



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLAN

**RADIO UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
HUEHUETOCA**

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

ARQUITECTO

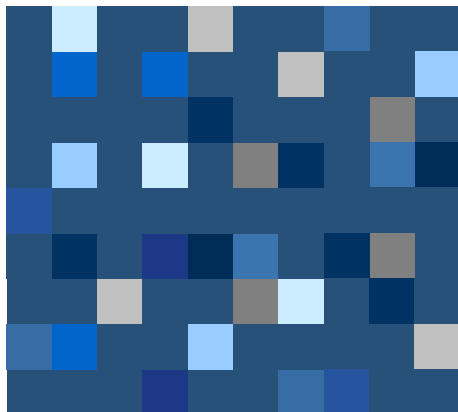
PRESENTA:

ERIC ADEMIR FLORES GONZALEZ

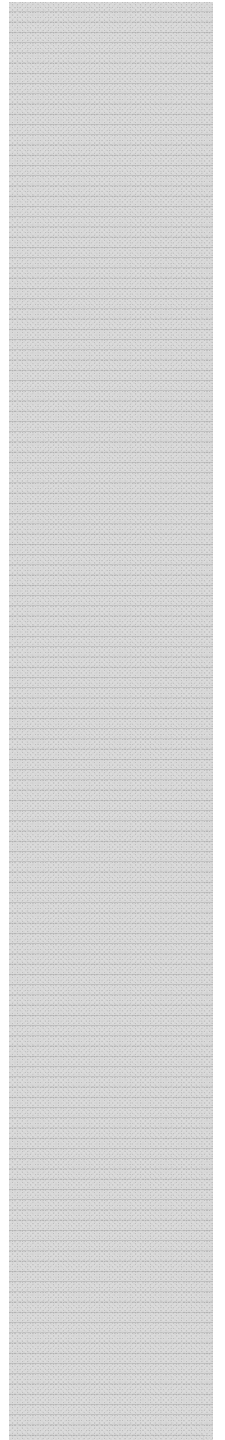
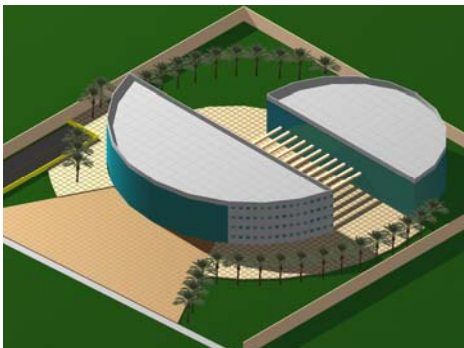
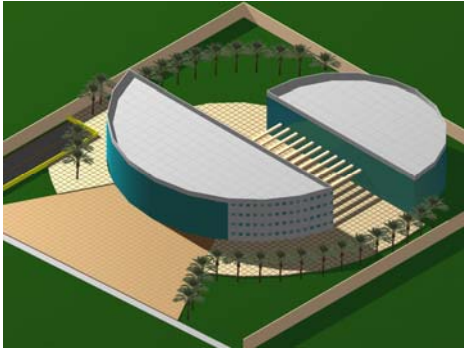
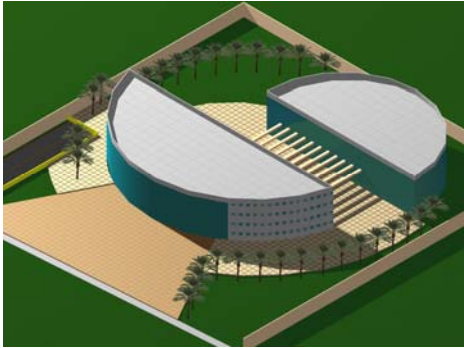
ASESOR: ARQ. LAMBERTO GUSTAVO HERNANDEZ VERDUZCO

MAYO 2008

(agradecimientos)



Sobre todo y por encima de cualquier consideración gracias a Dios Papa Mama Universidad Nacional Autónoma de México Gustavo Hernández Verduzco Cesar Fonseca Ponce Fernando Jiménez Breton Fernando Pérez Valadez Juan José Castro Martínez Yesenia Jiménez Abad por su incondicional amor y por siempre estar a mi lado Juana Leonor Pérez González y familia Rafael Pérez González y familia A mis profesores A mis compañeros: Teresa Maria de los Angeles Dulce Maria Valentín Henri Diego José Luís Miguel Elio Ulises Antonio Carlos Francisco Fernando A mis amigos: Eduardo Rodrigo Miriam A mis compañeros de taller: Araceli Jasibe Tania Paco Alvaro Jorge Hugo Alejandro Raúl Agradecimientos especiales: Rubén Alejandro Pacheco Franco Margarita Castillo Santiago García A todos ustedes gracias por que sin ustedes no hubiera obtenido este logro



El presente documento otorga al lector una visión arquitectónica de la solución de un problema: la necesidad técnica y humana de un espacio para la comunicación

Radio Universidad Nacional Autónoma de México es, desde su fundación en 1937, una dependencia que cumple con los objetivos de poner al alcance de la comunidad universitaria, y de la población en general, los beneficios del pensamiento universal, el quehacer académico y las manifestaciones culturales a través de emisiones radiofónicas y actividades conexas.

Las transmisiones de Radio UNAM llegan a todo el Distrito Federal y Zona Metropolitana e inclusive traspasa nuestras fronteras. No obstante, cabe mencionar que la UNAM, siendo una gran institución hablando de instalaciones e inmuebles físicos, sigue aun muy centralizada en Ciudad Universitaria y en la ciudad de México.

La UNAM en un gran esfuerzo ha puesto ya algunos campus, institutos de investigación, estudios de postgrado, ranchos y escuelas no solo en nuestro territorio nacional si no también fuera del país.

Siendo Radio UNAM una extensión del conocimiento es necesario que llegue mas allá de esa centralización

El gobierno del Edo. de México conjuntamente con el gobierno del D.F. Teniendo en cuenta que el estado de México se encuentra ya en un constante desarrollo y que de ahí proviene mucha gente que trabaja en el D.F. ha proyectado ya algunas líneas de tren suburbano. Una de las cuales tiene su terminal en Huehuetoca, dicha terminal será un punto importante para el desarrollo del municipio. Es por eso que de ahí nazca la idea de poner un granito de arena para el buen desarrollo futuro de Huehuetoca.



Ministerio de educación y ciencia de España

RADIO, DEFINICION Y ORIGEN

Genero de edificios que alberga las instalaciones necesarias que sirven para difundir ondas que posteriormente son captadas por un aparato que las transforma en sonido y voces. En pocas palabras la radio es un sistema de comunicación mediante ondas electromagnéticas que se propagan por el espacio.

Las ondas de radio se utilizan no sólo en la radiodifusión, sino también en la telegrafía inalámbrica, la transmisión por teléfono, la televisión, el radar, los sistemas de navegación y la comunicación espacial.

En la atmósfera, las características físicas del aire ocasionan pequeñas variaciones en el movimiento ondulatorio, que originan errores en los sistemas de comunicación radiofónica como el radar. Además, las tormentas o las perturbaciones eléctricas provocan fenómenos anormales en la propagación de las ondas de radio.

Las ondas electromagnéticas dentro de una atmósfera uniforme se desplazan en línea recta, y como la superficie terrestre es prácticamente esférica, la comunicación radiofónica a larga distancia es posible gracias a la reflexión de las ondas de radio en la ionosfera. Los sistemas normales de radiocomunicación constan de dos componentes básicos, el transmisor y el receptor.

En relación con otros medios de comunicación, la radio genera una situación comunicativa muy particular, en la que emisor y receptor se ven sin ser vistos, en la que se perciben espacios sin ser percibidos, en la que, sobre la nada, se dibujan mares, ríos, montañas, animales, rostros, sonrisas, tristezas,... La radio, como muchas veces se ha dicho, es un medio ciego, pero también es, al mismo tiempo, un mundo a todo color.

La radio es todo eso porque, en aquel que la escucha, genera constantemente imágenes mentales que, a diferencia de esas otras imágenes que ofrecen el cine, la televisión, la prensa, la fotografía o los videojuegos, por citar algunos ejemplos, no están limitadas por espacios, ni por pantallas, ni por colores, ni por sonidos. Y tampoco están limitadas, ni mucho menos, por el lenguaje radiofónico; un lenguaje que presenta una gran riqueza expresiva y unas extraordinarias posibilidades de explotación.

La capacidad de generar imágenes mentales en los oyentes es, sin duda, la principal especificidad de la radio como medio de comunicación, aunque tradicionalmente también se le han atribuido otras propiedades a las que necesariamente tenemos que referirnos: su inmediatez, la heterogeneidad de su audiencia, su accesibilidad o la credibilidad de sus mensajes. Además, la radio, en comparación con la prensa o la televisión, es barata y técnicamente sencilla. No hace falta disponer de grandes infraestructuras para emitir, ni trasladar cámaras, ni equipos de iluminación, ni poner en marcha impresionantes rotativas.

La radio, pese a los avances que han experimentado otros medios gracias a la incorporación de las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación, sigue siendo, en la actualidad, la más rápida y la más instantánea, sobre todo a la hora de transmitir acontecimientos noticiosos de última hora. De la misma manera, la radio no ha perdido la virtud de llegar a todos

los públicos, porque, entre otras cosas, sus mensajes son sencillos y fáciles de entender, porque su escucha es compatible con el desarrollo de otras actividades, porque entretiene, porque no es necesario saber leer y porque es gratuita.

El medio que nos ocupa ha inspirado tradicionalmente una gran confianza entre sus seguidores, posiblemente porque la mayoría de los locutores se dirigen a ellos de tu a tu, les despiertan por la mañana, les acompañan durante la noche, conversan con ellos, les hablan..., y casi siempre con naturalidad y amistad que difícilmente se aprecia en otros medios audiovisuales. En la confianza que despierta la radio entre la población posiblemente radique el hecho de que, hoy por hoy, siga suscitando una gran credibilidad. Pocos ponen en duda, por ejemplo, la veracidad de la información radiofónica.

LA RADIO EN INTERNET

La Internet tiene un papel significativo en la evolución de la radiodifusión de los últimos años. Sin duda, la Red ha supuesto un cambio significativo en el modo de transmisión de este medio, y ha propiciado, incluso, el nacimiento de estaciones que emiten exclusivamente a través de dicha red

No obstante, la presencia en Internet del medio radiofónico es bastante desigual. Así, por ejemplo, por lo que se refiere a las estaciones locales, son pocas las que disponen de página web y, si la tienen, a menudo se limitan a colgar en ellas datos sobre la estación en cuestión y su programación, informar al internauta acerca de la localidad desde donde emiten, la agenda cultural o actividades diversas

Otras cadenas dedican más recursos a su website y, además de posibilitar la escucha en directo de sus programas, ofrecen otros servicios adicionales, como la denominada: radio a la carta, mediante la que puede escoger los contenidos que usted quiere escuchar, en el orden que desee y a la hora que más le apetezca. Además, algunas emisoras incorporan los chats, así como materiales informativos complementarios acompañados de imágenes fijas y/o en movimiento o lo más nuevo y que está de moda que son los podcast que es un archivo de sonido, generalmente en formato mp3, y puede contener cualquier tipo de información, desde un chiste, hasta un ensayo pasando por una conferencia, un video o una clase y que está disponible en la red sin necesidad de atenernos a una programación dentro del cuadrante, además de que está respaldado en muchos casos por producción radiofónica, es decir que incluye: efectos de sonido, guiones, lenguaje radiofónico, etc.

Sin embargo, con independencia de todas las ventajas que ofrece la Red, las estaciones radiofónicas deciden su presencia en Internet como una cuestión de prestigio, de imagen, para, de este modo, mantener su credibilidad

Hasta hace muy poco, las únicas formas que tenían los radioyentes de comunicarse con los profesionales de las emisoras era a través del teléfono o por correo, lo que dificultaba bastante la relación entre el medio y la audiencia.

Internet ha venido a mejorar esta situación, poniendo a disposición de los usuarios una serie de opciones para que la interactividad sea mayor.

Entre estas opciones se encuentra el correo electrónico, que como ya sabes es más rápido, económico y tan fiable o más que cualquier otro sistema. Sus ventajas han convertido a este modo de comunicación en una vía de contacto con la audiencia tan válida como el teléfono o las cartas, al tiempo que se ha convertido en un instrumento muy útil para que las emisoras puedan testar la opinión de los oyentes.

La progresiva generalización del uso de este tipo de correo explica que hoy en día cada uno de los programas que conforman la oferta de una emisora disponga de una dirección de correo electrónico propia, de manera que el radioyente tiene la oportunidad de hacer llegar sus comentarios, peticiones o sugerencias.

Por su parte, el Internet Relay Chat (IRC) o comunicaciones virtuales en tiempo real (conocidas coloquialmente como charlas o chats) es un servicio que, a través de la Red, permite el diálogo entre dos o más personas al mismo tiempo. Es por ello que también ha sido considerado como una valiosa vía de participación y de relación con el medio. Para las emisoras con presencia en Internet, el chat abre, como mínimo, dos posibilidades: por un lado permite que los oyentes de una emisora o de un programa puedan charlar entre sí y manifestar sus opiniones. Por otro lado favorece que los receptores puedan conversar con los locutores durante un tiempo determinado.

En Internet es posible experimentar con otras formas de información y expresión que van más allá del sonido radiofónico e incorporar, por tanto, nuevos contenidos. Además, también es factible generar nuevas formas de consumo y de relación que un oyente pueda tener con el medio. Veamos con más detalle lo que esto significa.



Cabina de transmisión Radioactivo 98.5 actualmente Reporte 98.5

Radio a la carta

La capacidad de integración multimedia (audio, imagen, texto...) que caracteriza a Internet da a las estaciones radiofónicas la oportunidad de que puedan beneficiarse de las posibilidades del World Wide Web para crear archivos sonoros en los que guardar su programación. Así, el oyente podrá recuperar la emisión que no haya podido seguir en directo. Los operadores que han elegido explotar este sistema suelen poner a disposición del internauta una oferta "empaquetada" con las últimas ediciones de los programas que gozan de mayor audiencia o, bien, una selección de aquellos espacios (tertulias, entrevistas, reportajes etc...) que son considerados de interés.

¿Por qué se habla de Radio a la carta? En realidad también se denomina Radio bajo demanda y si se la ha bautizado así es porque el receptor, el oyente, puede construir una programación en función de sus gustos, sin limitaciones espaciales (barreras geográficas) ni temporales (horarios). De todos modos hemos de ser conscientes de que, si bien esta ventaja facilita el acceso a determinados contenidos, éstos no estarán en la Red de manera indefinida, por lo que las limitaciones temporales son menores que en la radio tradicional, pero no dejan de ser limitaciones.

Del mismo modo que sucede con el resto del audio que circula por el ciberespacio, para sintonizar las emisiones radiofónicas a la carta es necesario tener instalada en el ordenador alguna aplicación o programa como el Real Player, el Windows Media Player o el iTunes (en Internet se encuentran disponibles versiones gratuitas de estos programas que pueden ser descargadas fácilmente).

Transmisión en tiempo real

Hasta ahora hemos hablado de las posibilidades "empaquetadas" que nos brinda la radio en Internet, como la Radio a la carta, pero también se pueden incorporar otras ofertas empaquetadas (fonotecas con documentos sonoros históricos, cuentos populares, etc.). Sin embargo, la Red posibilita igualmente la transmisión en tiempo real de la misma programación que se está ofreciendo a través de las ondas. Esta aplicación permite al oyente escuchar su emisora mientras navega, sin necesidad de tener conectado ningún otro tipo de aparato receptor.

En cuanto a sus orígenes, ¿Cómo surgió la radio?. Los antecedentes más remotos de este medio debemos situarlos a principios del siglo XIX, cuando Alessandro Volta inventa un objeto tan común para todos nosotros como la pila voltaica o, lo que es lo mismo, una pila que podía producir electricidad. A partir de ese momento, empezarán a construirse los primeros telégrafos; unos aparatos por entonces muy primitivos pero que fueron evolucionando gracias, sobre todo, a las aportaciones de Samuel Morse.

Treinta y cinco años después, concretamente en 1875, Graham Bell, propicia el nacimiento de la telefonía. Este inventor consiguió que los sonidos pudieran propagarse a través de un cable.

Pero no solo la telegrafía y la telefonía intervinieron en la aparición de la radio. Otros fenómenos fueron igual o más importantes que éstos. El descubrimiento y la posterior medición de las ondas electromagnéticas, también llamadas

Hertzianas porque la persona que ideó el proceso para medirlas fue Heinrich Hertz en 1887, propició la creación del primer receptor de radio. Sin embargo, hasta la llegada de la telegrafía sin hilos, de la mano de Guillermo Marconi, la transmisión era muy limitada. La aportación de Marconi permitió que las señales sonoras pudieran propagarse a algo menos de 20 Kilómetros de distancia.

No será hasta ya entrado el siglo XX cuando las aportaciones de A. Fleming y Fessenden permitirán la transmisión de la voz humana. A partir de ese momento se iniciaría, de verdad, la radio que hoy conocemos.

Fuente: <http://iris.cnice.mecd.es/media/radio/bloque5/index> (Pagina oficial del Ministerio de educacion y ciencia de España)

RADIO EN MEXICO

En octubre de 1921, el Ing. Constantino de Tárnava consiguió transmitir de Monterrey a la capital de la Republica Mexicana lo que se ha considerado como el primer programa de radio, captado solo por un fabricante de acumuladores y el gerente del banco Regional de aquella ciudad. En el mismo año, José R. de la Herran y el general Fernando Ramírez montaron una estación experimental, la J-H, bajo los auspicios de la Secretaria de Guerra.

En el año de 1922, los radio experimentadores se agruparon en la liga Nacional de Radio, que luego se transformo en el Club Central de Radiotelefonía, y mas adelante, en 1923, en la Liga Central Mexicana de Radio.

Por esas fechas ya existían aparatos denominados de galena, pues funcionaban con un trozo de ese mineral de azufre y plomo, capaz de detectar las ondas sonoras. En 1923 se inauguro una estación de 50 watts de potencia, instalada por el periódico El Universal y La Casa del Radio. El 14 de septiembre del mismo año se anuncio otra de la misma sociedad, la CYL, con 500 watts de potencia, inaugurada el 18 del mismo mes con un concierto de música clásica.

El 14 de Agosto de 1923, entro en servicio la estación difusora del periódico "El Mundo". También el 15 de septiembre de 1923, inicio sus actividades la CYB de 500 watts, propiedad de la compañía de cigarros el Buen Tono.

Manuel Zetina González emprendió sus experimentos como aficionado desde la planta XIO. Funcionaban ya las estaciones privadas CYL y CYB y las oficiales de la secretaria de Guerra y otras dependencias. En mayo de 1923 la Liga Central Mexicana de Radio propuso al presidente Obregón un reglamento sobre radio. El 14 de marzo de 1924 empezó a trabajar la CYX del periódico Excelsior y la compañía Parker. En octubre apareció la CYZ de la Secretaria de Educación Publica.

La Radio Mundial fue fundada en 1925 e instalada por la General Electric en la colonia del Valle.

En esta primera etapa la radio promovió compositores, interpretes, actores y cantantes que mas tarde adquirieron renombre internacional. También se transmitían anuncios comerciales. El 23 de abril de 1926 se expidió la Ley de Comunicaciones Eléctricas. Hacia 1930 el gobierno considero conveniente sustituir el régimen de permisos por el de concesiones, la primera de las cuales se otorgo a la XEW. Un poco antes México se había adherido a los acuerdos de la Conferencia Internacional de Telecomunicaciones celebrada en Washington, habiéndole correspondido los indicativos nominales XE y XF.

El 18 de septiembre de 1930 se fundo la XEW, con 5 mil watts de potencia, cuya instalación estuvo a cargo del ingeniero De la Herran. En ese mismo año se estableció la XEFZ (250 watts), y mas adelante la XE; luego la XEFO, del Partido Nacional Revolucionario.

En 1932 se instalaron 10 nuevas estaciones comerciales en el Distrito Federal, 6 en Tijuana, 5 en ciudad Juárez, 3 en Mexicali, 3 en Nuevo Laredo, 2 en Matamoros y una en Piedras Negras.

El 27 de febrero de 1937 se construyo la Asociación de Estaciones Radiofónicas Comerciales (AMERC), como una sección en la Cámara Nacional de Comunicaciones y Transportes.

La XEWW filial de la XEW, de onda corta, surgió en 1937. El 31 de octubre de 1938 se fundo la XEQ, radio metropolitana; XELA, inicio sus transmisiones el 5 de julio de 1940 para difundir música clásica.

En 1941, se formo una cadena de estaciones en todo el territorio nacional bajo el nombre de Radio Programas de México. Al año siguiente contaba con 60 difusoras afiliadas a las redes de XEW y XEQ y con la representación exclusiva de la National Broadcasting Company y la National Broadcasting System, cuyos programas en español se distribuían por ese medio.

En la década de los años 40 se consolidaron la XEW y la XEQ.

En 1942 existían 125 estaciones radiodifusoras en la republica; 34 de ellas en el Distrito Federal y algunas de 50 mil hasta 100 mil watts de potencia.

Ya funcionaban la XEDF Radio Gobernación, de carácter cultural; la XEUN Radio Universal; la XEQK Radio Exacta, la XEFO y la XEUZ, Cadena Radio Nacional.

En marzo del mismo año (1942) se instalo la XEOY Radio Mil, y en noviembre la XEQR, XERQ (onda larga y corta), que encabezaban la Cadena Radio Continental con 25 estaciones en todo el país.

El 12 de enero de 1942, obtuvo su registro la Cámara de la Industria de la Radio y Televisión (CIRT). En febrero del mismo año se promulgo el Reglamento de las Estaciones Radiodifusoras Comerciales, Culturales, de Experimentación Científica y de Aficionados, que sustituyo al del 23 de diciembre de 1936.

El 30 de octubre de 1947, la XEX, la voz de México con 250 mil watts de potencia, puso en servicio el primer transmisor de frecuencia modulada.

En 1948 apareció Radio Cadena Nacional. En 1952 inicio sus actividades la XEMX, Radio Femenina primera emisora en el mundo manejada totalmente por mujeres.

En enero de 1956 se fundo la Cadena Independiente de Radio con 25 estaciones foráneas; en julio del mismo año se fundo La Red México con 3 emisoras en el Distrito Federal (XEB, XEHP y XEMX) y 23 asociados en provincia.

El 8 de enero de 1960 entro en vigor la Ley Federal de Radio y Televisión, la cual estableció las bases legales de la relación entre el Estado y los particulares en esa materia.

En 1966 se estableció una estación de habla inglesa, la XEVIP.

Las principales cadenas nacionales en 1975 eran las siguientes con sus respectivas estaciones:

- Radiodifusoras Unidas Mexicanas (87 AM y 9 FM)
- Red Radio Programas de México (73 AM y 1 FM)
- Radio Ventas de Provincia (50 AM y 8 FM)
- Radiodifusoras Asociadas (44 AM y 1 FM)
- Grupo Acir (43 AM y 6 FM)
- Radio Visión Activa (30 AM y 1 FM)
- Corporación Mexicana de Radiodifusión (30 AM)

Ese mismo año funcionaban en el país 736 estaciones de radiodifusión; 29 eran culturales, 13 en banda normal, 4 en FM, 10 en onda corta, 2 en televisión y 723 comerciales. De estas, 553 operaban en la banda normal, 89 en la de FM, 14 en onda corta y 78 de televisión.

El 10 de febrero de 1971 inicio sus actividades la Comisión de Radiodifusión, creada por acuerdo presidencial desde el 27 de junio de 1969.

El 19 de abril de 1973 entro en vigor el Reglamento de la Ley Federal de Radio y Televisión, que constaba de 58 artículos y que norma las facultades, obligaciones y responsabilidades de los concesionarios de las estaciones de radio y televisión en todo el territorio nacional, señala las modalidades a que deben sujetarse los programas y crea el Consejo Nacional de Radio y Televisión, órgano consultivo integrado por autoridades, concesionarios y trabajadores, encargado de evaluar el nivel cultural, social y artístico de las transmisiones.



RADIO UNIVERSITARIA

La huelga del 29 y el logro de la autonomía universitaria, el primer congreso de universitarios mexicanos en 1937 y la pugna entre la corriente liberal, los ideólogos socialistas, la suspensión de actividades en la institución en 1935, la decisión final de Lázaro Cárdenas de no enviar al congreso una nueva ley que modificara el estatuto autónomo de la UNAM, la designación de Luís Chico Georme a la rectoría el 24 de septiembre de 1935 y las nuevas relaciones conciliatorias entre estado y UNAM , enmarcan el nacimiento de Radio UNAM.

Las ideas del nuevo rector acerca de que los médicos irían a cuidar al campesino y al niño enfermo en la chosa, que los ingenieros y arquitectos trazarían caminos y construirían puentes y que los abogados organizarían la defensa y la elevación jurídica del ejidatario, se reflejaron en la creación de la radiodifusión universitaria.

1937 El rector Luís Chico inaugura en el anfiteatro Simón Bolívar de la ENP las instalaciones de Radio UNAM.

1939 Cambia sus siglas a WEUN. Inicio de transmisiones en onda corta.

1956 De mayo a octubre se suspenden las transmisiones para la reconstrucción de equipos de AM y onda corta, al termino de este periodo se inaugura la primera torre-antena de transmisión de 86 mts de altura que se pone en funcionamiento junto con el equipo reconstruido, ampliándose la cobertura a buena parte del territorio.

La discoteca con material de 78 RPM empieza a ser reemplazado por discos LP de 33 1/3 RPM



Fuente: www.radiounam.org

1957 Se adquiere un equipo de grabación profesional marca Ampex, mismo que sirve para la creación de la sección de grabaciones y empieza a formarse la fonoteca de Radio UNAM.

1958 Traslado de los estudios de Radio UNAM de prepa 1 en Justo Sierra 16 a las nuevas instalaciones ubicadas en el edificio de oficinas técnicas en C.U.

1959 El rector Nabor Castillo inaugura el primer transmisor de frecuencia modulada al aire en la torre de rectoría.

1963 Recibe la denominación de “Servicios coordinados de radio, televisión y grabaciones”, bajo la dependencia de la Dirección General de Difusión Cultural.

Se requiere terreno para instalar la planta transmisora de onda larga ubicada en Ticoman D.F.

- 1964** A finales de este año, el rector Ignacio Chávez pone en funcionamiento el nuevo equipo de AM con 50 mil watts de potencia de radiación diurna y 25 mil watts de potencia para la emisión nocturna.
- 1966** Cambia la denominación de “Servicios coordinados” a “Departamento de radio de la Dirección General de difusión cultural”
- 1968** El rector Guillermo Soberon inaugura las nuevas instalaciones ubicadas en Adolfo Prieto. Asimismo se prevé el desarrollo de servicios culturales a través de un auditorio y una audioteca abiertos al público.
- 1974** Guillermo Soberon siendo aun rector inaugura el transmisor auxiliar de amplitud modulada para la planta transmisora de Ticoman con una potencia de 10,000 watts.
- 1977** Se desarrolla la programación radiofónica de acuerdo a las nuevas posibilidades e instalaciones de la emisora, se pone en funcionamiento el auditorio de radio universidad.
- 1978** Cambia su estructura administrativa y denominación a “Dirección de Radio UNAM”
- 1980** Se crea el programa nacional de colaboración de radiodifusoras universales con el fin de fomentar, fortalecer e impulsar la labor radiofónica universitaria.
- 1985** Radio UNAM recibe por parte del gobierno de la Republica “El reconocimiento Nacional 19 de septiembre” y el diploma de “Reconocimiento a la solidaridad institucional” por su trabajo solidario de apoyo y auxilio a raíz de los sismos de ese año.
- 1986** Se inicia el proyecto de reestructuración de la fonoteca con el objeto de clasificar y automatizar gran parte del acervo fonográfico hasta entonces no catalogado.
- 1987** Radio UNAM se adscribe a la recién creada Coordinación de comunicación universitaria. Celebración del cincuentenario de Radio UNAM
- 1988** Inauguración de la planta transmisora de frecuencia modulada de Radio UNAM, ubicada en el kilómetro 4.5 de la carretera al ajusco
- 2006** Comienza proyecto de remodelación en las instalaciones de la calle Adolfo Prieto a cargo del Arq. Felipe Leal (Ex director de la Facultad de Arquitectura UNAM)
- 2007** 70 aniversario de Radio UNAM

Actualmente Radio Universidad Nacional Autónoma de México cuenta con:

145 trabajadores en nomina

60 trabajadores de honorarios profesionales

Material actual de la fonoteca y discoteca:

5,000 ejemplares en cd, cassetes, acetatos, dat, y minidisc, siendo en su mayoría los cd.

El acervo de la discoteca crece en cerca de 400 ejemplares al año.

Fuente: www.radiounam.org

Objetivos de Radio UNAM

El objetivo de cualquier estación de radio es darse a conocer y ser de alguna utilidad, en el caso de las emisoras es de que la gente las escuche. Por otro lado, uno de los objetivos primordiales para Radio UNAM es que los medios de comunicación en manos de la universidad impulsen, extiendan y difundan la creatividad de los universitarios y que se exploten las posibilidades que ofrecen los convenios nacionales y externos. De esta manera Radio UNAM debe crear un centro radiofónico además de que la estación radiodifusora en red local y nacional pretenda la difusión de programas educativos, culturales, sociales y deportivos que se originan en la propia universidad.

Las transmisiones de Radio UNAM llegan a todo el Distrito Federal y Zona Metropolitana, y hoy, gracias a la instalación del nuevo transmisor de A.M., se escucha en los estados de México, Puebla, Morelos, Tlaxcala, Querétaro, Durango, San Luis Potosí, Veracruz, Guerrero, Oaxaca y Tabasco. En onda corta, la voz de la Universidad Nacional se escucha desde el medio este norteamericano hasta Colombia y Venezuela.

COBERTURA

AM	860 KHz	● 45 000 Watts Diurna	FM	96.1 MHz	● 100 KW
		● 10 000 Watts Nocturna			



Fuente: www.radiounam.org



OBJETIVOS Y JUSTIFICACION

OBJETIVO GENERAL

El objetivo consiste en realizar un proyecto adecuado a todas las necesidades arquitectónicas modernas y nuevas tecnologías que necesita Radio UNAM. Se trata de un inmueble descentralizado de Ciudad universitaria y a la vez descentralizado también de la gran ciudad de México ubicándola en Huehuetoca, Edo. De México. Todo esto con el fin de enfocar sus tareas a favor de la gran comunidad universitaria, particularmente a estudiantes de bachillerato, licenciatura y sobre todo al público en general interesado en escuchar y promover la radio universitaria

OBJETIVOS PARTICULARES

Abrir nuevos espacios tanto arquitectónicos como dentro del cuadrante radiofónico a propuestas de calidad en los campos de las artes plásticas, la danza, la literatura y la promoción y difusión de la cultura

Modernizar la imagen de la emisora con el uso de nuevas tecnologías, técnicas, la renovación de la infraestructura técnica, el fortalecimiento del guión y formato radiofónicos

Propiciar la libertad del radioescucha con una oferta radiofónica cultural, creativa, inteligente, informada y de calidad en la programación de AM

Ser un icono para la propia universidad

Ser un hito dentro de la estructura urbana de Huehuetoca

Los nuevos espacios permitirán una mayor y mejor explotación de ambas frecuencias en el cuadrante operadas por Radio UNAM

JUSTIFICACION TEMATICA

Desde sus inicios y como parte importante de la Universidad, Radio UNAM promueve fundamental y esencialmente la educación y la información en todos los niveles, estimulando y creando actividades afines a ella: conciertos, coloquios, cursos, exposiciones, conferencias, programas y hasta ayuda comunitaria y servicio social. Indudablemente Radio UNAM es un pilar primordial de la difusión cultural y educativa dado que su difusión vía ondas electromagnéticas hace que su captación sea muy barata y de gran audiencia.

Dado su compromiso en ser un brazo difusor de y para la comunidad tiene la gran responsabilidad de poner el conocimiento en oídos de todos.

Para poder cumplir con sus objetivos Radio UNAM necesita mejorar día a día sus servicios técnicos e intelectuales a la comunidad universitaria y al público en general, por ello es esencial optimizar las tareas que se realizan y por tanto el mejoramiento de las instalaciones.

La comunicación de la cultura, la ciencia, el arte y el pensamiento universal procura siempre la ética y el deber de la extensión de dichos conocimientos a todos los individuos. La importancia de esto, sumado a la falta de espacios radiofónicos culturales y abiertos a todo público, así como la desinformación ante los problemas socioeconómicos que afectan al país, son el principal motivo que llevan a la realización de este proyecto.

De acuerdo a datos del propio gobierno municipal en Huehuetoca solo se captan estaciones de radio y televisión provenientes del D.F. Actualmente no se cuenta con una estación propia o nativa del municipio ni siquiera por internet. *Recordemos que el 52% por ciento de las estaciones se encuentran en AM, mientras que el restante 48% se encuentran en banda FM, ante esto recalquemos que las estaciones radiofónicas se dividen en dos modalidades: las concesionadas que son aquellas estaciones otorgadas a particulares y que se benefician de los anuncios publicitarios que transmiten a lo largo de su programación. La otra modalidad es la permitonada.



Las estaciones del área metropolitana se concentran en diferentes grupos o cadenas radiofónicas que cuentan con una o más estaciones, tanto en AM como en FM. En total son 22 grupos en ambas modalidades, pero tan sólo cuatro de éstos cuentan con más de la mitad de las estaciones del cuadrante.

En general, el cuadrante radiofónico es variado en cuanto al perfil de contenidos y programación, pero es evidente un predominio de las estaciones de contenido musical, seguido por aquellas de carácter noticioso. **En nuestro país predominan las estaciones comerciales sobre las culturales.** Las primeras no tienen intención de enseñar o instruir, simplemente buscan entretener al radioescucha y su finalidad es la ganancia monetaria. Las estaciones de tipo cultural tienen por objeto instruir a la audiencia, sin que el fin lucrativo aparezca. Sin embargo, cabe aclarar que no alcanzan el estatus de radio educativa, puesto que sus programas no están producidos a partir de un plan de estudios oficial, validado previamente por la Secretaría de Educación Pública.

La modalidad de las estaciones de AM corresponde en su mayoría a estaciones concesionadas. Las estaciones de modalidad permitonada son apenas tres: **Radio UNAM, Radio Mexiquense y Radio Educación.** En AM, la cadena radiofónica que cuenta con más estaciones es el Grupo Radio Centro con 5 de las 30 totales, seguido por IMER con 4, (cabe recordar que sólo se están tomando en cuenta las emisoras de la Zona Metropolitana y la Ciudad de México, ya que algunos grupos tienen bajo su responsabilidad otras estaciones en el resto del país) tan sólo esas dos cadenas representan más de una cuarta parte de las estaciones.

La mayoría de las estaciones de AM son transmisiones de contenido noticioso, lo que le otorga un perfil a dicha banda. En FM, una cuarta parte del total de estaciones son de modalidad permitonada, estas estaciones son: Radio UIA, OPUS 94, Frecuencia CEM, El Politécnico en radio, Radio Universidad, Reactor 105.7 y Horizonte 108.

En FM hay cuatro grupos que dominan el cuadrante con 16 de las 28 estaciones existentes, estos grupos son: Radio Centro, ACIR, Televisa Radio e IMER. En las estaciones de la FM dominan principalmente las estaciones de contenido musical, la mayoría de música moderna, en español o en inglés, cuatro de música clásica y solo 3 estaciones son de perfil noticioso

Dados los datos anteriores concluimos que: Las nuevas concepciones del mundo y el individuo, acompañadas por el desarrollo y avance de tecnologías en los medios de comunicación, plantean una urgente necesidad: consolidar un modelo de radiodifusión educativa y cultural a la altura de las demandas de un auditorio diverso.

A lo largo de la historia de la radio, han sufrido diversos cambios y han aumentado en número las emisoras de los dos cuadrantes que la conforman y como resultado hoy encontramos 58 estaciones en la Zona Metropolitana y Ciudad de México, las cuales ofrecen una gama muy variada de contenidos, a pesar de ello, la mayoría de éstas, tiene un perfil comercial, que representa el 88 % y sólo el 12% tiene un perfil educativo o cultural. Bajo la óptica que aquí se propone, esta manera de hacer “radio educativa o instructiva”, es reconocida como radio cultural en lo que respecta a sus contenidos; en cuanto a su representatividad, está muy por debajo de la radio comercial, ya que recordemos que esta última representa el 88 por ciento de todas las emisoras en ambos cuadrantes.

**En Huehuetoca más de la mitad de la población (58%) solo curso hasta educación primaria, el 22% curso hasta educación media básica, y juntas suman 80%, cifra muy cercana a la población que percibe hasta 5 v.s.m., por lo que se asume que se trata de la misma población. La población con mayor instrucción es muy reducida en el municipio, del 3.57%, sobre todo comparada con la cifra estatal, y la población con algún posgrado es casi inexistente, es decir, uno de cada 500 habitantes de Huehuetoca cuenta con estudios de posgrado

El Estado debe analizar los planes educativos y a partir de esto elaborar propuestas radiofónicas que se integren de manera continua, para tener mejores resultados y disminuir el rezago educativo que el país enfrenta. **Por otro lado resultaría conveniente que las instituciones educativas creen nuevos espacios y programas en donde se tomen en cuenta a personas que no reciben una educación formal.** Las instituciones educativas deben desarrollar programas para que los alumnos utilicen recursos diversos para el aprendizaje, como programas radiofónicos con contenidos curriculares. Es necesaria la incorporación de la radio convencional a las nuevas tecnologías como Internet, para explotar los recursos que éstas ofrecen: llegar a cualquier parte del mundo, reforzar la intención educativa vía satélite, entre otros. Debe rescatarse el nivel de comunicabilidad de la radio a través de su uso educativo.

La comunicación de la cultura, la ciencia, el arte y el pensamiento universal procura siempre la ética y el deber de la extensión de dichos conocimientos a todos los individuos. La importancia de esto, sumado a la falta de espacios arquitectónicos y radiofónicos abiertos a todo público, así como la desinformación ante los problemas socioeconómicos que afectan al país, son el principal motivo que llevan a la realización de este proyecto

* Carolina Arteaga. La radio como medio para la educación

** Plan municipal de desarrollo urbano de Huehuetoca

¿POR QUE EN HUEHUETOCA?

Como se menciona en el capítulo 7 las plantas transmisoras, las de AM de preferencia deben de estar en un lugar rural, para que no exista interferencia alguna, recordemos que algunas perturbaciones eléctricas, como las originadas por tormentas o sistemas de encendido de los automóviles, producen señales de radio de amplitud modulada que se captan como ruido en los receptores AM; para las estaciones de FM se debe considerar estar en un lugar alto. Cabe mencionar que Huehuetoca se encuentra a 2250 m sobre el nivel del mar lo que favorece a la producción de radio FM

Básicamente Huehuetoca es un municipio en proceso de consolidación pues aun no se han resuelto los rezagos en infraestructura de algunas áreas y sin embargo ya se considera al municipio como un punto estratégico en la actual política de estructura del territorio de la zona metropolitana del valle de México

Geográficamente su localización lo pone en un escenario especulativo natural, ya que es un cruce de caminos importantes y ello genera valor que repercute en presiones por parte del sector inmobiliario e industrial.

El municipio cuenta con amplias áreas dedicadas actualmente a la agricultura de temporal en planicie que son aptas para el desarrollo urbano y con grandes posibilidades de dotación de servicios

Según el plan municipal de desarrollo urbano de Huehuetoca, en su sección: "Evaluación del plan vigente" en la página 38 algunas de las políticas metropolitanas que sustenta el municipio es la de crear nuevas ciudades planeadas, sustentables en su economía y el medio ambiente, que apoyen el ordenamiento territorial del municipio.

Reorientar el crecimiento de actividades. Contemplando la creación de un polo de desarrollo en el municipio.

Dotar de infraestructura a este polo de desarrollo

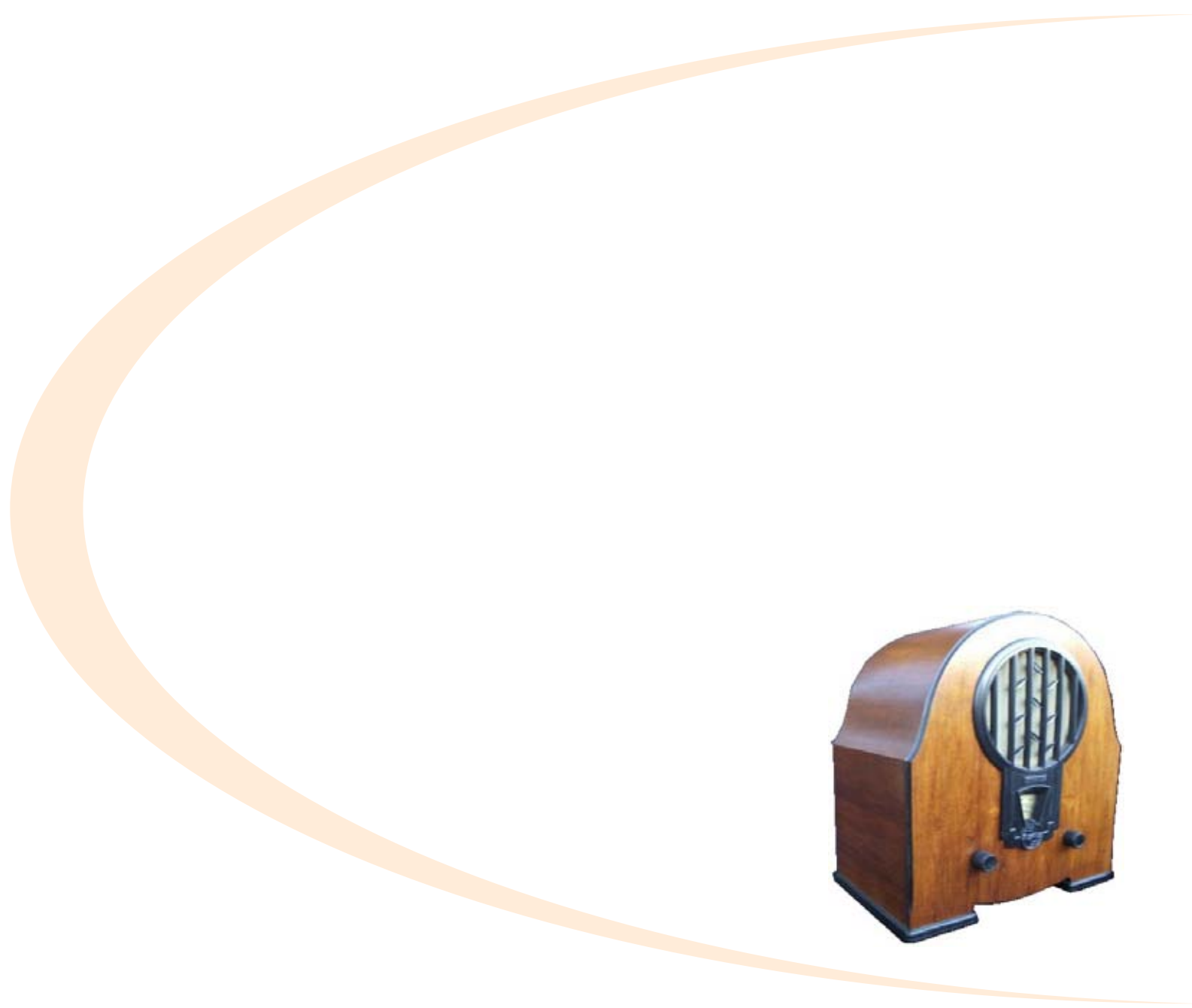
Algunas de las políticas estatales son:

Crear un polo de desarrollo en Huehuetoca, el cual absorba parte de las necesidades de vivienda, equipamiento y empleo de la zona metropolitana del valle de México y principalmente del contenido dentro de los límites del Estado de México

Promover la construcción del Tren Suburbano Metropolitano y la Terminal Intermodal para que apoye el ordenamiento territorial de la zona metropolitana del valle de México.

Para el desdoblamiento del crecimiento de la zona metropolitana del valle de México al norte, Huehuetoca creara las condiciones económicas y de infraestructura para su desarrollo.

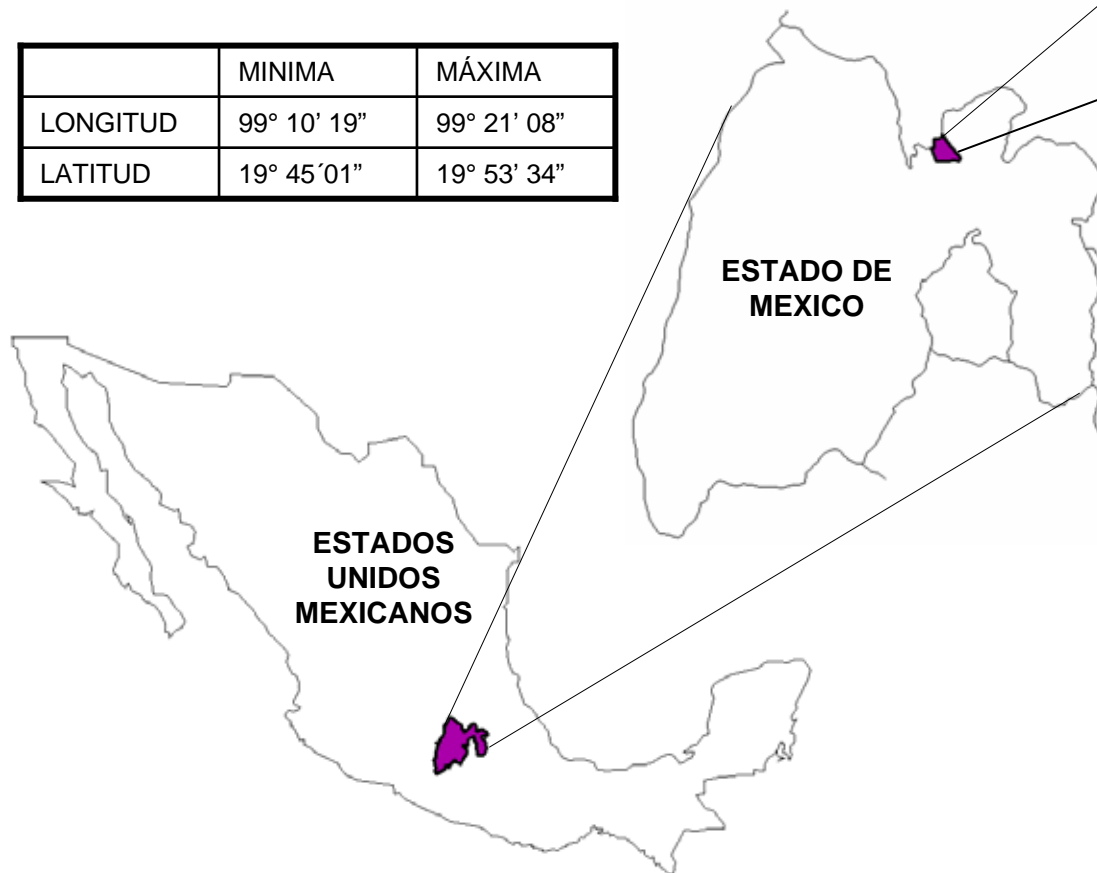
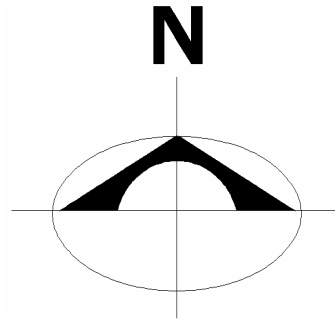
En palabras más simples Huehuetoca quiere y debe desarrollarse ordenadamente en todos los aspectos debido a los puntos antes mencionados. Es por eso que se considera que Radio UNAM debería ubicarse en esta zona norte del valle de México ya que este municipio, traerá consigo toda clase de desarrollo a partir de la comunicación con el D.F. a través del Tren Suburbano Metropolitano.



LOCALIZACION

El municipio se ubica en la porción norte del Edo. de México. Se encuentra a una distancia de 48 kilómetros del Distrito Federal, 150 kilómetros de la ciudad de Toluca y a 20 kilómetros de la ciudad de Tepeji de Ocampo, Hidalgo. Su altura promedio es de 2,550 metros sobre el nivel del mar y la cabecera a 2,250 metros sobre el nivel del mar.

	MINIMA	MÁXIMA
LONGITUD	99° 10' 19"	99° 21' 08"
LATITUD	19° 45' 01"	19° 53' 34"



LIMITES Y COLINDANCIAS

Limita al norte con el Edo. De Hidalgo, también con la cabecera municipal de Apaxco, entrando por Santa Maria Apaxco y con la población de El Salto, perteneciente a Tepeji de Ocampo, Hidalgo.

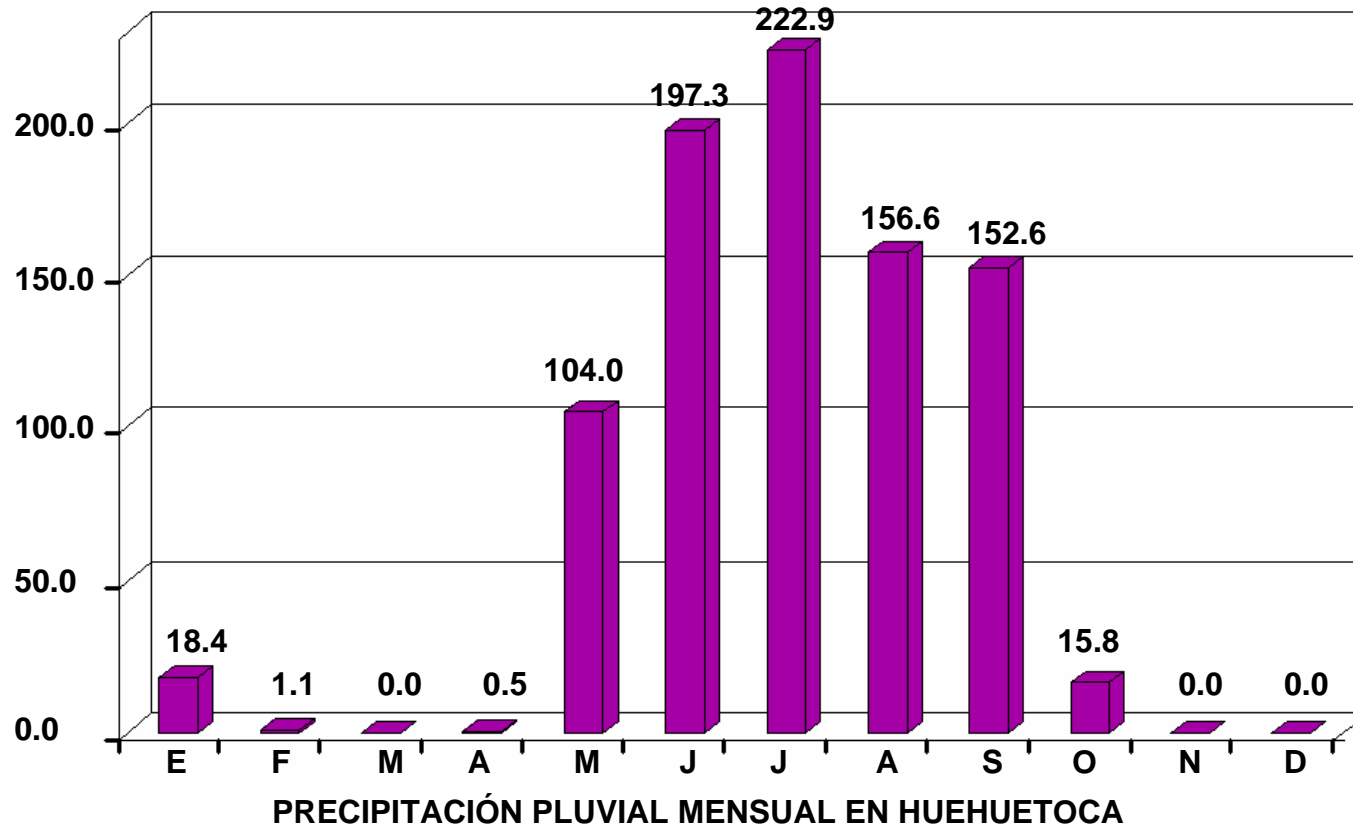
Al sur limita con la sierra de Tepetzotlán, el ejido de Coyotepec, y el municipio de Teoloyucan. Al este con el pueblo de Zitlaltepec del municipio de Zumpango, Tequixquiac y Coyotepec, y al oeste con la sierra de Tepetzotlán y Tepeji de Ocampo, Hidalgo.

Cuenta con una superficie de 16, 198, 50 has cuya cabecera municipal es la comunidad de Huehuetoca

Fuente: Plan municipal de desarrollo urbano de Huehuetoca

CLIMA

Dentro del municipio de Huehuetoca predomina el clima templado subhúmedo, mesotérmico, cuenta con una temperatura promedio de 9.6° C, la temperatura mínima registrada fue de – 4.5° C, alcanzada en el periodo invernal y una máxima de 32. 0° C en el verano. En cuanto a la precipitación anual promedio esta se establece entre 700 y 800mm.



Fuente: Plan municipal de desarrollo urbano de Huehuetoca

VIENTOS

Los vientos dominantes son en dirección noreste la mayor parte del año

INFRAESTRUCTURA VIAL

El municipio cuenta con tramos carreteros de carácter regional de los cuales 14.2 Km. Son federales y 20.1 Km. Son estatales, de los cuales la suma es una red carretera de 36.2 Km. De longitud que hacen que por la ubicación del municipio se encuentre aceptablemente comunicado a nivel regional.

Por su territorio pasa la autopista México – Querétaro, factor que propicia que el tramo carretero Teoloyucan – Huehuetoca – Jorobas, se encuentre constantemente saturado, así como las carreteras Jorobas – Tula y Jorobas – El Salto, que por el flujo vehicular de transporte pesado propicia el deterioro constante y su mal estado.

Sumado a la utilización de la carretera Teoloyucan – Huehuetoca – Jorobas, como vía alterna a la autopista México – Querétaro, para evitar el pago de la caseta de cobro Federal en Tepetzotlan, que ha provocado una problemática de congestión continuo en esta vía

TREN SUBURBANO

Proyecto Buenavista-Huehuetoca

En nuestro país tenemos una de las infraestructuras ferroviarias más grandes del mundo, se conforma por un total de 26 mil 652 kilómetros, de los cuales mil 284 atraviesan por el Estado de México. Desde el Porfiriato prácticamente no ha sufrido cambios, ya que durante el siglo pasado se le dio más importancia a los medios terrestre y aéreo, dejando al transporte sobre rieles restringido para fines de carga

El sistema ferroviario en el Valle de México tiene un potencial de explotación de poco más de 200 kilómetros, lo que motiva a proponer líneas tanto suburbanas (a 40 ó 50 kilómetros de la ciudad) como radiales (a unos 100 kilómetros del centro) para poder reactivar el servicio de pasajeros en la metrópoli.

Atendiendo a lo anterior, la propuesta de creación del ferrocarril suburbano abarca tres ejes principales: entre los cuales se encuentra el ramal Buenavista-Huehuetoca, con lo que se tendría un aforo de 552 mil pasajeros por día, se contaría con importantes ahorros de tiempo y se disminuirían las emisiones de contaminantes en la región.

Con la finalidad de aprovechar la red ferroviaria ubicada en la entidad mexiquense, así como los derechos de vía existentes en la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM), el Ejecutivo del estado de México propuso a los gobiernos de la república y del Distrito Federal la creación de un Sistema Integral de Transporte Ferroviario de Pasajeros (ferrocarril suburbano).

Años atrás se había planteado ya un proyecto de tren eléctrico que iría de México a Querétaro, considerado originalmente como el corredor prioritario para establecer un servicio de transporte suburbano para el Valle de México; sin embargo, el proyecto se ha aplazado por años.

Posteriormente se consideró otro corredor, el que iría de El Rosario a Cuautitlán y, aunque parte de la obra ya se había avanzado, se decidió suspender también este proyecto.

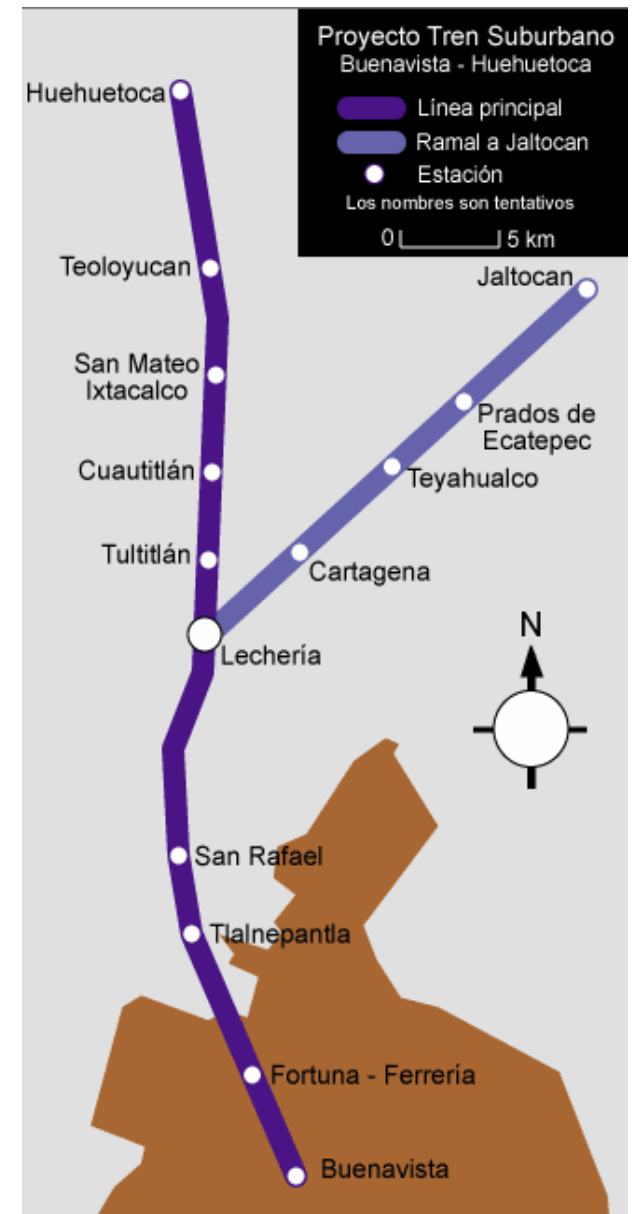
Es hasta el 2000 cuando se retoma la idea de un tren suburbano que una la zona norponiente del Valle de México con el centro de la ciudad. En este nuevo proyecto se pretende utilizar la obra de la vía electrificada México-Querétaro para establecer el servicio entre Buenavista y Huehuetoca, a través de la conformación de una empresa paraestatal integrada por los gobiernos federal, del Estado de México y del D.F. que proporcionará el servicio público de transporte ferroviario suburbano para pasajeros en la ZMVM.

Esta obra conectaría zonas de amplia actividad económica y urbana, como son Cuautitlán, Tultitlán, Tlalnepantla y la zona industrial de Vallejo. En este sentido, si se considera una velocidad promedio de viaje (incluyendo paradas) de 60 kilómetros por hora, a través de este ramal se podría llegar al centro de la ciudad en menos de una hora.

La terminal en Huehuetoca ofrecerá para sus usuarios la posibilidad de agilizar su visita a la ciudad de México y permitirá una mayor afluencia de personas hacia el estado de México, fomentando así el turismo.

Huehuetoca al ser un punto de nuevo crecimiento propiciara nuevas fuentes de empleo tanto para gente nativa y para gente externa lo que provocaría que esta zona dejara de funcionar solo como ciudad dormitorio

Fuente: Casas BETA Desarrollo Sta. Teresa II



Fuente: Casas BETA

ASPECTOS SOCIOECONOMICOS

ECONOMIA

La actividad económica con mas unidades económicas censadas (uec) es la de comercio, seguida por la de servicios, manufactura y no se registran unidades económicas en la actividad de minería, electricidad o extracción de petróleo.

En Huehuetoca el 42% de la población gana menos de 2 salarios mínimos mensuales, el 46% gana entre 2 y 5 salarios mínimos, 7.5% gana mas de 5 salarios mínimos y el restante 4.4% no especifico su nivel de ingresos

POBLACION

Huehuetoca llega los 38,458 habitantes que representan el 0.29% de la población total del Estado de México que cuenta con 13,096,686 habitantes

USO DE SUELO

El territorio municipal se divide en los siguientes usos de suelo indicados en la tabla.

La zona urbana del municipio es una área en la que impera el desorden de uso de suelo, donde resalta el crecimiento del comercio y del comercio informal.

El suelo dedicado a actividades productivas suma 74.05%, es decir, la mayor parte de la superficie del municipio es productiva, el principal cultivo del suelo dedicado a la agricultura es el maíz para consumo humano y como forraje, mientras que el suelo dedicado al uso pecuario lo principal son las aves de corral, ganado ovino, bovino, y porcino de tipo extensivo y de traspatio, industria ligera y mediana.

El suelo forestal es el tercer uso en importancia del municipio y se extiende en la parte sur del municipio y en la sierra de Tepozotlan.

USO	SUPERFICIE	
	HAS	%
HABITACIONAL	650.67	58.19
EQUIPAMIENTO	13.96	1.25
INDUSTRIA LIGERA	123.31	11.03
INDUSTRIA MEDIANA	330.20	29.53
SUBTOTAL USOS URBANOS	1118.14	100/6.90
AREAS NATURALES Y RECREATIVAS	258.49	1.71
CUERPOS DE AGUA	186.9	1.24
AREA AGRICOLA	5294.9	35.11
PECUARIO	5871.5	38.93
FORESTAL	3005.4	19.93
SUELOS EROSIONADOS	463.17	3.07
SUBTOTAL USOS NO URBANOS	15080.36	100/93.10
TOTAL MUNICIPAL	16198.5	100.00

Fuente: Plan municipal de desarrollo urbano de Huehuetoca

Las especies maderables son el pino y el encino

El uso urbano ocupa solo el 6.90% de la superficie total del municipio, se localiza principalmente en la parte oriente del municipio, donde se distinguen seis localidades principales: La cabecera municipal del mismo nombre que el municipio, estas son: San Bartolo, Salitrillo, San Pedro Xalpa, Santa Maria y San Miguel Jagüeyes.

Cabe señalar que la superficie erosionada sobrepasa la superficie dedicada a las áreas naturales y recreativas y ocupa un 3.07%, esto quiere decir, que es un problema grave dentro del municipio.

El rubro nombrado "Otros usos" se refiere a áreas mineras, específicamente dos bancos que actualmente se están explotando, uno de tepetate en San Miguel Jagüeyes y el otro es una mina de arena en Jorobas, también se incluye la zona militar que esta en una parte de la Sierra La Muerta

Fuentes: Plan municipal de desarrollo urbano Huehuetoca y <http://seduv.edomexico.gob.mx/inicio.htm>



ANÁLISIS DE SITIO
ANÁLISIS DE SITIO

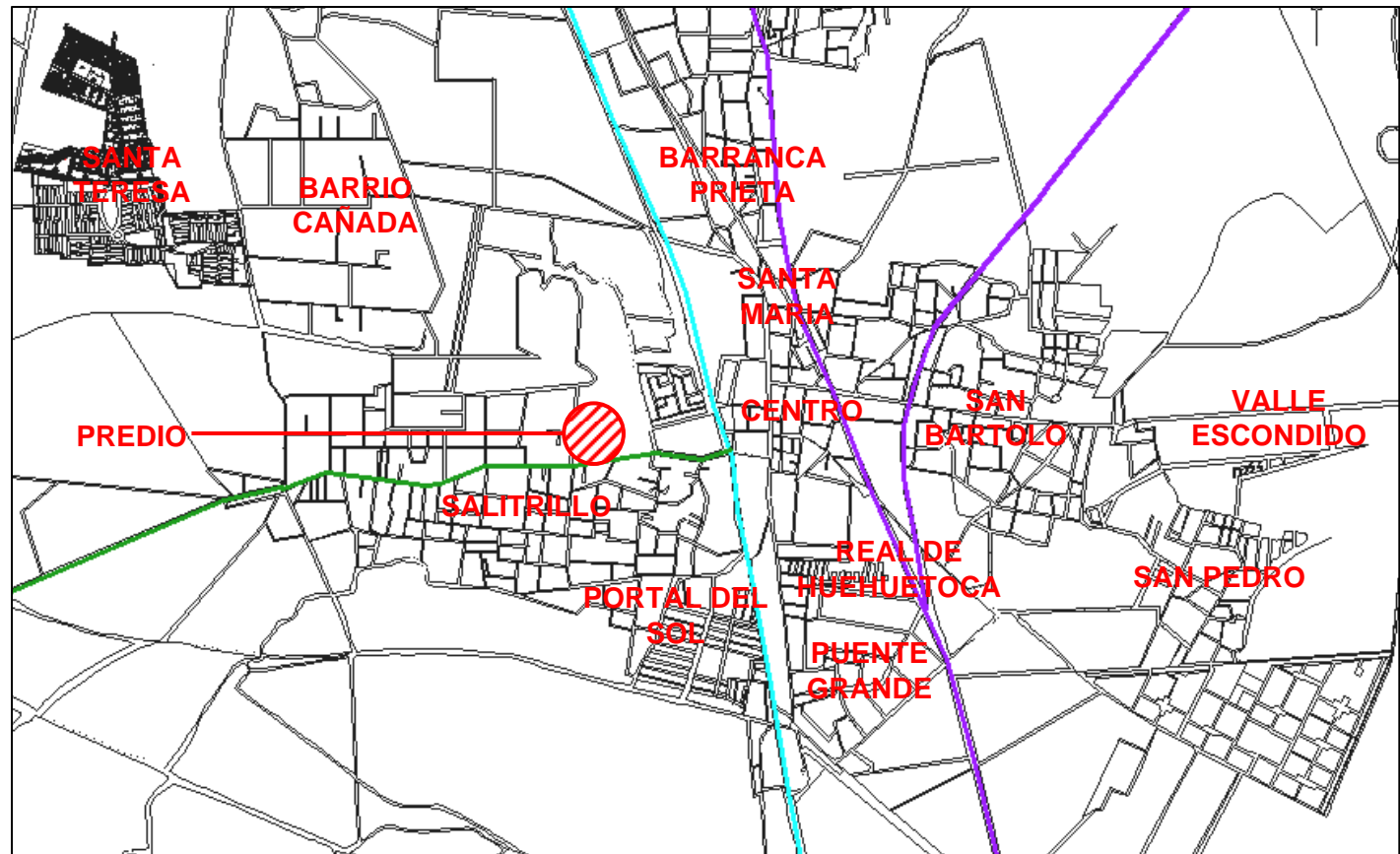
CABECERA MUNICIPAL

LOCALIZACION

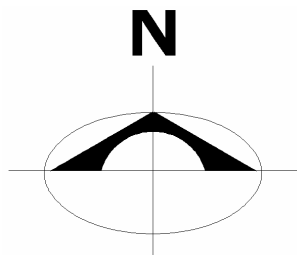
El inmueble o terreno se encuentra en la colonia "Casa nueva" ubicada en la cabecera municipal de Huehuetoca en el Edo. De México.

El terreno se encuentra en una área marcada por el plan municipal de desarrollo urbano como área urbana y en específico el uso de suelo marca que es un terreno denominado como CUR (corredor urbano)

Colinda al norte, al poniente y al oriente con otro predio, pero al sur colinda con la carretera: "Huehuetoca – Jorobas"



Fuentes: Plan municipal de desarrollo urbano Huehuetoca y <http://seduv.edomexico.gob.mx/inicio.htm>



- RIO CUAUTITLAN
- VIAS FERROVIARIAS
- CARRETERA HUEHUETOCA-JOROBAS

ACCESIBILIDAD

El terreno se encuentra en una zona de fácil accesibilidad. El centro urbano de Huehuetoca se comunica a esta zona a través de la carretera Huehuetoca – Jorobas la cual no posee una medida única en toda su longitud, además de ser muy angosta y permite el paso de cualquier tipo de transporte, lo que genera su deterioro, prácticamente esta es la vía mas usada para llegar al centro del municipio, además de que desemboca al norponiente con la carretera México – Querétaro



USOS DE SUELO

A pesar de su cercanía con una pequeña zona de uso IPN (industria pequeña no contaminante), el terreno se encuentra en una importante zona que por su conexión directa al centro del municipio es catalogada como CUR (corredor urbano), Cabe destacar que muy cerca del predio se encuentra también una zona destinada al equipamiento urbano en salud y asistencia

Dicha denominación nos permite lo siguiente:

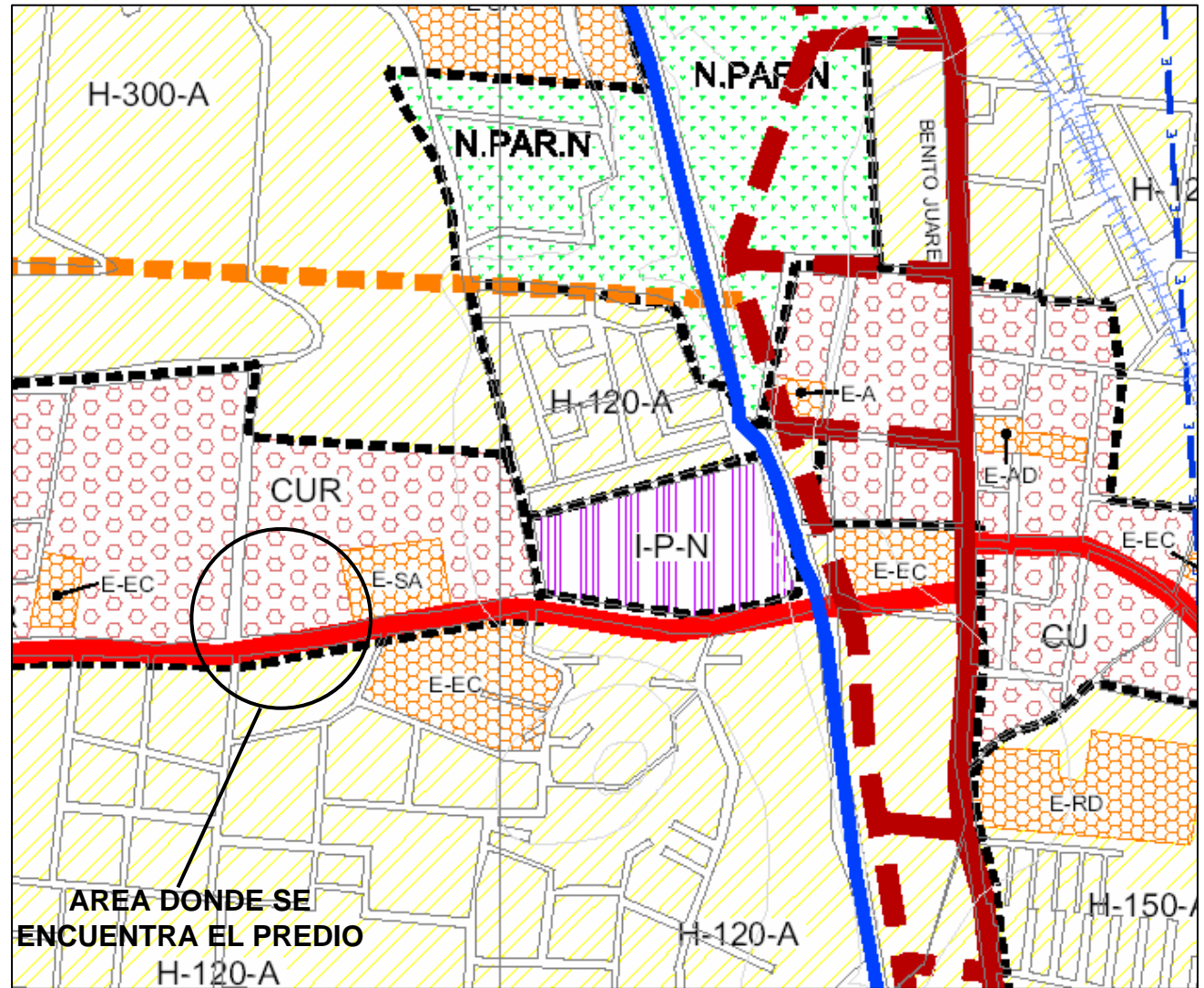
- Uso general: Comunicaciones, torres o sitios celulares: oficinas, agencias de correos, telégrafos, teléfonos, mensajería, estaciones de radio, televisión, banda civil y telecomunicaciones.
- UIR (uso de impacto regional)
- Para mas de 251 m² por uso:
 - Intensidad máxima de construcción: Numero de veces el área del predio 3
 - Altura máxima de construcción: 15 mts y no mas de 5 niveles
 - Superficie mínima sin construir: 40%
 - Frente mínimo 30mts
 - Área mínima del lote 2500 m²

Actualmente el terreno es propiedad del gobierno municipal, ya que anteriormente obedecía a un régimen de propiedad federal pues en esa zona existían algunos oleoductos y tanques para aprovechamiento de petróleo los cuales dejaron de operar hace mas de 40 años. Es decir que el terreno puede darse en concesión para un uso benéfico para el municipio

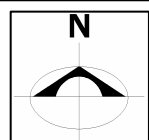
Fuentes: Plan municipal de desarrollo urbano de Huehuetoca, Dirección de obras publicas Huehuetoca y <http://seduv.edomexico.gob.mx/inicio.htm>

USOS DE SUELO

HABITACIONALES Uso Habitacional: m^2 de terreno bruto/vivienda H25A: mezcla de usos	
H100A	H100A H140A H300A H100B H125A H150A
CENTROS Y CORREDORES URBANOS	
CU	CU-100-A CU-300-A CU-R
CRU100A	CRU-100-A
EQUIPAMIENTO URBANO Uso Equipamiento: tipología E-EC-L: nivel de cobertura	
E-EC-L	E-EC EDUCACION Y CULTURA E-SA SALUD Y ASISTENCIA E-C COMERCIO E-RD REGREACION Y DEPORTE E-AS ADMINISTRACION Y SERVICIOS E-RE RELIGION E-A ABASTO
INDUSTRIA Uso Industria: tamaño I-G-C: categorización	
I-G-N	I-P PEQUEÑA I-M MEDIANA I-G GRANDE -C CONTAMINANTE -N NO CONTAMINANTE
AUNP	AREA URBANIZABLE NO PROGRAMADA
AGROPECUARIO Uso Agropecuario: productividad AG-AP-TM: situación	
AG-AP	AG-MP MEDIANA PRODUCTIVIDAD
NATURAL Uso Natural: tipología N-BOS	
N-PAS	N-BOS-N BOSQUE NO PROTEGIDO N-PAR-N PARQUE NO PROTEGIDO



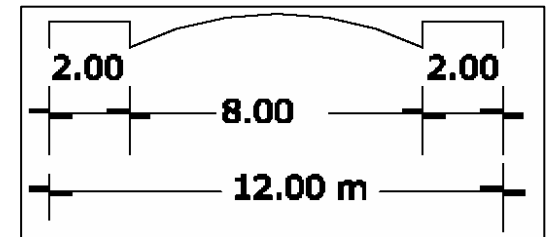
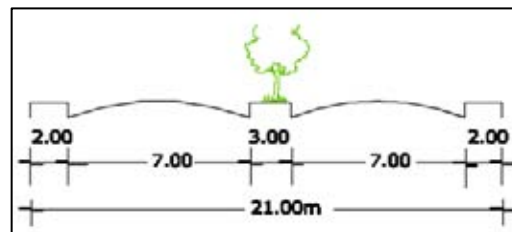
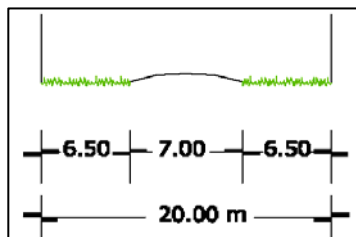
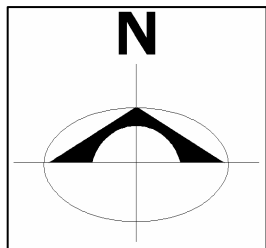
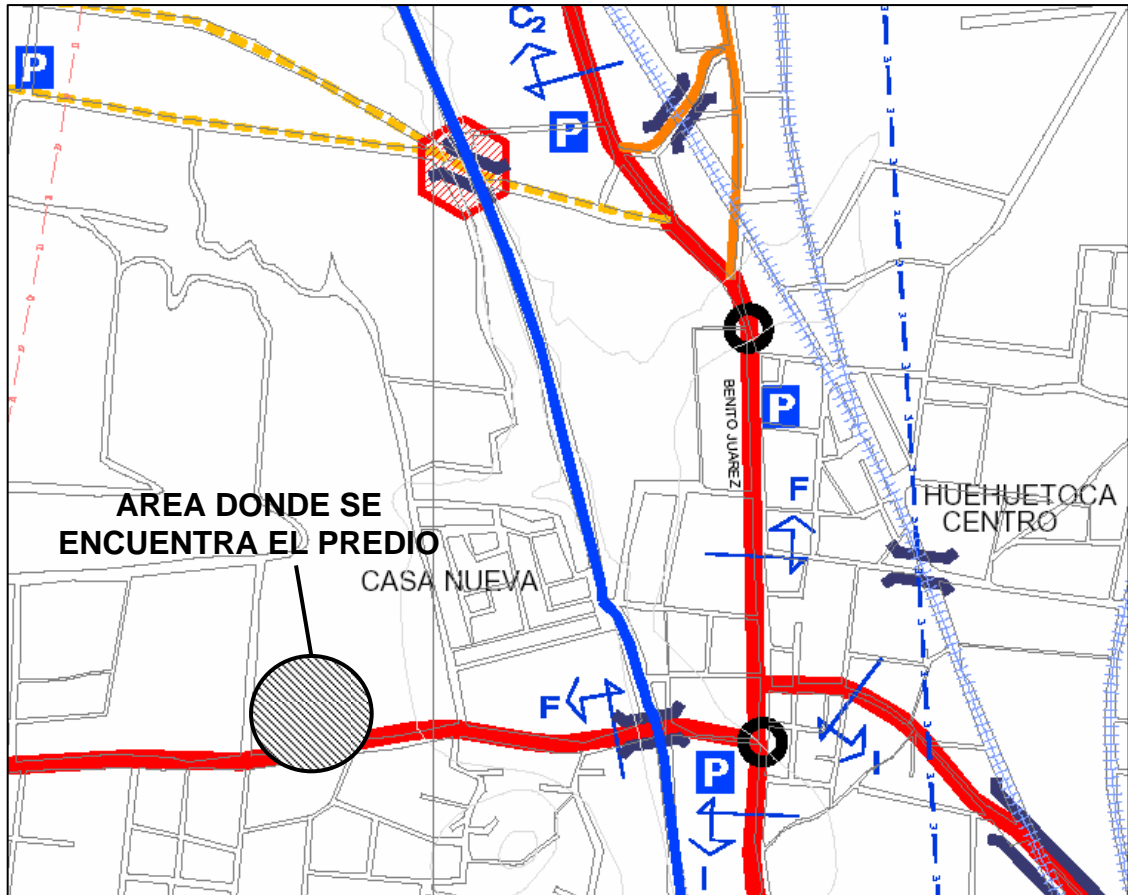
AREA DONDE SE ENCUENTRA EL PREDIO H-120-A



	Vialidad regional		Sector a Incorporar		Río
	Vialidad primaria		Sector a Incorporar		Canal
	Vialidad secundaria		Ferrocarril		Ducto
	Traza urbana		Línea electrica		Curva de nivel

Fuentes: Plan municipal de desarrollo urbano Huehuetoca y <http://seduv.edomexico.gob.mx/inicio.htm>

VIALIDADES

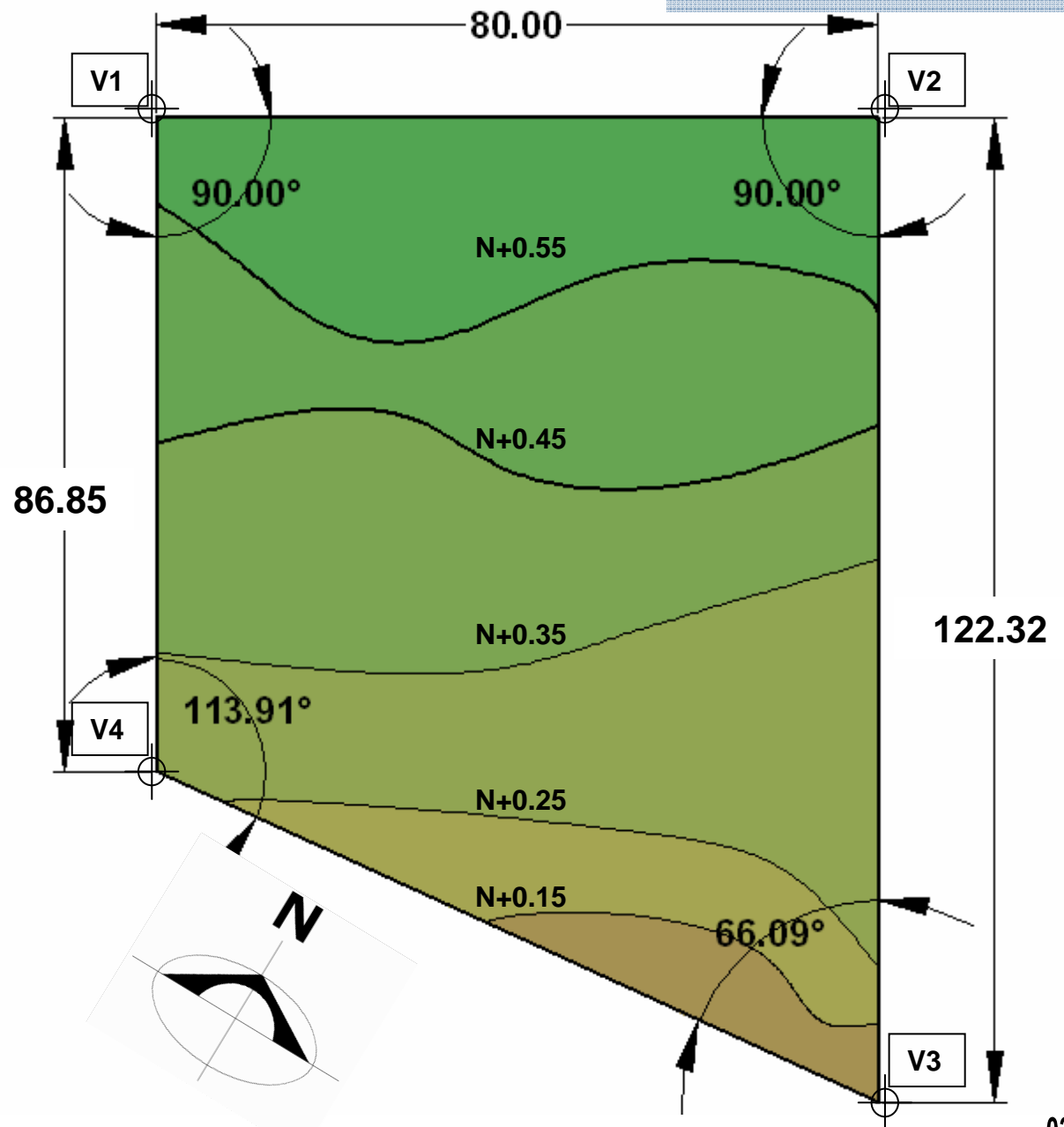


Fuentes: Plan municipal de desarrollo urbano Huehuetoca y <http://seduv.edomexico.gob.mx/inicio.htm>

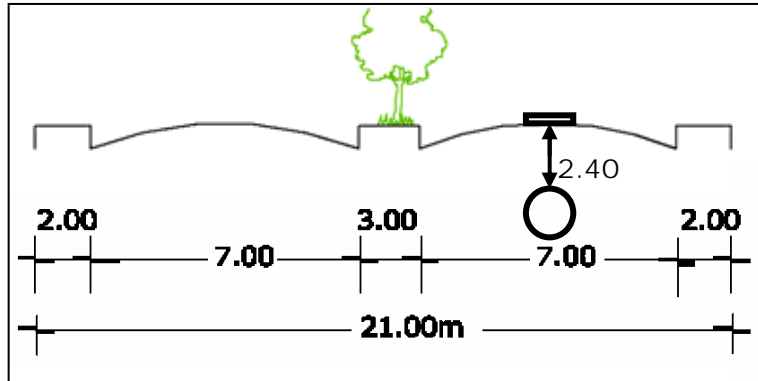
TOPOGRAFIA

EST	P.V.	DIST
V1	V2	80.00 MTS
V2	V3	122.32 MTS
V3	V4	87.5107 MTS
V4	V1	86.85 MTS

AREA TOTAL DEL
 TERRENO: **8366.8052 M2**
 PERIMETRO: **376.6809**
 PENDIENTE PROMEDIO: **0.5%**



INFRAESTRUCTURA Y RESTRICCIONES

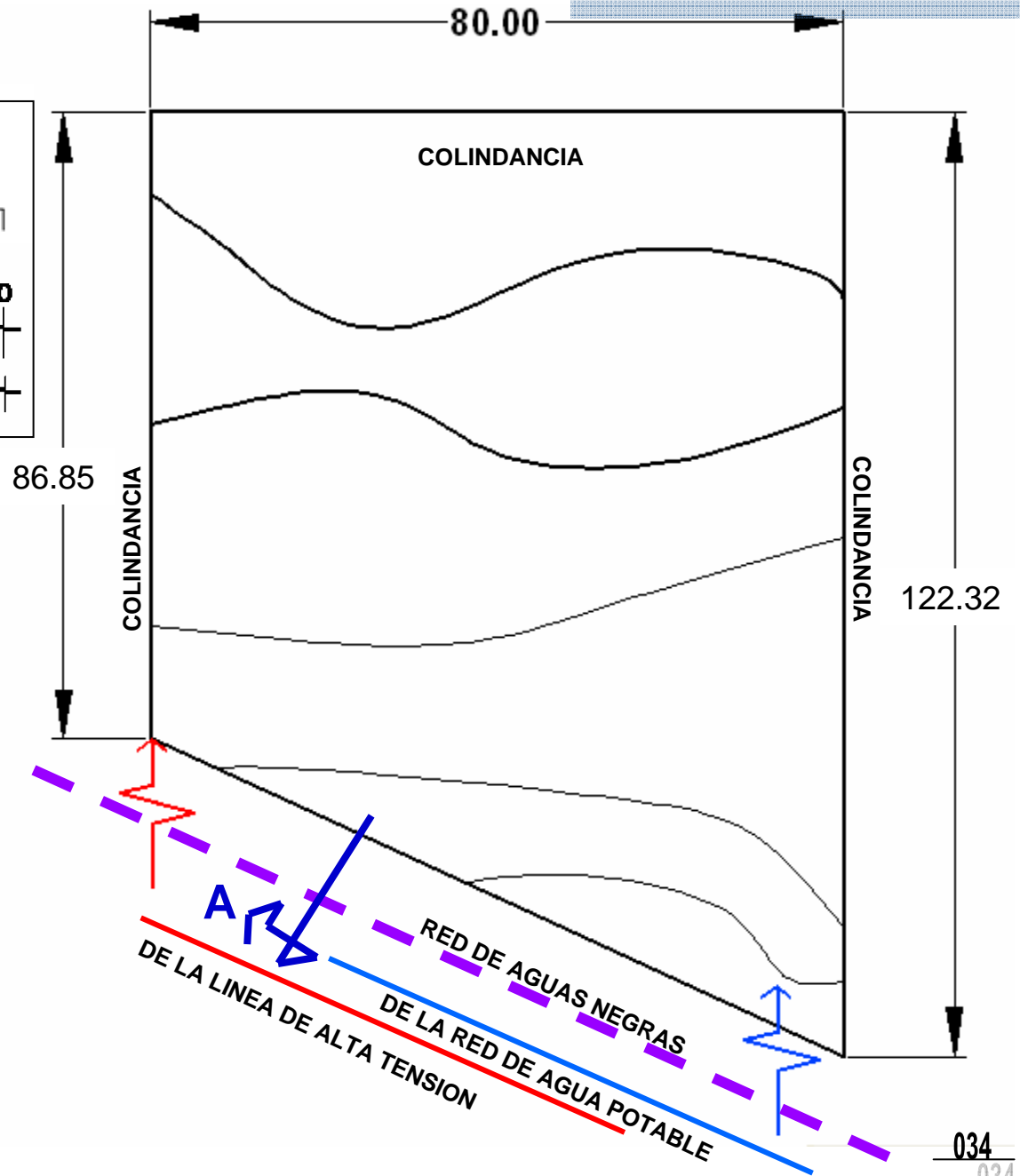


SECCION A

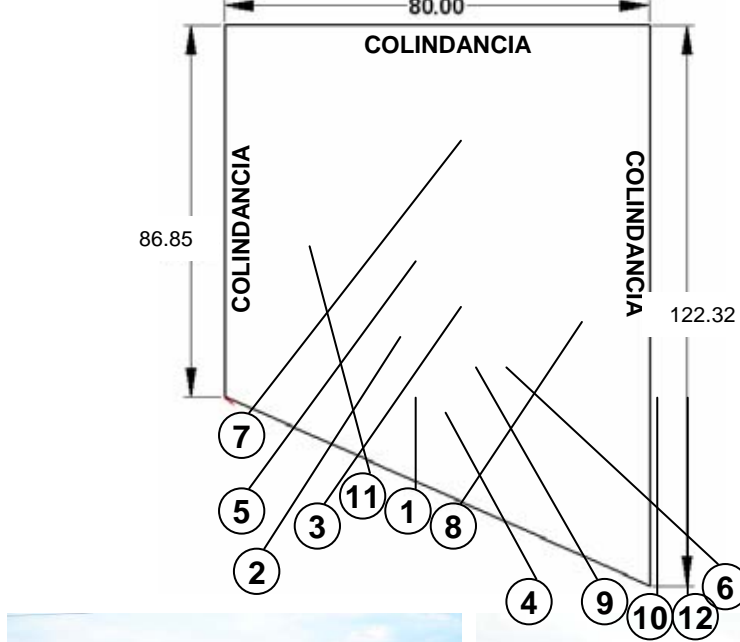
RED DE DRENAJE MUNICIPAL

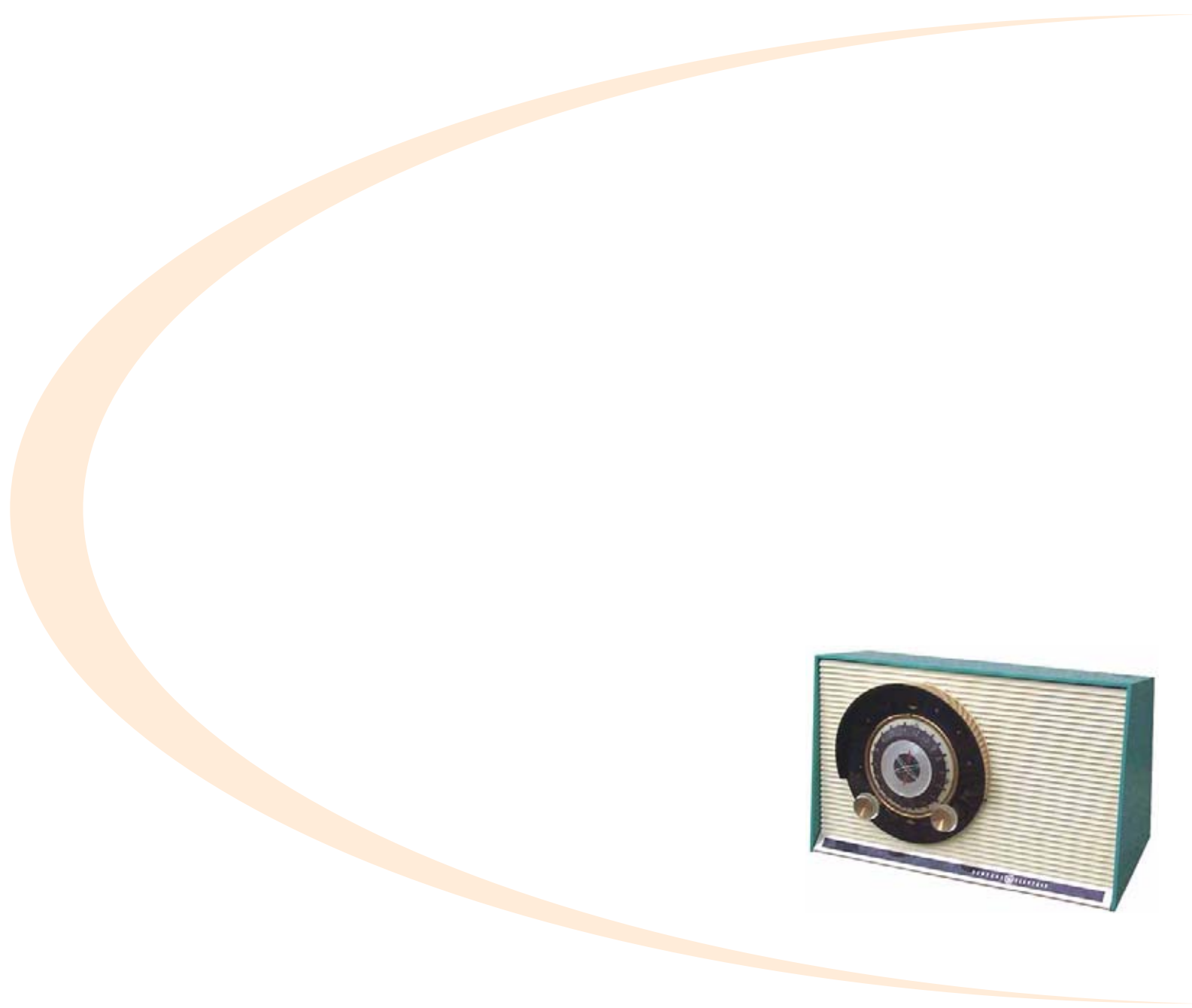
RED DE AGUA POTABLE

RED DE ALTA TENSION



ESTADO ACTUAL DEL TERRENO





REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DEL D.F

Art. 6- Para efectos de este reglamento, las edificaciones se clasifican de acuerdo a su uso y destino, según se indica en los Programas General, Delegacionales y/o parciales.

TABLA DE CLASIFICACION DE USOS Y OCUPACION DEL SUELO DE LA MODIFICACIÓN PARCIAL DEL PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE HUEHUETOCA, EDO. DE MÉXICO

USO GENERAL	USO ESPECIFICO	CUR	
DENSIDAD	HABITANTES / HECTAREA	NP	
	NO. DE VIVIENDAS / HECTAREA	NP	
	M2 DE TERRENO BRUTO / VIVIENDA	NP	
	M2 DE TERRENO NETO / VIVIENDA	NP	
LOTE MINIMO EN SUBDIVISION Y / O PRIVATIVO	FRENTE ML	30	
	SUPERFICIE M2	2500	
	MAXIMO NO. DE VIVIENDAS POR LOTE	NP	
SUPERFICIE MINIMA SIN CONSTRUIR	%USO HABITACIONAL Y / O NO HABITACIONAL	40	
SUPERFICIE MAXIMA DE DESPLANTE	%USO HABITACIONAL Y / O NO HABITACIONAL	60	
ALTURA MAXIMA DE CONSTRUCCION	NIVELES	5	
	ML SOBRE DESPLANTE	25	
INTENSIDAD MAXIMA DE CONSTRUCCION	NUMERO DE VECES EL AREA DEL PREDIO	3	
2.39 COMUNICACIONES TORRES O SITIOS CELULARES	OFICINAS, AGENCIAS DE CORREOS, TELEGRAFOS, TELEFONOS, MENSAJERIA, ESTACIONES DE RADIO, TELEVISION, BANDA CIVIL Y TELECOMUNICACIONES	HASTA 250 M2 POR USO	CUR
		MAS DE 251 M2 POR USO	CUR

Fuentes: Plan municipal de desarrollo urbano Huehuetoca, <http://seduv.edomexico.gob.mx/inicio.htm> y RDCF

El proyecto se clasifica en el genero de Servicios como Comunicaciones y no existe dentro de los programas y planes de desarrollo alguna restricción sobre intensidad de ocupación.

Art. 76– Las alturas de las edificaciones, la superficie construida máxima en los predios, así como las áreas libres mínimas permitidas en los predios deben cumplir con lo establecido en los Programas señalados en la ley.

Art. 79– Las edificaciones deben contar con la funcionalidad, el numero y dimensiones mínimas de los espacios para estacionamiento de vehículos, incluyendo aquellos exclusivos para personas con discapacidad que se establecen en las normas.

Normas técnicas complementarias para proyecto arquitectónico.

1.2 Estacionamientos

1.2.1 Cajones de estacionamiento

La cantidad de cajones que requiere una edificación estará en función del uso y destino de la misma, así como de las disposiciones que establezcan los Programas de Desarrollo Urbano correspondientes.

<i>Uso</i>	<i>Rango o destino</i>	<i>Num. Mínimo de cajones de estacionamiento</i>
Comunicaciones	Estación de radio o televisión con auditorio y estudios cinematográficos	1 por cada 30 m2 construidos

IV. Las medidas de los cajones de estacionamiento para vehículos serán de 5.00 x 2.40 m. Se permitirá hasta el 60 % de los cajones para automóviles chicos con medidas de 4.20 x 2.20 m. Estas medidas no incluyen las áreas de circulación necesarias.

V. Cuando el estacionamiento sea en “cordon”, el espacio para el acomodo de vehículos será de 6.00 x 2.40 m. Se aceptaran hasta un 60% de los cajones para automóviles chicos con medidas de 4.80 x 2.00 m. Estas medidas no incluyen las áreas de circulación necesarias.

VI. Los estacionamientos públicos y privados deben destinar un cajón con dimensiones de 5.00 x 3.80 m de cada veinticinco o fracción a partir de doce, para uso exclusivo de personas con discapacidad, ubicado lo mas cerca posible de la entrada a la edificación o a la zona de elevadores, de preferencia al mismo nivel que estas, en el caso de existir desniveles se debe contar con rampas de un ancho mínimo de 1.00 m y pendiente máxima del 8%. También debe existir una ruta libre de obstáculos entre el estacionamiento y el acceso al edificio

XIV. La altura libre mínima en la entrada y dentro de los estacionamientos, incluyendo pasillos de circulación, áreas de espera, cajones y rampas, será no menor de 2.20 m.

XXVI. Las rampas para los vehículos tendrán una pendiente máxima de 15%

XXVII. Las rampas de los estacionamientos tendrán una anchura mínima en rectas de 2.50 m y en curvas de 3.50 m, el radio mínimo en curvas medido al eje de la rampa será de 7.50 m. Las rampas con pendientes superiores al 12%, al inicio y al término de la pendiente donde los planos de cada piso se cruzan con el piso de la rampa, deben tener una zona de transición con una pendiente intermedia del 6% en un tramo horizontal de 3.60 m de longitud.

XXVIII. En los estacionamientos deben existir protecciones adecuadas en rampas, colindancias, fachadas y elementos estructurales, con dispositivos capaces de resistir los posibles impactos de los automóviles.

XXIX. Las rampas estarán delimitadas por una guarnición con una altura de 0.15 m y una banqueta de protección con una anchura mínima de 0.30 m en rectas y de 0.50 m en curva; en este último caso, debe existir un pretil de 0.60 m de altura por lo menos.

XXX. Las columnas y muros que limiten los carriles de circulación de vehículos deben tener una banqueta de 0.15 m de altura y 0.30 m de anchura con los ángulos redondeados.

XXXIV. En los estacionamientos, excepto los destinados a vivienda, se debe colocar señalamiento horizontal y vertical relativo a los sentidos de la circulación y de información al peatón.

1.2.2.1 Ancho de los pasillos de circulación.

En los estacionamientos se deben dejar pasillos para la circulación de los vehículos de conformidad con lo establecido en el reglamento. La dimensión mínima que deberá tener un carril en un sentido siendo el caso de utilizar cajones de 2.40 x 5.00 m a 90 grados será de 6.00 m.

Art. 81– Las edificaciones deben estar provistas de servicio de agua potable suficiente para cubrir los requerimientos y condiciones a que se refieren las Normas

NTC (para proyecto arquitectónico) Cap. 4 Comunicación, evacuación y prevención de emergencias

En auditorios, teatros, cines, salas de concierto y teatros al aire libre, deben destinarse dos espacios por cada cien asistentes o fracción, a partir de sesenta, para uso exclusivo de personas con discapacidad; cada espacio tendrá 1.25 m de fondo y 0.80 m de frente, quedara libre de butacas fijas, el piso debe ser horizontal, antiderrapante, no invadir las circulaciones y estar cerca de los accesos o de las salidas de emergencia

Ley federal de radio y television

CAPITULO III

Instalaciones

Art. 40- Cuando fuere indispensable, a juicio de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, el uso de algún bien de propiedad federal para ser empleado en la instalación, construcción y operación de las estaciones y sus servicios auxiliares, dicho uso deberá sujetarse a las leyes y disposiciones relativas. El Ejecutivo Federal podrá acordar en los casos a que se refiere este artículo, que no se cobren contraprestaciones por el uso de estos bienes, ni en su caso, se causen derechos.

Art. 41- Las estaciones radiodifusoras se constituirán e instalarán con sujeción a los requisitos técnicos que fije la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, de acuerdo con los planos, memorias descriptivas y demás documentos relacionados con las obras por realizarse, los cuales deberán ajustarse a lo dispuesto por esta Ley, sus reglamentos y las normas de ingeniería generalmente aceptadas.

Las modificaciones se someterán igualmente, a la aprobación de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, salvo los trabajos de emergencia necesarios para la realización del servicio, respecto a las cuales deberá rendirse un informe a dicha Secretaría, dentro de las 24 horas siguientes.

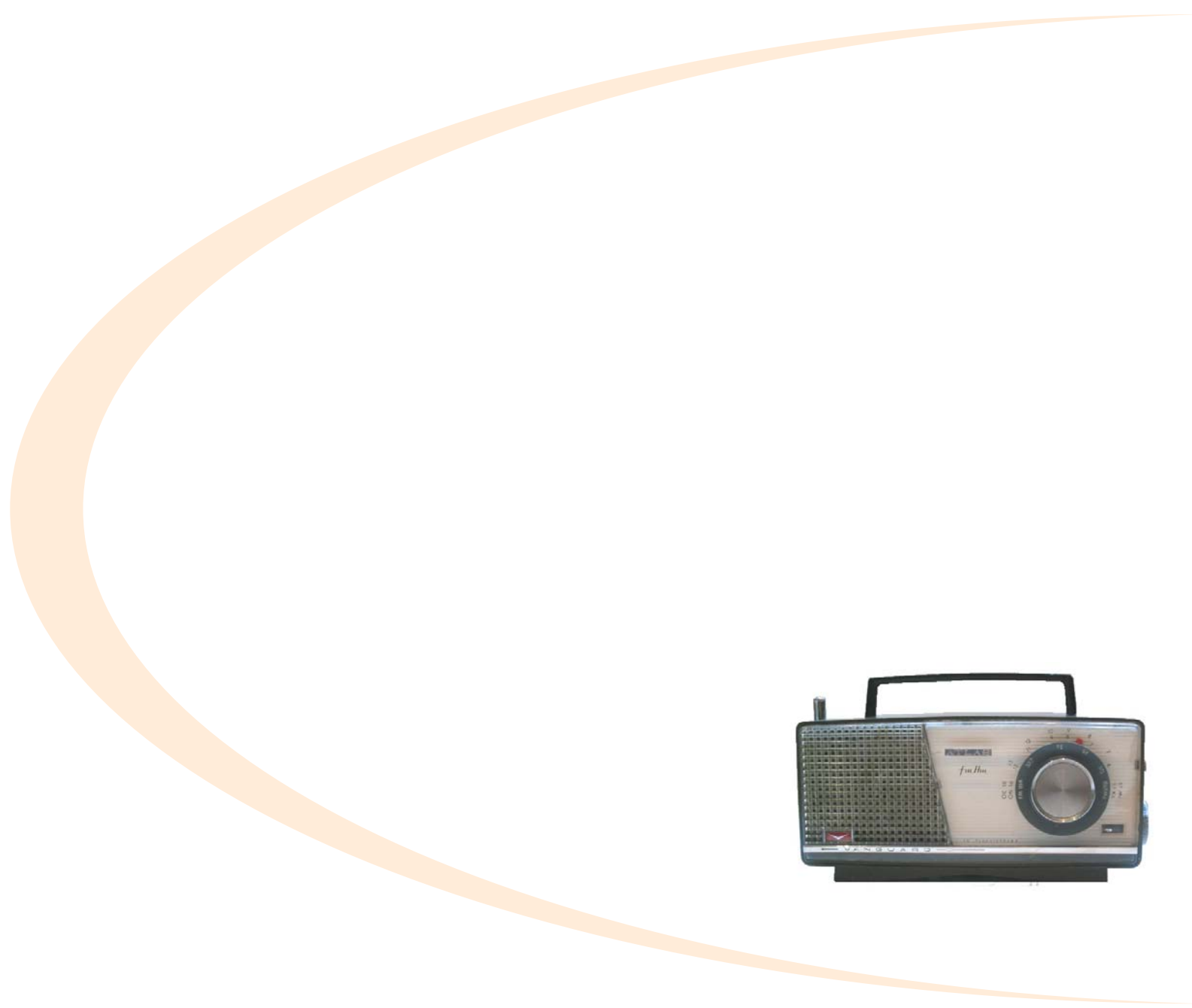
Art. 42- La Secretaría de Comunicaciones y Transportes dictará todas las medidas que juzgue adecuadas para la seguridad y eficiencia técnica de los servicios que presten las radiodifusoras, las cuales deberán estar dotadas de los dispositivos de seguridad que se requieran.

Art. 43- Las estaciones radiodifusoras podrán instalarse dentro de los límites urbanos de las poblaciones, siempre que no constituyan obstáculos que impidan o estorben el uso de las calles, calzadas y plazas públicas, y que cumplan los requisitos técnicos indispensables para no interferir la emisión o recepción de otras radiodifusoras. Además, en las torres deberán instalarse las señales preventivas para la navegación aérea que determine la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

Art 44- Las estaciones difusoras podrán contar con un equipo transmisor auxiliar, que eventualmente sustituya al equipo principal.

Art 45- La Secretaría de Comunicaciones y Transportes señalará un plazo prudente, no menor de 180 días, para la terminación de los trabajos de construcción e instalación de una emisora, tomando en cuenta los cálculos que presente el concesionario o permisionario de conformidad con los planos aprobados.

Fuentes: SEDUV, RCDF y SCT



METODOLOGIA ARQUITECTONICA
METODOLOGIA ARQUITECTONICA

En este apartado se muestran ejemplos reales de estaciones de radio que servirán como referencia.

RADIO UNAM

Localización:

Adolfo Prieto no.133 Col. Del Valle, delegación Álvaro Obregón, México D.F.



Observaciones:

- **Ubicación**

La calle de Adolfo Prieto donde se ubica la actual estación de radio universidad es cerrada, por lo cual crea problemas de fluidez y estacionamiento, además de que al circular por el eje 4 sur se vuelve imperceptible su localización.

- **Acceso**

No existe un acceso digno de una radiodifusora como lo es Radio UNAM, el acceso actual es casi imperceptible al paso del peatón y se llega a confundir con el acceso vehicular cuando llega a estar abierto.

- **Fonoteca**

Este espacio tiene varias necesidades espaciales, ya que su acervo va creciendo anualmente; A excepción de los últimos años en que ha ido en descenso por problemas económicos y por tal motivo ya no hay espacios para colocar mas anaqueles, además de que los actuales son insuficientes e inestables y frágiles debido a su formato.

- **Audioteca**

Anteriormente era un servicio público que la estación proporcionaba al radio escucha y consistía en prestar una cinta o disco compacto, para que este a su vez lo escuchara en un cubiculo.

En el nuevo programa no se retoma este servicio debido a la posible disposición de este material por medios digitales como la internet

- **Discoteca**

Al igual que la fonoteca , la discoteca cuenta con problemas de espacio, además de que la ubicación donde se encuentra esta totalmente desarticulada de las cabinas de transmisión y grabación, la nueva propuesta pretende que este espacio se reduzca, debido al traslado de todo el acervo a la biblioteca México y a su digitalización. El material nuevo, por no tener aun un valor histórico y por estar en un formato digital e intangible no necesita un gran espacio físico. El viejo acervo es muy valioso y su resguardo y mantenimiento estará a cargo del personal de la biblioteca México y para no dañarlo se digitalizara para su utilización por medio de formatos digitales

- **Auditorio**

El problema mas grande que presenta el actual auditorio, es no contar con una buena acústica, ni una iluminación adecuada. Por otro lado presenta un vestíbulo bastante amplio el cual puede ser utilizado en algunas ocasiones como sala de exposiciones. (capacidad 42 personas)

- **Oficinas de gobierno y administrativas**

Todas las oficinas de gobierno y administrativas cuentan con poco espacio y en algunos casos están mal ubicadas y orientadas. Este proyecto propone oficinas mas amplias y con buena iluminación, esto con el fin de ofrecer un espacio amable, flexible, y con luz natural, además de crear una intercomunicación entre todos los departamentos

- **Sanitarios**

El actual edificio no cuenta con sanitarios para público, además de que en general son insuficientes para el público y el personal que ahí labora. Este proyecto propone ahora tres núcleos de baños ubicados en zonas de alto trafico y circulación de personal o visitantes

- **Cabinas de transmisión**

Un problema importante es que las cabinas de transmisión del actual edificio no cuentan con un sala de espera, ya que este espacio es importante porque los invitados a un programa pueden esperar comodamente antes de acceder a las cabinas de transmisión.

También es importante tomar en cuenta que las actuales cabinas no cuentan con un espacio para que los locutores puedan relajarse antes de entrar al aire. En esta nueva propuesta se integran estos nuevos espacios.

Estas cabinas cuentan con una buena acústica. Sus recubrimientos fonoabsorbentes están hechos a partir de bastidores de madera forrados con guata y yute teñido, pero a pesar de ser buenos absorbentes de sonido carecen de ser autoextinguibles o inflamable, lo cual es necesario para evitar cualquier tipo de fuego que pueda dañar el equipo necesario para las cabinas.

El nuevo proyecto contempla material acústico fonoabsorbente a base de espuma de poliuretano, que si bien es cierto que es mas caro ofrece: fácil instalación, mayor absorbencia y la característica de ser auto extingible

- **Departamento de información y noticieros**

Estos espacios se encuentran desarticulados de las cabinas de transmisión y grabación ya que están ubicadas en planta de segundo nivel y las cabinas están en planta de 1er nivel con lo cual hay que hacer grandes recorridos para llevar la información a las cabinas de transmisión, donde esta saldrá al aire.

- **Subdirección de ingeniería**

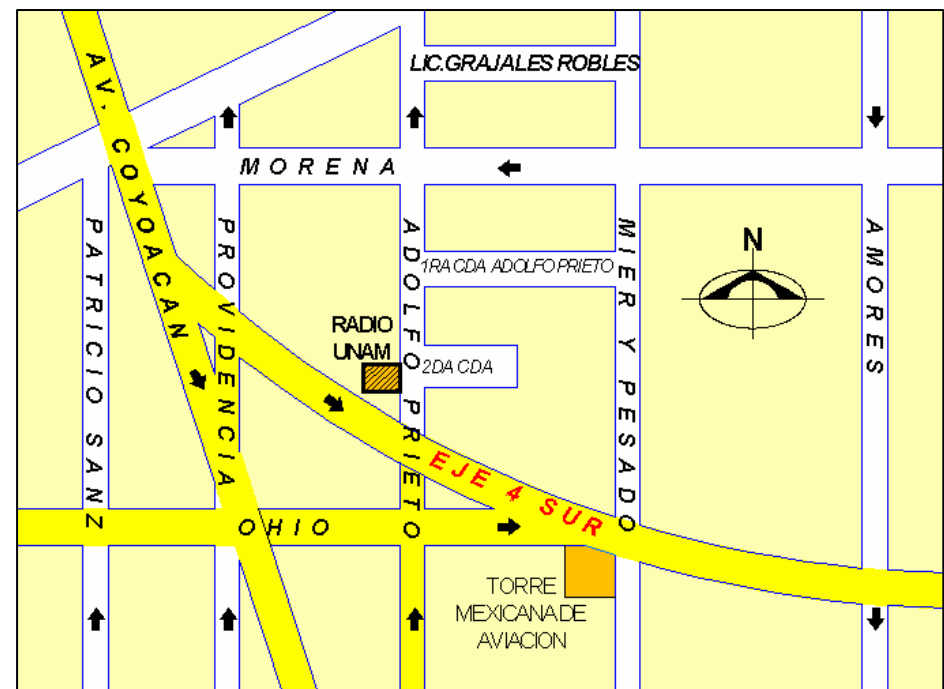
La subdirección de ingeniería se divide en cuatro grandes áreas: Transmisión, que cuenta con dos cabina-estudios (A.M. y F.M.); Grabaciones, a cargo de cuatro cabina-estudios y una sala de postproducción; Plantas de transmisión, una ubicada en Ticomán, que transmite en A.M. y onda corta, y otra en el Ajusco, en donde se encuentra F.M.

Entre los principales problemas están la relación que debe guardar un espacio con otro. El actual edificio donde se encuentra Radio UNAM funciono en el pasado como escuela primaria, por tal motivo sus espacios no funcionan de acuerdo a las necesidades de una estación de radio, esto da por resultado que no se viva un ambiente de comunicación entre los diferentes espacios, además de la carencia de acústica. No existe fluidez y hay problemas de estacionamiento por encontrarse en una calle cerrada.

Programa arquitectónico general:

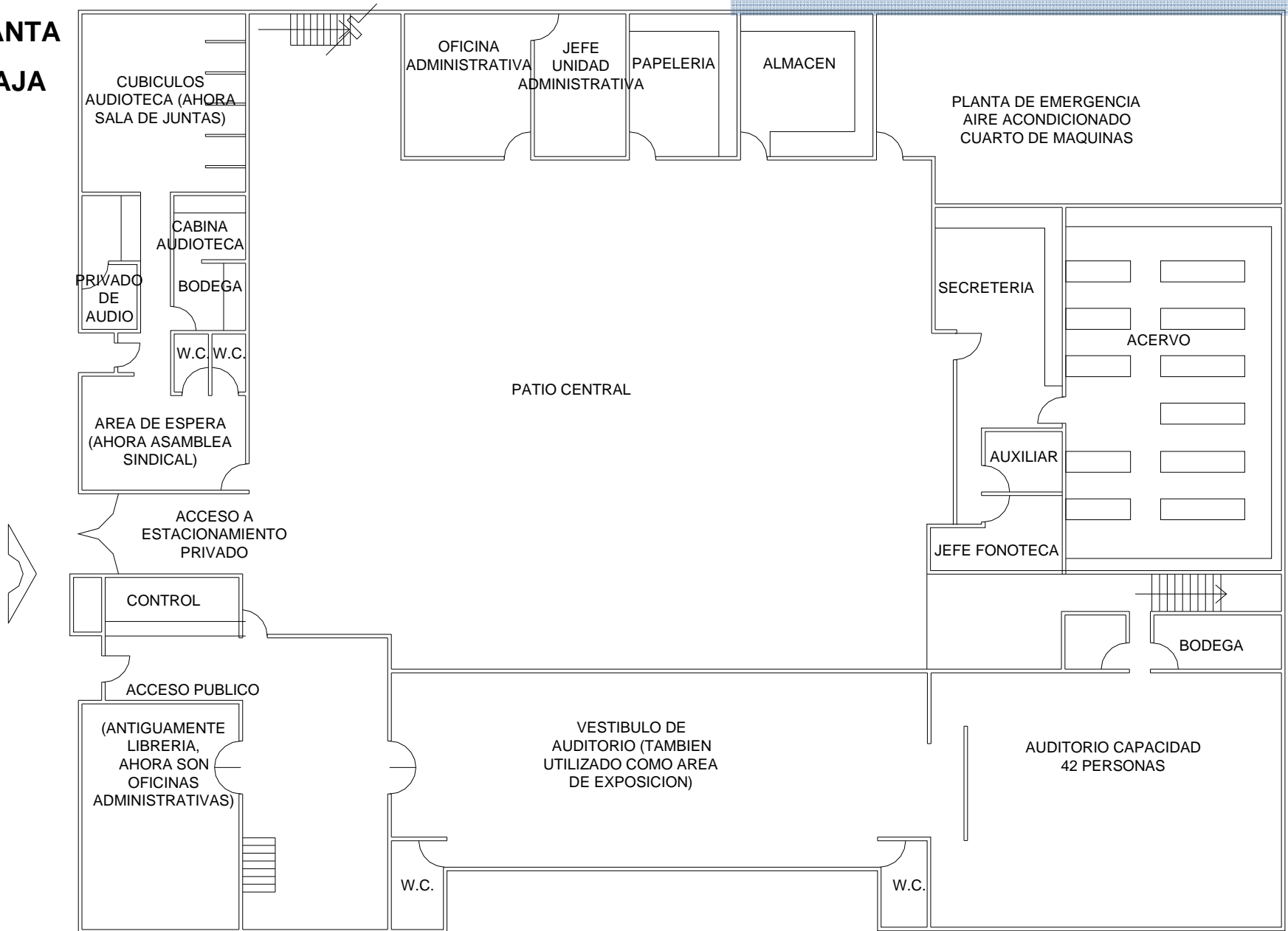
- | | |
|------------------------|------------------------|
| -Redacción | -Copiado |
| -Audioteca | -Sanitarios |
| -Auditorio | -Dirección |
| -Discoteca | -Sala de juntas |
| -Fonoteca | -Programación |
| -Unidad administrativa | -Depto. Técnico |
| -Acervo | -Publicaciones |
| -Cuarto de maquinas | -Relaciones publicas |
| -Producción | -Recepción |
| -Estudio1 | -Bodega |
| -Cabina 1 | -Intendencia |
| -Estudio 2 | -Grabación |
| -Cabina 2 | -Mantenimiento Técnico |
| -Estudio 3 | -Centro de computo |
| -Cabina 3 | -Información |
| -Estudio 4 | -Estacionamiento |
| -Cabina 4 | |

Croquis de localización:



RADIO UNAM: Adolfo Prieto 133, Col del Valle

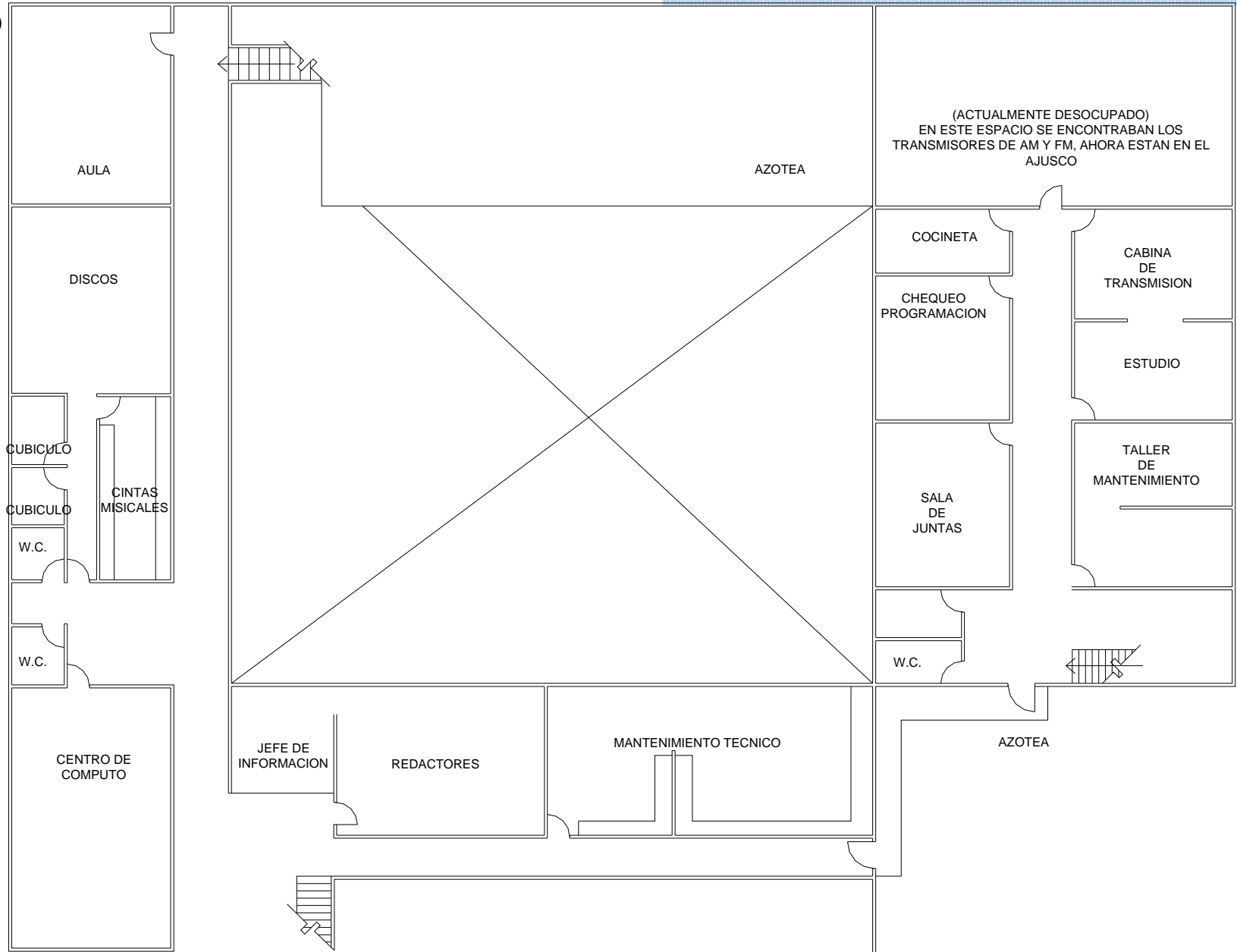
PLANTA
BAJA



PRIMER NIVEL



SEGUNDO NIVEL





IMER (Instituto Mexicano de la Radio)

Localización:

Mayorazgo 183, Col. Xoco, Delegación Benito Juárez, México D.F.

Observaciones:

- **Ubicación**

La calle Mayorazgo donde se ubican las actuales instalaciones de IMER es una calle que produce muchos conflictos debido a su exagerada estrechez. Además muy cerca de ahí se encuentra la Cineteca Nacional la cual atrae una gran cantidad de gente que satura esta arteria vial en continuas ocasiones.

La zona de ubicación de este inmueble es un antiguo pueblo o barrio de la ciudad de México que tiene una gran cantidad de callejuelas y callejones

- **Acceso**

No existe un acceso diseñado como tal, dicho acceso se compone de un reja perimetral donde al interesado tiene que permitírsele el acceso. No hay una plaza de acceso que impida que el interesado en las instalaciones estorbe en la banqueta a los demás peatones

- **Cabinas y estudios**

Estos espacios son un poco pequeños sin embargo la acústica es muy buena debido a los materiales acústicos , canceles de madera y angulación de vidrios. Existe un pequeño detalle y es que la cabina de operación y su estudio correspondiente no están comunicados entre si mas que por una ventana. Es decir que no hay una comunicación directa con alguna puerta acústica a pesar de que las cabinas también están recubiertas por acabados fonoabsorbentes.

Las cabinas de operación son distribuidas por un pasillo perimetral con gran iluminación y ventilación y aísla las cabinas del ruido exterior, lo cual es muy importante para evitar reverberaciones y retroalimentaciones de ruido.

- **Oficinas de producción**

A diferencia de otras radiodifusoras, IMER cuenta con oficinas de producción alrededor de las cabinas, lo cual permite un menor recorrido y mayor comunicación entre oficinas y cabinas, sin embargo su espacio es muy reducido si tomamos en cuenta que en un espacio como ese tienen que caber un equipo de producción que se compone usualmente de 3 o 4 personas

- **Discoteca**

La discoteca empieza a carecer de espacio ya que el acervo crece cada día mas. Por lo cual se ha tenido la necesidad de digitalizar el acervo y de crear una pequeña discoteca de material relativamente nuevo por cabina, para así tener una mayor y mejor disponibilidad del material

- **Estudios de grabación**

Los estudios de grabación están básicamente compuestos por un volumen cilíndrico, cuenta con un vestíbulo bastante amplio y con una área para exhibiciones, además de contar con una sala de espera a desnivel, que sin embargo cubre muy poca cantidad de gente. Esta recubierto básicamente de madera y alfombra que son materiales que proporcionan una buena acústica. Se considera que a pesar de ser funcional no es muy compatible con las necesidades actuales de la radio, ya que actualmente ese tipo de espacios no están contemplados para una estación sino para un estudio de grabación de discos o de una escuela de música.

- **Oficinas de gobierno y administrativas**

Las oficinas de gobierno y administrativas cuentan con poco espacio , sin embargo su ubicación es adecuada, ya que se encuentran en planta baja, lo que permite que la gente no ande husmeando en las cabinas de locución que se encuentran un piso mas arriba. Cabe destacar que muchas de estas oficinas han sido modificadas a través de los años y de las necesidades lo cual ha sido con carencia de diseño

- **Sanitarios**

Los actuales sanitarios se encuentran pésimamente distribuidos y no cumplen con los muebles requeridos, ni con la capacidad requerida para la cantidad de gente que ahí labora o esta de visita.

Su ubicación es poco estratégica, además de que su acceso y salida da a un descanso del desarrollo de la escalera, lo cual podría ser muy incomodo en caso de emergencia

- **Vestíbulo**

Existe un vestíbulo bastante espacioso, pero que carece de una recepción y de una sala de espera digna de una radiodifusora. Actualmente la gente tiene que esperar parada en un espacio funcional que prácticamente no es estético

Programa arquitectónico general:

•Edificio 1

- Dpto. de control y apoyo a la operación y fonoteca
- Control de gestión
- Dpto. De mantenimiento a plantas transmisoras
- Centro de documentación
- Cables noticiosos
- Subdirección de programas periodísticos
- Subdirección de información
- Cabinas de grabación
- Estudios de locución
- Dirección general
- Dpto. De cultura
- Redacción
- Dpto. de mantenimiento de audio
- Master
- Dpto control de gestión
- Ventas
- Dpto. de facturación
- Subdirección
- Subdirección de ventas
- Dirección de comercialización
- Dirección de radiodifusoras
- Subdirección de radiodifusoras locales
- Subdirección de radiodifusoras foráneas
- Encartuchado
- Copiado

- Gerencia de estación

•Edificio 2

- Fonoteca
- Subdirección de investigación
- Facturación
- Cajero
- Diseño grafico
- Edusat
- Estudio Júnior
- Coordinación de asesores
- Relaciones publicas
- Recepción
- Unidad jurídica
- Subdirección de Ingeniería
- Subdirección de transmisión
- Dirección de producción
- Subdirección técnica
- Estudios A, B y C
- Unidad Jurídica

•Edificio 3

- Jefatura de contabilidad
- Subdirección de finanzas y crédito
- Dpto. de tesorería
- Sala de juntas
- Subdirección de administración
- Subdirección de programas institucionales
- Subdirección de evaluación y programación presupuestal
- Subdirección de campañas y programas especiales
- Subdirección de programas oficiales

Manuel Rocha Díaz es el autor del proyecto conocido como **Instituto Mexicano de la Radio IMER**.

Se proyectó para la Sociedad de Autores y Compositores de Música, en la ciudad de México (1979). Sus características lo convirtieron en uno de los mejores y más importantes centros de grabación.

Los estudios técnicos se llevaron a cabo con investigaciones en el extranjero y con especialistas mexicanos en acústica y electrónica. Pero además se pidió la opinión personal de directores de orquesta, músicos, ingenieros de televisión y de sonido, para lograr un desarrollo adecuado del proyecto y satisfacer las exigencias de calidad requeridas.

Estaba constituido principalmente por dos elementos: dos salas de grabación y la cabina de sonido.

Para aislar el espacio interior de sonidos exteriores, se construyeron muros dobles. En un espacio de 3 m ubicado entre la techumbre y el falso plafond de tablaroca se instalaron colgantes de lana de vidrio. Este colchón acústico finaliza con un falso plafond aparente de mayatex. Para evitar las vibraciones producidas por el paso de vehículos de grandes dimensiones en el exterior, los pisos se aislaron de la estructura principal, fabricándolos con madera contrachapada y polines que se sostienen en taquetes de hule para lograr así un piso flotante.

Hay que mencionar que actualmente IMER ha sufrido de drásticas modificaciones al proyecto original como la construcción de una torre de cabinas de planta octagonal y cuya planta tipo esquemática se presenta en la siguiente página.

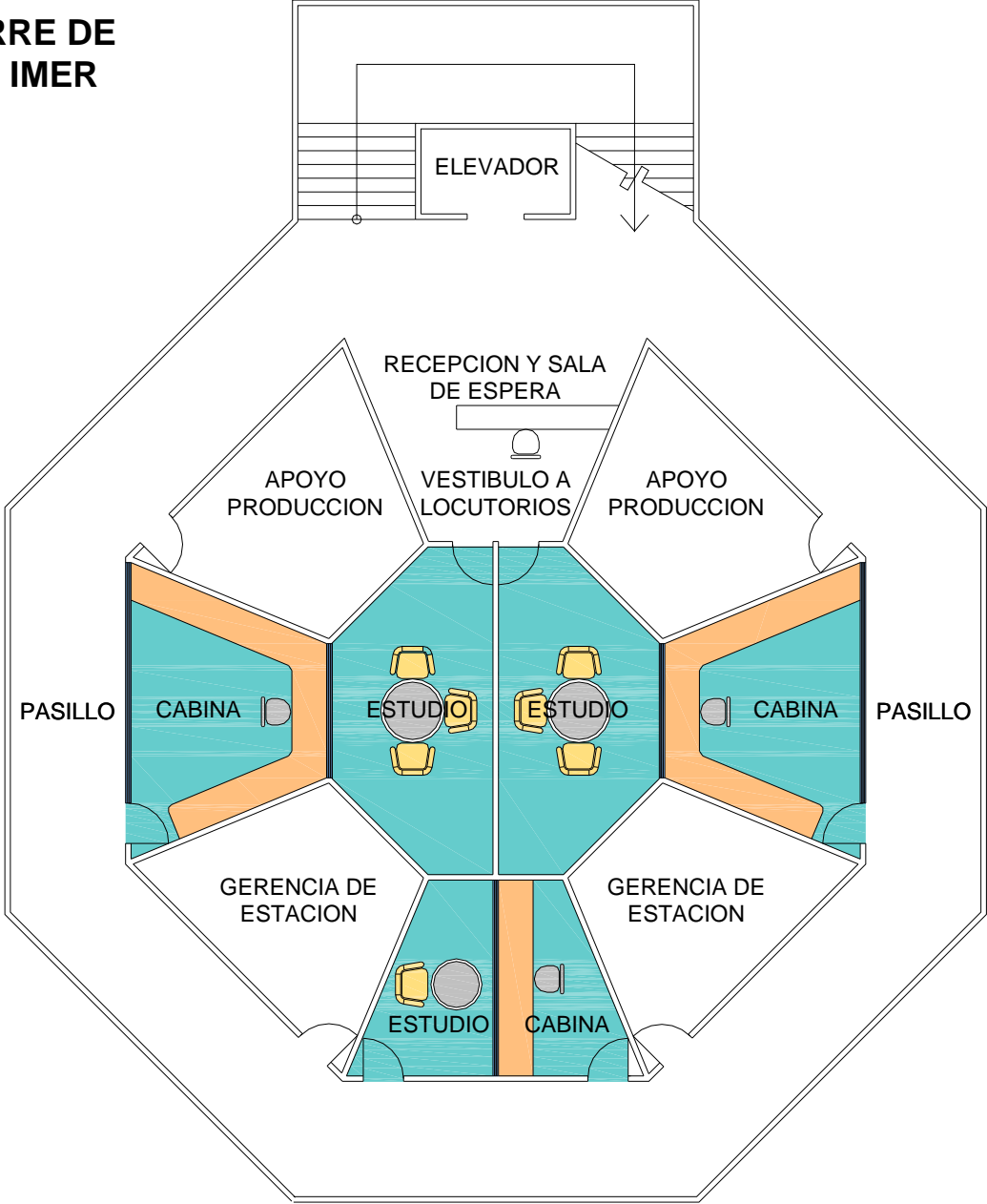
Dicha distribución es funcional y permite un gran aislamiento de ruidos del exterior.

Croquis de localización:



IMER: Mayorazgo 183, Col Xoco

PLANTA TIPO TORRE DE TRANSMISIONES IMER



Conclusiones sobre el estudio arquitectónico de la radiodifusión

Después de haber estudiado el tema de la radiodifusión y de la radiodifusión universitaria por medio de ejemplos análogos es importante destacar algunos puntos:

- Radio UNAM carece de un apoyo económico importante por parte de la propia universidad, la cual propicia algunas de las deficiencias mencionadas anteriormente, además de no tener los medios financieros para de esta manera producir programación que cubra el tiempo en sus dos bandas. Entre los años 2006 y 2007 Radio UNAM ha entrado a un proceso de remodelación total encabezada por el Arq. Felipe Leal (Exdirector de la Facultad de Arquitectura y locutor de Radio UNAM) Este nuevo proyecto de remodelación contempla entre varias cosas nuevos sistemas de fonoabsorbencia en cabinas utilizando nuevos materiales sintéticos como los paneles de espuma de poliuretano, la mejor distribución de los espacios existentes en la estación y la utilización de mas y mejores sistemas digitales que permiten mayor fidelidad y nitidez al sonido y que a su vez nos permitirán la omisión de algunos espacios. Este proyecto lógicamente tendrá un costo que se pagara del presupuesto de la UNAM, sin embargo a Radio UNAM no se le da un uso comercial para obtener ingresos como podría ser la renta de cabina y producción para podcasting, grabación de comerciales de tipo institucional o gubernamental. Además de que no existe un patrocinio de alguna empresa que promueva los mismos valores de Radio UNAM como podría ser la ciencia, el deporte, la cultura, la lectura etc.
- Como se menciona en el punto anterior la utilización de nuevos sistemas digitales de audio como puede ser el CD, MP3, MP4 nos permitirá el almacenamiento del nuevo acervo de la estación en un mínimo espacio debido a que se guardara como



un formato digital o virtual y no en un formato tangible como lo fue en su época el LP o el DAT. Las nuevas tecnologías de almacenamiento digital nos permite guardar mas memoria en menos espacio, lo que nos permitiría tener una fonoteca y discoteca virtual sin necesidad de proyectar grandes espacios para almacenamiento de formatos obsoletos y que deben estar en manos de especialistas para su preservación y mantenimiento

- A diferencia de otros inmuebles universitarios como podría ser el caso del estadio olímpico universitario, de la torre de rectoría, de la sala nezahualcoyotl, Radio UNAM no es un hito para los universitarios, ya que finalmente la estación actual no tiene una carácter arquitectónico, ni una fachada o imagen que nos proyecte un edificio de calidad universitaria y peor aun ni la población en general ni la comunidad universitaria saben de su existencia física ni de la existencia dentro del cuadrante. Con la nueva imagen y ubicación se busca tomar en cuenta la comercialización de Radio

UNAM, tanto del propio edificio, como la imagen que representa la radiodifusión universitaria. Este punto, bajo ciertos lineamientos, donde no fuese necesario cambiar la política editorial de la emisora

- A pesar de todos sus años de servicio Radio UNAM tiene unos buenos acabados fonoabsorbentes, hechos de mayatex o yute teñido (fibra de henequén) y guata que a pesar de ser materiales baratos y flamables poseen una gran calidad de absorberencia los cuales valdría la pena utilizar en algunas zonas de la estación
- Hay que destacar la importancia del trabajo en equipo de todos los departamentos que integran radio UNAM. Para lograr una armonía laboral y para hacer que los trabajadores se identifiquen se propone en este proyecto una mayor comunicación entre todos los espacios, limitando sus cubículos de trabajo por muros de vidrio que permitan un menor aislamiento y mayor convivencia, lo cual puede ser bueno para el proceso creativo de producción.
- Actualmente el auditorio de Radio UNAM esta prácticamente fuera de uso y el de IMER es poco solicitado y conocido, además de que sus eventos son poco publicitados. La nueva propuesta contempla solo un salón de usos múltiples de pequeña capacidad para que músicos, poetas, oradores, intelectuales, investigadores, científicos, maestros, escritores, gobernantes, tengan no un foro reducido y encajonado de 40 o mas personas, si no un foro abierto de miles de radioescuchas.
- Un problema agravado por el paso de los años y por una falta de cultura vial, vehicular y cívica es la problemática de estacionamiento de vehículos particulares. En los inmuebles análogos antes mencionados no se contemplo nunca y tal vez tampoco se imagino el creciente incremento de parque vehicular. Radio UNAM es un punto muy solicitado por personas que poseen automóviles, desde estudiantes, pasando por locutores hasta llegar a público en general, por tal motivo se han contemplado la cantidad suficiente de cajones de estacionamiento para evitar cualquier contingencia.
- En ambas instituciones radiofónicas se carece de núcleos de baños que a su vez son insuficientes para el personal y público en general que los ocupa

OBJETIVOS PARTICULARES DEL PROYECTO

- 1.-Realizar una propuesta arquitectónica, proyectando los espacios necesarios para el correcto funcionamiento de Radio UNAM, solucionando las áreas que a estos espacios den servicio y en base a ello solucionar los siguientes objetivos
- 2.-Proyectar a modo de criterio los elementos estructurales principales y sistemas constructivos de los edificios
- 3.- Proyectar las instalaciones hidráulicas, sanitarias y eléctricas utilizando sistemas tradicionales y vanguardistas
- 4.- Definir los acabados en los edificios contemplados por el proyecto
- 5.- Realizar una aproximación del costo total de la obra
- 6.- Expresar mediante una serie de apuntes perspectivas la plasticidad del proyecto arquitectónico

Innovaciones que aporta el nuevo proyecto comparado con los edificios análogos

•Jardinería

Este proyecto cuenta con un gran espacio de área jardinada que servirá para ambientar de manera armónica la vista que poseen los trabajadores que utilizarán el inmueble. Dicha vista incluso puede influir de manera anímica o incluso puede influir en el proceso creativo de los locutores o trabajadores, además de que puede funcionar como espacio escultórico

•Estacionamientos

A la fecha son pocas las estaciones de radio que cuentan con la capacidad de estacionamiento adecuada. Este proyecto cuenta con los espacios necesario, incluso para estacionamiento de transporte de equipo pequeño. La idea es que nadie tenga problemas de estacionamiento y mejorar la puntualidad y rendimiento de las personas que ahí laboren

•Se propone que el área de fonoteca y discoteca sea un pequeño espacio, promoviendo así el uso de nuevas herramientas digitales de almacenamiento

•Ninguna estación de radio cuenta con cabinas especiales para la promoción de producción de podcast para el público general o estudiantes, lo cual podría significar incluso un ingreso económico extra para Radio UNAM

•Cabinas

El número de cabinas es suficiente y basto para satisfacer todo tipo de actividad radiofónica y creativa dentro de Radio UNAM, lo cual impedirá que el tiempo de trabajo este restringido al uso de una o dos cabinas. Es decir que mientras se graba un programa en una cabina, en otra se esta transmitiendo un programa en vivo, en otra se están grabando los promocionales culturales, etc. En pocas palabras el número de cabinas influye directamente en la optimización de tiempos y horarios de trabajo

•Auditorio

Realmente son pocas las radiodifusoras que cuentan con un auditorio para público en general. En Radio UNAM de la calle Adolfo Prieto solo se cuenta con un auditorio con capacidad para 42 personas, en este nuevo proyecto se cuenta con una capacidad para 111 personas. No es conveniente hacer un auditorio mas grande por razones de acústica. En este auditorio se puede ejecutar casi cualquier tipo de evento

•Acabados

Cada día son mas las estaciones que recurren al uso de nuevos y mas eficientes materiales acústicos que a pesar de su costo permiten una mejor calidad de audio. Radio UNAM Huehuetoca cuenta con estos nuevos materiales

•Volumetría

La idea de un volumen llamativo en un municipio como Huehuetoca tiene la finalidad de llamar la atención y formar un hito urbano, pero sobre todo un hito universitario

•Transparencia

El uso de vidrio en este proyecto, tanto para oficinas como para fachadas sugiere un ambiente mas “transparente” de trabajo, así como fomentar la comunión y convivencia de las personas que usen el inmueble. Además esto permite una mejor iluminación que incluso nos permita mantener un mejor estado anímico de los trabajadores

- Espacios

Este nuevo proyecto propone intencionalmente la comunicación entre los espacios de trabajo de cualquier área de la estación, por eso se propone un puente de vidrio que funcione como conexión entre el área administrativa y el área técnica o ejecutiva. Además todos los espacios son de una forma irregular que nos permitirá psicológicamente impedir el tedio, es por eso que también se trata de proyectar recorridos no rectos

- Infraestructura

En cuanto a las instalaciones, y acabados se proponen materiales nuevos de bajo mantenimiento, además de que hidráulica y sanitariamente el edificio funciona a las capacidades necesarias

- Funcionamiento

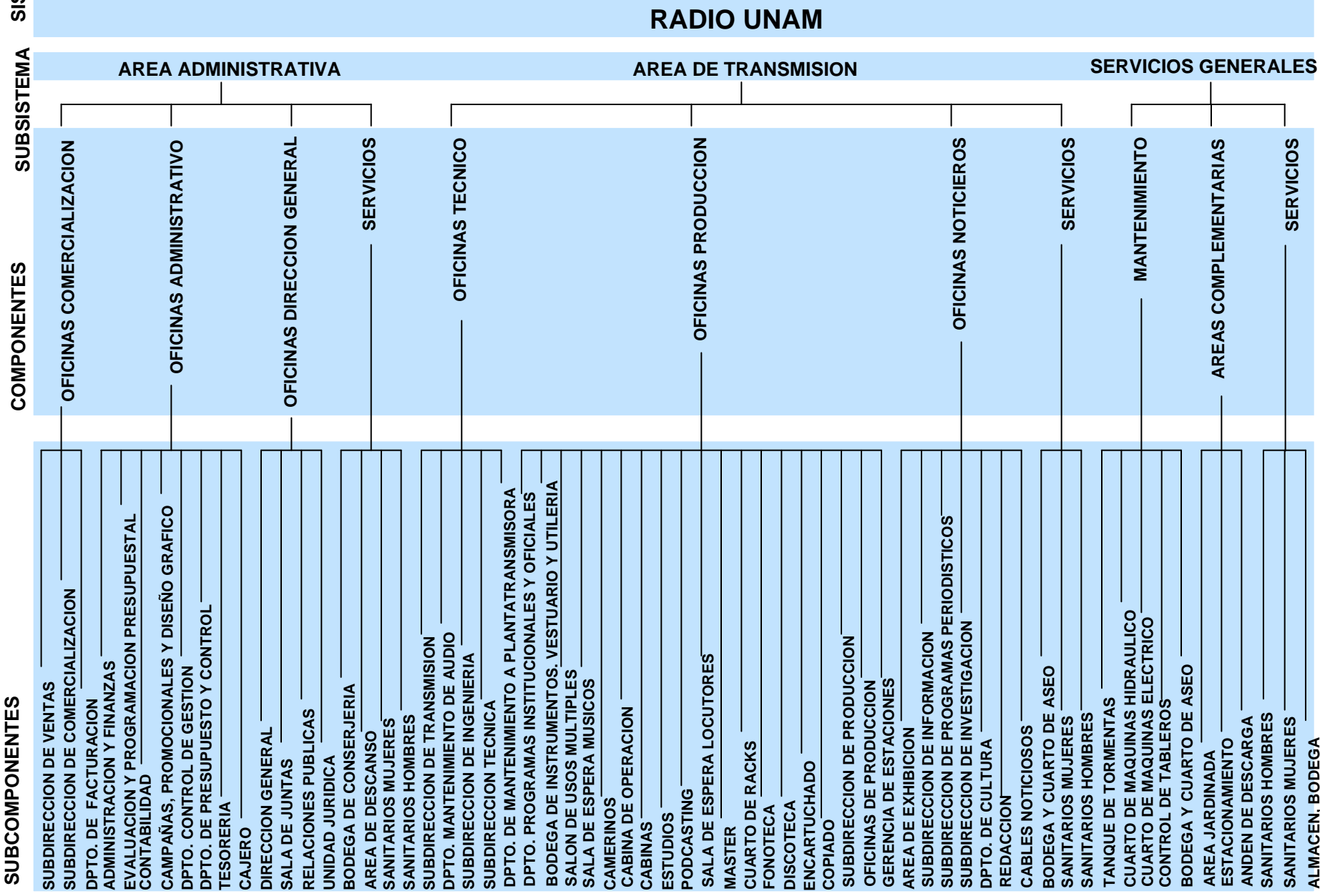
El proyecto arquitectónico esta diseñado para que Radio UNAM se mas que una simple estación de radio, también puede funcionar como espacio de practicas para estudiantes, como espacio escultórico o de exposiciones, como estudios de grabación para todo tipo de propósito.

Listado de necesidades:

Necesidad	Espacio requerido
Estacionarse	Estacionamiento público y privado con capacidad suficiente
Entrevistar	Cabinas y estudios
Almacenar, guardar, equipo (utilería, aparatos, vestuario)	Almacén
Distribución de servicios (agua potable y energía eléctrica)	Cuarto de maquinas
Ir al sanitario	Sanitarios
Estancia de locutores	Sala de espera para invitados y locutores
impartir platicas, conferencias y pequeños conciertos	Cabina de operación, cabina de grabación, salón de usos múltiples
Exhibir	Área de exhibición, dpto. de cultura
Asear	Cuartos de aseo y bodegas
Albergar equipo electrónico para transmisión	Master y cuarto de Racks
Mantener relaciones interinstitucionales	Relaciones publicas
Editar	Cabinas y estudios
Recepcionar	Secretarias y recepciones
Reunirse, exponer	Sala de juntas
Crear publicidad	Campañas, promos y diseño grafico
Descansar un momento	Área de descanso, áreas verdes
Copiar archivos de sonido o programas y encartucharlos	Copiado y encartuchado
Disponer de un disco y clasificarlo	Discoteca
Disponer de una entrevista o programa grabado	Fonoteca
Producir podcasting	Cabinas, estudios y oficinas de producción

Necesidad	Espacio requerido
Permitir practicas a estudiantes	Cabinas, estudios y oficinas de producción
Cobrar, pagar y facturar	Subdirección de ventas, subdirección de comercialización, dpto facturación
Recibir y redactar cables noticiosos	Subdirección de información, subdirección de programas periodísticos, subdirección de investigación, redacción, cables noticiosos
Cambiarse, maquillarse y prepararse para un evento	Sala de espera de músicos, camerinos, bodega de instrumentos, vestuario y utilería
Planear, producir y transmitir	Cabinas y estudios de grabación y transmisión, oficinas de producción, subdirección de producción, gerencia de estaciones, dpto. de programas institucionales y oficiales
Dar mantenimiento a instalaciones para la correcta transmisión	Subdirección de transmisión, dpto. de mantenimiento de audio, subdirección de ingeniería, subdirección técnica, dpto de mantenimiento a planta transmisora
Administrar y dirigir	Sala de juntas, secretarias, sala de juntas, dirección general, unidad jurídica, administración y finanzas, evaluación y programación presupuestal, contabilidad, dpto. de control de gestión, dpto de presupuesto y control, tesorería, cajero

SISTEMA
Árbol de sistemas:



Programa arquitectónico:

En exteriores:

servicios generales:

Plaza de acceso		8366.80 M2
Área jardinada	4954.29 M2	
Área pavimentada	3412.51 M2	
Sótano 1		5019.00 M2
Estacionamiento 73 cajones	4986.00 M2	
Bodega 1	20.00 M2	
Bodega 2	13.00 M2	
Sótano 2		5019.00 M2
Estacionamiento 56 cajones	4532.00 M2	
Cuarto de maquinas hidráulico	118.00 M2	
Cuarto de maquinas eléctrico	154.00 M2	
Cuarto para tanque de tormentas	75.00 M2	
Bodega	13.00 M2	
Almacén de equipo	127.00 M2	

En edificios:

área administrativa (volumen bajo):

Planta baja		579.00 M2
Bodega de instrumentos, vestuario y utilería	58.00 M2	
Sanitarios de camerinos hombres y mujeres	23.00 M2	
Camerinos	41.00 M2	
Sala de descanso y espera para músicos	43.00 M2	
Salón de usos múltiples	196.00 M2	
Cabina de operación	11.00 M2	
Cabina de grabación	15.00 M2	
Área de exhibición	92.00 M2	
Relaciones publicas	32.00 M2	
Servicios sanitarios hombres	24.00 M2	
Servicios sanitarios mujeres	21.00 M2	
Bodega y cuarto de aseo	16.00 M2	
Recepción	7.00 M2	

Planta 1er nivel		508.00 M2
Sala de juntas	78.00 M2	
Dirección general	21.00 M2	
Secretaria	13.00 M2	
Administración y finanzas	26.00 M2	
Evaluación y programación presupuestal	23.00 M2	
Contabilidad	20.00 M2	
Campañas, promos y diseño grafico	46.00 M2	
Unidad jurídica	28.00 M2	
Departamento de control de gestión	27.00 M2	
Departamento de presupuesto y control	32.00 M2	
Tesorería	23.00 M2	
Cajero	16.00 M2	
Área de descanso	29.00 M2	
Bodega de conserjería	16.00 M2	
Sala de espera y secretarias	71.00 M2	
Servicios sanitarios hombres	21.00 M2	
Servicios sanitarios mujeres	18.00 M2	
Área de transmisión (volumen alto)		
Planta baja		330.00 M2
Recepción y sala de espera	82.00 M2	
Subdirección de ventas	32.00 M2	
Subdirección de comercialización	27.00 M2	
Departamento de facturación	24.00 M2	
Bodega y cuarto de aseo	10.00 M2	
Subdirección de información	25.00 M2	
Subdirección de programas periodísticos	27.00 M2	
Subdirección de transmisión	27.00 M2	
Departamento de cultura	32.00 M2	
Servicios sanitarios hombres	22.00 M2	
Servicios sanitarios mujeres	22.00 M2	

Planta 1er nivel		352.00 M2
Subdirección de investigación	26.00 M2	
Departamento de mantenimiento de audio	22.00 M2	
Discoteca	19.00 M2	
Departamento de apoyo a la operación y fonoteca	19.00 M2	
Gerencia de estaciones	25.00 M2	
Bodega	10.00 M2	
Encartuchado y copiado	20.00 M2	
Master y cuarto de racks	21.00 M2	
Redacción	22.00 M2	
Cables noticiosos	26.00 M2	
Cabina y estudio 1	29.00 M2	
Cabina y estudio 2	23.00 M2	
Cabina y estudio 3	39.00 M2	
Cabina y estudio 4	17.00 M2	
Cabina y estudio 5	20.00 M2	
Sala de espera de locutores e invitados	14.00 M2	
Planta 2do nivel		358.00 M2
Departamento de programas institucionales y oficiales	22.00 M2	
Subdirección de ingeniería	22.00 M2	
Subdirección técnica	21.00 M2	
Dpto. de mantenimiento a planta transmisora	26.00 M2	
Bodega	10.00 M2	
Subdirección de producción	25.00 M2	
Oficina de producción 1	20.00 M2	
Oficina de producción 2	22.00 M2	
Oficina de producción 3	22.00 M2	
Oficina de producción 4	26.00 M2	
Cabina y estudio 6	29.00 M2	
Cabina y estudio 7	23.00 M2	
Cabina y estudio 8	39.00 M2	
Cabina y estudio 9 Podcasting	17.00 M2	
Cabina y estudio 10 Podcasting	20.00 M2	
Sala de espera de locutores e invitados	14.00 M2	



ACUSTICA ARQUITECTONICA

En este apartado estudiaremos los puntos básicos de la acústica arquitectónica para el correcto desarrollo del proyecto y sin afán de llegar a ser un experto en ingeniería acústica. Estos datos son muy útiles y fácilmente comprensibles

Acústica Arquitectónica

Introducción

La Acústica Arquitectónica estudia los fenómenos vinculados con una propagación adecuada, fiel y funcional del sonido en un recinto, ya sea una sala de concierto o un estudio de grabación o locución. Esto involucra también el problema de la aislación acústica.

Las habitaciones o salas dedicadas a una aplicación determinada (por ejemplo para la grabación de música, para conferencias o para conciertos) deben tener cualidades acústicas adecuadas para dicha aplicación.

Por cualidades acústicas de un recinto entendemos una serie de propiedades relacionadas con el comportamiento del sonido en el recinto, entre las cuales se encuentran las reflexiones tempranas, la reverberación, la existencia o no de ecos y resonancias, la cobertura sonora de las fuentes, etc.

Diferencia entre acondicionamiento acústico y aislamiento acústico

Acondicionamiento acústico es el estudio de las intervenciones para mejorar la calidad acústica en el interior de recintos, supuestamente aislados del exterior, según sea su uso.

Aislamiento acústico es el estudio de la protección contra los ruidos y vibraciones en recintos habitables



www.acusticaintegral.com

Ecos

El fenómeno más sencillo que tiene lugar en un ambiente con superficies reflectoras del sonido es el eco, consistente en una única reflexión que retorna al punto donde se encuentra la fuente unas fracciones de segundo después de emitido el sonido.

Reflexiones tempranas

Cuando la fuente sonora está rodeada por varias superficies (piso, paredes, techo) un oyente recibirá el sonido directo, y además el sonido reflejado en cada pared. Las primeras reflexiones recibidas, que se encuentran bastante separadas en el tiempo, se denominan reflexiones tempranas.

En salas no demasiado grandes, las primeras reflexiones están bastante cerca en el tiempo unas de otras, de manera que no se llegan a percibir como eco.

Aislación acústica

Aislar acústicamente un recinto significa impedir que los sonidos generados dentro del mismo trasciendan hacia el exterior y, recíprocamente, que los ruidos externos se perciban desde su interior.

La aislación acústica (aislación sonora o isonorización) es muy importante en todo lo que tenga que ver con sonido profesional. Si el recinto es una sala de concierto o de espectáculos en la cual se ejecuta o propaga música a alto nivel sonoro, es preciso evitar que los sonidos trasciendan convirtiéndose en ruidos molestos al vecindario. Si se trata de una sala de grabación o un estudio radiofónico, cualquier ruido proveniente del exterior contaminará el sonido que se desea difundir o grabar, en desmedro de su calidad, lo cual también debe evitarse.

En una primera aproximación al problema, podemos observar que la aislación sonora se logra interponiendo una pared o tabique entre la fuente sonora y el receptor. La aislación es tanto mayor cuanto mayor sea la densidad superficial (kg/m^2) del tabique y cuanto mayor sea la frecuencia del sonido. Esta es la razón por la cual las paredes gruesas (y por lo tanto pesadas) ofrecen mayor aislación que las delgadas. También explica por qué de la música del vecino se escucha mucho más la base rítmica de la percusión grave (baja frecuencia) que las melodías, por lo general más agudas (alta frecuencia).

Un análisis más detallado indica que es posible obtener una mayor aislación acústica por medio de tabiques dobles, o, más generalmente, múltiples. En otras palabras, dada una cantidad de material (por ejemplo 20 cm de espesor de concreto) podemos sacarle mayor provecho si lo dividimos en dos partes (en este caso dos paredes de 10 cm cada una) y lo separamos con un espacio de aire. Si el espacio de aire se rellena con algún material absorbente (típicamente, lana de vidrio), el resultado es una aislación todavía mayor.

Este tipo de estructura se utiliza mucho con placas de yeso (Estas placas están formadas por yeso recubierto a ambos lados por celulosa (cartón). El espesor es, normalmente, unos 12 mm, y se suelen usar de a 2 separadas 50, 70 ó 90 mm mediante perfiles de chapa. El espacio entre ambas placas se rellena con lana de vidrio (Figura 4.5a). La aislación que se logra es sorprendente para el espesor y el peso total. Se puede obtener mayor aislación aún utilizando dos placas de yeso de cada lado, y montándolas sobre perfiles independientes para evitar las conexiones rígidas propensas a transmitir las vibraciones.

Usualmente en los coeficientes de absorción no se ha tenido en cuenta la denominada transmisión por flancos, es decir el sonido que se filtra a través de fisuras o juntas mal selladas, o que se propaga por la estructura en forma de vibraciones, o que se transmite por tuberías de ventilación o aire acondicionado, o por los tubos de distribución de energía eléctrica.

En todo proyecto de aislación acústica deben tenerse en cuenta todos estos detalles, ya que de lo contrario se corre el riesgo de invertir grandes sumas de dinero sin lograr los resultados esperados.



Tiempo de reverberación

Después del periodo de las reflexiones tempranas, comienzan a aparecer las reflexiones de las reflexiones, y las reflexiones de las reflexiones de las reflexiones, y así sucesivamente, dando origen a una situación muy compleja en la cual las reflexiones se densifican cada vez más. Esta permanencia del sonido aún después de interrumpida la fuente se denomina reverberación. Ahora bien; en cada reflexión, una parte del sonido es absorbido por la superficie, y otra parte es reflejada. La parte absorbida puede transformarse en minúsculas cantidades de calor, es decir en fracciones de grado que son fácilmente disipadas en el ambiente o propagarse a otra habitación vecina, o ambas cosas. La parte reflejada mantiene su carácter de sonido, y viajará dentro del recinto hasta encontrarse con otra superficie, en la cual nuevamente una parte se absorberá y otra parte se reflejará. El proceso continúa así hasta que la mayor parte del sonido sea absorbido, y el sonido reflejado sea ya demasiado débil para ser audible, es decir, se extinga. El tiempo de reverberación depende de cuán absorbentes sean las superficies de la sala. Así, si las paredes son muy reflectoras (es decir que reflejan la mayor parte del sonido que llega a ellas), se necesitarán muchas reflexiones para que se extinga el sonido. Si, en cambio, son muy absorbentes, en cada reflexión se absorberá una proporción muy alta del sonido, por lo tanto en unas pocas reflexiones el sonido será prácticamente inaudible. Dado que los materiales duros, como el concreto o los azulejos, son poco absorbentes del sonido, un ambiente con paredes de este tipo tendrá un tiempo de reverberación largo. Una sala cubierta con materiales absorbentes como cortinados, alfombras, etc., por el contrario, tendrá un tiempo de reverberación corto.

Campo sonoro directo y reverberante

Un segundo elemento que interviene en la acústica de un ambiente es cómo se distribuye en él el campo sonoro. Por campo sonoro se entiende el valor que adquiere la presión sonora en cada punto del espacio. A los efectos del análisis, el campo sonoro se divide en dos componentes: el campo directo y el campo reverberante. El campo directo contiene la parte del sonido que acaba de ser emitido por la fuente, y que por lo tanto aún no experimentó ninguna reflexión, y el campo reverberante, en cambio, incluye el sonido después de la primera reflexión. Estas dos componentes tienen comportamientos muy diferentes. El campo directo disminuye con la distancia a la fuente. El campo reverberante, en cambio, es constante en los ambientes cerrados, como habitaciones, salas y otros recintos. Esto se debe a que el sonido sufre multitud de reflexiones, y todas ellas se superponen entre sí, resultando una distribución prácticamente uniforme del sonido.

En el campo abierto, donde el sonido puede propagarse libremente sin que se produzcan reflexiones, sólo existe la componente de campo directo. Por esta razón, el nivel de presión sonora disminuye rápidamente con la distancia. Así, una persona hablando normalmente a 50 m se escuchará sólo muy débilmente. Si bien muy cerca de la fuente predomina el campo directo, a cierta distancia predomina el campo reverberante.

Existe una distancia denominada distancia crítica que limita las regiones en las que predomina uno u otro campo. Para distancias menores que la distancia crítica, predomina el campo directo, y para distancias mayores, predomina el campo reverberante. Por esta razón se suele denominar también campo cercano y campo lejano a las componentes directa y reverberante.

Una característica del campo directo es que es bastante direccional, mientras que el campo reverberante es difuso, es decir adireccional. Por esta razón, en un teatro, cerca del escenario se percibe claramente la procedencia de los sonidos, pero más lejos no tanto

El campo reverberante permite explicar por qué dentro de una habitación los sonidos se perciben con mayor sonoridad que en un ámbito abierto. En éste último sólo existe el campo directo. En una habitación el sonido se ve reforzado por el campo reverberante, que acumula la energía sonora que no es absorbida en las reflexiones. En campo abierto, al no haber reflexiones, la energía sonora simplemente se aleja continuamente de la fuente, sin posibilidad de acumularse.

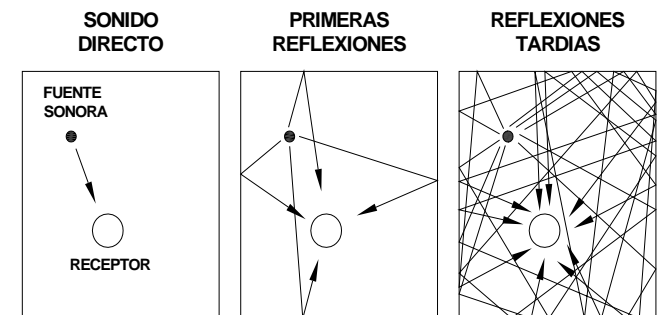
De la discusión anterior se desprende que el campo reverberante será tanto mayor cuanto más reflectoras del sonido sean las superficies de un ambiente (o, lo que es lo mismo, cuanto menor sea el coeficiente de absorción), ya que en ese caso será mayor la energía acumulada. Como también el tiempo de reverberación aumenta cuando aumenta la reflexión, resulta que a mayor tiempo de reverberación, mayor campo reverberante.

Resonancias

En las salas pequeñas, aparece un tercer elemento que incide en la calidad acústica, que son las resonancias o modos normales de vibración. Esto sucede como consecuencia de las reflexiones sucesivas en paredes opuestas. Si en una habitación se genera una onda sonora que viaja perpendicularmente a dos paredes enfrentadas, al reflejarse en una de ellas lo hará también perpendicularmente, de modo que volverá sobre sí misma y posteriormente se reflejará en la pared opuesta. Así, se generará lo que se denomina una onda estacionaria, es decir una onda que va y vuelve una y otra vez entre las dos paredes.

Las resonancias se ponen de manifiesto cuando aparece un sonido de igual o similar frecuencia. Por ejemplo, si un bajo ejecuta tal nota, la acústica de la habitación parecerá amplificar dicho sonido, en desmedro de los otros sonidos. A esto se agrega que para las frecuencias de resonancia el tiempo de reverberación es mucho más prolongado, por lo cual dicha nota se prolongará más que las otras. Esto se considera un defecto acústico importante. Entre las posibles soluciones, están: **a)** Evitar las superficies paralelas, que favorecen las resonancias, **b)** Agregar absorción acústica que reduzca el tiempo de reverberación, **c)** Ecualizar el sistema de sonido de modo de atenuar las frecuencias próximas a la resonancia o resaltar las otras frecuencias.

Las resonancias rellenan el espectro musical, lo cual favorece el canto solista, es decir las melodías sencillas y no demasiado rápidas. Por ese motivo resulta agradable cantar en el baño (especialmente para la voz masculina).



En un ambiente pequeño, y por lo tanto con resonancias notorias. Sin embargo, desde el punto de vista de la escucha de la música, no resulta tan agradable, porque distorsiona lo que se quiere escuchar. Otra consecuencia de las resonancias es que la difusión del sonido no es satisfactoria, es decir que la distribución espacial del mismo no es uniforme: en algunos puntos el nivel sonoro es mucho mayor que en otros, siendo la diferencia mayor que la atribuible al campo directo. A medida que crece el tamaño de una habitación, las resonancias tienden a estar cada vez más próximas entre sí, y se transforman en reverberación, mejorando también la difusión. Lo mismo sucede cuando la forma de la sala es irregular. En el diseño de pequeñas salas o estudios de grabación o ensayo es primordial prestar atención a los problemas de difusión y de resonancias. Las siguientes son algunas recomendaciones:

- 1) Evitar las simetrías. Si la habitación tiene forma rectangular, las aristas deberían ser todas de diferente longitud (la forma cúbica de algunas habitaciones es particularmente deficiente desde el punto de vista acústico).
- 2) Si es posible, evitar los paralelismos. Esto puede lograrse inclinando una o dos paredes, e inclusive el plafond
- 3) En casos severos, recubrir con material absorbente una de cada par de paredes paralelas, o mejor aún (aunque es una solución más costosa), colocar algunos paneles difusores disponibles comercialmente

Materiales absorbentes acústicos

Los materiales de construcción y los revestimientos tienen propiedades absorbentes muy variables. A menudo es necesario, tanto en salas de espectáculo como en estudios de grabación y monitoreo realizar tratamientos específicos para optimizar las condiciones acústicas. Ello se logra con materiales absorbentes acústicos, es decir materiales especialmente formulados para tener una elevada absorción sonora. Existen varios tipos de materiales de esta clase. El más económico es la lana de vidrio, que se presenta en dos formas: como fieltro, y como panel rígido. La absorción aumenta con el espesor, y también con la densidad. Permite absorciones sonoras muy altas. El inconveniente es que debe ser separada del ambiente acústico mediante paneles protectores cuya finalidad es doble: proteger la lana de vidrio de las personas, y a las personas de la lana de vidrio (ya que las partículas que se podrían desprender no sólo lastiman la piel sino que al ser respiradas se acumulan irreversiblemente en los pulmones, con el consecuente peligro para la salud). Los protectores son en general planchas perforadas de materiales celulósicos. Es de destacar que las planchas perforadas de gran espesor, no tienen efecto propio en la absorción, por lo tanto las planchas perforadas aplicadas directamente sobre la pared son poco efectivas. Otro tipo de material son las espumas de poliuretano (poliéster uretano, y poliéter uretano) o de melamina. Son materiales que se fabrican modulados en forma de cuñas anecoicas (figura 1). Esta estructura superficial se comporta como una trampa de sonido, ya que el sonido que incide sobre la superficie de una cuña se refleja varias veces en esa cuña y en la contigua. El resultado es un aumento de la superficie efectiva de tres veces o más

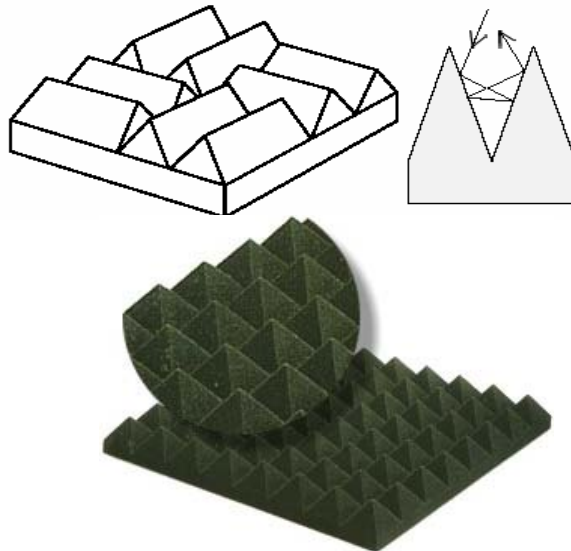
Para tratamiento acústico de plafones se pueden emplear plafones fonoabsorbentes basados en fibras minerales (basalto), fibra de vidrio, fibras celulósicas, corcho, etc. con diversas terminaciones superficiales de fantasía.

En general se instalan suspendidas por medio de bastidores a cierta distancia de la losa. Cuanto mayor es la separación, mejor es la absorción resultante, sobre todo si se intercala algo de lana de vidrio.

Es necesario efectuar aquí dos advertencias. La primera se refiere al poliestireno expandido. Si bien es un excelente aislante térmico, sus características acústicas son muy pobres, contrariamente a lo que mucha gente supone, y por lo tanto no debería utilizarse en aplicaciones en las que la absorción o la aislación acústica sean críticas. La segunda advertencia es con respecto a la costumbre de recubrir los plafones o los muros con cajas de huevos, bajo la creencia de que son buenos absorbentes del sonido como sucede en radio IPN (Instituto Politecnico Nacional) En realidad no son efectivas para esta aplicación, debido a que carecen de la porosidad y el volumen necesarios. Tal vez la confusión se origine en la semejanza que presentan con las cuñas anecoicas. No son recomendables para ninguna aplicación acústica seria.

El tratamiento de pisos se realiza normalmente con alfombras, las cuales son más efectivas si se colocan sobre bajoalfombras porosos de fibra vegetal (arpillera, yute) o poliéster. El efecto de las alfombras no se reduce a absorber el sonido, sino que atenúan los ruidos de pisadas u objetos que caen o rozan el suelo (por ejemplo, cables de micrófonos). La absorción de una alfombra aumenta con el espesor. El tipo de fibra constitutiva de una alfombra (lana, nylon) no afecta significativamente a su coeficiente de absorción.

Por último, los cortinados también pueden aprovecharse como absorbentes sonoros, especialmente cuando forman parte del diseño arquitectónico con algún fin estético o funcional. Hay que tener en cuenta que a mayor separación de la pared, mayor efectividad en la absorción. También es importante la porosidad, ya que una cortina plástica impermeable no tiene propiedades absorbentes. Por el contrario, una cortina de tela gruesa, de terciopelo, etc., será bastante absorbente.



La absorción también aumenta con el plegado, fruncido o drapeado, es decir la relación entre el área efectivamente ocupada por la cortina y el área de la cortina estirada. Una cortina fruncida al 50% puede llegar casi a duplicar su coeficiente de absorción.

Una aplicación interesante de las cortinas es la obtención de una acústica variable. Para ello se coloca una cortina frente a una pared relativamente reflectora. Al correr la cortina se va descubriendo la pared, y el conjunto se vuelve menos absorbente.

Una muestra de material absorbente a base de espumas poliuretánicas con terminación superficial en cuñas anecoicas. Mecanismo por el cual las cuñas anecoicas logran gran absorción sonora.

Aislamiento acústico de puertas y ventanas

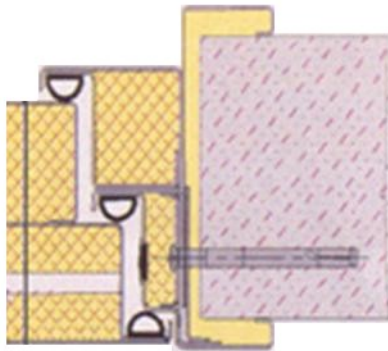
Las ventanas como las puertas ofrecen el peor aislamiento acústico de los recintos, ya que estos elementos no siempre cierran de forma hermética. El factor más determinante para las ventanas es el espesor de los cristales. Las ventanas dobles tienen un alto aislamiento sonoro debido al espacio aéreo entre las hojas. También se utiliza un relleno en el marco que reduce entre 6 y 7 dB. El relleno suele ser de fieltro, caucho, materiales porosos, etc...

Las puertas son usualmente gruesas echas de madera y rellenas de materiales fonoabsorbentes como guata, lana de vidrio, etc, usualmente están enmarcadas por un triple burlete o marco que permite una menor separación entre puerta y marco además de que su cierre es hermético y automático

Por otra parte, es importante conocer que se encontrarán más dificultades a la hora de aislar los sonidos graves que los agudos, puesto que para sonidos de mas de 1000 Hz de frecuencia, la longitud de onda será bastante pequeña, y disminuirá a medida que aumenta la frecuencia, esto implica que la presión de aire generado por estas frecuencias será muy pequeña, mientras que para ondas acústicas cuya frecuencia oscile entre 50 y 1000 Hz, su longitud de onda será grande y a medida que la frecuencia disminuye su longitud de onda aumenta, con lo cual la presión ejercida será mayor y la transmisión de esta frecuencia por las paredes también se llevara a cabo mas fácilmente.

Esto lleva a una conclusión rápida donde la pared aislante debe ser tanto mas gruesa o densa cuanto mas bajas sean las frecuencias de la onda acústica incidente.

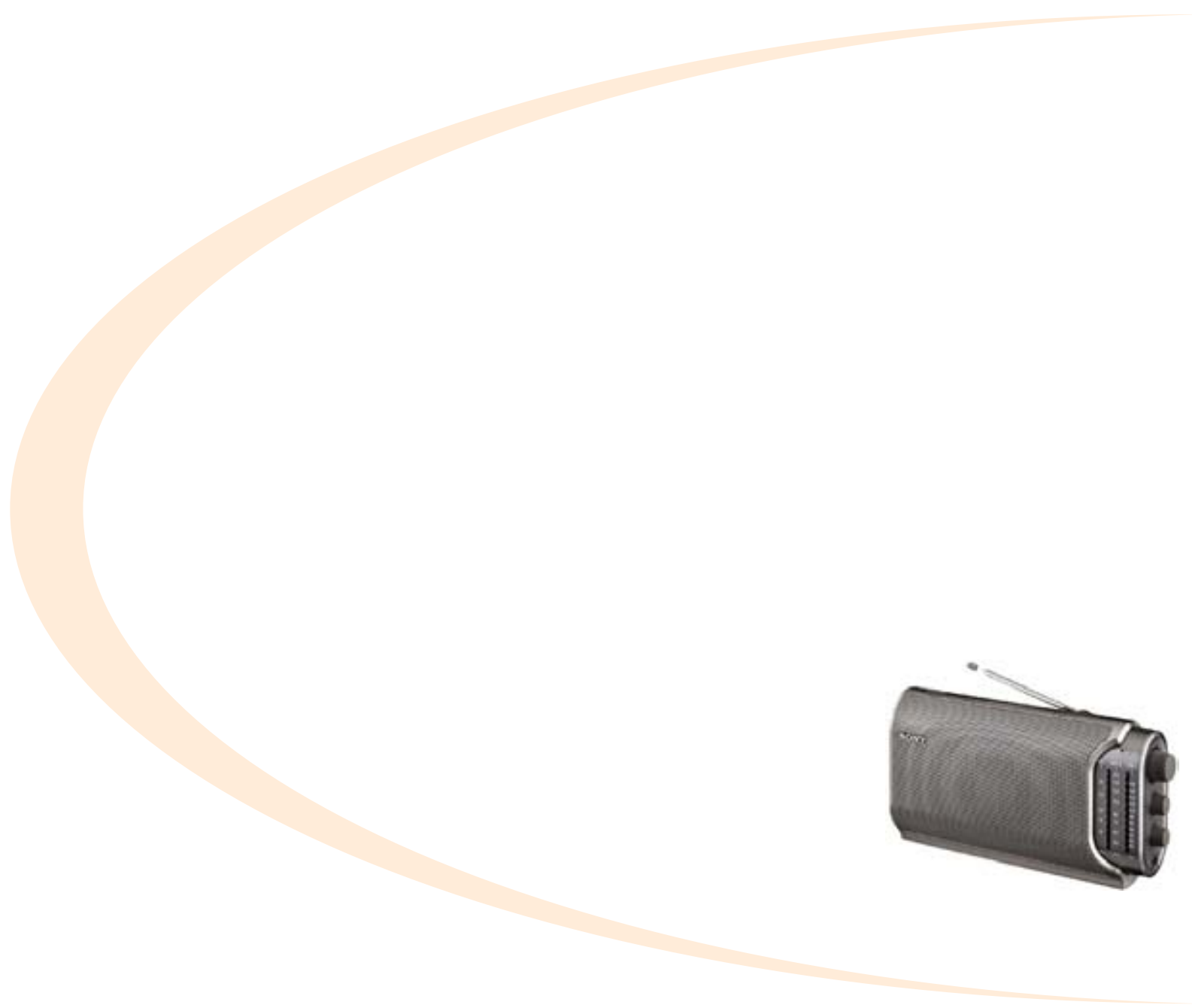
Es importante saber que el espacio debajo de una puerta puede llegar a empeorar la atenuación de una pared en 20 dB ó más. Pueden utilizarse burletes o marcos triples perimetrales en las puertas selladas con goma o neopreno.



Insonorización acústica obtenida gracias a un conjunto de juntas entre la hoja y el marco así como la existencia de material fonoabsorbente insertado en el marco adaptado al hueco de pared.

Por último, debe advertirse que la información brindada en este capítulo se ha incluido a título informativo, siendo conveniente obtener una opinión especializada antes de encarar un proyecto que involucre grandes inversiones, ya que es muy fácil cometer errores que luego se pagarán, a la larga o a la corta, muy caro

Fuente: www.acusticaintegral.com



PROYECTO EJECUTIVO

A continuación veremos la propuesta arquitectónica. Se hace una breve descripción del proyecto y se muestran los planos correspondientes.

Proyecto arquitectónico

Descripción:

El terreno tiene una extensión de 8366.8052 m² y una pendiente principal que va en sentido norte-sur de aproximadamente 0.6%.

No existe en el terreno algún vestigio de alguna construcción anterior, además se respetaran las restricciones señaladas en el análisis de sitio.

El proyecto tendrá un único frente de 87.5107 metros de longitud sobre la Carretera Huehuetoca-Jorobas. Contara con un acceso peatonal, un acceso y una salida vehicular en ambos extremos del alineamiento respectivamente. Los accesos vehiculares mencionados serán controlados por un sistema automatizado de tarjetas magnéticas. El acceso peatonal se comunicara con la plaza principal, que vestibulara al proyecto en general. Con respecto a los estacionamientos, serán dos distribuidos en dos sótanos, el primero de ellos tendrá un nivel de piso terminado de 6.10 mts bajo nivel de banqueta considerado como 0.00 mts, El segundo sótano de estacionamiento estará por lógica a una profundidad mayor la cual será de 9.15 mts bajo nivel de banqueta. El primer sótano tendrá capacidad suficiente para contener **73 cajones** de estacionamiento de los cuales 4 cajones serán destinados a personas con discapacidad que serán de 5.00 x 3.80 mts, 24 cajones en batería de 3 con una medida de 2.70 x 6.00 y que serán destinados a personas que laboren dentro de la estación y que resguarden su vehiculo un tiempo bastante considerable a lo largo del día y el resto de los cajones será de 2.70 x 5.75 mts. El segundo sótano albergara **56 cajones** de 2.70 x 5.75 mts.

Lo cual da un total de **129 cajones**

El siguiente es el calculo ejercido para determinar el numero mínimo de cajones de estacionamiento de acuerdo al RCDF y sus NTC donde exige lo siguiente:

La cantidad de cajones que requiere una edificación estará en función del uso y destino de la misma, así como de las disposiciones que establezcan los Programas de Desarrollo urbano correspondientes. Para el caso de una estación radiodifusora se establece lo siguiente:

Uso: Comunicaciones, Rango o destino: Estación de radio o televisión con auditorio y estudios cinematográficos, Num. Mínimo de cajones de estacionamiento: **1 por cada 30 m² construidos**

Dicho lo anterior se contempla lo siguiente:

•Edificio administrativo: **778.6813 m²**

778.6813 m² x 2 niveles = **1,557.3626 m²**

•Edificio de transmisión: **538.4257 m²**

538.4257 m² x 3 niveles = **1,615.2771 m²**

1,557.3626 + 1,615.2771 = **3,172.6397 m²**

3,172.6397 / 30m² = **105.75 cajones = 106 cajones mínimo**

De los cuales y de acuerdo a las NTC para proyecto arquitectónico en su fracción VI que menciona lo siguiente:

VI. Los estacionamientos públicos y privados deben destinar un cajón con dimensiones de 5.00 x 3.80 m de cada veinticinco o fracción a partir de doce, para uso exclusivo de personas con discapacidad.

Entonces: 106 cajones / 25 = **4 cajones para discapacitados**

El proyecto contempla 129 cajones de los cuales 4 son para personas con discapacidad, lo cual quiere decir que el proyecto excede en 23 cajones la demanda mínima por reglamento

Se considera también un área jardinada de 3699.00 m² mas un área pavimentada por adocreto que conforma la plaza de acceso y que tiene una extensión de 3256.50 m².

Por otro lado se contemplan dos volúmenes semi cilíndricos desplantados a partir del nivel 0.00 mts. El primer edificio el cual esta localizado en la parte sur del terreno y que denominaremos como “edificio administrativo” estará compuesto por dos plantas y estará compuesto en su fachada básicamente por aplanados, fachadas integrales de cristal y vidrio esmerilado. Este edificio albergara principalmente las oficinas de dirección, administración y finanzas.

El segundo edificio, localizado en la parte norte del terreno será denominado como “edificio de transmisión” ya que albergara las oficinas técnicas y cabinas necesarias para la correcta transmisión de un programa. se compondrá de 3 plantas y al igual que el primer edificio estará hecho de los mismos materiales. Ambos volúmenes estarán intercomunicados por un pequeño puente y unas pérgolas que dan mas vista al proyecto.

Formalmente los edificios se destacaran por su inusual forma dentro del municipio donde se ubica, lo cual formara un hito y podrá instituir una imagen urbana , al menos para la avenida donde se encuentra que es una vialidad principal muy importante.

Un factor importante considerado al proyectar fue tomar en cuenta que un tiempo en que las cabinas de transmisión parecían hospitales, salas de quirófano, con luces frías, dobles puertas, y un letrero rojo a la entrada prohibiendo el paso y ordenando silencio. Todo sonido fuera de libreto (hasta un chasquido de saliva) estaba sancionado. Si había que entregar un aviso al locutor de turno, el mensajero entraba sigilosamente, cerraba con extremo cuidado la puerta, se acercaba en puntillas y se retiraba de espaldas

Ese fanatismo por la “insonorización” está pasado de moda. Basta fijarse en los actuales sets de televisión. ¿Cómo transmiten sus informativos las más importantes cadenas? Desde la misma sala de prensa, con gente caminando, cables y cámaras por todas partes, presentadores arreglando sus papeles, sin ocultar el natural desorden de un equipo de trabajo. Ese ambiente fresco favorece, incluso, la credibilidad de la información.

En la radio ocurre otro tanto. Ya no caben esos señores relamidos, encorbatados, figuras de cartón. Ni esas locutoras, rebuscadas, exageradas y prudentes al tomar una decisión en cabina. La radio moderna no teme al ruido de la vida. Por supuesto, una cosa es la naturalidad y otra la bulla. Ruidos molestos, interferencias, conductores que hablan al mismo tiempo, portazos, etc. No se trata de aplaudir el caos. Hay que planificar la espontaneidad.

Cada programa, según su perfil, presentará un estilo más o menos informal. No es lo mismo un noticiero que una radio revista. En ésta, los conductores pueden conversar con el operador y pedirle tal o cual música. Si llega un aviso a cabina, la locutora lo agradecerá en voz alta. Si está hojeando el periódico, que se oigan las páginas. Si está llamando por teléfono, que se oigan los tonos. Si está tomando café, que suene la cucharita.

Y lo más importante: que la audiencia pueda entrar a cabina y hablar en directo. ¿Por qué no? ¿O es un santuario reservado para los “profesionales” del micrófono? ¿Quién dijo semejante tontería? Son más conocidas las emisoras que están cerca de calles concurridas, cuyas puertas son de fácil acceso para el pueblo. Son más solicitadas las que tienen un auditorio, un espacio para hacer programas en vivo con la gente que viene y cuyas cabinas son naturalmente abiertas al pueblo.

Con respecto a la localización de las plantas transmisoras, las de AM de preferencia deben estar en un lugar rural, para que no exista interferencia alguna, mientras que las de FM deben estar en algún lugar alto; es por eso que generalmente se sitúan en las ciudades, en los edificios altos, etc.

El área recomendada para estaciones de AM es una superficie de dimensiones grandes; para las de FM se necesita de un espacio para la antena y el equipo de radiodifusión.

La estación debe ser como una isla. Esto hace que la operación sea de una manera más fluida y fácil. En este conglomerado también debe haber aislamiento de sonido, es decir, que no existan filtraciones, que el sonido no sea brillante, opaco, etc. Para poder planear una radiodifusora se tiene que tomar en cuenta el número de estudios necesarios. También se deben tomar en cuenta los materiales e instalaciones, es decir, como se deben situar y estructurar, por ejemplo, que los micrófonos no perciban la vibración del suelo, y para esto se tienen distintos materiales aislantes.

Por ningún motivo se contemplara aire acondicionado o iluminación natural en los espacios de fonoteca y discoteca debido al posible daño que podría ocurrir en archivos de formato LP, DAT, etc. ya que pueden perder magnetismo, además de que la ausencia de aire y luz propicia una mejor conservación de cualquier formato.

La estación y mas aun las cabinas y locutorios están aisladas. Esto con el fin de que la operación sea de una manera mas fluida y fácil. Además de que también propicia un aislamiento de ruidos exteriores e interiores. Para poder planear una radiodifusora se tiene que tomar en cuenta el numero de estudios necesarios

, sobre todo en cuestión de acústica e ingeniería de comunicaciones

En este caso nos encontramos con un total de 10 cabinas que van desde los 17 hasta los 39 m2 y que estarán a disposicion de distintos departamentos de la estación como puede ser producción, posproducción, podcasting, edición, etc.

Se esta tomando en cuenta en este proyecto el uso de técnicas de aislamiento acústico en base a estudios e investigaciones básicas.

Por ultimo vale la pena mencionar que con base en el RCDF en el articulo 90, las edificaciones se clasifican en función al grado de incendio, de acuerdo a sus dimensiones, uso y ocupación. Para tal análisis se determina lo siguiente:

CONCEPTO	BAJO	MEDIO	ALTO
Superficie construida (en metros cuadrados)	menor de 300	entre 300 y 3000	mayor de 3000

Radio UNAM posee 5019 m2 de superficie construida lo que significa que es un inmueble de riesgo alto y para lo cual el RCDF menciona que:

Art. 99

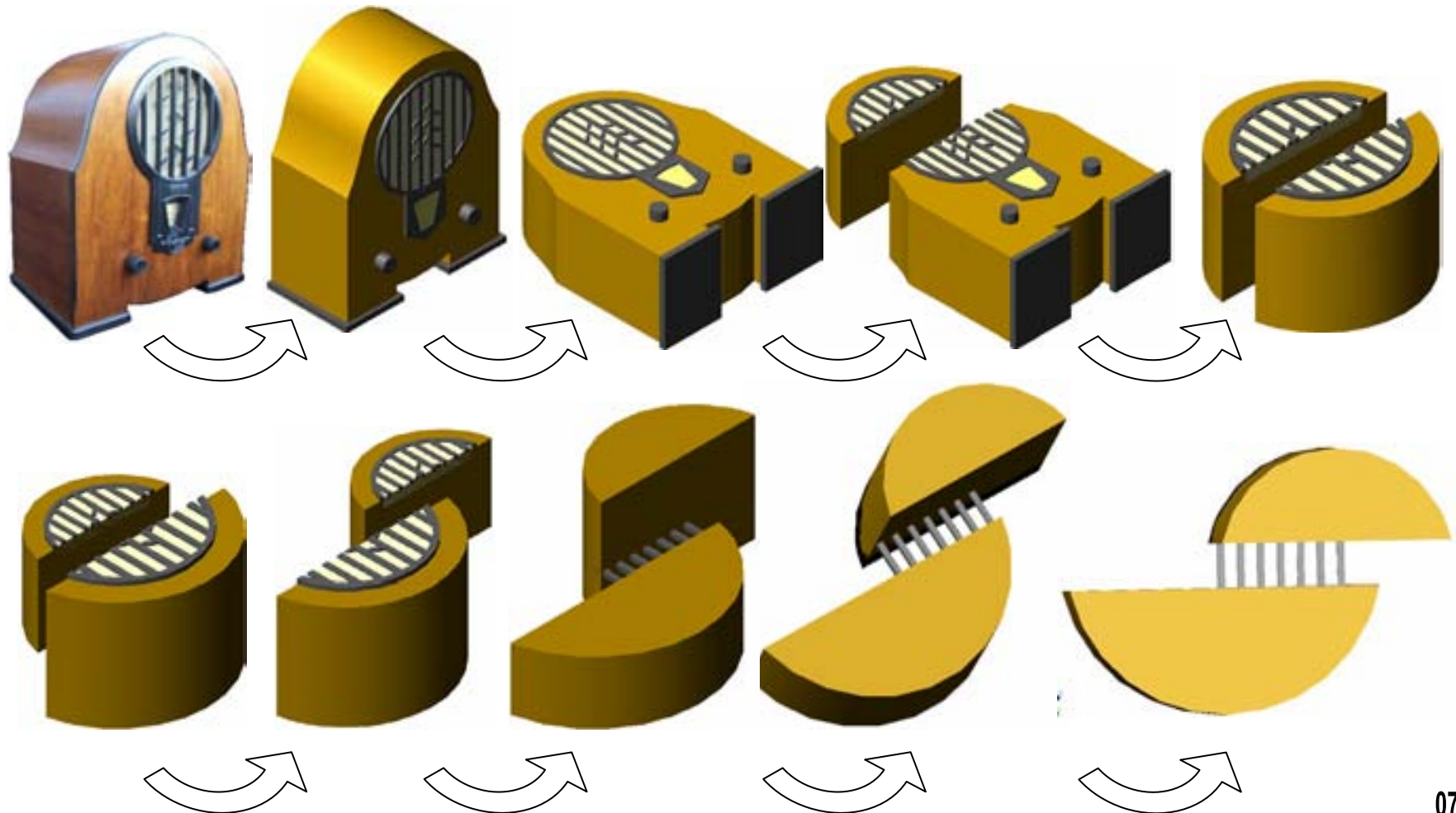
I. En los edificios de riesgo se debe asegurar que todas las circulaciones de uso normal permitan el desalojo previendo los casos en que cada una de ellas o todas resulten bloqueadas


III. En edificaciones de riesgo alto hasta de 25 mts de altura cuya escalera de uso normal desembarque en espacios cerrados en planta baja requerirá de escalera de emergencia

Dicho lo anterior se propone una escalera simple de emergencia con desembarque a terreno firme para el volumen mas alto del inmueble que comprende 13.65 mts de altura considerando el punto mas alto como: NC (Nivel de cumbre)

Los edificios contrastan entre si por su tamaño, transparencia y solidez de sus fachadas.
 Cabe señalar que los espacios se generaron en base a la función, normatividad y antropometrías requeridas.

La composición formal es considerada el punto de partida en toda creación arquitectónica y plástica
 En cuanto a la disposición de la forma se obtuvo a partir de la analogía de un radio antiguo como se muestra a continuación
 Se utilizo la subdivisión de una forma análoga a un nivel sencillo, la alteración por cortes, la articulación entre formas y el tamaño de las mismas



NORTE 

NOTAS GENERALES

- 1- DIMENSIONES EN METROS. NIVELES EN METROS.
- 2- TODAS LAS ACTIVIDADES DEBEN SER HECHAS DESEJANDO EL MENOR IMPACTO POSIBLE CON LOS RECURSOS NATURALES Y LA OMBRA.
- 3- LOS ESQUEMAS DE LOS ELEMENTOS EN LOS QUE SE INDICAN LOS DETALLES NO ESTAN A ESCALA.
- 4- LAS COTAS SIGUEN A DEBIDO.

NPT = NIVEL DE PISO TERMINADO
 NSE = NIVEL DE SUPERFICIA
 NUA = NIVEL DE ACUÍFERO
 NUB = NIVEL DE LECHO SACO DE LALISA
 NOL = NIVEL DE CUBIERTA

◆ = CENTRO



TESIS PROFESIONAL

PROYECTO: "RADIO UNAM HUEHUETOCA"

UBICACION: CARRETERA HUEHUETOCA - ZARATECAS EN HUEHUETOCA, TLUXILA, OAX.

PROPIETARIO: UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

COTAS: METROS

ESCALA: 1:100

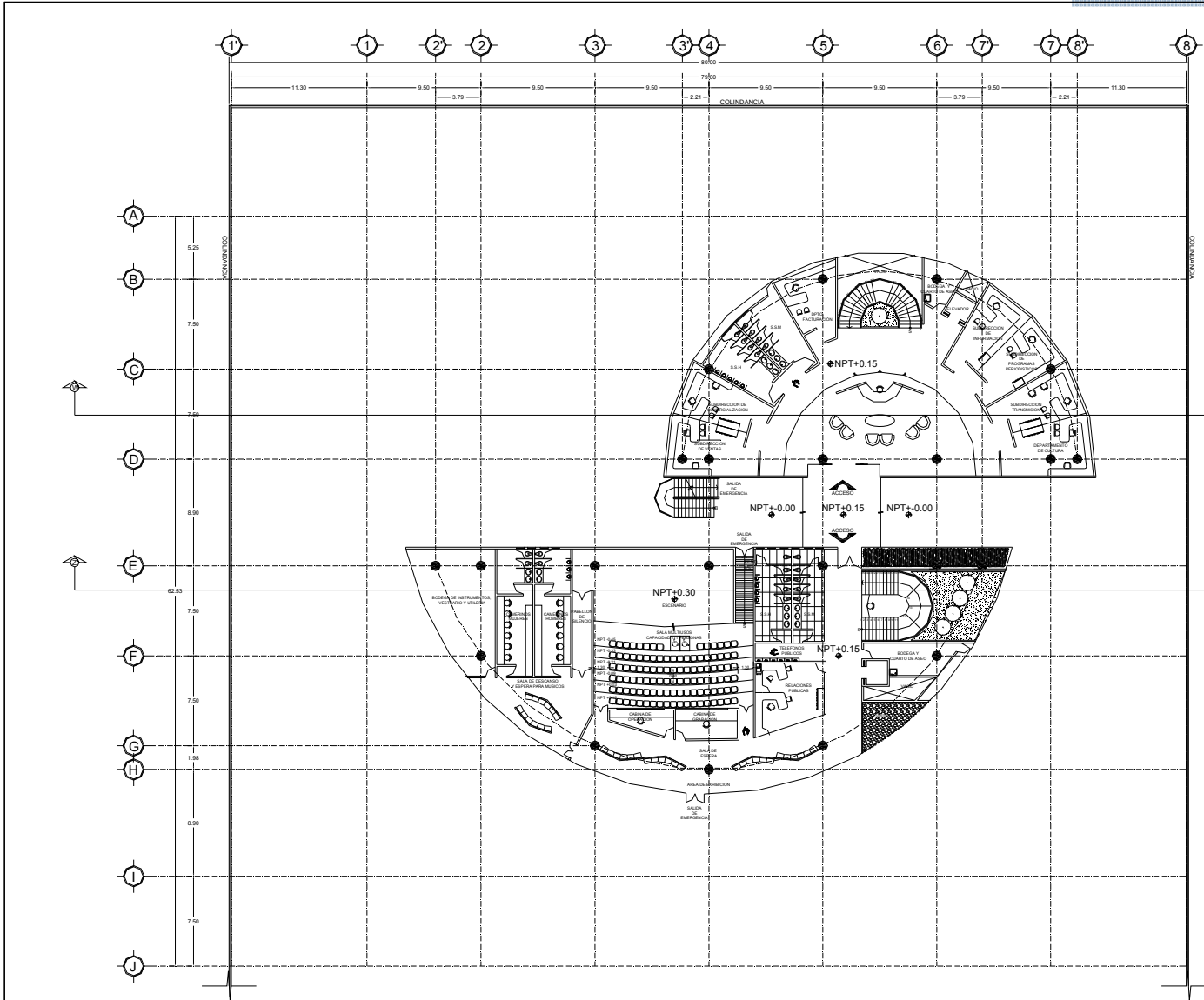
PROYECTO: ERIC RAMON FLORES GONZALEZ

NO DE PLANO: 4

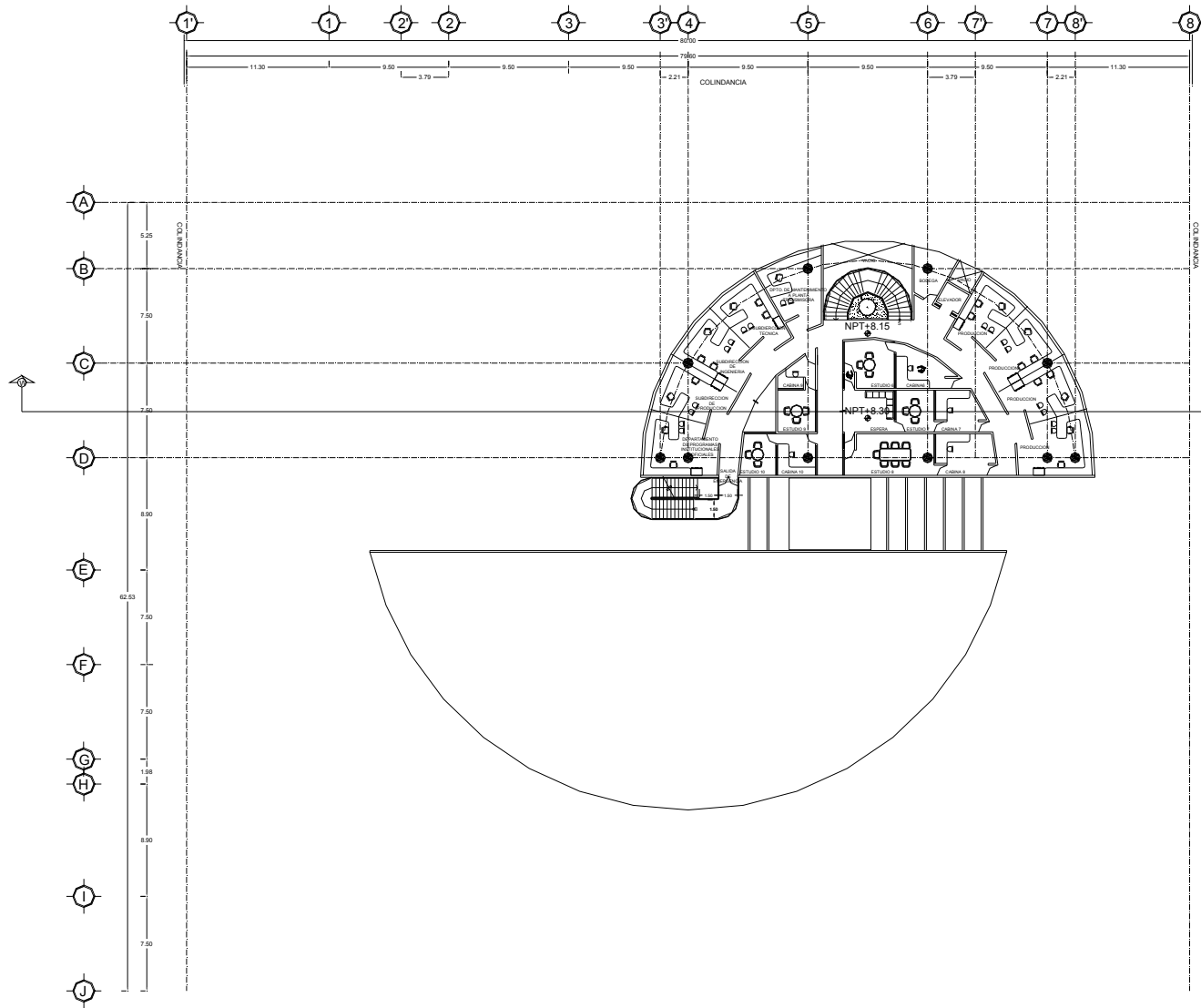
TIPO DE PLANO: ARQUITECTONICO

PLANTA BASA


A4



PLANTA BAJA




PLANTA SEGUNDO NIVEL

NORTE  **V.D.**

NOTAS GENERALES

- 1.- COTACIONES EN METROS, NIVELES EN METROS.
- 2.- TITULO Y AUTENTICACIONES, SIEMPRE QUE LOS NIVELES DEBEAN VERSE CUMPLIDOS CON LOS PLANOS ARQUITECTONICOS Y EN LA OBRERA.
- 3.- LOS EGUALDARES DE LOS ELEMENTOS EN LOS QUE SE MUESTRA LOS DETALLES, NO ESTAN A ESCALA.
- 4.- LOS DETALLES EN EL DISEÑO.

NPT = NIVEL DE PISO TERMINADO
 NEN = NIVEL DE CIMENTACION
 NEN = NIVEL DE AZOTE
 NEN = NIVEL DE ESCOPOLO DE LA LOSA
 NEN = NIVEL DE CUBIERTA

 = CENTRO



TESIS PROFESIONAL

PROYECTO: **"RADIO UNAM HUEHUETOCA"**

UBICACION: CARRETERA HUEHUETOCA - CIUDAD DE HUEHUETOCA, LOS BOSQUES

PROPIETARIO: UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

COTAS: METROS

ESCALA: 1:100

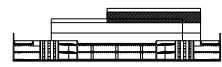
PROYECTO: ERIC ANDRES FLORES GONZALEZ

NO. DE PLANO: 6

TIPO DE PLANO: ARQUITECTONICO

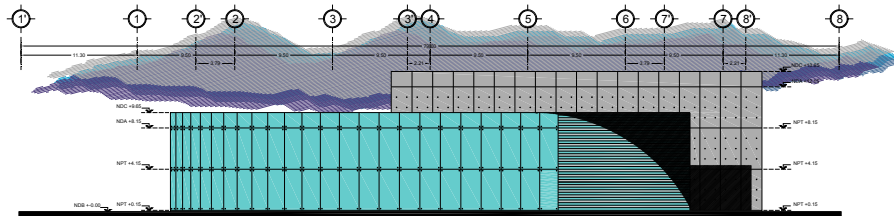
PLANTA SEGUNDO NIVEL

A6

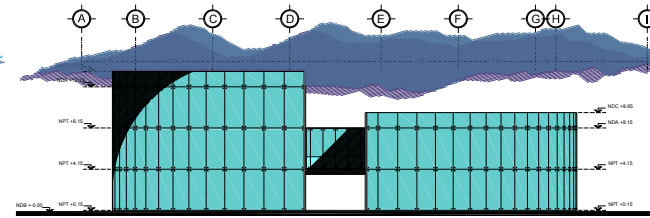


CORTE ESQUEMATICO

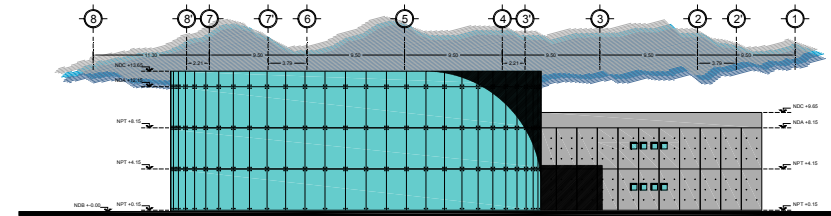
CROQUIS DE LOCALIZACION



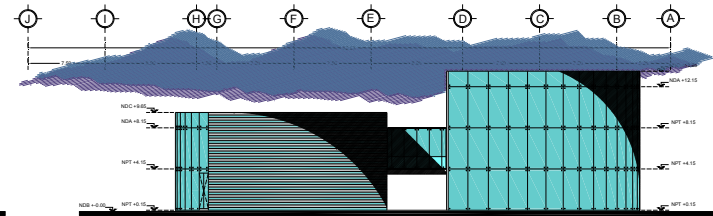
FACHADA SUR



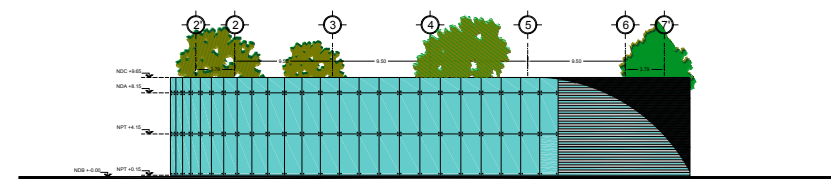
FACHADA OESTE



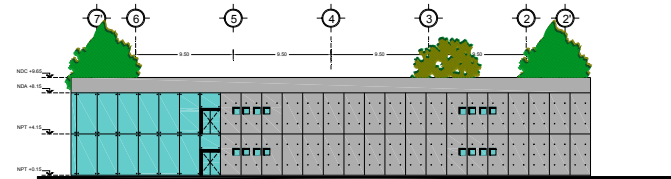
FACHADA NORTE



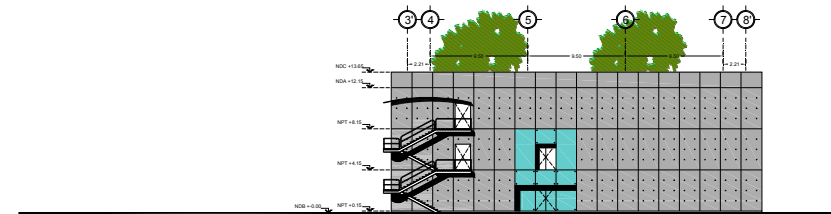
FACHADA ESTE



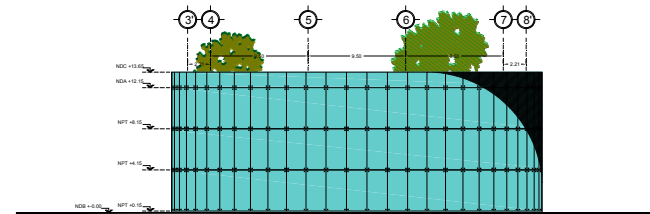
FACHADA PRINCIPAL CUERPO 1



FACHADA POSTERIOR CUERPO 1



FACHADA PRINCIPAL TORRE



FACHADA POSTERIOR TORRE

NOTAS GENERALES

- 1.- ACOTACIONES EN METROS; ANELES EN METROS.
 - 2.- TORNILLAS ADECUADAS; PANELES FLUJO Y NIVELES DESEAN; RESPALDOS CON LOS PLANOS ARQUITECTONICOS Y EN LA OBRA.
 - 3.- LOS ESQUEMAS DE LOS ELEMENTOS EN LOS QUE SE INDICAN LOS DETALLES, SE DEBE APLICAR.
 - 4.- LAS COTAS REALES DEL TERRENO.
- NPT = NIVEL DE PISO TERMINADO
 NDA = NIVEL DE BANCARTEA
 NCB = NIVEL DE CUBIERTA
 NDC = NIVEL DE CUBIERTA
- ◊ = CENTRO



TESIS PROFESIONAL

PROYECTO: "RADIO UNAM HUEHUETOCA"

UBICACION: CARRETERA HUEHUETOCA - JORDANAS SIN NUMERACION, EDO. MEX.

PROPIETARIO: UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

COTAS: METROS

ESCALA: 1:200

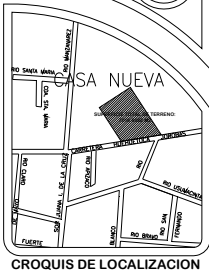
PROYECTO: ERIC ADEMI FLORES GONZALEZ

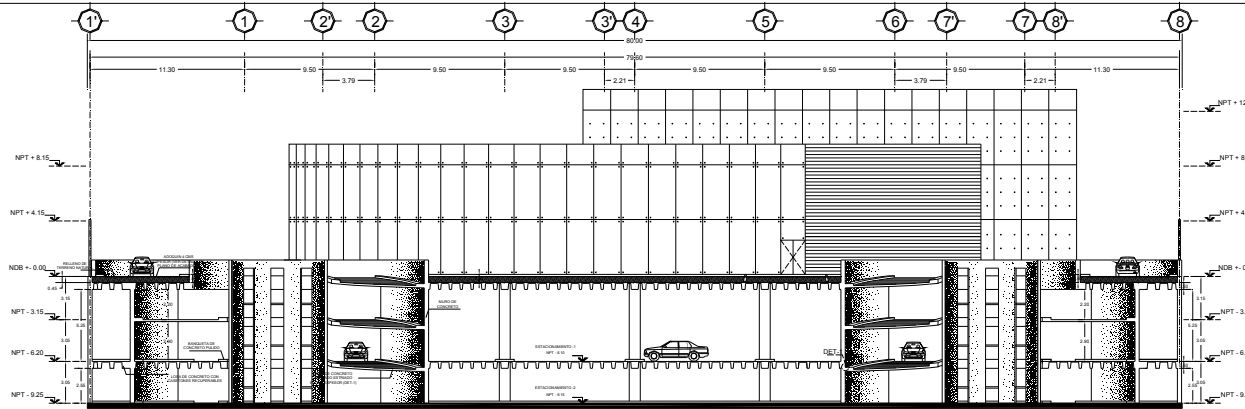
NO. DE PLANO: 7

TIPO DE PLANO: ARQUITECTONICO

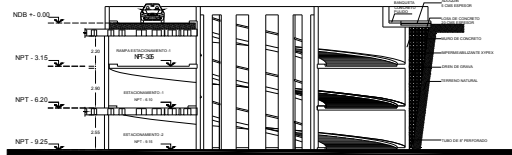
FACHADAS

A7

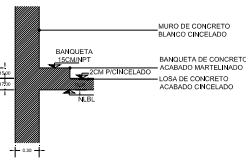




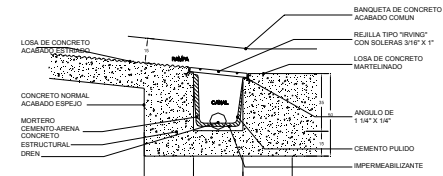
CORTE X - X'



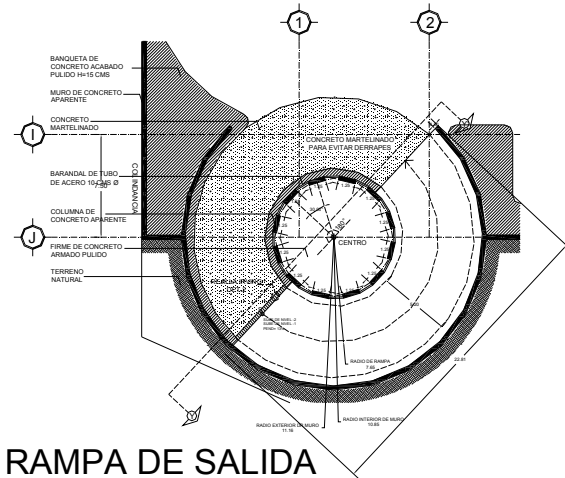
CORTE Y - Y'



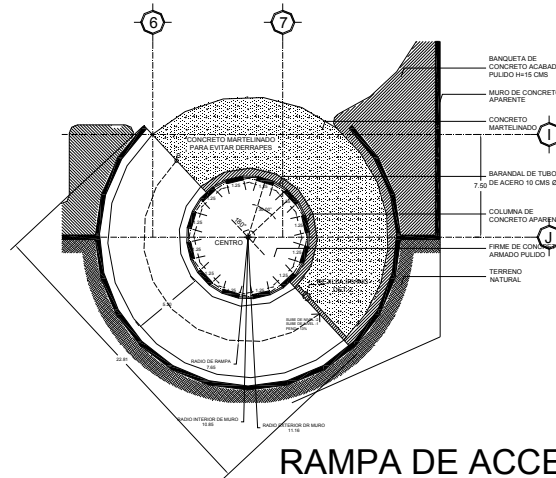
DETALLE DE MURO Y BANQUETA (SIN ESCALA) DETALLE 1



DETALLE DE REJILLA EN RAMPA (SIN ESCALA) DETALLE 2



RAMPA DE SALIDA



RAMPA DE ACCESO

NOTAS GENERALES

- 1.- ACOTACIONES EN METROS, NIVELES EN METROS.
- 2.- TODAS LAS ACOTACIONES, NIVELES, JUNTAS Y NIVELES DEBEN VERIFICARSE CON LOS PLANOS ARQUITECTONICOS Y EN LA OBRERA, SI LOS NIVELES DE LOS ELEMENTOS EN LOS QUE SE MUESTRAN LOS DETALLES NO ESTAN A ESCALA.
- 3.- UNO CADA RESERVA EN OBRERA.
- 4.- NPT = NIVEL DE PISO TERMINADO
- 5.- NDB = NIVEL DE BANQUETA
- 6.- NDA = NIVEL DE ACOTER
- 7.- NDC = NIVEL DE ACOTERADO DE LA LOSA
- 8.- NCC = NIVEL DE CAMBIO



TESIS PROFESIONAL

PROYECTO: "RADIO UNAM HUEHUETOCA"

UBICACION: QUANTERA HUEHUETOCA, JORUBAN SIN HUEHUETOCA, EDO. MEX.

PROPIETARIO: UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

COTAS: METROS

ESCALA: 1:100

PROYECTO: DR. ADONIS FLORES DOMINGUEZ

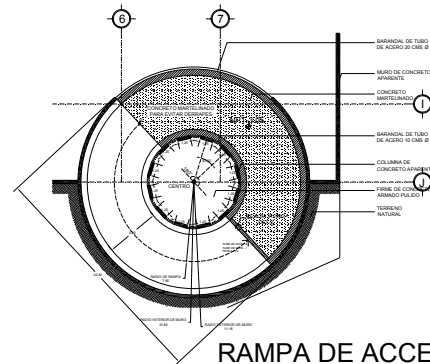
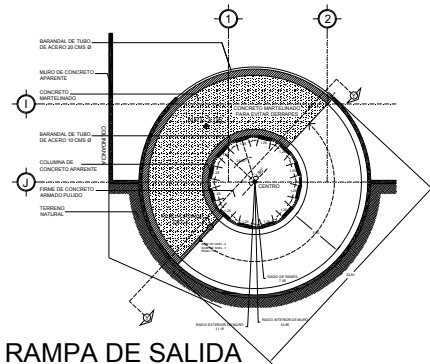
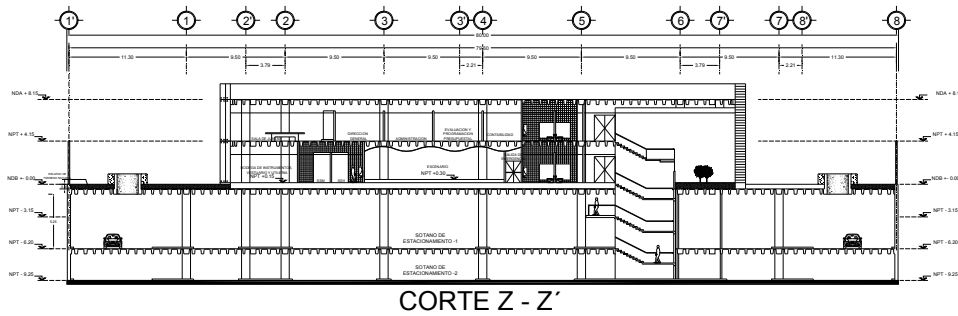
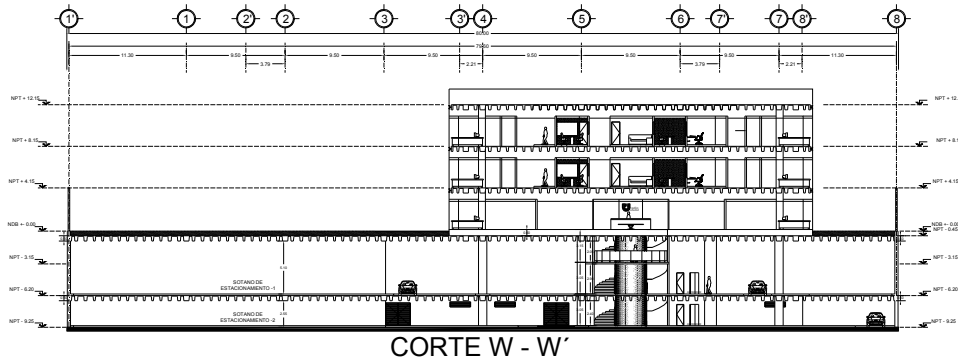
NO. DE PLANO: 8

TIPO DE PLANO: ARQUITECTONICO

CORTE 1

A8





NOTAS GENERALES

- 1.- COTACIONES EN METROS, NIVELES EN METROS.
 - 2.- TITULOS Y NOTAS EN PLANES EN PAREDES DEBERAN SERIFICADOS CON LOS PLANOS ARQUITECTONICOS EN LA OBRA.
 - 3.- LOS EQUIVALES DE LOS EVENTOS EN LOS QUE SE INDICAN LOS DETALLES, NO ESTAN A ESCALA.
 - 4.- LAS COTAS SON EN DECIMOS.
- NPT = NIVEL DE PRISO TERMINADO
 NDA = NIVEL DE SANGRÍA
 NCA = NIVEL DE ACEDER
 NLA = NIVEL DE SOBRESALTO DE LA LOSA
 NCC = NIVEL DE CUBREERA
- ◆ = CENTRO



TESIS PROFESIONAL

PROYECTO: **"RADIO UNAM HUEHUETOCA"**

UBICACION: **CARRETERA HUEHUETOCA - JARDINES DE HUEHUETOCA, DEL MEX.**

PROPIETARIO: **UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO**

COTAS: **METROS**

ESCALA: **1:200**

PROYECTO: **ERIC ADOBIB FLORES GONZALEZ**

Nº DE PLANO: **1**

TIPO DE PLANO: **ARQUITECTONICO**

CORTES: **1**

A9



Proyecto estructural

Descripción:

Veremos la propuesta estructural que se resolverá a criterio

De acuerdo al sondeo de campo se llega a las siguientes consideraciones en cuanto al terreno:

- Terreno alojado en región zonal según regionalización sísmica zona de actividad sísmica con aceleración máxima a 50 cm/seg²
 - Nivel de aguas superficiales 15.45 m de profundidad
 - Tipo de suelo: terreno natural constituido por tobas limo arenosas y limo arcillosas con características de elevada resistencia y baja deformabilidad
 - 0.00m - 0.60m: Tierra vegetal de color café oscuro con arena gruesa y grava aislada
 - 0.60m – 10.20: Tobas limo arenosas y limo arcillosas color gris claro y café
- Carga estática **q adm= 16.8 ton/m²**
- Cimentación recomendada: Zapatas corridas o losa de cimentación

La estructura del edificio será de concreto armado utilizando materiales con las siguientes resistencias: Concreto $f'c=250$ Kg/cm² y acero de $f_y=4200$ Kg/cm²

El sistema estructural es a base de marcos rígidos formados por columnas y trabes, con entrepisos de losa acasetonada, de 50 cm. de peralte de los cuales 5 cms. pertenecen a la losa o capa de compresión. Utilizando entre ejes de 7.50 x 9.50 mts. y 8.90 x 7.50 mts. básicamente

Las columnas son de sección circular, de 0.80 m de diámetro, aunque la sección sea la misma, los armados en algunos casos son diferentes

Se pretende solucionar la cimentación del edificio con una losa de cimentación de doble parrilla con un peralte de 30 cms. Además de formar un cajón de cimentación con los sótanos de estacionamiento, dicho cajón tendrá un peralte de 30 cms y será de concreto armado.

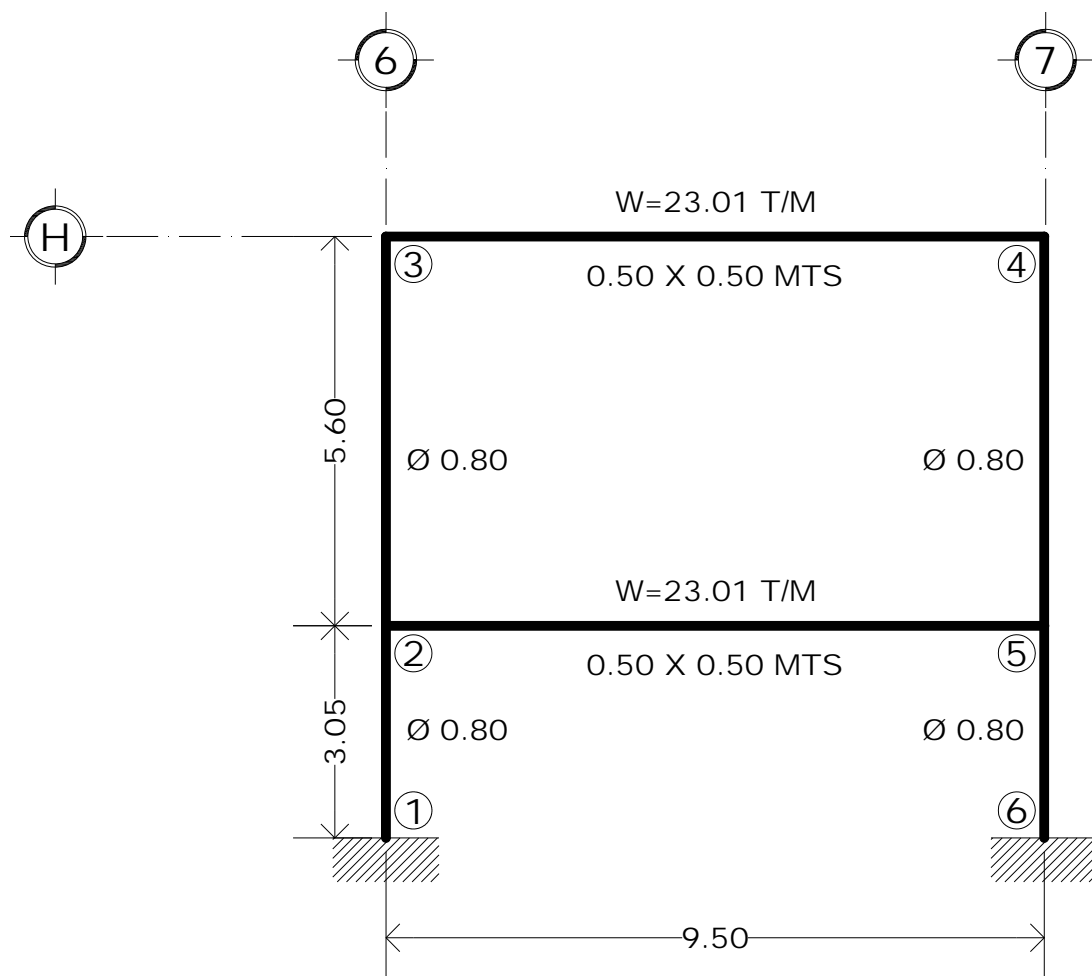
Para el caso de los volúmenes exteriores se contempla un faldón de 20 x 45 cms como borde perimetral de la estructura

El muro del elevador es un muro de carga de concreto armado con un peralte de 15 cms.

Los muros en fachada y en interiores serán confinados por castillos y cerramientos de concreto

Marco a revisión gravitacional

La revisión gravitacional incluye las cargas permanentes y la carga viva máxima (W_m) tal como se establece en las N.T.C para diseño, por sismo de R.C.D.F. El marco a revisar dentro del proyecto comprende el eje H 6, 7 y abarca los niveles sótano 1 y 2



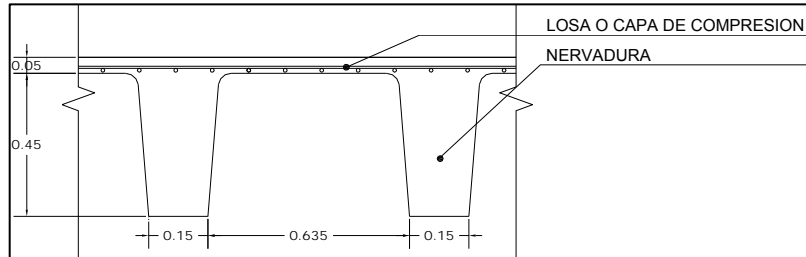
Cargas vivas

Se consideran cargas vivas las fuerzas que se producen por el uso y ocupación de las edificaciones y que no tienen carácter de permanente.

La carga viva máxima W_m se deberá emplear para diseño estructural por fuerzas gravitacionales y para calcular asentamientos inmediatos en suelos, así como para el diseño estructural de los cimientos ante cargas gravitacionales.

Para este caso se utilizará la siguiente tabla de las NTC para diseño por sismo en el apartado 6.1.2:

- Oficinas, despachos y laboratorios: 250 kg/m²
- Azoteas con pendiente no mayor de 5%: 100 Kg/m²
- Garajes y estacionamientos (Exclusivamente para automóviles): 250 Kg/m²



Losa de estacionamiento (Esquema)

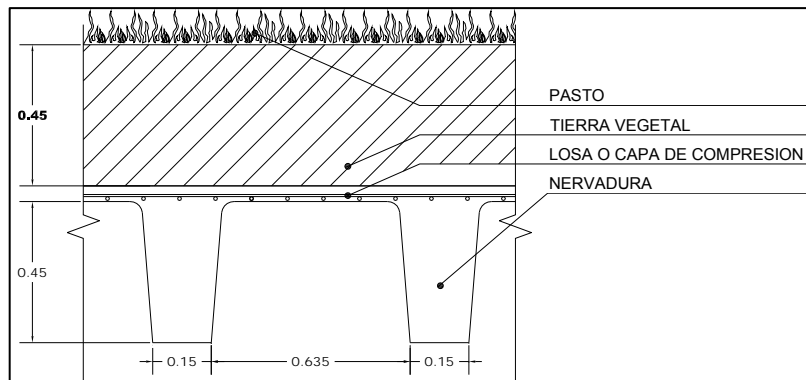
Espesor	Area	Espesor (m)	Peso vol. (Kg/m3)	Peso Kg/m2
Losa	1 x 1	0.05	2400	120.00 Kg/m2
Nervaduras	1 x 1			518.40 Kg/m2
Peso de automovil	1 x 1			500.00 Kg/m2
Analisis de nervaduras			Carga viva de estacionamiento	250.00 Kg/m2
Alto	x	Ancho =	M2	Subtotal
0.45		0.16	0.072	Factor de carga
(0.0720m2) (2400 Kg/m3)= 172.8 Kg/m				40%
(172.8 Kg/m) (3.00m Aprox)=			Total	1943.76 Kg/m2

Área tributaria= 98.592m2

$$98.592\text{m}^2 \times 1,943.76\text{kg/m}^2 = 191,639.18\text{kg}$$

$$191,639.18\text{kg} = 191.63 \text{ ton}$$

$$w = 191.63 \text{ ton} / 9.50\text{m} = \mathbf{20.21 \text{ ton/m}}$$



Espesor	Area	Espesor (m)	Peso vol. (Kg/m3)	Peso Kg/m2
Losa	1 x 1	0.05	2400	120.00 Kg/m2
Nervaduras	1 x 1			518.40 Kg/m2
Tierra vegetal	1 x 1	0.45	1540	693.00 Kg/m2
Analisis de nervaduras			Carga viva de entrepiso	250.00 Kg/m2
Alto	x	Ancho =	M2	Subtotal
0.45		0.16	0.072	Factor de carga
(0.0720m2) (2400 Kg/m3)= 172.8 Kg/m				40%
(172.8 Kg/m) (3.00m Aprox)=			Total	2213.96 Kg/m2

Área tributaria= 98.592m2

$$98.592\text{m}^2 \times 2,213.40\text{kg/m}^2 = 218,223.50\text{kg}$$

$$218,223.50\text{kg} = 218.22 \text{ ton}$$

$$w = 218.22 \text{ ton} / 9.50\text{m} = \mathbf{23.01 \text{ ton/m}}$$

Metodo de Kani para la solución de marcos

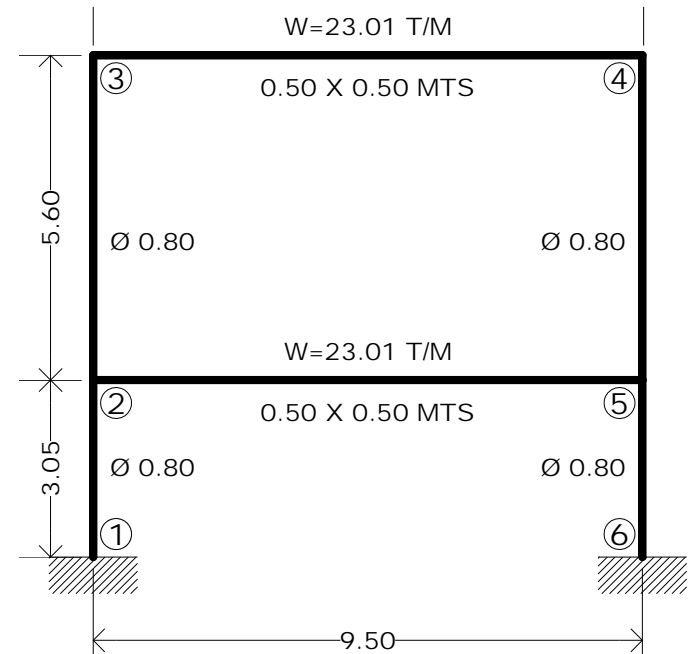
•Momentos de inercia

$I = Bh^3 / 12$ } para secciones rectangulares

$I = \pi d^4 / 64$ } para secciones circulares

I_{1-2}
 I_{2-3}
 I_{4-5}
 I_{5-6} } $\pi(40)^4 / 4 = 3.1416 (2,560,000) / 4 = \mathbf{201.06 \text{ cm}^4}$

I_{2-5}
 I_{3-4} } $(50) (30)^3 / 12 = (50) (125,000) / 12 = \mathbf{52.08 \text{ cm}^4}$



•Rigideces

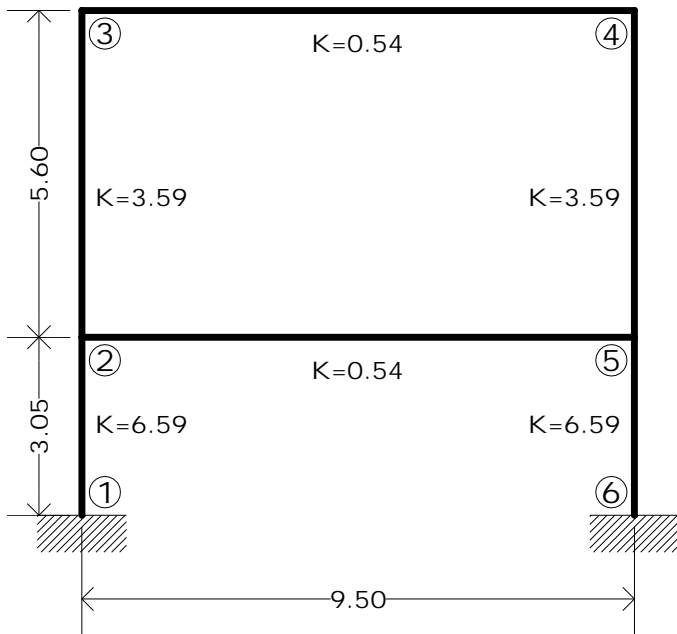
(Donde 4E es constante)

$K = 4EI / L = I / L$

K_{1-2}
 $K_{5-6} = 201.06 / 30.5 = \mathbf{6.59}$

K_{2-3}
 $K_{4-5} = 201.06 / 56.0 = \mathbf{3.59}$

K_{2-5}
 $K_{3-4} = 52.08 / 94.8 = \mathbf{0.54}$



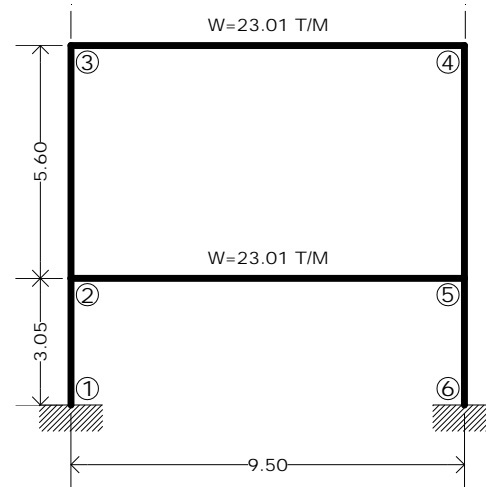
•Factores de distribución $FD = K / \sum K (-0.5)$

$FD\ 1-2 = 6.59 / 6.59+3.59+0.54 (-0.5) = -0.3073$	}	-0.5
$FD\ 2-3 = 3.59 / 3.59+6.59+0.54 (-0.5) = -0.1674$		
$FD\ 2-5 = 0.54 / 0.54+3.59+6.59 (-0.5) = -0.0251$		
$FD\ 2-3 = 3.59 / 3.59+0.54 (-0.5) = -0.4346$	}	-0.5
$FD\ 3-4 = 0.54 / 0.54+3.59 (-0.5) = -0.0653$		
$FD\ 4-3 = 0.54 / 3.59+0.54 (-0.5) = -0.0653$	}	-0.5
$FD\ 4-5 = 3.59 / 0.54+3.59 (-0.5) = -0.4346$		
$FD\ 5-6 = 6.59 / 6.59+3.59+0.54 (-0.5) = -0.3073$		
$FD\ 5-4 = 3.59 / 6.59+3.59+0.54 (-0.5) = -0.1674$	}	-0.5
$FD\ 5-2 = 0.54 / 6.59+3.59+0.54 (-0.5) = -0.0251$		

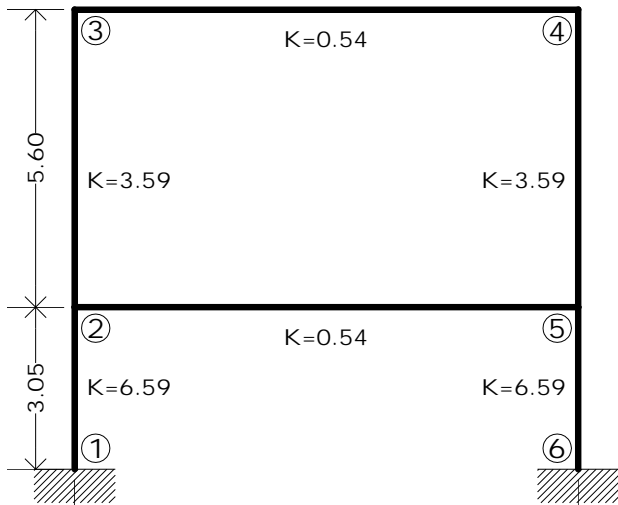
•Momentos de empotramiento

$Me = WL^2 / 12 \therefore Me\ 2-5 = (20.21) (9.48)^2 / 12 = 151.35\ T/M$

$\therefore Me\ 3-4 = (23.01) (9.48)^2 / 12 = 172.32\ T/M$



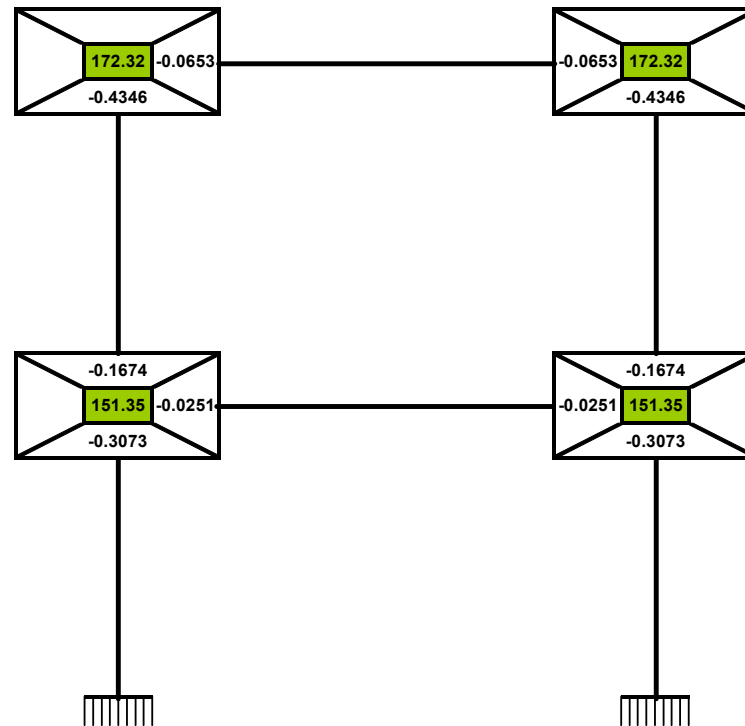
•Factor de distribución al cortante (se considera la Σ de rigideces de las columnas de un mismo nivel)



$$\begin{aligned} \text{FD CTE 1-2} &= 6.59 / (6.59+6.59) (-1.5) = -0.75 \\ \text{FD CTE 5-6} &= 6.59 / (6.59+6.59) (-1.5) = -0.75 \\ \text{FD CTE 2-3} &= 3.59 / (3.59+3.59) (-1.5) = -0.75 \\ \text{FD CTE 4-5} &= 3.59 / (3.59+3.59) (-1.5) = -0.75 \end{aligned}$$

} -1.5
} -1.5

•Colocación de los momentos de empotramiento y factores de distribución



•Primer ciclo

$$+151.35 (-0.3073) = -46.50$$

$$+151.35 (-0.0251) = -3.79$$

$$+151.35 (-1.674) = -25.33$$

$$+172.32-25.33 = 146.99$$

$$146.99 (-0.4346) = -63.88$$

$$146.99 (-0.0653) = -9.59$$

$$-172.32-9.59 = -181.91$$

$$-181.91 (-0.0653) = 11.87$$

$$-181.91 (-0.4346) = 79.05$$

$$-151.35-3.79+79.05 = -76.09$$

$$-76.09 (-0.0251) = 1.90$$

$$-76.09 (-0.3073) = 23.38$$

$$-76.09 (-0.1674) = 12.73$$

•Tercer ciclo

$$+151.35-73.54+1.99 = 79.80$$

$$79.80 (-0.3073) = -24.52$$

$$79.80 (-0.0251) = -2.00$$

$$79.80 (-0.1674) = -13.35$$

$$+172.32-13.35+11.14 = 170.11$$

$$170.11 (-0.4346) = -73.92$$

$$170.11 (-0.0653) = -11.10$$

$$-172.32-11.10+13.29 = -170.13$$

$$-170.13 (-0.0653) = 11.10$$

$$-170.13 (-0.4346) = 73.93$$

$$-151.35+73.93-2.00 = -79.42$$

$$-79.42 (-0.1674) = 13.29$$

$$-79.42 (-0.0251) = 1.99$$

$$-79.42 (-0.3073) = 24.40$$

•Segundo ciclo

$$+151.35-63.88+1.90 = 89.37$$

$$89.37 (-0.3073) = -27.46$$

$$89.37 (-0.0251) = -2.24$$

$$89.37 (-0.1674) = -14.96$$

$$+172.32-14.96+11.87 = 169.23$$

$$169.23 (-0.4346) = -73.54$$

$$169.23 (-0.0653) = -11.05$$

$$-172.32-11.05+12.73 = -170.64 (-0.0653) = 11.14$$

$$-170.64 (-0.7346) = 74.16$$

$$-151.35+74.16-2.24 = -79.43$$

$$-79.43 (-0.1674) = 13.29$$

$$-79.43 (-0.0251) = 1.99$$

$$-79.43 (-0.3073) = 24.40$$

•Cuarto ciclo

$$+151.35-73.92+1.99 = 79.42$$

$$79.42 (-0.3073) = -24.40$$

$$79.42 (-0.0251) = -1.99$$

$$79.42 (-0.1674) = -13.29$$

$$+172.32-13.29+11.10 = 170.13$$

$$170.13 (-0.4346) = -73.93$$

$$170.13 (-0.0653) = -11.10$$

$$-172.32-11.10+13.29 = -170.13$$

$$-170.13 (-0.0653) = 11.10$$

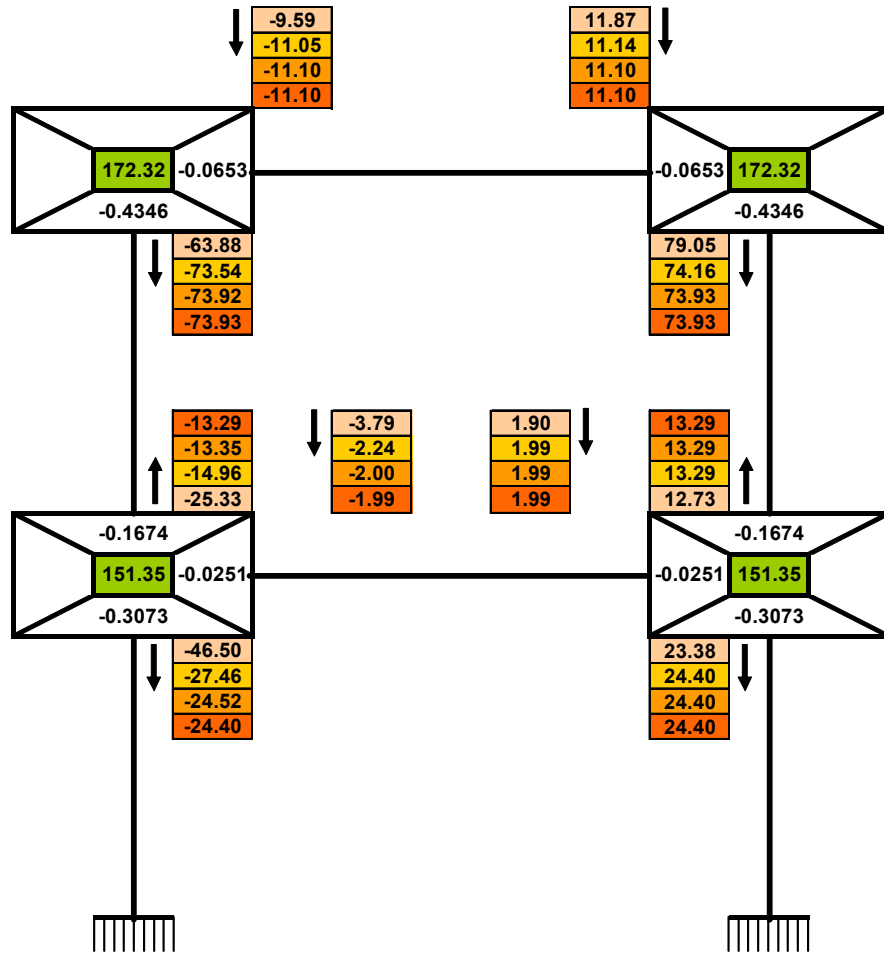
$$-170.13 (-0.4346) = 73.93$$

$$-151.35+73.93-1.99 = -79.41$$

$$-79.41 (-0.1674) = 13.29$$

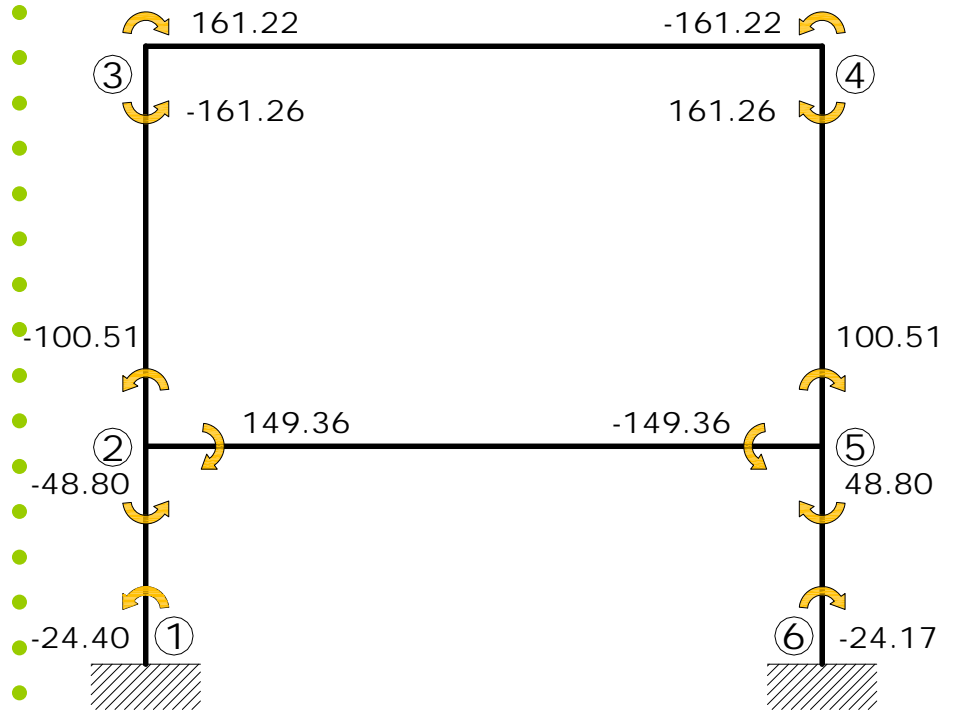
$$-79.41 (-0.0251) = 1.99$$

$$-79.41 (-0.3073) = 24.40$$



•Momentos

- 24.40 (base)
- 24.40-24.40 = -48.80 (No hay momento inicial)
- MI +151.35-1.99-1.99+1.99 = 149.36
- 13.29-13.29-73.93 = -100.51
- 73.93-73.93-13.29 = -161.26
- MI +172.32-11.10-11.10+11.10 = 161.22



•Determinación de cortantes

Viga 3-4

$$Vi\ 3-4 = wl / 2 = 23.01 \times 9.50 / 2 = \mathbf{109.06}$$

$$Vh\ 3-4 = \sum M / l = 161.22 - 161.22 / 9.48 = \mathbf{0}$$

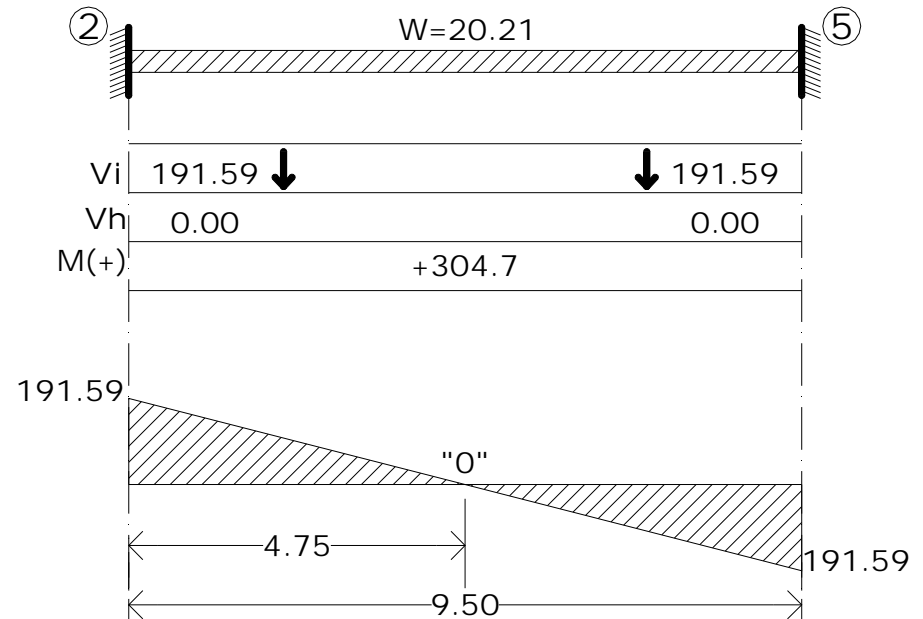
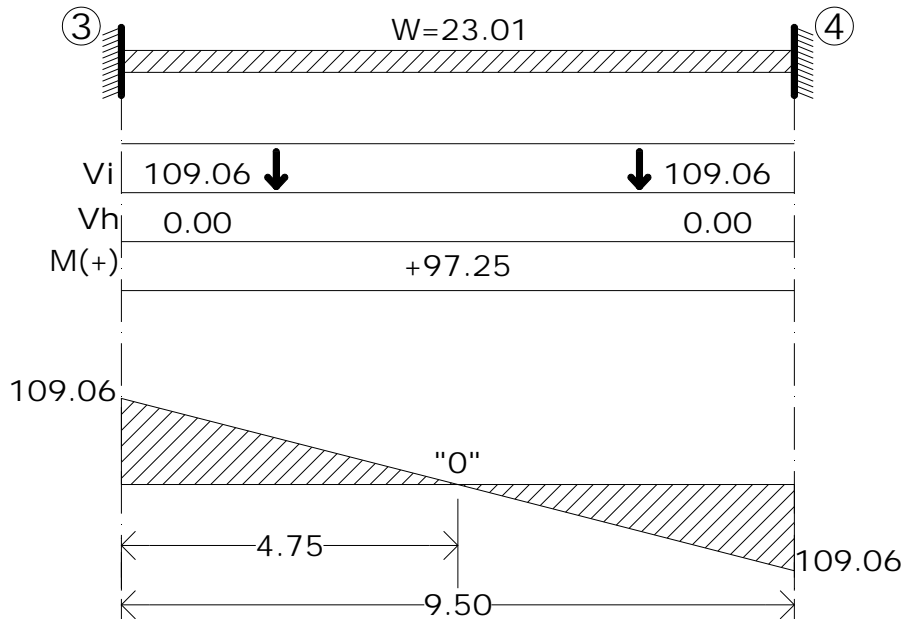
$$M(+)= \frac{(109.06 \times 4.75)}{2} - 161.22 = \mathbf{97.25}$$

Viga 2-5

$$Vi\ 2-5 = wl / 2 = 20.21 \times 9.50 / 2 = \mathbf{191.59}$$

$$Vh\ 2-5 = \sum M / l = 149.36 - 149.36 / 9.48 = \mathbf{0}$$

$$M(+)= \frac{(191.59 \times 4.75)}{2} - 149.36 = \mathbf{304.7}$$

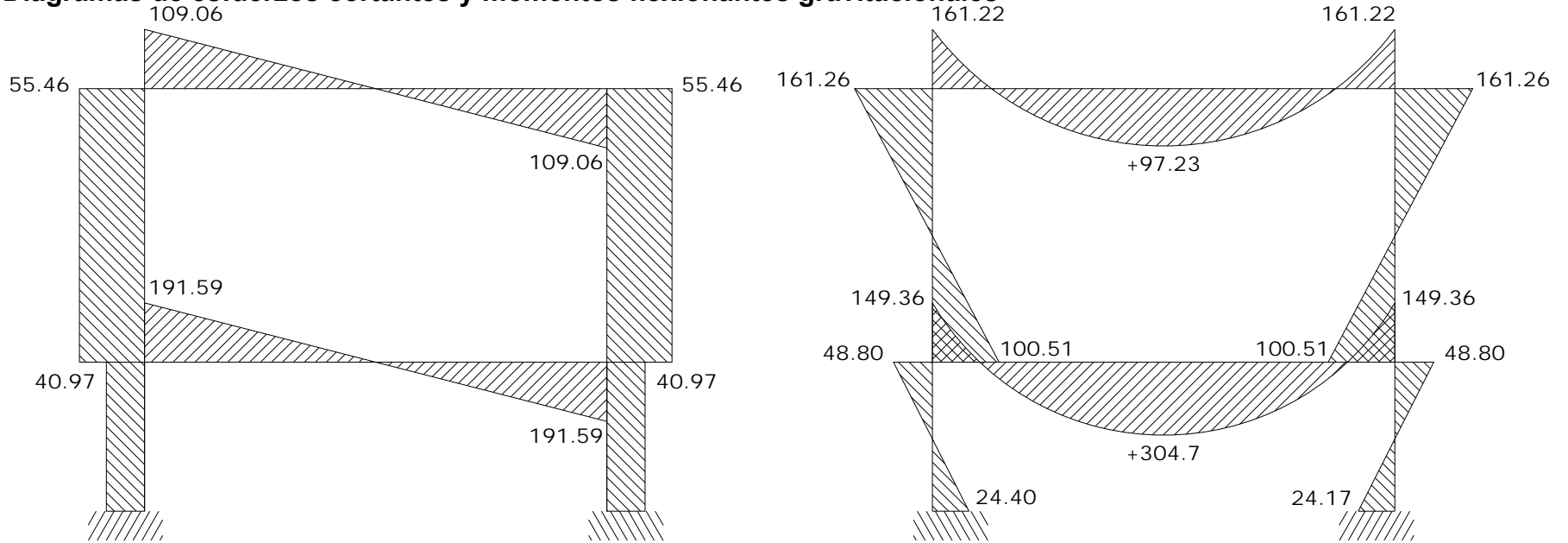


•Cortantes en columnas

$$Vh\ 1-2 = +149.36 - \frac{24.40}{3.05} = \mathbf{40.97}$$

$$Vh\ 2-3 = +161.22 + \frac{149.36}{5.60} = \mathbf{55.46}$$

•Diagramas de esfuerzos cortantes y momentos flexionantes gravitacionales



•Determinación del cortante sísmico en el marco

•Peso total del marco

(Planta de entrepiso)

Carga muerta-----1,138 kg/m²
 Carga viva (wa)-----100 kg/m² (N.T.C.)
 $\Sigma=1,238 \text{ kg/m}^2$
 Factor de carga-----x 1.1
 Peso total del análisis-----1,361.8 kg/m²

Losas = 1,361.8 kg/m² x 98.592 m² = **134,262.58 kg**
 Cols = $\pi(0.40)^2 \times 2 \text{ col} \times 2,400 \text{ kg/m}^3 \times 3.05 \text{ (alt col)} = \mathbf{7,358 \text{ kg}}$
 $\Sigma= \mathbf{141,621.44 \text{ kg}}$

(Planta de azotea)

Carga muerta-----1,331.4 kg/m²
 Carga viva (wa)-----70 kg/m² (N.T.C.)
 $\Sigma=1,401.4 \text{ kg/m}^2$
 Factor de carga-----x 1.1
 Peso total del análisis-----1,541.54 kg/m²

Losas = 1,541.54 kg/m² x 98.592 m² = **151,938.51 kg**
 Cols = $\pi(0.40)^2 \times 2 \text{ col} \times 2,400 \text{ kg/m}^3 \times 5.60 \text{ (alt col)} = \mathbf{13,511 \text{ kg}}$
 $\Sigma= \mathbf{165,449.87 \text{ kg}}$

W Total = 307,116.31 = 307.1 Ton

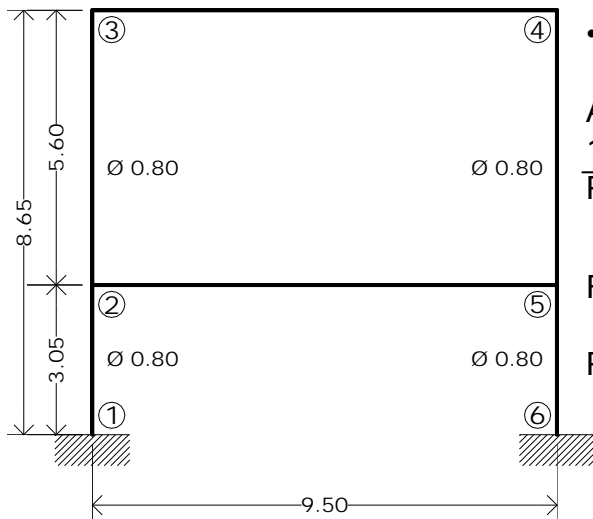
•Obtención del coeficiente sísmico

De acuerdo con el RCDF en su artículo 139 donde se determina que este proyecto pertenece al Grupo B.

Coeficiente sísmico para estructuras del Grupo B Zona I = **C = 0.16**

Factor de comportamiento sísmico NTC sismo Punto 5 = **Q = 2**

Coeficiente sísmico definitivo $C_i = C / Q = 0.16 / 2 = \mathbf{0.08}$



•Revisión del empuje cortante sísmico por nivel

Azotea -----	165,494.87 kg
1er Nivel -----	141,621.44 kg
Peso total -----	307,116.31 kg

Fuerza cortante horizontal

$$P_i = \frac{(C_i W) (W_i H_i)}{\sum W_n H_n}$$

donde {

- C_i** = Coeficiente sísmico definitivo = 0.08
- W** = Peso de la estructura
- W_i** = Peso por nivel considerado
- H_i** = Altura del nivel considerado respecto al nivel del terreno
- ∑ W_n H_n** = Suma de todos los pesos por sus niveles correspondientes al nivel del terreno

•Azotea

$$P_i = \frac{(0.08 \times 307,116.31) (165,494.87 \times 8.65)}{(165,494.87 \times 8.65) + (141,621.44 \times 3.05)} = \frac{(24,569.30) (1,431,530.62)}{(1,431,530.62) + (431,945.39)} = \frac{3.517170526^{10}}{1,863,476.01} = 18,874.24 = \mathbf{18.87 T}$$

•1er nivel

$$P_i = \frac{(0.08 \times 307,116.31) (141,621.44 \times 3.05)}{(165,494.87 \times 8.65) + (141,621.44 \times 3.05)} = \frac{(24,569.30) (431,945)}{1,863,476.01} = \frac{1.061259592^{10}}{1,863,476.01} = 5,695.05 = \mathbf{5.69 T}$$

FH

•Determinación del momento de desplazamiento accidental

$$M^* = \frac{(Qh + M_{1-2} + M_{3-2})}{3} F_{dc}$$

Donde:

Q = Cortante de piso

$\frac{Qh}{3}$ = Momento de desplazamiento del nivel correspondiente

M_{1-2} = Momentos de giro extremos de todas las columnas de un mismo nivel

F_{dc} = Factor de corrimiento de columnas

•Momento de desplazamiento

Azotea

$$M^* = \left[\left(\frac{(18.87)(5.60)}{3} + 0 \right) - 0.75 \right]$$

$$= (35.224 + 0) - 0.75$$

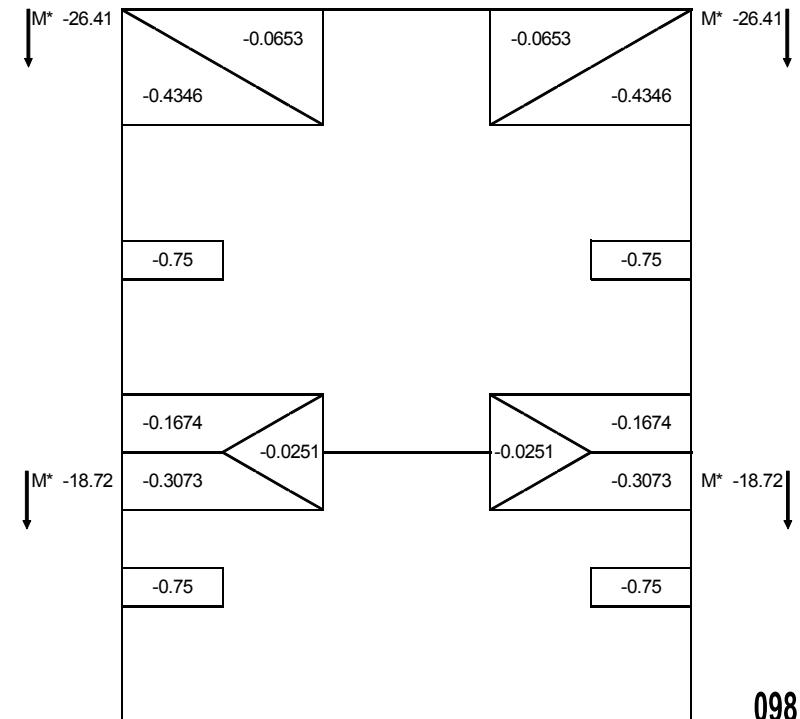
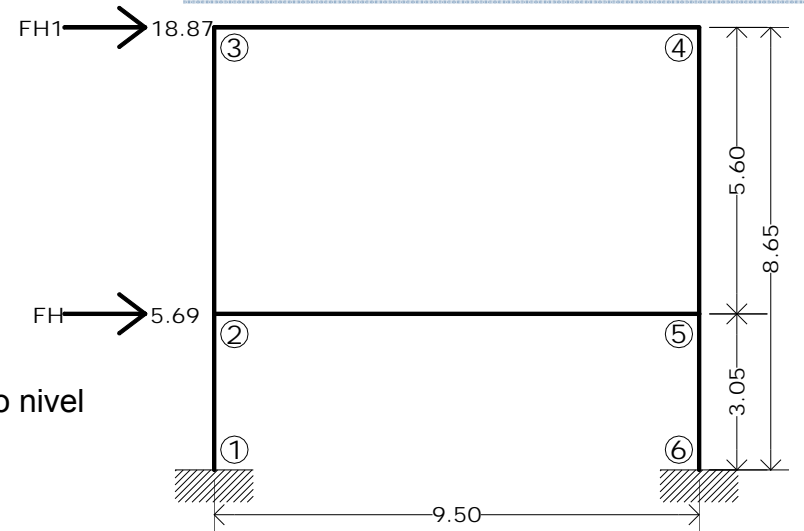
$$= -26.41 \text{ T/M}$$

1er Nivel

$$M^* = \left[\left(\frac{(24.56)(3.05)}{3} + 0 \right) - 0.75 \right]$$

$$= (24.969 + 0) - 0.75$$

$$= -18.72 \text{ T/M}$$



•Momento de desplazamiento
•Primer ciclo

Azotea

$$M^* = \left[\left(\frac{(18.87)(5.60)}{3} \right) + 0 \right] - 0.75$$

$$= (35.224 + 0) - 0.75$$

$$= \mathbf{-26.41 \text{ T/M}}$$

1er Nivel

$$M^* = \left[\left(\frac{(24.56)(3.05)}{3} \right) + 0 \right] - 0.75$$

$$= (24.969 + 0) - 0.75$$

$$= \mathbf{-18.72 \text{ T/M}}$$

$$-18.72 - 26.41 = -45.13$$

$$-45.13 (-0.1674) = \mathbf{7.55}$$

$$-45.13 (-0.0251) = \mathbf{1.13}$$

$$-45.13 (-0.3073) = \mathbf{13.86}$$

$$-26.41 + 7.55 = -18.86$$

$$-18.86 (-0.0653) = \mathbf{1.23}$$

$$-18.86 (-0.4346) = \mathbf{8.19}$$

$$-26.41 + 1.23 = -25.18$$

$$-25.18 (-0.0653) = \mathbf{1.64}$$

$$-25.18 (-0.4346) = \mathbf{10.94}$$

$$-26.41 - 18.72 + 10.94 + 1.13 = -33.06$$

$$-33.06 (-0.1674) = \mathbf{5.53}$$

$$-33.06 (-0.0251) = \mathbf{0.82}$$

$$-33.06 (-0.3073) = \mathbf{10.15}$$

•Momento de desplazamiento
•Segundo ciclo

Azotea

$$M^* = \left[\left(\frac{(18.87)(5.60)}{3} \right) + 8.19 + 7.55 + 10.94 + 5.53 \right] - 0.75$$

$$= (35.224 + 8.19 + 7.55 + 10.94 + 5.53) - 0.75$$

$$= \mathbf{-50.57 \text{ T/M}}$$

1er Nivel

$$M^* = \left[\left(\frac{(24.56)(3.05)}{3} \right) + 13.86 + 10.15 \right] - 0.75$$

$$= (24.969 + 13.86 + 10.15) - 0.75$$

$$= \mathbf{-36.73 \text{ T/M}}$$

$$-36.73 - 50.57 + 0.82 + 8.19 = -78.29$$

$$-78.29 (-0.1674) = \mathbf{13.10}$$

$$-78.29 (-0.0251) = \mathbf{1.96}$$

$$-78.29 (-0.3073) = \mathbf{24.05}$$

$$-50.57 + 13.10 + 1.64 = -35.83$$

$$-35.83 (-0.0653) = \mathbf{2.33}$$

$$-35.83 (-0.4346) = \mathbf{15.57}$$

$$-50.57 + 2.33 + 5.53 = -42.71$$

$$-42.71 (-0.0653) = \mathbf{2.78}$$

$$-42.71 (-0.4346) = \mathbf{18.56}$$

$$-36.73 - 50.57 + 1.96 + 18.56 = -66.78$$

$$-66.78 (-0.1674) = \mathbf{11.17}$$

$$-66.78 (-0.0251) = \mathbf{1.67}$$

$$-66.78 (-0.3073) = \mathbf{20.52}$$

•Momento de desplazamiento
•Tercer ciclo

Azotea

$$M^* = \left[\left(\frac{(18.87)(5.60)}{3} \right) + 15.57 + 13.10 + 18.56 + 11.17 \right] \cdot 0.75$$

$$= (35.224 + 15.57 + 13.10 + 18.56 + 11.17) \cdot 0.75$$

$$= \mathbf{-70.21 \text{ T/M}}$$

1er Nivel

$$M^* = \left[\left(\frac{(24.56)(3.05)}{3} \right) + 24.05 + 20.52 \right] \cdot 0.75$$

$$= (24.969 + 24.05 + 20.52) \cdot 0.75$$

$$= \mathbf{-52.15 \text{ T/M}}$$

$$\begin{aligned} -52.15 - 70.21 + 1.67 + 15.57 &= -105.12 \\ -105.12 (-0.1674) &= \mathbf{17.59} \\ -105.12 (-0.0251) &= \mathbf{2.63} \\ -105.12 (-0.3073) &= \mathbf{32.30} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} -70.21 + 17.59 + 2.78 &= -49.84 \\ -49.84 (-0.0653) &= \mathbf{3.25} \\ -49.84 (-0.4346) &= \mathbf{21.66} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} -70.21 + 3.25 + 11.17 &= -55.79 \\ -55.79 (-0.0653) &= \mathbf{3.64} \\ -55.79 (-0.4346) &= \mathbf{24.24} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} -52.15 - 70.21 + 2.63 + 24.24 &= -95.49 \\ -95.49 (-0.1674) &= \mathbf{15.98} \\ -95.49 (-0.0251) &= \mathbf{2.39} \\ -95.49 (-0.3073) &= \mathbf{29.34} \end{aligned}$$

•Momento de desplazamiento
•Cuarto ciclo

Azotea

$$M^* = \left[\left(\frac{(18.87)(5.60)}{3} \right) + 21.66 + 17.59 + 24.24 + 15.98 \right] \cdot 0.75$$

$$= (35.224 + 21.66 + 17.59 + 24.24 + 15.98) \cdot 0.75$$

$$= \mathbf{-86.02 \text{ T/M}}$$

1er Nivel

$$M^* = \left[\left(\frac{(24.56)(3.05)}{3} \right) + 32.30 + 29.34 \right] \cdot 0.75$$

$$= (24.969 + 32.30 + 29.34) \cdot 0.75$$

$$= \mathbf{-64.95 \text{ T/M}}$$

$$\begin{aligned} -86.02 - 64.95 + 2.39 + 21.66 &= -126.92 \\ -126.92 (-0.1674) &= \mathbf{21.24} \\ -126.92 (-0.0251) &= \mathbf{3.18} \\ -126.92 (-0.3073) &= \mathbf{39.00} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} -86.02 + 21.24 + 3.64 &= -61.14 \\ -61.14 (-0.0653) &= \mathbf{3.99} \\ -61.14 (-0.4346) &= \mathbf{26.57} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} -86.02 + 3.99 + 15.98 &= -66.05 \\ -66.05 (-0.0653) &= \mathbf{4.31} \\ -66.05 (-0.4346) &= \mathbf{28.70} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} -86.02 - 64.95 + 3.18 + 28.70 &= -119.09 \\ -119.09 (-0.1674) &= \mathbf{19.93} \\ -119.09 (-0.0251) &= \mathbf{2.98} \\ -119.09 (-0.3073) &= \mathbf{36.59} \end{aligned}$$

•Momento de desplazamiento
•Quinto ciclo

Azotea

$$M^* = \left[\left(\frac{(18.87)(5.60)}{3} \right) + 26.57 + 21.24 + 28.70 + 19.93 \right] \cdot 0.75$$

$$= (35.224 + 26.57 + 21.24 + 28.70 + 19.93) \cdot 0.75$$

$$= \mathbf{-98.74 \text{ T/M}}$$

1er Nivel

$$M^* = \left[\left(\frac{(24.56)(3.05)}{3} \right) + 39.00 + 36.59 \right] \cdot 0.75$$

$$= (24.969 + 39.00 + 36.59) \cdot 0.75$$

$$= \mathbf{-75.41 \text{ T/M}}$$

$$\begin{aligned} -98.74 - 75.41 + 2.98 + 26.57 &= -144.60 \\ -144.60 (-0.1674) &= \mathbf{24.20} \\ -144.60 (-0.0251) &= \mathbf{3.62} \\ -144.60 (-0.3073) &= \mathbf{44.43} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} -98.74 + 24.20 + 4.31 &= -70.23 \\ -70.23 (-0.0653) &= \mathbf{4.58} \\ -70.23 (-0.4346) &= \mathbf{30.52} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} -98.74 + 4.58 + 19.93 &= -74.23 \\ -74.23 (-0.0653) &= \mathbf{4.84} \\ -74.23 (-0.4346) &= \mathbf{32.26} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} -98.74 - 75.41 + 3.62 + 32.26 &= -138.27 \\ -138.27 (-0.1674) &= \mathbf{23.14} \\ -138.27 (-0.0251) &= \mathbf{3.47} \\ -138.27 (-0.3073) &= \mathbf{42.49} \end{aligned}$$

•Momento de desplazamiento
•Sexto ciclo

Azotea

$$M^* = \left[\left(\frac{(18.87)(5.60)}{3} \right) + 30.52 + 24.20 + 32.36 + 23.14 \right] \cdot 0.75$$

$$= (35.224 + 30.52 + 24.20 + 32.26 + 23.14) \cdot 0.75$$

$$= \mathbf{-109.00 \text{ T/M}}$$

1er Nivel

$$M^* = \left[\left(\frac{(24.56)(3.05)}{3} \right) + 44.43 + 42.49 \right] \cdot 0.75$$

$$= (24.969 + 44.43 + 42.49) \cdot 0.75$$

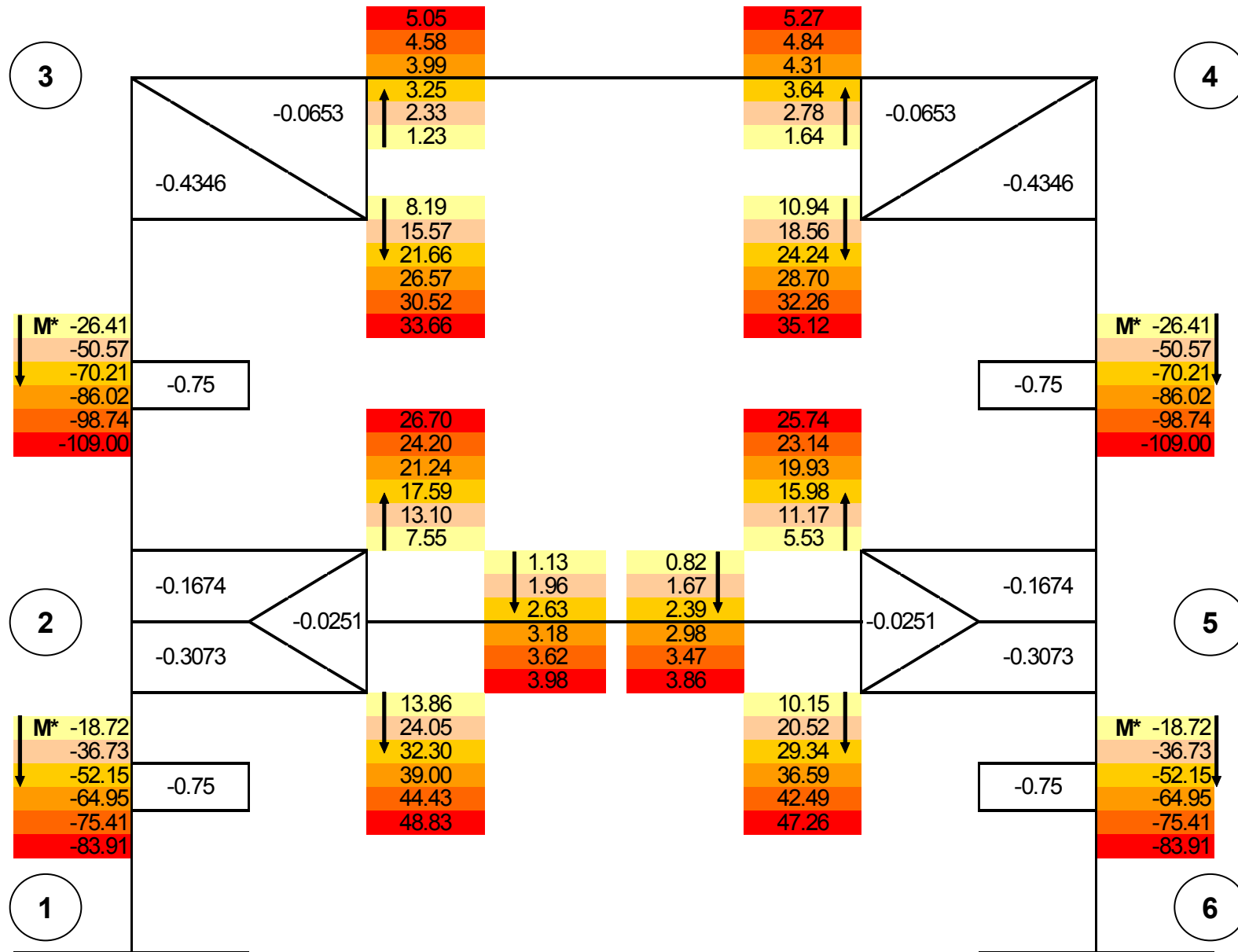
$$= \mathbf{-83.91 \text{ T/M}}$$

$$\begin{aligned} -109.00 - 83.91 + 3.47 + 30.52 &= -158.92 \\ -158.92 (-0.1674) &= \mathbf{26.60} \\ -158.92 (-0.0251) &= \mathbf{3.98} \\ -158.92 (-0.3073) &= \mathbf{48.83} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} -109.00 + 26.70 + 4.84 &= -77.46 \\ -77.46 (-0.0653) &= \mathbf{5.05} \\ -77.46 (-0.4346) &= \mathbf{33.66} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} -109.00 + 5.05 + 23.14 &= -80.81 \\ -80.81 (-0.0653) &= \mathbf{5.27} \\ -80.81 (-0.4346) &= \mathbf{35.12} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} -109.00 - 83.91 + 3.98 + 35.12 &= -153.81 \\ -153.81 (-0.1674) &= \mathbf{25.74} \\ -153.81 (-0.0251) &= \mathbf{3.86} \\ -153.81 (-0.3073) &= \mathbf{47.26} \end{aligned}$$



•Determinación de los momentos finales

(Vigas) MF = ME + 2MG int + MG ext
 (Columnas) MF = ME + 2MG int + MG ext + M*

- MF 1-2 = 48.83 – 83.91 = **-35.08**
- MF 2-1 = 48.83 + 48.83 – 83.91 = **13.75**
- MF 2-3 = 26.70 + 26.70 + 33.66 – 109.00 = **-21.94**
- MF 2-5 = 3.98 + 3.98 + 3.86 = **11.82**
- MF 3-2 = 33.66 + 33.66 + 26.70 – 109.00 = **-14.98**
- MF 3-4 = 5.05 + 5.05 + 5.27 = **15.37**
- MF 4-3 = 5.27 + 5.27 + 5.05 = **15.59**
- MF 5-4 = 25.74 + 25.74 + 35.12 – 109.00 = **-22.40**
- MF 4-5 = 35.12 + 35.12 + 25.74 – 109.00 = **-13.02**
- MF 5-2 = 3.86 + 3.86 + 3.98 = **11.70**
- MF 5-6 = 47.26 + 47.26 – 83.91 = **10.61**
- MF 6-5 = -83.91 + 47.26 = **-36.65**

•Cortantes hiperestaticos

Columnas

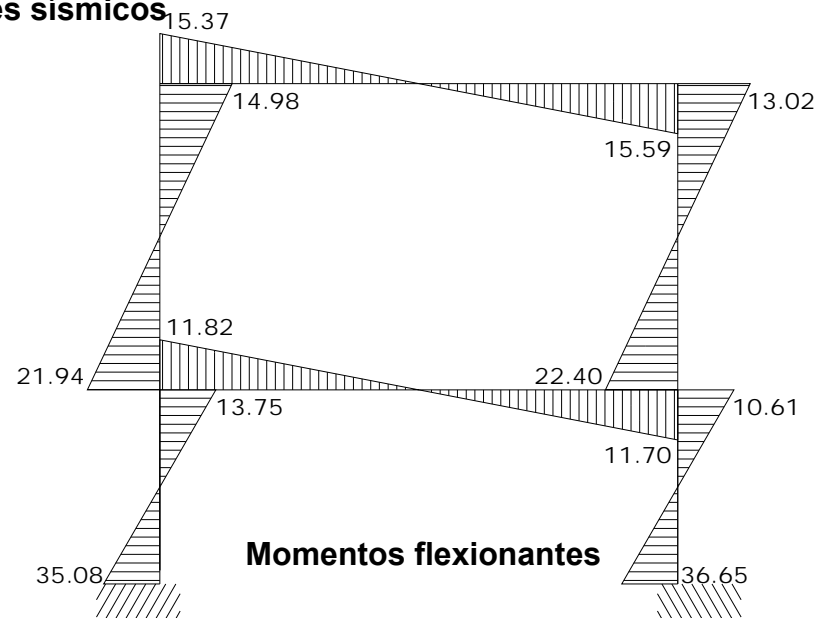
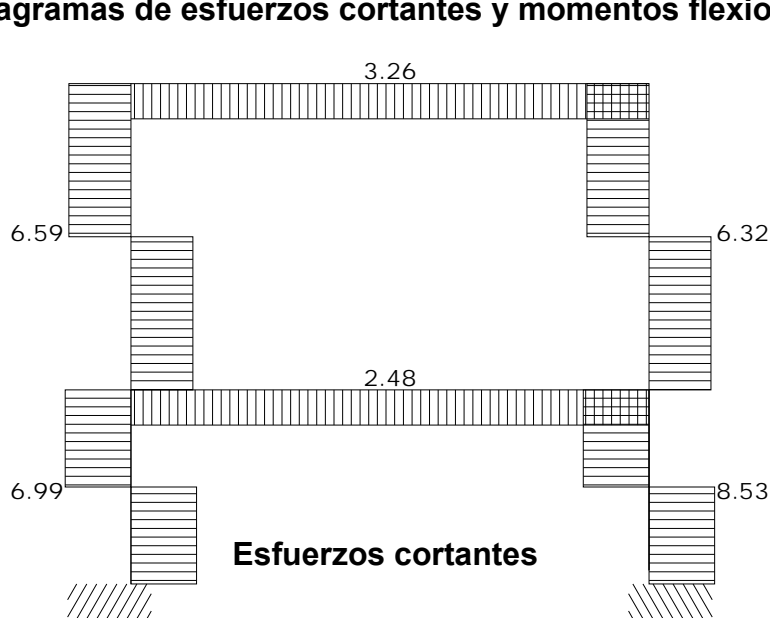
- Vh 1-2 = $\frac{13.75 - 35.08}{3.05} = -6.99$ T
- Vh 5-6 = $\frac{10.61 - 36.65}{3.05} = -8.53$ T
- Vh 2-3 = $\frac{-21.94 - 14.98}{5.60} = -6.59$ T
- Vh 4-5 = $\frac{-22.4 - 13.02}{5.60} = -6.32$ T

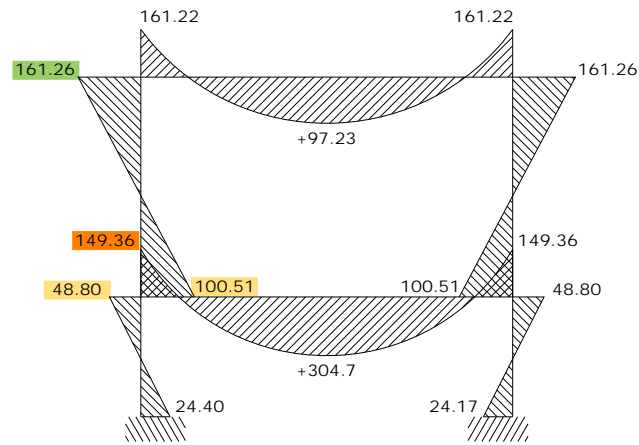
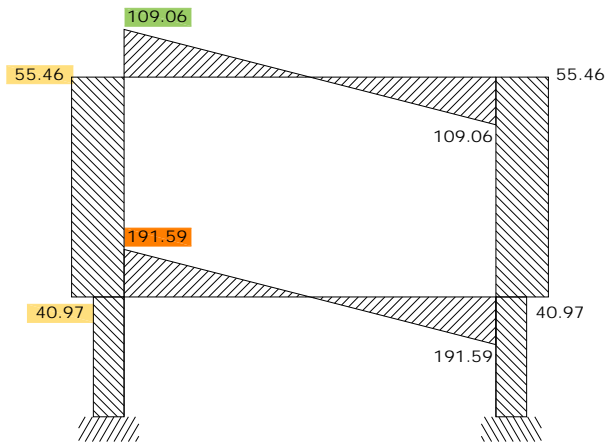
•Cortantes hiperestaticos

Trabes

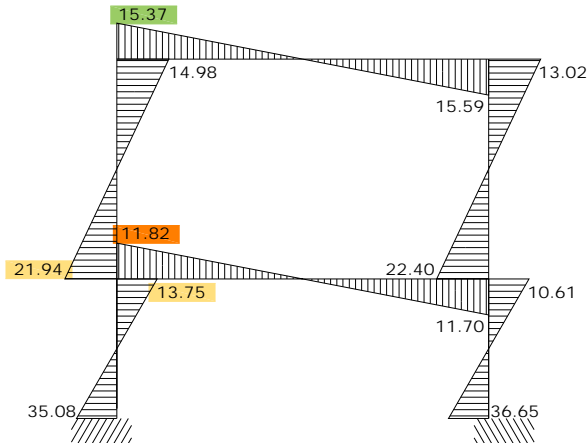
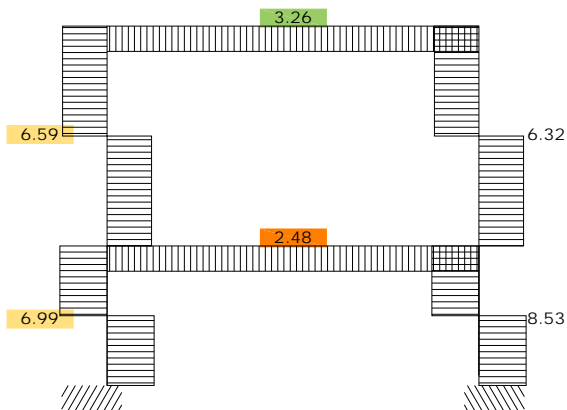
- Vh 2-5 = $\frac{11.82 + 11.70}{9.48} = 2.48$ T
- Vh 3-4 = $\frac{15.37 + 15.59}{9.48} = 3.26$ T

•Diagramas de esfuerzos cortantes y momentos flexionantes sísmicos

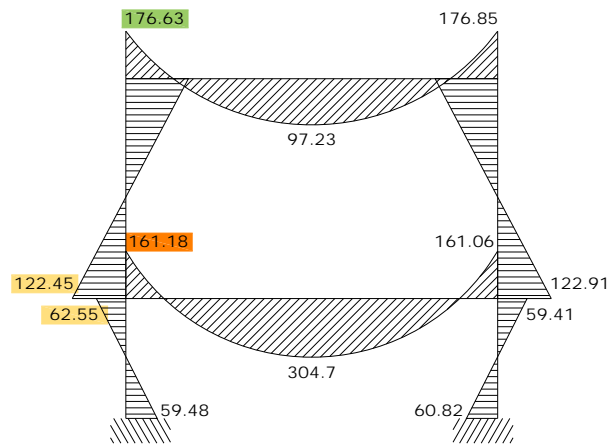
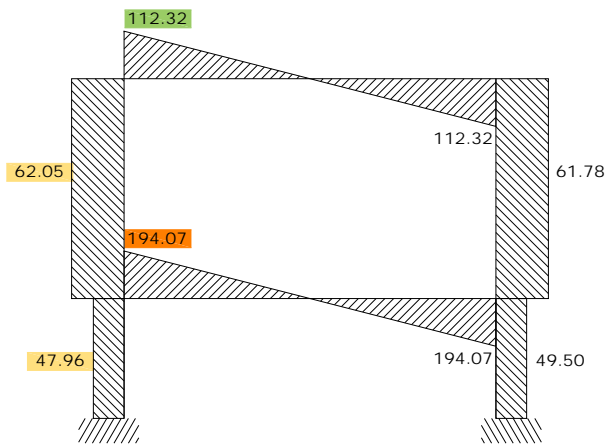




Diagramas de esfuerzos cortantes y momentos flexionantes gravitacionales



Diagramas de esfuerzos cortantes y momentos flexionantes sísmicos



Diagramas de esfuerzos cortantes y momentos flexionantes finales

•Diseño de la trabe de borde

Diseño por resistencia máxima

Datos de diseño

$F'c = 250 \text{ Kg / cm}^2 =$ Esfuerzo a la compresion del concreto

$Fy = 4200 \text{ Kg / cm}^2 =$ Limite de fluencia del acero

El momento resistente de diseño sera el incremento de **momento gravitacional + momento sismico**

$$MR = 161.26 \text{ Ton} + 15.37 \text{ Ton} = 176.63 \text{ Ton} = 17,600,000 \text{ Kg / cm}$$

El diseño se hace aplicando el 75% del porcentaje de refuerzo correspondiente a la falla balanceada para revision por sismo

Falla balanceada, porcentaje de refuerzo

$$Pb = 0.75 \times \frac{F'c}{Fy} \times \frac{0.85}{Fy + 6000} \times 4800$$

$$= 0.75 \times \frac{250}{4200} \times \frac{0.85}{4200 + 6000} \times 4800 = 0.75 \times 0.050595238 \times 0.470588235 = \mathbf{0.0178}$$

$$\partial = Pb \times \frac{Fy}{F'c} = 0.0178 \times \frac{4200}{250} = 0.299$$

Calculo de la seccion de la trabe, suponiendo una base de $b = 0.50 \text{ m}$

$$d = \sqrt{\frac{MR}{FR \cdot b \cdot F'c \cdot \partial \cdot (1 - 0.59 \cdot \partial)}}$$

Donde

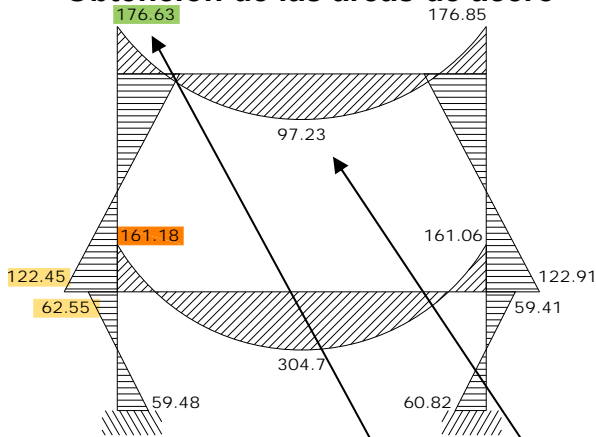
MR = Momento resistente de diseño

FR = Factor de resistencia a flexion = 0.9 RCDF

Sustituyendo:

$$d = \sqrt{\frac{17,600,000}{0.9 \times 50 \times 250 \times 0.299 \cdot (1 - 0.59 \times 0.299)}} = \sqrt{\frac{17,600,000}{3,363.75 \cdot (0.82359)}} = \sqrt{\frac{17,600,000}{2,770.350}} = \sqrt{63529.8789} = 79.70 \text{ cms} = 80 \text{ cms} + 3.5 \text{ cms} = \mathbf{83.5 \text{ cms}}$$

•Obtención de las áreas de acero



Acero (+)

$$p(+) = \frac{p M(+)}{M} = \frac{0.0178 \times 9,723,000}{17,600,000} = 0.0098$$

$$As (+) = 0.0098 \times 50 \times 83.5 = 41.054 \text{ cm}^2$$

$$\text{Varilla de 1"} = 5.07 \text{ cm}^2$$

$$\frac{41.054 \text{ cm}^2}{5.07 \text{ cm}^2} = 8.09 = 8 \text{ } \varnothing \text{ 1"}$$

Acero (-)

As para momento negativo (apoyos)

$$As (-) = 0.0178 \times 50 \times 80 = 71.2 \text{ cm}^2$$

$$\text{Varilla de 1 } \frac{1}{4}" = 7.92 \text{ cm}^2$$

$$\frac{71.20}{7.92} = 8.98 = 9 \text{ } \varnothing \text{ 1 } \frac{1}{4} "$$

•Separación de estribos

$$S = \frac{Fr (Av) Fy d (\text{sen}\theta + \text{cos}\theta)}{Vdr} < \frac{Fr Av Fy}{3.5b}$$

Donde:

Av = Área de varilla (2 ramas) (1.27 cm² (1/2"))

Vdr = V diseño – Vcr

$$\text{Si } p < 0.10 \quad Vcr = Fr b d (0.2 + 30p) \sqrt{F^*c}$$

$$\text{Si } p > 0.10 \quad Vcr = 0.5 Fr bd \sqrt{F^*c}$$

Donde:

$$F^*c = 0.8 F'c$$

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

$$F''c = 0.85 f^*c$$

$$P = \frac{\text{No. De varillas de cortante} \times \text{Área de varilla}}{b \times d}$$

$$P = \frac{\varnothing 9 \times 7.92 \text{ cm}^2}{50 \times 80} = \frac{71.28}{4,000} = 0.01782$$

$$P = 0.01782 < 0.10 \quad \therefore Vcr = Fr b d (0.2 + 30p) \sqrt{F^*c}$$

$$\therefore Vcr = 0.8 (80 \times 50) (0.2 + 30 \times 0.01782) \sqrt{200}$$

$$\therefore Vcr = 0.8 (4000) (0.7346) 14.1421$$

$$\therefore Vcr = 33244.11731$$

$$Vdr = V \text{ diseño} - Vcr$$

$$Vdr = 112,320 - 33244.11$$

$$V_{dr} = V_{\text{diseño}} - V_{cr}$$

$$V_{dr} = 112,320 - 33244.11$$

$$S = \frac{0.8 (0.71 \times 2) 4200 \text{ kg/cm}^2 (85) (1)}{112,320 \text{ kg} - 33244.2}$$

$$S = \frac{0.8 (2.54) 4200 \times 85 (1)}{79075.8}$$

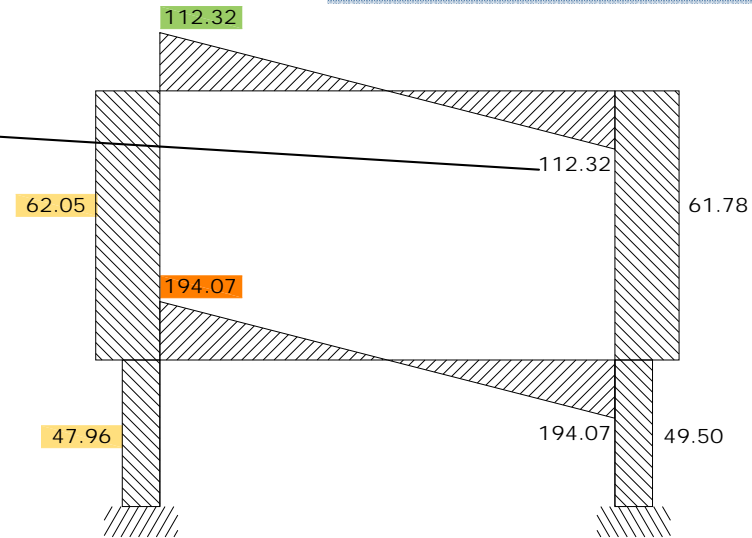
$$S = \frac{725,424}{79,075.8}$$

$$S = 9.17 = \mathbf{10 \text{ cms}}$$

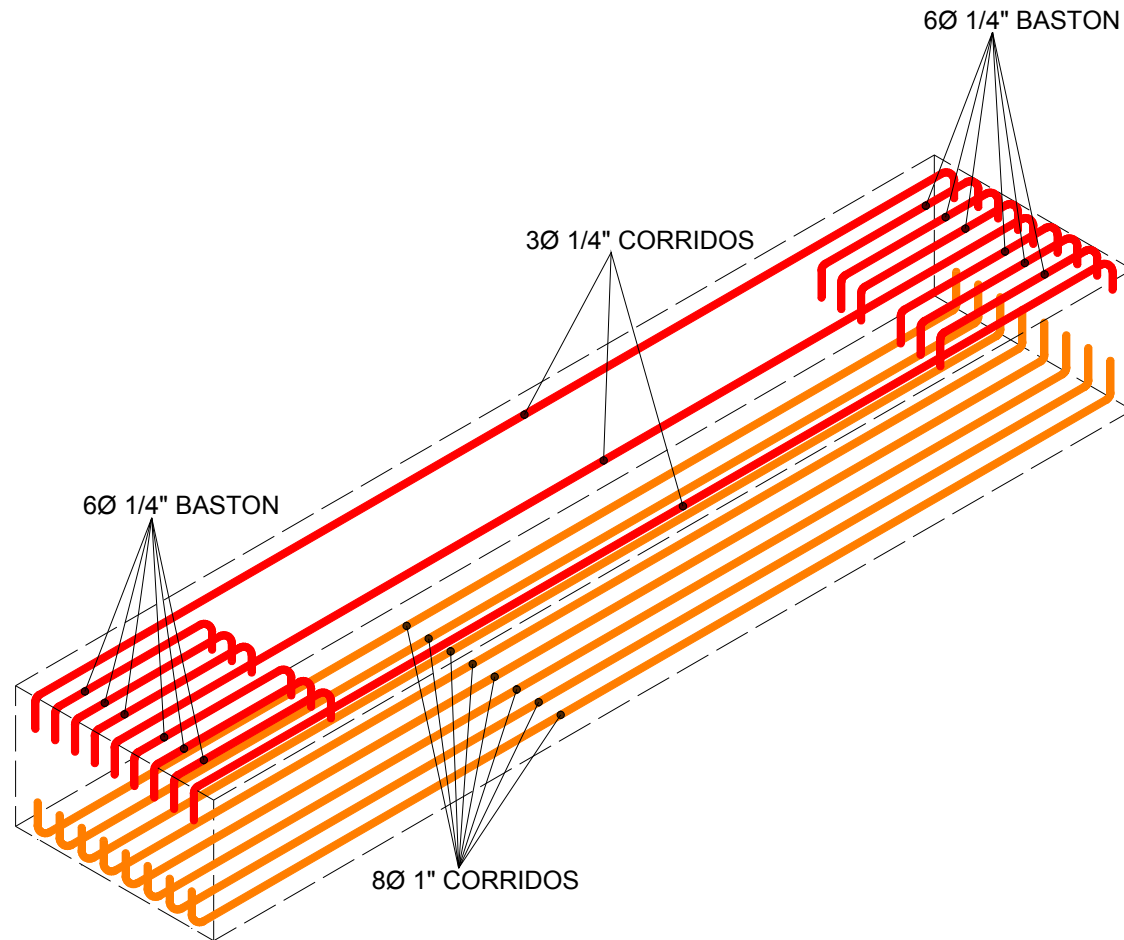
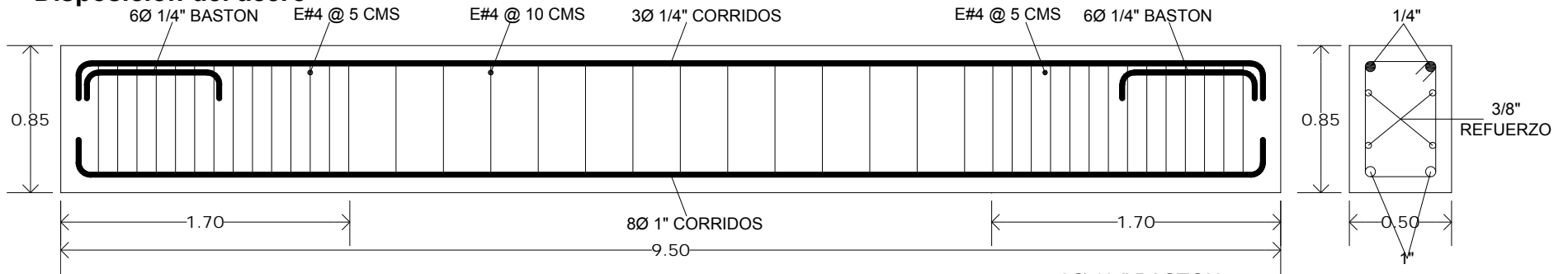
$$\frac{F_r A_v F_y}{3.5b} = \frac{0.8 (2.54) (4200)}{3.5 (50)} = \frac{8534.4}{175} = 48.76$$

$$S = \frac{F_r (A_v) F_y d (\text{sen}\theta + \text{cos}\theta)}{V_{dr}} < \frac{F_r A_v F_y}{3.5b}$$

$$S = 10 < 48.76$$



•Disposición del acero



•Diseño de la columna

Carga axial

$$P = \left[112.32 \text{ Ton (2)} + 94.07 \text{ Ton (2)} \right] = (224.64 + 188.14) = \mathbf{412.78}$$

$$M_x = 161.18 \text{ T/M}$$

$$K = \frac{P}{F_r d^2 F''c} = \frac{412.78}{0.8 (80^2) (170)} = \frac{412.78}{870,400} = \frac{412,780}{870,400} = \mathbf{0.47}$$

$$e = \frac{M_x}{p} = \frac{161,180}{412,780} = 0.39$$

$$\frac{e}{D \text{ (diámetro)}} = \frac{0.39}{0.80} = \mathbf{0.48}$$

$$\text{Recubrimiento} = r = 3\text{cms} + 1.27\text{cms} + 0.795\text{cms} = 5.06 = 5.10$$

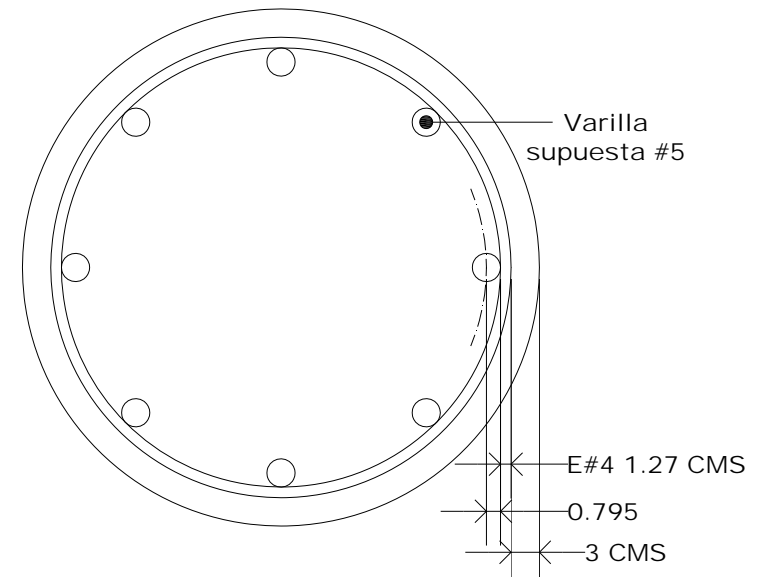
$$\text{Diámetro supuesto: } D = 80 \text{ cms}$$

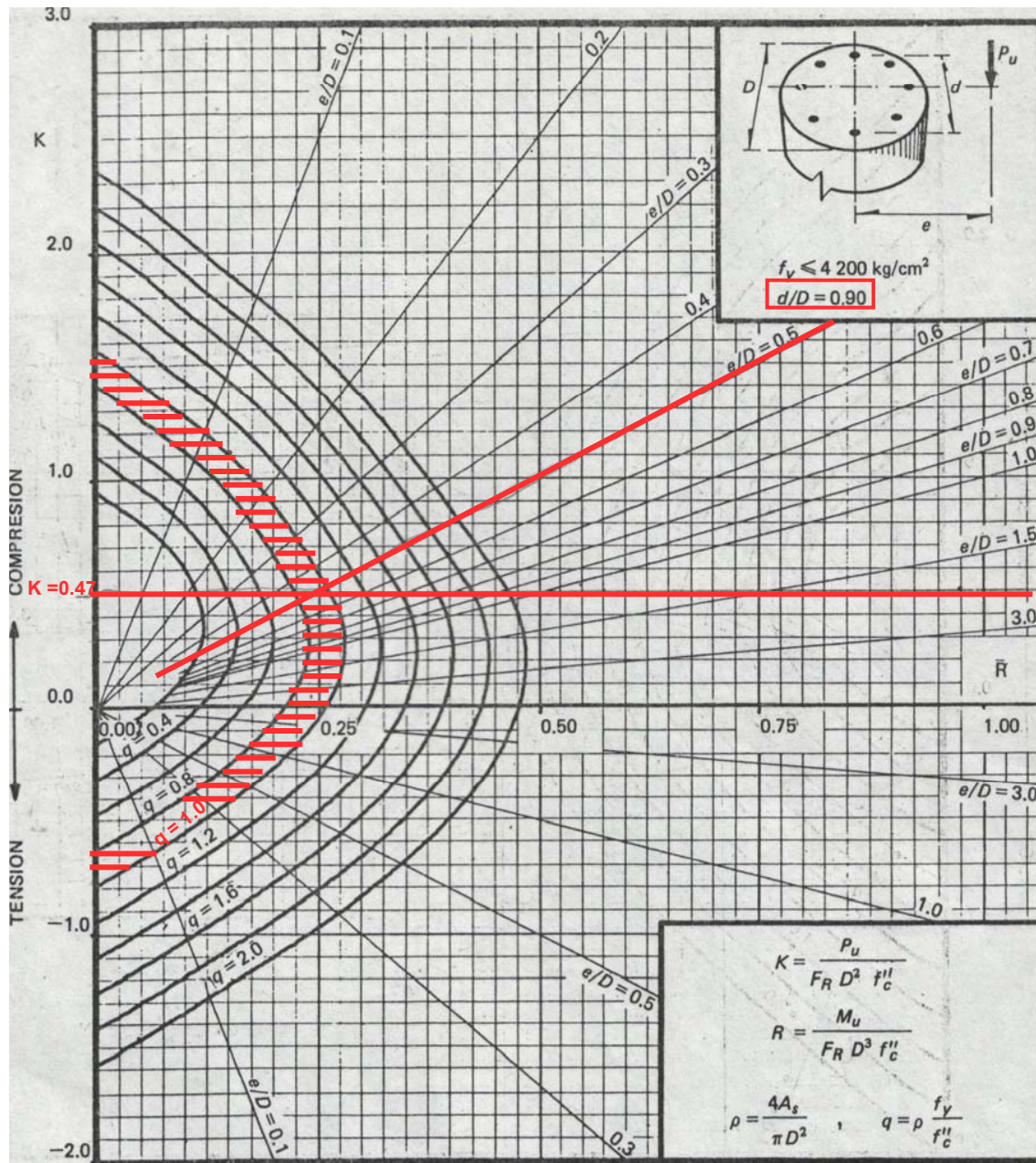
$$d = D - 2r = 80 - 2(5.10) = 69.8$$

$$\frac{d}{D} = \frac{69.80}{80.00} = 0.87 = \mathbf{0.90}$$

Dados los siguientes datos:

$$\left. \begin{array}{l} K = \mathbf{0.47} \\ e = \mathbf{0.48} \\ D \\ d = \mathbf{0.90} \\ D \end{array} \right\} \text{ Se buscan en apendice C para obtener } \mathbf{q}$$





Apéndice "C"

$q = 1.0$

$P = q \frac{F'_c}{f_y} = \frac{1.0 \cdot 170}{4200} = \frac{1.0 (0.040)}{4200} = 0.040$

$A_s = P \frac{\pi D^2}{4} = 0.040 \frac{3.1416 (80^2)}{4} = 201.06 \text{ cm}^2$

Si se utiliza varilla de 1 1/2" con area de 11.40 cm²

$\frac{201.06 \text{ cm}^2}{11.40 \text{ cm}^2} = 17.63 = \text{Ø}18$

11.40 cm²

•Dimensionamiento del zuncho

$P_s = 0.45 \frac{(A_g - 1) f'_c}{A_c f_y} > 0.12 \frac{f'_c}{f_y}$

Donde: $\frac{A_g}{A_c} = \frac{D^2}{(D - 2 \times 3)^2} = \frac{80^2}{(80 - 2 \times 3)^2} = \frac{6400}{5476} = 1.16$

recubrimiento libre

$P_s = 0.45 (1.16 - 1) \frac{250}{4200} > 0.12 \frac{250}{4200}$

$P_s = 0.072 (0.059) > 0.007$

$P_s = 0.0042 > 0.007 \therefore p_s = 0.007$

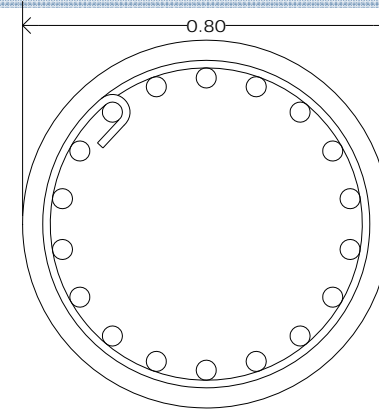
$P_s = \frac{4 A_e}{Z ds}$ (Ae = Area de la varilla del zuncho)
(ds = diam. del centro a centro de la helice)

Despeje: $S = \frac{4 A_e}{P_s ds} = \frac{4 (0.71)}{0.007 (80 - 4)} = \frac{2.84}{0.532} = 5.33 \text{ cms}$

Separación libre máxima = 7 cms > (5.33 - 1) = 4.33 cms

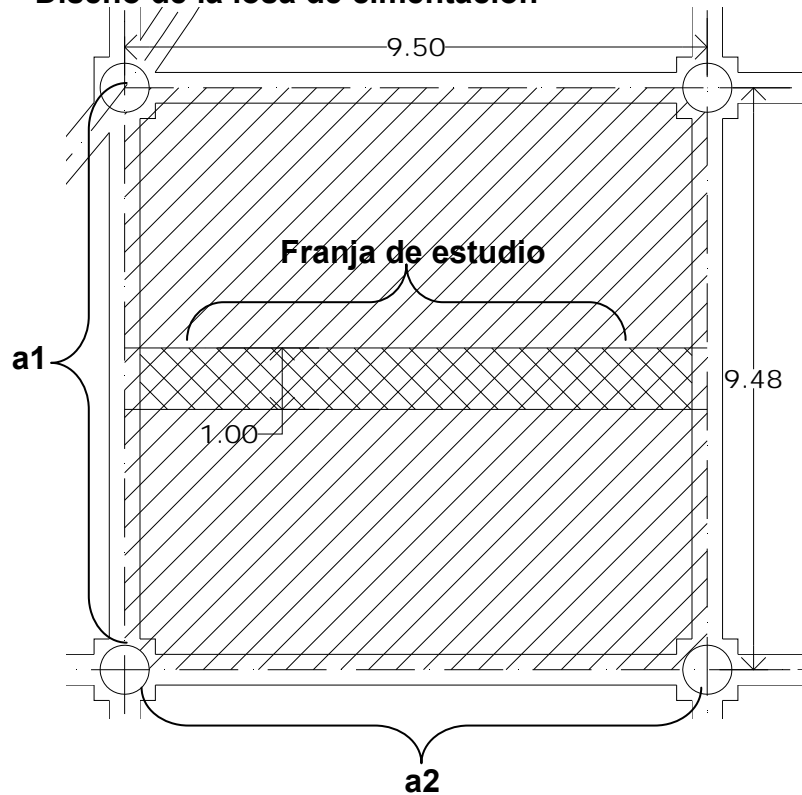
Separación libre mínima = 1.5 cms x 2.5 (agregado máximo) = 4 cms < 5.33 cms

Se usara zuncho del #3 con paso "s" = 5.33 cms



Ø18 #12
ZUNCHO #3 @5

•Diseño de la losa de cimentación



W 1er nivel = 20.21 t/m = 20,210 kg/m²
 W 2do nivel = 23.01 t/m = 23,010 kg/m² } Σ = 43,220 kg/m²

F'c = 250 kg/cm²
 F* = 200
 F''c = 170
 Fy = 4200 kg/cm²

•Calculo de momentos

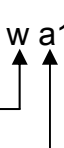
a1 = lado corto = 948 cms
 a2 = lado largo = 950 cms

$\frac{a1}{a2} = \frac{948}{950} = 0.9978$ } NTC Caso I : Losa colada monolíticamente con sus apoyos (Tabla de coeficientes de momentos flexionantes para tableros rectangulares)

Tablero	momento	claro	Relacion de lados corto a largo, m = a1/a2													
			0		0.5		0.6		0.7		0.8		0.9		1.0	
			I ²	II ³	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
Interior Todos los bordes continuos	negativo en bordes interiores	corto	998	1018	553	565	489	498	432	438	381	367	333	338	288	292
		largo	516	544	409	431	391	412	371	388	347	361	320	330	288	292
	Positivo	corto	630	668	312	322	268	276	228	236	192	199	158	164	126	130
		largo	175	181	139	144	134	139	130	135	128	133	127	131	126	130

(Tabla de coeficientes de momentos flexionantes para tableros rectangulares NTC concreto)

•Obtención de momentos

Se aplica la formula: $10^{-4} w a^2$
 Carga 
 Claro corto al cuadrado)

Tablero	Momento	Claro	Ωi	Mi kg-m
Interior Todos los bordes continuos (caso I: Losa colada monoliticamente con sus apoyos)	negativo en bordes interiores	corto	288	11,186,442
		largo	288	11,186,442
	Positivo	corto	126	4,894,079
		largo	126	4,894,079

Propuesta de peralte = $\frac{\text{Perimetro}}{180} = \frac{37.96}{180} = 21 \text{ cms}$

$M_i = 10^{-4} w a^2 = 10^{-4} (43,220) (9.48^2) = 388.419 \text{ kg-m} = 38,841.9 \text{ kg-cm} \times \Omega_i (288) = 11,186,442.43$
 $\times \Omega_i (126) = 4,894.079.40$

Peralte de losa de cimentacion } Donde :
 $d = \sqrt{\frac{M}{F_r b f'c \partial (1 - 0.59 \partial)}}$ } $F_r = 0.9$
 $b = 100 \text{ cms}$
 $\partial = 0.299$

$P_b = 0.75 \times \frac{F'c}{F_y} \times \frac{0.85}{F_y + 6000} \times 4800$
 $= 0.75 \times \frac{250}{4200} \times \frac{0.85}{4200 + 6000} \times 4800 = 0.75 \times 0.050595238 \times 0.470588235 = 0.0178$

$\partial = \frac{P_b \times F_y}{F'c} = \frac{0.0178 \times 4200}{250} = 0.299$

Peralte de losa de cimentacion

$$d = \sqrt{\frac{M}{F_r b f' c \rho (1 - 0.59 \rho)}} = \sqrt{\frac{11,186,442}{(0.9)(100) 250 (0.299) (1 - 0.59 \times 0.299)}} = \frac{\sqrt{11,186,442}}{6,727.5 (0.8236)} = \frac{\sqrt{11,186,442}}{5,540.769} = \sqrt{2,018.93} = \mathbf{45 \text{ cms}}$$

$$45 \text{ cms} + 3 \text{ (recubrimiento)} = 48 \text{ cms} = \mathbf{50 \text{ cms}} \text{ (redondeado)}$$

$$A_s (+) = \frac{M}{F_r f_y d (1 - 0.59 \rho)} = \frac{11,186,442}{.9 (4200) (50 \text{ cms}) (0.8236)} = \frac{11,186,442}{155,660.4} = \mathbf{71.86}$$

Usando varilla de 1" (5.07 cm²)

$$\frac{71.86}{5.07} = \mathbf{\varnothing 14}$$

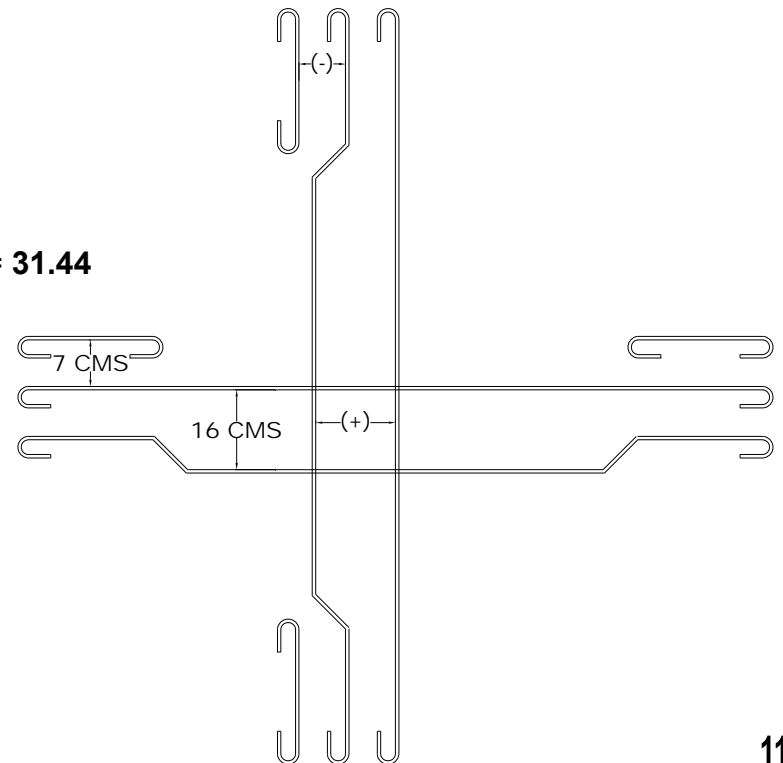
$$S = \frac{100}{14} = \mathbf{7.14 \text{ cms}}$$

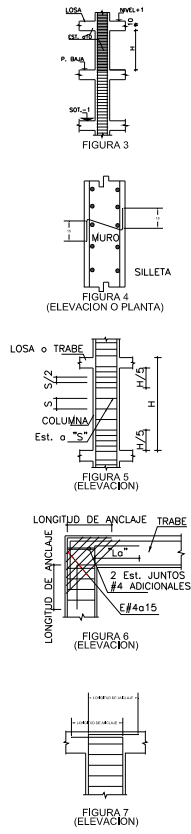
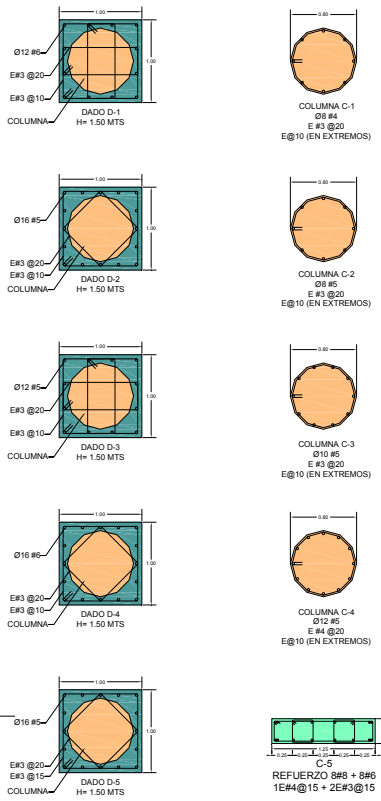
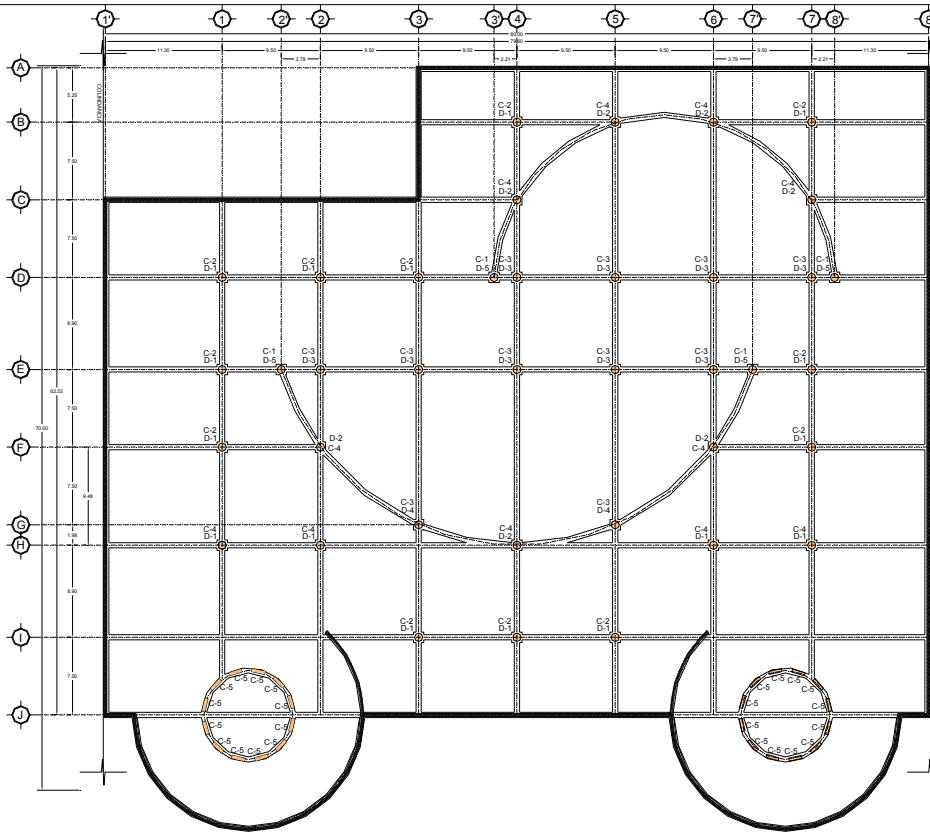
$$A_s (-) = \frac{M}{F_r f_y d (1 - 0.59 \rho)} = \frac{4,894,079}{.9 (4200) (50 \text{ cms}) (0.8236)} = \frac{4,894,079}{155,660.4} = \mathbf{31.44}$$

Usando varilla de 1" (5.07 cm²)

$$\frac{31.44}{5.07} = \mathbf{\varnothing 6}$$

$$S = \frac{100}{6} = \mathbf{16.6 \text{ cms}}$$





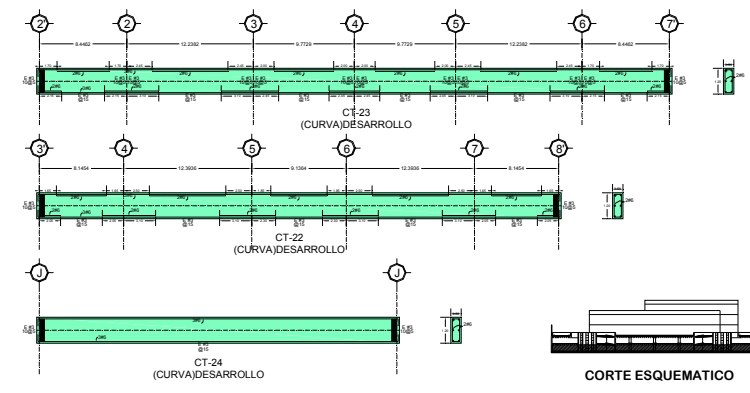
NORTE

NOTAS GENERALES

1. ACOLOCACION EN METROS, NIVELES EN METROS.
2. TODAS LAS ACCIONES Y MOMENTOS NIVELADOS DEBERAN SER EN UNO DE LOS SENTIDOS INDICADOS EN LA TABLA.
3. USAR SECCIONES ESTRUCTURALES EN LOS QUE SE INDICA EL ARMADO DE ACERO EN SECCION.
4. IDENTIFICACION DE MEMBRAS.
5. APLICAR COEFICIENTE DE REDUCCION EN EL DISEÑO DE LOS ELEMENTOS DE ACERO.
6. NO SE DEBERA SOLDAR NADA DEL ACERO DEL REFUERZO LONGITUDINAL EN NINGUNA SITUACION, ANCLAJES Y GANCHOS DE ANCLAJE DEBERAN SER LAS VARILLAS #7 DE MAYOR DIAMETRO DE SOLDADURA A TORNILLO.
7. LOS ANCLAJES EN LOS COLUMNOS DEBERAN CONFORMARSE CON UNO DE LOS TIPOS PARA ANCLAJE EN COLUMNOS SEBRO COMO SE INDICA EN EL DISEÑO DE LA FIGURA.
8. LOS ESTRIBOS EN LAS COLUMNOS SEBRO COMO SE INDICA EN EL DISEÑO DE LA FIGURA.
9. PARA MEMBRAS CON ARMADO EN LOS ANCHOS DE MEMBRAS DE COLUMNOS SEBRO SE DEBERAN USAR ESTRIBOS CON UN DIAMETRO DE 1/4 DEL ANCHO DE MEMBRAS (VER FIG. 6).
10. EN LOS ANCHOS DE MEMBRAS DE COLUMNOS SEBRO EN LOS ANCHOS DE MEMBRAS DE COLUMNOS SEBRO SE DEBERAN USAR ESTRIBOS CON UN DIAMETRO DE 1/4 DEL ANCHO DE MEMBRAS (VER FIG. 6).
11. EN LOS ANCHOS DE MEMBRAS DE COLUMNOS SEBRO EN LOS ANCHOS DE MEMBRAS DE COLUMNOS SEBRO SE DEBERAN USAR ESTRIBOS CON UN DIAMETRO DE 1/4 DEL ANCHO DE MEMBRAS (VER FIG. 6).
12. EN LOS ANCHOS DE MEMBRAS DE COLUMNOS SEBRO EN LOS ANCHOS DE MEMBRAS DE COLUMNOS SEBRO SE DEBERAN USAR ESTRIBOS CON UN DIAMETRO DE 1/4 DEL ANCHO DE MEMBRAS (VER FIG. 6).
13. TODO EL REFUERZO DE LA COLUMNA SE DEBERA REALIZAR EN EL TERCER NIVEL COMO SE INDICA EN LAS FIGURAS 6 Y 7.

NOTAS DE COLUMNAS

1. LA SECCION DE LAS COLUMNAS SE INDICA EN PLANTA, ASI COMO EL TIPO DE CONCRETO Y LA TOCA EN ALTA DEL DISEÑO.
2. CONCRETO C-1 CON MÓDULO DE ELASTICIDAD EN MPa (Kg/cm²) = 20000.
3. LOS REQUISITOS MINIMOS PARA COLUMNAS SEBRO: 3.00M O 3.00M DE DIAMETRO EN SECCION RECTANGULAR.
4. TODOS LOS TRASLAPES SE DEBERAN LOCALIZAR EN EL TRAMO CENTRAL DE LA COLUMNA Y DEBERAN LA LONGITUD DE ANCLAJE EN LOS EXTREMOS DE LA COLUMNA.
5. NO SE DEBERA SOLDAR NADA DEL ACERO DEL REFUERZO LONGITUDINAL EN NINGUNA SITUACION, ANCLAJES Y GANCHOS DE ANCLAJE DEBERAN SER LAS VARILLAS #7 DE MAYOR DIAMETRO DE SOLDADURA A TORNILLO.
6. LOS ANCLAJES EN LOS COLUMNOS DEBERAN CONFORMARSE CON UNO DE LOS TIPOS PARA ANCLAJE EN COLUMNOS SEBRO COMO SE INDICA EN EL DISEÑO DE LA FIGURA.
7. LOS ESTRIBOS EN LAS COLUMNOS SEBRO COMO SE INDICA EN EL DISEÑO DE LA FIGURA.
8. PARA MEMBRAS CON ARMADO EN LOS ANCHOS DE MEMBRAS DE COLUMNOS SEBRO SE DEBERAN USAR ESTRIBOS CON UN DIAMETRO DE 1/4 DEL ANCHO DE MEMBRAS (VER FIG. 6).
9. EN LOS ANCHOS DE MEMBRAS DE COLUMNOS SEBRO EN LOS ANCHOS DE MEMBRAS DE COLUMNOS SEBRO SE DEBERAN USAR ESTRIBOS CON UN DIAMETRO DE 1/4 DEL ANCHO DE MEMBRAS (VER FIG. 6).
10. EN LOS ANCHOS DE MEMBRAS DE COLUMNOS SEBRO EN LOS ANCHOS DE MEMBRAS DE COLUMNOS SEBRO SE DEBERAN USAR ESTRIBOS CON UN DIAMETRO DE 1/4 DEL ANCHO DE MEMBRAS (VER FIG. 6).
11. EN LOS ANCHOS DE MEMBRAS DE COLUMNOS SEBRO EN LOS ANCHOS DE MEMBRAS DE COLUMNOS SEBRO SE DEBERAN USAR ESTRIBOS CON UN DIAMETRO DE 1/4 DEL ANCHO DE MEMBRAS (VER FIG. 6).
12. EN LOS ANCHOS DE MEMBRAS DE COLUMNOS SEBRO EN LOS ANCHOS DE MEMBRAS DE COLUMNOS SEBRO SE DEBERAN USAR ESTRIBOS CON UN DIAMETRO DE 1/4 DEL ANCHO DE MEMBRAS (VER FIG. 6).
13. TODO EL REFUERZO DE LA COLUMNA SE DEBERA REALIZAR EN EL TERCER NIVEL COMO SE INDICA EN LAS FIGURAS 6 Y 7.



CUADRO DE DATOS Y COLUMNAS ESC. 1:25

CUADRO DE DATOS

NÚM. SECCION	ALTO (M)	ANCHO (M)	ESTRIBOS PRINCIPAL	ESTRIBOS EXT.	ESTRIBOS INT.
D-1	1.00 X 1.00	1.50	16#8	E#3@10	E#3@20
D-2	1.00 X 1.00	1.50	16#8	E#3@10	E#3@20
D-3	1.00 X 1.00	1.50	16#8	E#3@10	E#3@20
D-4	1.00 X 1.00	1.50	16#8	E#3@10	E#3@20
D-5	1.00 X 1.00	1.50	16#8	E#3@10	E#3@20

CUADRO DE COLUMNAS

NÚM. SECCION	RECURSO	ARMADO PRINCIPAL	ESTRIBOS EXT.	ESTRIBOS INT.
C-1	0.80	0.03	16#8	E#3@20
C-2	0.80	0.03	16#8	E#3@20
C-3	0.80	0.03	16#8	E#3@20
C-4	0.80	0.03	16#8	E#3@20
C-5	1.25 X 0.50	0.03	16#8 + 2#8	E#3@15

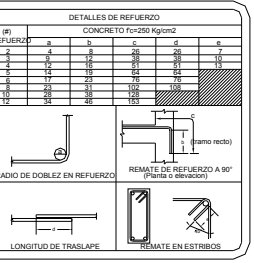
ANCLAJE Y TRASLAPES

TABLA DE EQUIVALENCIAS

CALIBRE	DIAMETRO	LONG. DE ANCLAJE
#2	1/4"	20 cm.
#2.5	5/16"	30 cm.
#3	3/8"	40 cm.
#4	1/2"	50 cm.
#5	5/8"	65 cm.
#6	3/4"	75 cm.
#8	1"	105 cm.

TABLA DE GANCHOS ESTANDAR

N° VARILLA	DIAMETRO	AREA CM2	CM ²
3	0.95	0.71	6.00
4	1.27	1.27	6.00
5	1.59	1.99	6.36
6	1.91	2.87	7.64
7	2.22	3.87	8.88
8	2.54	5.07	10.16
9	2.90	6.42	11.44
10	3.18	7.94	12.72
11	3.49	9.57	13.96
12	3.81	11.40	15.24



TESIS PROFESIONAL

PROYECTO: "RADIO UNAM HUEHUETOCA"

UBICACION: CARRETERA HUETUCA, JARDINES SIN INDUSTRIAS, S.O. 804

PROPIETARIO: UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

COTAS: METROS

ESCALA: 1:50

PROYECTO: ERIC ADAM RUIZ GONZALEZ

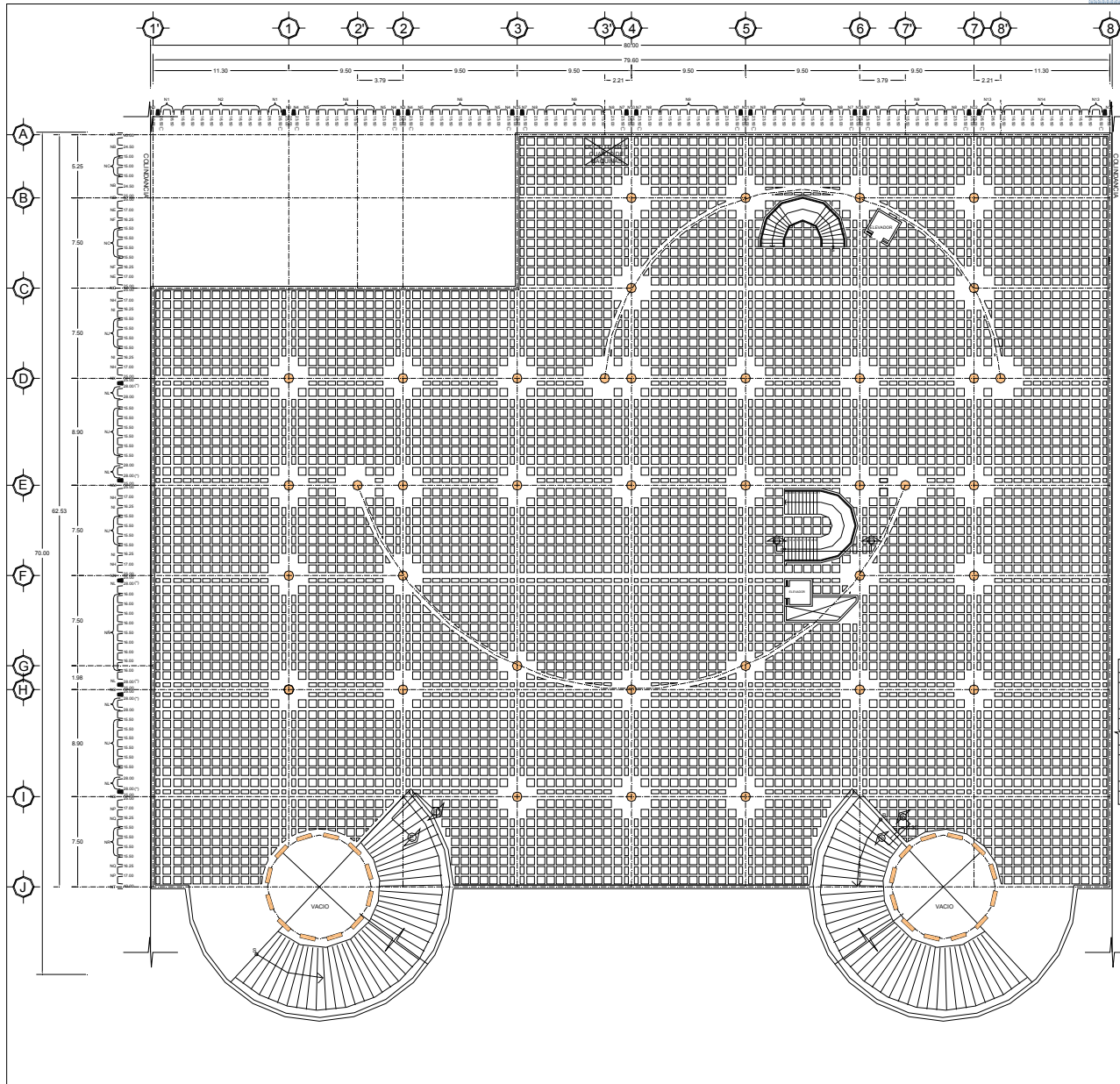
NO. DE PLANO: 1

TIPO DE PLANO: ESTRUCTURAL

INDICACION: DADOS Y COLUMNAS

E3





NOTA IMPORTANTE:
LAS NERVADURAS MARCADAS CON (1) EN PLANTA LLEVAN ESTRIBOS $\phi 15$ cm. EN TODA SU LONGITUD.

NOTA IMPORTANTE:
EN LAS ZONAS DONDE SE INDICAN HUECOS SE REMATA EN ESCUADRA EL REFUERZO DE LAS NERVADURAS.

NOTA IMPORTANTE:
VER LOCALIZACION DE NERVADURAS EN EL PLANO E 6 Y E 7.

CAJAS RECUPERABLES DE FIBRA DE VIDRIO PARA ALIGERAR DE $83.5 \times 83.5 \times 45.00$
CAJAS RECUPERABLES DE FIBRA DE VIDRIO PARA ALIGERAR DE $31.75 \times 83.5 \times 45.00$

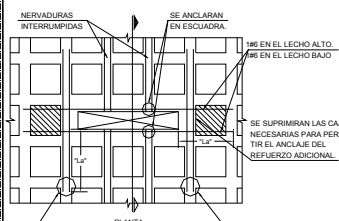
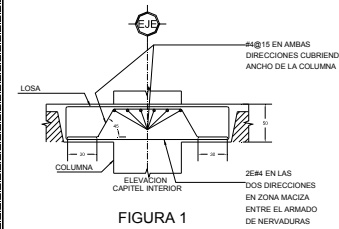
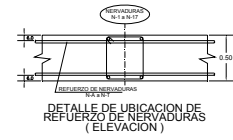


FIGURA 2



CORTE ESQUEMATICO

NORTE

NOTAS GENERALES

1. ACOTACIONES EN METROS. NÚMEROS EN METROS EXCEPTUANDO SECCIONES DE NERVADURAS. LAS COTES SE TOMAN EN METROS.
2. TODAS LAS ACOTACIONES, PAREDES, PUERTOS Y VENTANAS DEBERÁN VERIFICARSE CON LOS PLANOS ARQUITECTONICOS Y LA OBRA.
3. LOS ESQUEMAS ESTRUCTURALES SON LOS QUE SE INDICA EN EL ARMOZO NO ESTARÁN SUJETOS A MODIFICACIONES.
4. EL CONCRETO CLASE CON MÓDULO DE ELASTICIDAD $E = 1.8 \times 10^4$ MPa Y RESISTENCIA A COMPRESION $f_c = 20$ MPa Y $f_{tr} = 1.5$ MPa. EL ACERO DE REFUERZO CON LÍMITE DE FLEXION ENTRE 4000 Y 5000 MPa.
5. NO SE TRANSPIERAN MAS DEL 50% DEL REFUERZO EN UNA MISMA SECCION.

NOTAS DE LOSA RETICULAR

1. LOSA DE FIBRA TIPO TOTAL ≈ 30 mm ALIGERADA CON CAJAS RECUPERABLES DE FIBRA DE VIDRIO Y LA FIBRA SUJETIVANTE.
2. LOS CAJETONES PARA ALIGERAR SERAN LAS SIGUIENTES DIMENSIONES (en mm):
E: 83.5×83.5
L: 31.75×83.5
H: 45
3. LOS CAJETONES RECORRIDOS EN LOS COLUMNOS SERAN DE $45 \times 45 \times 45$ mm.
4. LOS CAJETONES RECORRIDOS EN LOS COLUMNOS SERAN DE $45 \times 45 \times 45$ mm. ANCLAJE EN EL ELEMENTO NORMAL, NERVADURA, VADO O COLUMNA DE ACUERDO A LOS DETALLES.

SEÑALES DE NERVADURAS A OTRO:

8. EN TODOS LOS CAPITULOS DEBERAN COLLOCARSE EL REFUERZO ADICIONAL QUE SE INDICA EN LA FIGURA 1. EL REFUERZO DEBERA SER PARA INSTALACIONES QUE SE HAN EN LA LOSA DE CONCRETO Y SE INDICA EN LA FIGURA 1. EN TODAS LAS ZONAS DE COLUMNA Y VADO LA ELECTRODIFUSION SERA DE 15ϕ EN LAS DIRECCIONES DE CORRIENDO. EN TODAS LAS ZONAS DE COLUMNA Y VADO LA ELECTRODIFUSION SERA DE 15ϕ EN LAS DIRECCIONES DE CORRIENDO. EN TODAS LAS ZONAS DE COLUMNA Y VADO LA ELECTRODIFUSION SERA DE 15ϕ EN LAS DIRECCIONES DE CORRIENDO. EN TODAS LAS ZONAS DE COLUMNA Y VADO LA ELECTRODIFUSION SERA DE 15ϕ EN LAS DIRECCIONES DE CORRIENDO.



TESIS PROFESIONAL

PROYECTO: "RADIO UNAM HUEHUETOCÁ"

UBICACION: CARRETERA HUERFANA - CARRETERA HUERFANA - HUERFANA, 100. 200.

PROPIETARIO: UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

COTAS: METROS

ESCALA: 1:100

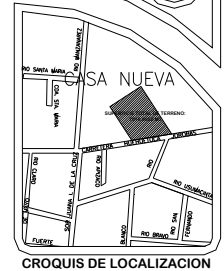
PROYECTO: ESTRUCTURALES

NO DE PLANO: 4

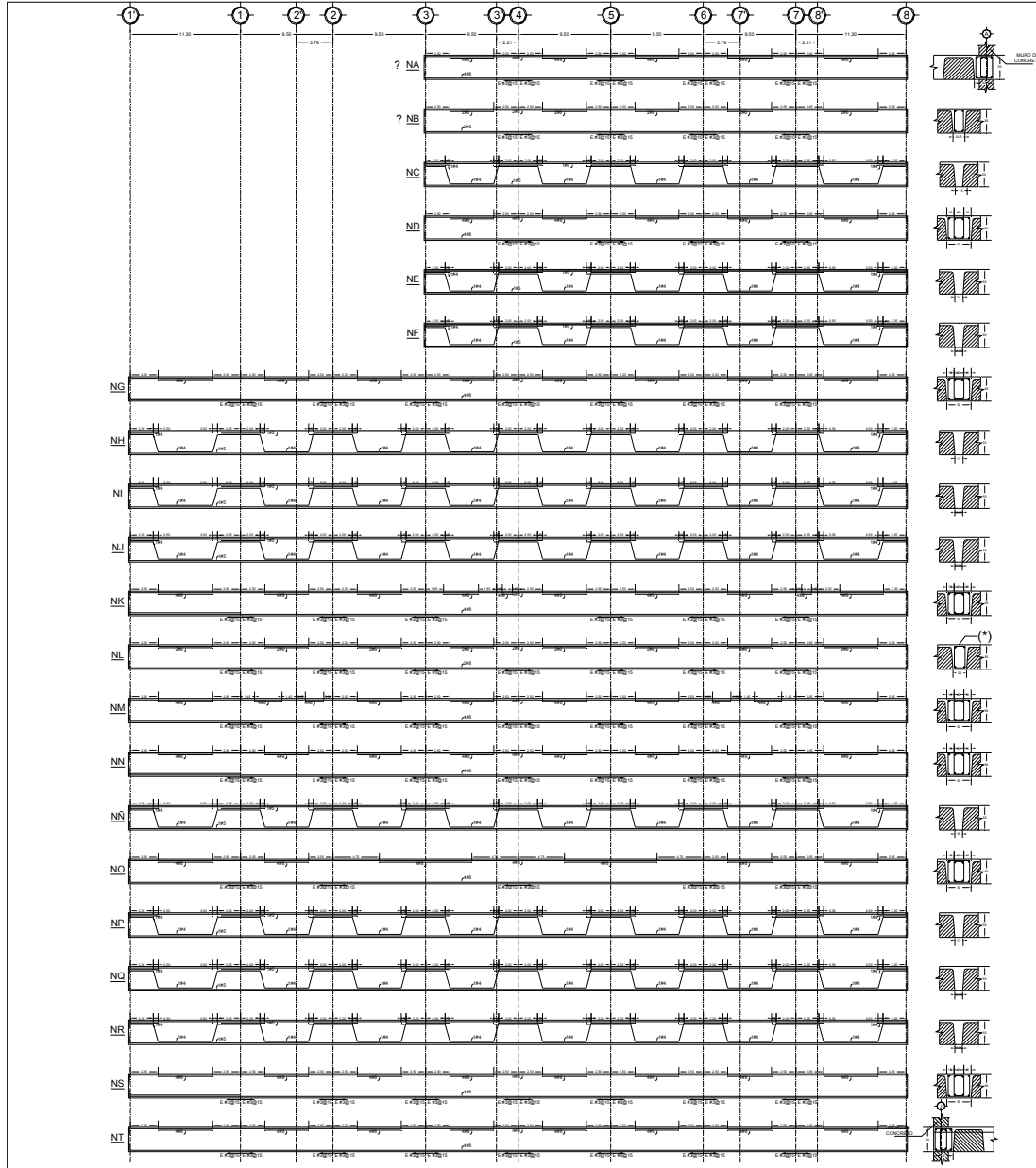
TIPO DE PLANO: ESTRUCTURAL

LOSA DIFUND 7

E4



CROQUIS DE LOCALIZACION



NOTA IMPORTANTE: LAS NERVIJERAS MARCADAS CON (?) EN PLANTA LEVAN ESTRIBOS @15cm. EN TODA SU LONGITUD

NOTA IMPORTANTE: EN LAS ZONAS DONDE SE INDIQUEN HUECOS SE REMATA EN ESCUADRA EL REFUERZO DE LAS NERVIJERAS.

NOTA IMPORTANTE: VER LOCALIZACION DE NERVIJERAS EJES LETRAS EN PLANTA EN EL PLANO E-4 Y E-5.

FIGURA 1

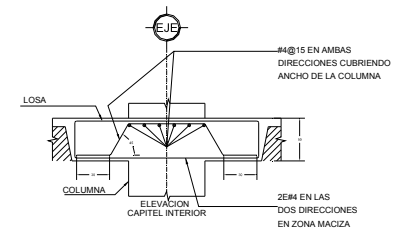
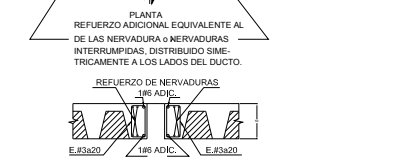
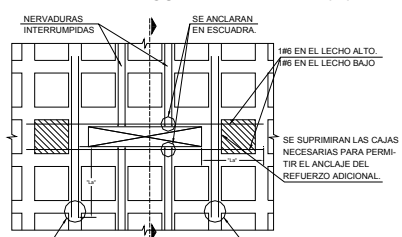


FIGURA 2



ANCLAJE Y TRASLAPE TABLA DE EQUIVALENCIAS

CALIBRE	DIAMETROS	LONG. DE ANCLAJE
#2	1/4"	20 cm.
#3	3/8"	30 cm.
#4	1/2"	40 cm.
#5	5/8"	50 cm.
#6	3/4"	65 cm.
#8	1"	75 cm.
		105 cm.

TABLA DE GANCHOS ESTANDAR

N° VARILLA	DIAMETRO	AREA CM2
3	0.95	0.71
4	1.27	1.27
5	1.59	1.99
6	1.91	2.87
7	2.22	3.87
8	2.54	5.07
9	2.86	6.42
10	3.18	7.94
11	3.49	9.57
12	3.81	11.40

DETALLES DE REFUERZO CONCRETO Fc=250 Kg/cm2

REFUERZO	a	b	c	d	e
1	10	10	10	10	10
2	15	15	15	15	15
3	20	20	20	20	20
4	25	25	25	25	25
5	30	30	30	30	30
6	35	35	35	35	35
7	40	40	40	40	40
8	45	45	45	45	45
9	50	50	50	50	50
10	55	55	55	55	55
11	60	60	60	60	60
12	65	65	65	65	65

RADIO DE DOBLEZ EN REFUERZO

LONGITUD DE TRASLAPE

REMANTE EN ESTRIBOS

NOTAS GENERALES

1. ADOPTAR EN METROS, NIVELES EN METROS, ACEPTANDO SECCIONES DE NERVIJERAS, LAS CUALES SON NOTACIONES CENTRIMETROS.
2. TODAS LAS ACCIONES, PUNOS FUEROS Y NIVELES DEBERAN SER EN METROS.
3. LOS ESQUEMAS ESTRUCTURALES EN LOS QUE SE INDICA EL ARMADO NO SEÑALAN ESCALA.
4. ESPECIFICACION DE MATERIALES: a) CONCRETO: CLASE C-250 CON MODULOS DE ELASTICIDAD E=21000 Kg/cm2 b) NERVIJERAS Y TRAZOS: #4 ACERO DE REFUERZO CON LIMITE DE FLECCION ENTRE 4500 Y 5000 Kg/cm2 c) NO. DE TRASLAPAS: MAS DEL 50% DEL REFUERZO EN UNA MISMA SECCION.
5. VER RESTO DE NOTAS GENERALES EN PLANO E-1.

NOTAS DE LOSA RETICULAR

1. LOSA DE FRENTE TOTAL EN BARRA ASOSIACION CON CABLES RECORRIDABLES DE FIBRA DE VIDRIO VES LA FORMA SIGUIENTE:
2. LOS CABLES PARA ALGUNA SERAN DE LAS SIGUIENTES DIMENSIONES (mm): 100 x 100 x 100, 100 x 100 x 150, 100 x 150 x 150, 150 x 150 x 150.
3. LOS CABLES RECORRIDOS EN LOS COLUMNOS SERAN DE #6.
4. LOS CABLES RECORRIDOS EN LOS COLUMNOS SERAN DE #6. SE APLICARAN A CONTAR A PARTIR DEL PUNO JORDO. COLOCACION DEL PUNO JORDO SEGUN LA ESPECIFICACION SIGUIENTE:
5. LOS CABLES RECORRIDOS EN LOS COLUMNOS SERAN DE #6.
6. EN TODOS LOS CAPITULOS DEBERA COLOCARSE EL REFUERZO PROVISIONAL QUE SE INDICA EN LA TABLA SIGUIENTE EN LOS COLUMNOS Y PUNOS PARA NOTACIONES QUE SE HAN EN LA LOSA. SE COLOCARAN EN LAS ZONAS DE RECESO EN LOSA.
7. EN LA ZONA DE RECESO EN LOSA SE COLOCARAN LAS NERVIJERAS EN LA CAPA DE COMPRESION EN LOSA.
8. EN TODOS LOS TRABAJOS Y TRAZOS SE GUARDARA UN CONTROL DEL CALADO UNA CONTINUIDAD DE LOSA PARA LOSA UNICADO CORTO.
9. SE DEBE LAS TRABAJOS EN VOLADIZO GUARDAR UN CONTROL DE CALADO UNA CONTINUIDAD DE LOSA PARA LOSA UNICADO CORTO.
10. SE DEBE LAS TRABAJOS EN VOLADIZO GUARDAR UN CONTROL DE CALADO UNA CONTINUIDAD DE LOSA PARA LOSA UNICADO CORTO.
11. LOS REQUISITOS MINIMOS PARA NERVIJERAS SERAN: a) REQUISITOS UNICADO Y FRENTE SERAN: #6 EN LOSA UNICADO Y FRENTE. b) REQUISITOS UNICADO Y FRENTE SERAN: #6 EN LOSA UNICADO Y FRENTE. c) REQUISITOS UNICADO Y FRENTE SERAN: #6 EN LOSA UNICADO Y FRENTE.

radio UNAM

TESIS PROFESIONAL

PROYECTO: "RADIO UNAM HUEHUETOCA"

UBICACION: CIENDESA HUEHUETOCA, JORDAN EN HUEHUETOCA, EDO. HEB.

PROPIETARIO: UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

COSTAS: METROS

ESCALA: 1:200

PROYECTO: ERIC ANDRE FLORES GONZALEZ

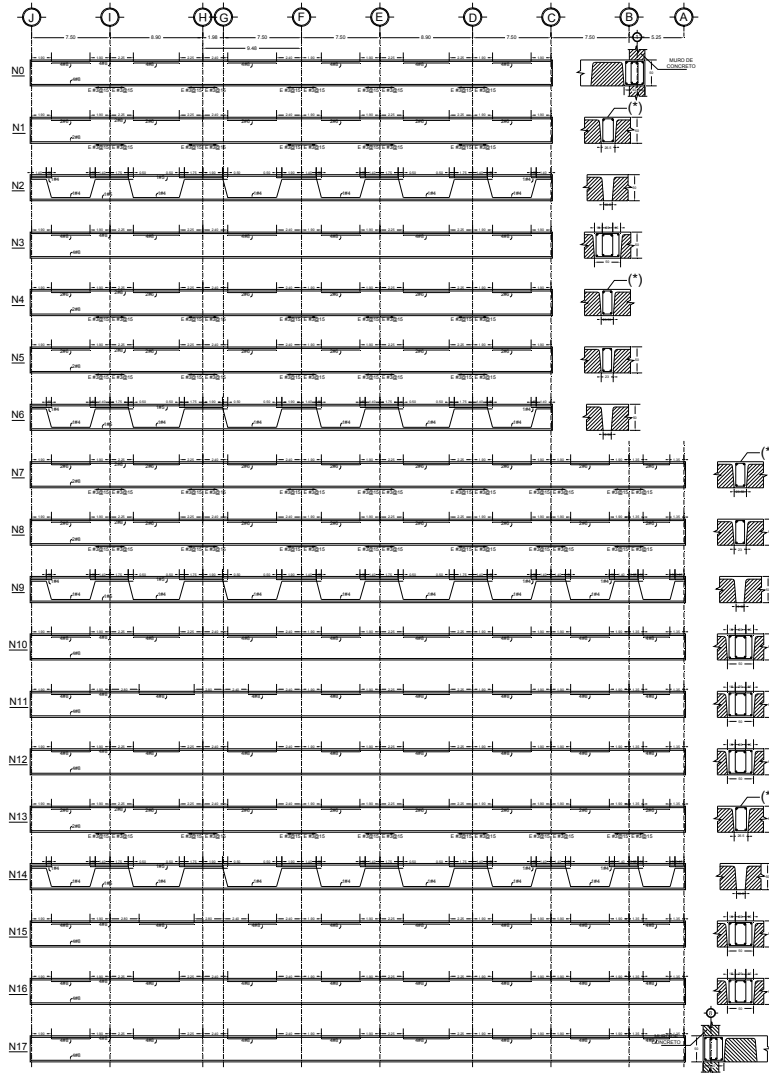
NO. DE PLANO: 4

TIPO DE PLANO: ESTRUCTURAL

NERVIJERAS HORIZONTALES EN LOSA ALACANTONADA 50/50 Y 1/2

E6

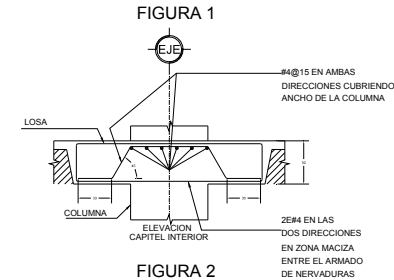




NOTA IMPORTANTE:
LAS NERVADURAS MARCADAS CON (*) EN PLANTA LLEVAN ESTRIBOS 180m. EN TODA SU LONGITUD

NOTA IMPORTANTE:
EN LAS ZONAS DONDE SE INDICUEN HUECOS SE REMATA EN ESCUADRA EL REFUERZO DE LAS NERVADURAS.

NOTA IMPORTANTE:
VER LOCALIZACION DE NERVADURAS EJES LETRAS EN PLANTA EN EL PLANO E-4 Y E-5.



NOTAS GENERALES

1. ACOTACIONES EN METROS. NIVELES EN METROS, EXCEPTUANDO MEDIDAS DE NERVADURA. LAS Cajas ESTAN ACOTADAS EN CENTIMETROS.
2. ZONAS DE ACOTACIONES: PANELES PLANOS Y NIVELES DEBERAN SER CONFORME CON LOS PLANOS ACOTADOS CORRESPONDIENTES.
3. LOS CORTANTES ESTRUCTURALES EN LOS QUE SE MUESTRA EL ARMADO, NO SE USA FECHA.
4. ESPECIFICACION DE MATERIALES:
ACERCO TOCALES CON MODULO DE ELASTICIDAD $E=21000 \text{ Kg/cm}^2$
NERVADURAS Y TRABES $F_y=42 \text{ TONNO}$ Y $F_u=50 \text{ Kg/cm}^2$. EN EL CASO DE REFUERZO CON ANILLO DE CALIBRE ENTRE #40 Y #500.
#40 Y #500 DE TRABES MAS DEL DSO DEL REFUERZO EN UNA MISMA DIRECCION.
5. VER RESUMEN DE NOTAS GENERALES EN PLANO E-1.

NOTA DE LOSA RETICULAR

1. LOSA DE REPOSO: DISEÑO EN BOSA ALIGERADA CON CASQUETONES RECUPERABLES EN EL VENTRO, EN LA FORMA SIGUIENTE:
2. LOS CASQUETONES PARA ALIGERAR SEVEN DE LAS SIGUIENTES DIMENSIONES:
SERIE (MCM) (DPS)
#3 4 X 17 X 42 CM
#3 3 X 14 X 42 CM
#3 3 X 14 X 42 CM
3. LOS DIBUJOS INDICADOS EN LOS COLUMNAS SEVEN DE #4 AL #10000. SE DEBE COMPROBAR LOS ESPACIOS Y NIVELES DEBERAN SER CONFORME A LA METODO DE DISTRIBUCION CORRESPONDIENTE. EL REFORZO A LA METODO DE DISTRIBUCION CORRESPONDIENTE. LOS ESTEROS SEVEN COMO SE INDICAN EN LAS SIGUIENTES FIGURAS:
4. EN TODOS LOS CASOS DEBEN COLOCARSE EL REFORZO ADICIONAL QUE SE INDICA EN LA FIGURA.
5. ACOTACIONES DE REFORZO COMO SE INDICA EN LAS FIGURAS. COLOCAR COMO SE INDICA EN FIGURA 2 EN TODAS LAS Cajas DE COLOCACION PARA LA ESCUADRA DEL ANILLO EN LA CIMA DE COLOCACION.
6. EN TODAS LAS Cajas DE COLOCACION EN EL CENTRO DEL CILINDRO UN CANTONCILLO DE #4. EN TODAS LAS TRABES EN VOLADDO LLEVARAN UNA CONTINUA CIMA DE #4.
7. EN TODAS LAS TRABES EN VOLADDO LLEVARAN UNA CONTINUA CIMA DE #4.
8. EN TODAS LAS TRABES EN VOLADDO LLEVARAN UNA CONTINUA CIMA DE #4.
9. EN TODAS LAS TRABES EN VOLADDO LLEVARAN UNA CONTINUA CIMA DE #4.
10. EN TODAS LAS TRABES EN VOLADDO LLEVARAN UNA CONTINUA CIMA DE #4.
11. EN TODAS LAS TRABES EN VOLADDO LLEVARAN UNA CONTINUA CIMA DE #4.
12. EN TODAS LAS TRABES EN VOLADDO LLEVARAN UNA CONTINUA CIMA DE #4.
13. EN TODAS LAS TRABES EN VOLADDO LLEVARAN UNA CONTINUA CIMA DE #4.
14. EN TODAS LAS TRABES EN VOLADDO LLEVARAN UNA CONTINUA CIMA DE #4.
15. EN TODAS LAS TRABES EN VOLADDO LLEVARAN UNA CONTINUA CIMA DE #4.
16. EN TODAS LAS TRABES EN VOLADDO LLEVARAN UNA CONTINUA CIMA DE #4.
17. EN TODAS LAS TRABES EN VOLADDO LLEVARAN UNA CONTINUA CIMA DE #4.
18. EN TODAS LAS TRABES EN VOLADDO LLEVARAN UNA CONTINUA CIMA DE #4.
19. EN TODAS LAS TRABES EN VOLADDO LLEVARAN UNA CONTINUA CIMA DE #4.
20. EN TODAS LAS TRABES EN VOLADDO LLEVARAN UNA CONTINUA CIMA DE #4.

radio UNAM

TESIS PROFESIONAL

PROYECTO: "RADIO UNAM HUEHUETOCA"

UBICACION: CARRETERA HUEHUETOCA, ZONAS SIN REGULACION, EDO. MXE

PROPIETARIO: UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

COTAS: METROS

ESCALA: 1:200

PROYECTO: ERIC ADONIS FLORES GONZALEZ

NO. DE PLANO: 7

TIPO DE PLANO: ESTRUCTURAL

REVISADO: NERVADURAS VERTICALES DE LOSA ACUERDANDO ESPESOR Y F

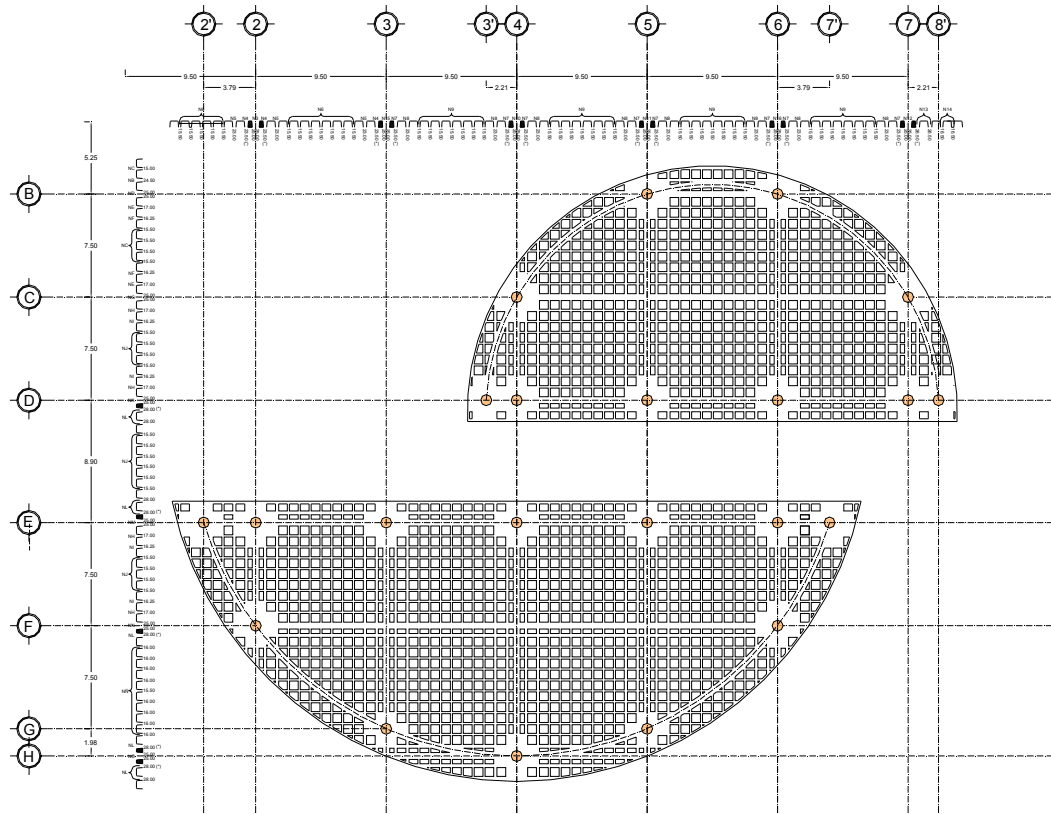
E7



ANCLAJE Y TRASLAPES			
TABLA DE EQUIVALENCIAS			
DIAMETRO	LONG. DE ANCLAJE	DIAMETRO	LONG. DE ANCLAJE
#2.5	5/16"	30 cm.	
#3	3/8"	40 cm.	
#4	1/2"	50 cm.	
#5	5/8"	65 cm.	
#6	3/4"	75 cm.	
#8	1"	105 cm.	

TABLA DE GANCHOS ESTANDAR			
N° VARILLA	DIAMETRO	AREA CM2	
3	0.95	0.71	6.00
4	1.27	1.27	6.00
5	1.59	1.99	6.36
6	1.91	2.87	7.84
7	2.22	3.87	8.88
8	2.54	5.07	10.16
9	2.85	6.42	11.44
10	3.18	7.94	12.72
11	3.48	9.57	13.98
12	3.81	11.40	15.24

DETALLES DE REFUERZO									
CONCRETO $F_{ck}=250 \text{ Kg/cm}^2$									
REFUERZO	a	b	c	d	e	f	g	h	i
1	2	4	8	12	16	20	25	30	35
2	4	8	12	16	20	25	30	35	40
3	6	12	18	24	30	36	42	48	54
4	8	16	24	32	40	48	56	64	72
5	10	20	30	40	50	60	70	80	90
6	12	24	36	48	60	72	84	96	108
7	15	30	45	60	75	90	105	120	135
8	18	36	54	72	90	108	126	144	162
9	21	42	63	84	105	126	147	168	189
10	24	48	72	96	120	144	168	192	216



LOSA DE AZOTEA

NOTA IMPORTANTE:
LAS NERVADURAS MARCADAS CON (*) EN PLANTA LLEVAN ESTRIBOS @ 15cm. EN TODA SU LONGITUD

NOTA IMPORTANTE:
EN LAS ZONAS DONDE SE INDICAN HUECOS SE REMITA EN ESCUJARA EL REFUERZO DE LAS NERVADURAS.

NOTA IMPORTANTE:
VER LOCALIZACION DE NERVADURAS EN EL PLANO E-11 Y E-12.

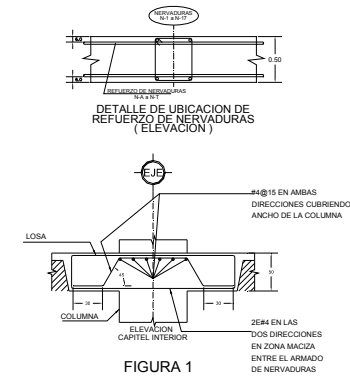


FIGURA 1

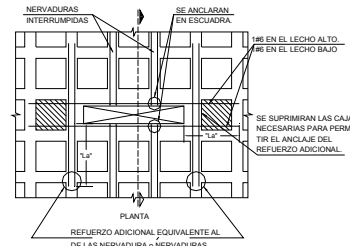


FIGURA 2

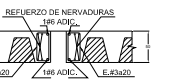


FIGURA 2



CORTE ESQUEMATICO

NORTE

NOTAS GENERALES

- ADICIONES EN METROS, MUELES EN METROS, EXCEPTUANDO SECCIONES DE NERVADURAS, LAS CUALES SE VAN MOSTRANDO EN DETALLE.
- TODAS LAS ADICIONES, FRANS, FLANS Y MUELES DEBERAN ENTENDERSI CON SUS RESPECTIVOS TENDIDOS EN LA OBRA.
- LOS COLUMNOS ESTRUCTURALES EN LOS QUE SE INDICA EL ARMADO DEBERAN APLICAR:
- CONCRETO CLASE I CON MÓDULO DE ELASTICIDAD $E = 21000 \text{ kg/cm}^2$
- ACERO VOLANTE CON LÍMITE DE FLUENCIA ENTRE 4000 Y 5000 kg/cm²
- NO SE TRAZARÁ MÁS DEL 50% DEL REFUERZO EN UNA MISMA SECCIÓN.
- VER RESTO DE NOTAS GENERALES EN PLANO E-1.

NOTAS DE LOSA RETICULAR

- LOSA EN TOTALES: TOTAL = 20cm. ALGEBRA CON CASQUETONES RECUPERABLES DE FIBRA DE VIDRIO VER LA FIGURA SIGUIENTE.
- LOS CASQUETOS VAN ALIGERADO SEGUN DE LAS SIGUIENTES DIMENSIONES:
 - Ø 15 x 15 x 4.50
 - Ø 15 x 15 x 4.50
 - Ø 15 x 15 x 4.50
- LOS CASQUETOS INDICADOS EN LAS COLUMNAS SERAN DE 40°
- TODOS LOS REFORZOS CORRIDOS Y LOS BASTIDOS DEBERAN SER ANCLAJES EN EL SUELO Y EN LA COLUMNA, MURO O COLUMNA DE ACUERDO A LAS ESPECIFICACIONES DEL REFORZADO.
- LAS SEPARACIONES DE LOS ESTRIBOS EN DONDE SE INDICAN, SE DIFERENCIAN CON UN BARRIL DEL PUNO DE REVOY, COLOCÁNDOSE EL PUNO EN LA MITAD DE LA SEPARACION ESPECIFICADA.
- LOS ESTRIBOS SERAN COMO SE INDICA EN LAS SIGUIENTES FIGURAS:
 - REFORZADO EN EL SUELO
 - REFORZADO EN LA COLUMNA
- EN TODOS LOS ANCLAJES DEBERAN COLGAR EN REFORZO ADICIONAL QUE SE INDICA EN LA FIGURA 1. EL REFORZO EN DUCTOS DEBERA SER EN LA MITAD DE LA SEPARACION EN LA ZONA DE CALACAN COMO SE INDICA EN FIGURA 2.
- EL REFORZADO EN LA COLUMNA DEBERA SER EN LA CAPA DE COMPRESION ENDE. ANCLAJES AL CENTRO DEL CLARO DE TODAS LAS TRAVESAS Y TRAVESAS EN LA COLUMNA DEBERAN SER EN LA COLUMNA EN VOLADISO LEVANTAR UNA CONTRALIBRA EN LA COLUMNA.
- LOS REFORZADOS EN REFORZO PARA NERVADURAS DEBERAN LLEVAR ANCLAJE, REFORZO Y FONDO A UNO O EL MAYOR DIAMETRO DEL REFORZO INDICADO Y EN LA TRAVESA SERAN LETRADA ALICATA, SUPERIOR Y FONDO A UNO O EL MAYOR DIAMETRO DEL REFORZO INDICADO.



TESIS PROFESIONAL

PROYECTO: "RADIO UNAM HUEHUETCA"

UBICACION: CARRETERA HUEHUETCA - JORDANAS SAH - HUEHUETCA, SMO. HUE.

PROPIETARIO: UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO

DOTAS: METROS

ESCALA: 1:50

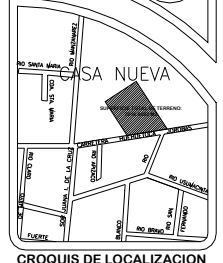
PROYECTO: ERIC ADAMER FLORES GONZALEZ

NO. DE PLANO: 9

TIPO DE PLANO: ESTRUCTURALES

LOSAS DE AZOTEA

E9

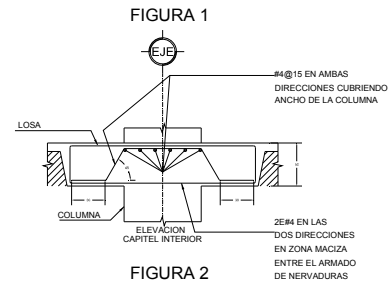
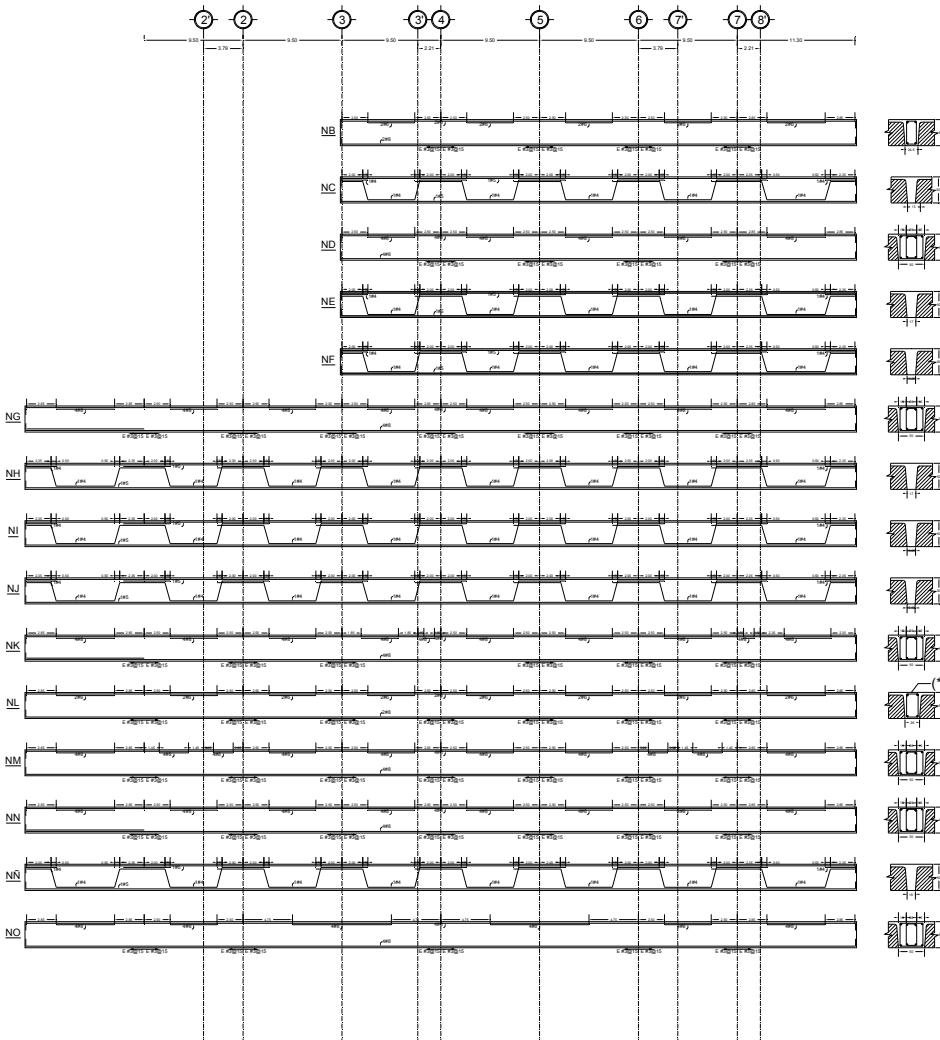


CROQUIS DE LOCALIZACION

NOTA IMPORTANTE:
LAS NERVADURAS MARCADAS CON (*) EN PLANTA LLEVAN ESTRIBOS 90° EN TODA SU LONGITUD

NOTA IMPORTANTE:
EN LAS ZONAS DONDE SE INDICUEN HUECOS SE REMATA EN ESCUADRA EL REFUERZO DE LAS NERVADURAS.

NOTA IMPORTANTE:
VER LOCALIZACIÓN DE NERVADURAS EJES LETRAS EN PLANTA EN EL PLANO E-8 Y E-9



DIAMETRO	LONG. DE ANCLAJE
#2	20 cm.
#3	30 cm.
#4	40 cm.
#5	50 cm.
#6	65 cm.
#8	75 cm.
#10	105 cm.

N° VARELLA	DIAMETRO	AREA CM2	LONG. DE ANCLAJE
3	0.96	0.71	6.00
4	1.27	1.27	6.00
5	1.59	1.99	6.36
6	1.91	2.87	7.64
7	2.22	3.87	8.88
8	2.54	5.07	10.16
9	2.86	6.42	11.44
10	3.16	7.94	12.72
11	3.49	9.57	13.96
12	3.81	11.40	15.24

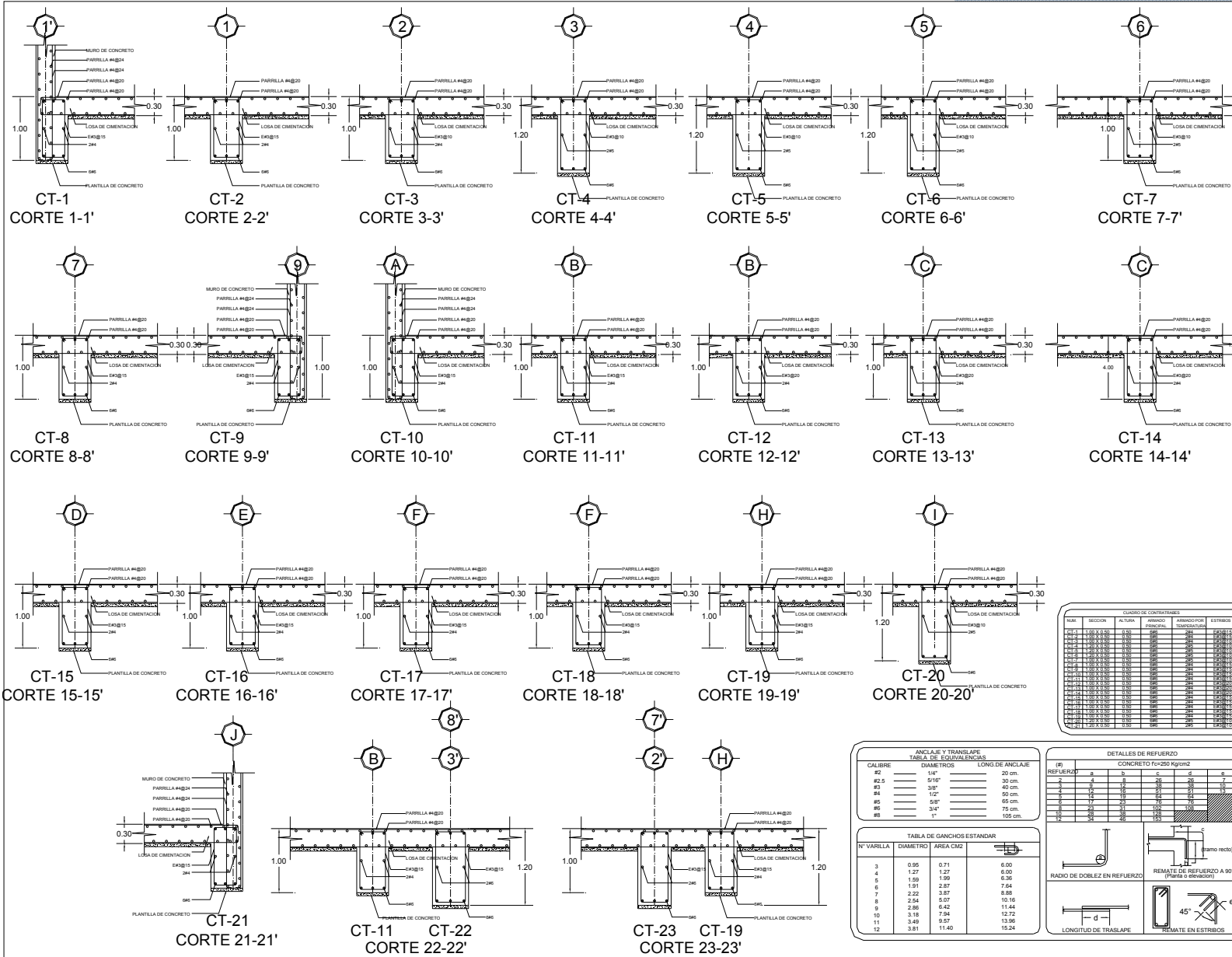
RFI	a	b	c	d	e
1	12	12	12	12	12
2	12	12	12	12	12
3	12	12	12	12	12
4	12	12	12	12	12
5	12	12	12	12	12
6	12	12	12	12	12
7	12	12	12	12	12
8	12	12	12	12	12
9	12	12	12	12	12
10	12	12	12	12	12
11	12	12	12	12	12
12	12	12	12	12	12

NOTAS GENERALES

- ACOTACIONES EN METROS, MUELDES EN METROS EXCEPTUANDO SECCIONES DE NERVADURA LAS CUALES ESTAN ACOTADAS EN CENTIMETROS
- TODAS LAS ACOTACIONES FINES FINES Y MUELDES DEBERAN SER EN UNO DE LOS FINES MAS PROXIMOS EN LA OMBRA
- LOS SISTEMAS ESTRUCTURALES EN LOS QUE SE MUESTRA EL ARMADO DEBEN SER DE CONCRETO
- ACOTACIONES DE NERVADURAS AL CANTAR DE CLASE CON MÓDULO DE ELASTICIDAD E=4000 Kg/cm² DE PUNTO VOLANTE EN "C" QUE TIENE UN SEÑAL EN NERVADURA Y TRAMES
- ACOTACIONES DE REFUERZO CON LÍMITE DE FLEXION ENTRE 400 Y 5000
- NO SE TRASLAPARAN MÁS DEL 50% DEL REFUERZO EN UNA MISMA SECCION
- VER RESTO DE NOTAS GENERALES EN PLANO E-1

NOTAS DE CADA RETICULAR

- EN LOS CASOS DONDE SE INDICA EN EL DISEÑO ALGUNAS CON CONDICIONES DE APLICACION DEL REFUERZO
- LOS CASOS EN LOS QUE SE SIGUIENTES DIMENSIONES (EN METROS) 1) 1.00 x 1.00 2) 1.50 x 1.50 3) 2.00 x 2.00 4) 2.50 x 2.50 5) 3.00 x 3.00 6) 3.50 x 3.50 7) 4.00 x 4.00 8) 4.50 x 4.50 9) 5.00 x 5.00 10) 5.50 x 5.50 11) 6.00 x 6.00 12) 6.50 x 6.50 13) 7.00 x 7.00 14) 7.50 x 7.50 15) 8.00 x 8.00 16) 8.50 x 8.50 17) 9.00 x 9.00 18) 9.50 x 9.50 19) 10.00 x 10.00 20) 10.50 x 10.50 21) 11.00 x 11.00 22) 11.50 x 11.50 23) 12.00 x 12.00 24) 12.50 x 12.50 25) 13.00 x 13.00 26) 13.50 x 13.50 27) 14.00 x 14.00 28) 14.50 x 14.50 29) 15.00 x 15.00 30) 15.50 x 15.50 31) 16.00 x 16.00 32) 16.50 x 16.50 33) 17.00 x 17.00 34) 17.50 x 17.50 35) 18.00 x 18.00 36) 18.50 x 18.50 37) 19.00 x 19.00 38) 19.50 x 19.50 39) 20.00 x 20.00 40) 20.50 x 20.50 41) 21.00 x 21.00 42) 21.50 x 21.50 43) 22.00 x 22.00 44) 22.50 x 22.50 45) 23.00 x 23.00 46) 23.50 x 23.50 47) 24.00 x 24.00 48) 24.50 x 24.50 49) 25.00 x 25.00 50) 25.50 x 25.50 51) 26.00 x 26.00 52) 26.50 x 26.50 53) 27.00 x 27.00 54) 27.50 x 27.50 55) 28.00 x 28.00 56) 28.50 x 28.50 57) 29.00 x 29.00 58) 29.50 x 29.50 59) 30.00 x 30.00 60) 30.50 x 30.50 61) 31.00 x 31.00 62) 31.50 x 31.50 63) 32.00 x 32.00 64) 32.50 x 32.50 65) 33.00 x 33.00 66) 33.50 x 33.50 67) 34.00 x 34.00 68) 34.50 x 34.50 69) 35.00 x 35.00 70) 35.50 x 35.50 71) 36.00 x 36.00 72) 36.50 x 36.50 73) 37.00 x 37.00 74) 37.50 x 37.50 75) 38.00 x 38.00 76) 38.50 x 38.50 77) 39.00 x 39.00 78) 39.50 x 39.50 79) 40.00 x 40.00 80) 40.50 x 40.50 81) 41.00 x 41.00 82) 41.50 x 41.50 83) 42.00 x 42.00 84) 42.50 x 42.50 85) 43.00 x 43.00 86) 43.50 x 43.50 87) 44.00 x 44.00 88) 44.50 x 44.50 89) 45.00 x 45.00 90) 45.50 x 45.50 91) 46.00 x 46.00 92) 46.50 x 46.50 93) 47.00 x 47.00 94) 47.50 x 47.50 95) 48.00 x 48.00 96) 48.50 x 48.50 97) 49.00 x 49.00 98) 49.50 x 49.50 99) 50.00 x 50.00 100) 50.50 x 50.50 101) 51.00 x 51.00 102) 51.50 x 51.50 103) 52.00 x 52.00 104) 52.50 x 52.50 105) 53.00 x 53.00 106) 53.50 x 53.50 107) 54.00 x 54.00 108) 54.50 x 54.50 109) 55.00 x 55.00 110) 55.50 x 55.50 111) 56.00 x 56.00 112) 56.50 x 56.50 113) 57.00 x 57.00 114) 57.50 x 57.50 115) 58.00 x 58.00 116) 58.50 x 58.50 117) 59.00 x 59.00 118) 59.50 x 59.50 119) 60.00 x 60.00 120) 60.50 x 60.50 121) 61.00 x 61.00 122) 61.50 x 61.50 123) 62.00 x 62.00 124) 62.50 x 62.50 125) 63.00 x 63.00 126) 63.50 x 63.50 127) 64.00 x 64.00 128) 64.50 x 64.50 129) 65.00 x 65.00 130) 65.50 x 65.50 131) 66.00 x 66.00 132) 66.50 x 66.50 133) 67.00 x 67.00 134) 67.50 x 67.50 135) 68.00 x 68.00 136) 68.50 x 68.50 137) 69.00 x 69.00 138) 69.50 x 69.50 139) 70.00 x 70.00 140) 70.50 x 70.50 141) 71.00 x 71.00 142) 71.50 x 71.50 143) 72.00 x 72.00 144) 72.50 x 72.50 145) 73.00 x 73.00 146) 73.50 x 73.50 147) 74.00 x 74.00 148) 74.50 x 74.50 149) 75.00 x 75.00 150) 75.50 x 75.50 151) 76.00 x 76.00 152) 76.50 x 76.50 153) 77.00 x 77.00 154) 77.50 x 77.50 155) 78.00 x 78.00 156) 78.50 x 78.50 157) 79.00 x 79.00 158) 79.50 x 79.50 159) 80.00 x 80.00 160) 80.50 x 80.50 161) 81.00 x 81.00 162) 81.50 x 81.50 163) 82.00 x 82.00 164) 82.50 x 82.50 165) 83.00 x 83.00 166) 83.50 x 83.50 167) 84.00 x 84.00 168) 84.50 x 84.50 169) 85.00 x 85.00 170) 85.50 x 85.50 171) 86.00 x 86.00 172) 86.50 x 86.50 173) 87.00 x 87.00 174) 87.50 x 87.50 175) 88.00 x 88.00 176) 88.50 x 88.50 177) 89.00 x 89.00 178) 89.50 x 89.50 179) 90.00 x 90.00 180) 90.50 x 90.50 181) 91.00 x 91.00 182) 91.50 x 91.50 183) 92.00 x 92.00 184) 92.50 x 92.50 185) 93.00 x 93.00 186) 93.50 x 93.50 187) 94.00 x 94.00 188) 94.50 x 94.50 189) 95.00 x 95.00 190) 95.50 x 95.50 191) 96.00 x 96.00 192) 96.50 x 96.50 193) 97.00 x 97.00 194) 97.50 x 97.50 195) 98.00 x 98.00 196) 98.50 x 98.50 197) 99.00 x 99.00 198) 99.50 x 99.50 199) 100.00 x 100.00 200) 100.50 x 100.50 201) 101.00 x 101.00 202) 101.50 x 101.50 203) 102.00 x 102.00 204) 102.50 x 102.50 205) 103.00 x 103.00 206) 103.50 x 103.50 207) 104.00 x 104.00 208) 104.50 x 104.50 209) 105.00 x 105.00 210) 105.50 x 105.50 211) 106.00 x 106.00 212) 106.50 x 106.50 213) 107.00 x 107.00 214) 107.50 x 107.50 215) 108.00 x 108.00 216) 108.50 x 108.50 217) 109.00 x 109.00 218) 109.50 x 109.50 219) 110.00 x 110.00 220) 110.50 x 110.50 221) 111.00 x 111.00 222) 111.50 x 111.50 223) 112.00 x 112.00 224) 112.50 x 112.50 225) 113.00 x 113.00 226) 113.50 x 113.50 227) 114.00 x 114.00 228) 114.50 x 114.50 229) 115.00 x 115.00 230) 115.50 x 115.50 231) 116.00 x 116.00 232) 116.50 x 116.50 233) 117.00 x 117.00 234) 117.50 x 117.50 235) 118.00 x 118.00 236) 118.50 x 118.50 237) 119.00 x 119.00 238) 119.50 x 119.50 239) 120.00 x 120.00 240) 120.50 x 120.50 241) 121.00 x 121.00 242) 121.50 x 121.50 243) 122.00 x 122.00 244) 122.50 x 122.50 245) 123.00 x 123.00 246) 123.50 x 123.50 247) 124.00 x 124.00 248) 124.50 x 124.50 249) 125.00 x 125.00 250) 125.50 x 125.50 251) 126.00 x 126.00 252) 126.50 x 126.50 253) 127.00 x 127.00 254) 127.50 x 127.50 255) 128.00 x 128.00 256) 128.50 x 128.50 257) 129.00 x 129.00 258) 129.50 x 129.50 259) 130.00 x 130.00 260) 130.50 x 130.50 261) 131.00 x 131.00 262) 131.50 x 131.50 263) 132.00 x 132.00 264) 132.50 x 132.50 265) 133.00 x 133.00 266) 133.50 x 133.50 267) 134.00 x 134.00 268) 134.50 x 134.50 269) 135.00 x 135.00 270) 135.50 x 135.50 271) 136.00 x 136.00 272) 136.50 x 136.50 273) 137.00 x 137.00 274) 137.50 x 137.50 275) 138.00 x 138.00 276) 138.50 x 138.50 277) 139.00 x 139.00 278) 139.50 x 139.50 279) 140.00 x 140.00 280) 140.50 x 140.50 281) 141.00 x 141.00 282) 141.50 x 141.50 283) 142.00 x 142.00 284) 142.50 x 142.50 285) 143.00 x 143.00 286) 143.50 x 143.50 287) 144.00 x 144.00 288) 144.50 x 144.50 289) 145.00 x 145.00 290) 145.50 x 145.50 291) 146.00 x 146.00 292) 146.50 x 146.50 293) 147.00 x 147.00 294) 147.50 x 147.50 295) 148.00 x 148.00 296) 148.50 x 148.50 297) 149.00 x 149.00 298) 149.50 x 149.50 299) 150.00 x 150.00 300) 150.50 x 150.50 301) 151.00 x 151.00 302) 151.50 x 151.50 303) 152.00 x 152.00 304) 152.50 x 152.50 305) 153.00 x 153.00 306) 153.50 x 153.50 307) 154.00 x 154.00 308) 154.50 x 154.50 309) 155.00 x 155.00 310) 155.50 x 155.50 311) 156.00 x 156.00 312) 156.50 x 156.50 313) 157.00 x 157.00 314) 157.50 x 157.50 315) 158.00 x 158.00 316) 158.50 x 158.50 317) 159.00 x 159.00 318) 159.50 x 159.50 319) 160.00 x 160.00 320) 160.50 x 160.50 321) 161.00 x 161.00 322) 161.50 x 161.50 323) 162.00 x 162.00 324) 162.50 x 162.50 325) 163.00 x 163.00 326) 163.50 x 163.50 327) 164.00 x 164.00 328) 164.50 x 164.50 329) 165.00 x 165.00 330) 165.50 x 165.50 331) 166.00 x 166.00 332) 166.50 x 166.50 333) 167.00 x 167.00 334) 167.50 x 167.50 335) 168.00 x 168.00 336) 168.50 x 168.50 337) 169.00 x 169.00 338) 169.50 x 169.50 339) 170.00 x 170.00 340) 170.50 x 170.50 341) 171.00 x 171.00 342) 171.50 x 171.50 343) 172.00 x 172.00 344) 172.50 x 172.50 345) 173.00 x 173.00 346) 173.50 x 173.50 347) 174.00 x 174.00 348) 174.50 x 174.50 349) 175.00 x 175.00 350) 175.50 x 175.50 351) 176.00 x 176.00 352) 176.50 x 176.50 353) 177.00 x 177.00 354) 177.50 x 177.50 355) 178.00 x 178.00 356) 178.50 x 178.50 357) 179.00 x 179.00 358) 179.50 x 179.50 359) 180.00 x 180.00 360) 180.50 x 180.50 361) 181.00 x 181.00 362) 181.50 x 181.50 363) 182.00 x 182.00 364) 182.50 x 182.50 365) 183.00 x 183.00 366) 183.50 x 183.50 367) 184.00 x 184.00 368) 184.50 x 184.50 369) 185.00 x 185.00 370) 185.50 x 185.50 371) 186.00 x 186.00 372) 186.50 x 186.50 373) 187.00 x 187.00 374) 187.50 x 187.50 375) 188.00 x 188.00 376) 188.50 x 188.50 377) 189.00 x 189.00 378) 189.50 x 189.50 379) 190.00 x 190.00 380) 190.50 x 190.50 381) 191.00 x 191.00 382) 191.50 x 191.50 383) 192.00 x 192.00 384) 192.50 x 192.50 385) 193.00 x 193.00 386) 193.50 x 193.50 387) 194.00 x 194.00 388) 194.50 x 194.50 389) 195.00 x 195.00 390) 195.50 x 195.50 391) 196.00 x 196.00 392) 196.50 x 196.50 393) 197.00 x 197.00 394) 197.50 x 197.50 395) 198.00 x 198.00 396) 198.50 x 198.50 397) 199.00 x 199.00 398) 199.50 x 199.50 399) 200.00 x 200.00 400) 200.50 x 200.50 401) 201.00 x 201.00 402) 201.50 x 201.50 403) 202.00 x 202.00 404) 202.50 x 202.50 405) 203.00 x 203.00 406) 203.50 x 203.50 407) 204.00 x 204.00 408) 204.50 x 204.50 409) 205.00 x 205.00 410) 205.50 x 205.50 411) 206.00 x 206.00 412) 206.50 x 206.50 413) 207.00 x 207.00 414) 207.50 x 207.50 415) 208.00 x 208.00 416) 208.50 x 208.50 417) 209.00 x 209.00 418) 209.50 x 209.50 419) 210.00 x 210.00 420) 210.50 x 210.50 421) 211.00 x 211.00 422) 211.50 x 211.50 423) 212.00 x 212.00 424) 212.50 x 212.50 425) 213.00 x 213.00 426) 213.50 x 213.50 427) 214.00 x 214.00 428) 214.50 x 214.50 429) 215.00 x 215.00 430) 215.50 x 215.50 431) 216.00 x 216.00 432) 216.50 x 216.50 433) 217.00 x 217.00 434) 217.50 x 217.50 435) 218.00 x 218.00 436) 218.50 x 218.50 437) 219.00 x 219.00 438) 219.50 x 219.50 439) 220.00 x 220.00 440) 220.50 x 220.50 441) 221.00 x 221.00 442) 221.50 x 221.50 443) 222.00 x 222.00 444) 222.50 x 222.50 445) 223.00 x 223.00 446) 223.50 x 223.50 447) 224.00 x 224.00 448) 224.50 x 224.50 449) 225.00 x 225.00 450) 225.50 x 225.50 451) 226.00 x 226.00 452) 226.50 x 226.50 453) 227.00 x 227.00 454) 227.50 x 227.50 455) 228.00 x 228.00 456) 228.50 x 228.50 457) 229.00 x 229.00 458) 229.50 x 229.50 459) 230.00 x 230.00 460) 230.50 x 230.50 461) 231.00 x 231.00 462) 231.50 x 231.50 463) 232.00 x 232.00 464) 232.50 x 232.50 465) 233.00 x 233.00 466) 233.50 x 233.50 467) 234.00 x 234.00 468) 234.50 x 234.50 469) 235.00 x 235.00 470) 235.50 x 235.50 471) 236.00 x 236.00 472) 236.50 x 236.50 473) 237.00 x 237.00 474) 237.50 x 237.50 475) 238.00 x 238.00 476) 238.50 x 238.50 477) 239.00 x 239.00 478) 239.50 x 239.50 479) 240.00 x 240.00 480) 240.50 x 240.50 481) 241.00 x 241.00 482) 241.50 x 241.50 483) 242.00 x 242.00 484) 242.50 x 242.50 485) 243.00 x 243.00 486) 243.50 x 243.50 487) 244.00 x 244.00 488) 244.50 x 244.50 489) 245.00 x 245.00 490) 245.50 x 245.50 491) 246.00 x 246.00 492) 246.50 x 246.50 493) 247.00 x 247.00 494) 247.50 x 247.50 495) 248.00 x 248.00 496) 248.50 x 248.50 497) 249.00 x 249.00 498) 249.50 x 249.50 499) 250.00 x 250.00 500) 250.50 x 250.50 501) 251.00 x 251.00 502) 251.50 x 251.50 503) 252.00 x 252.00 504) 252.50 x 252.50 505) 253.00 x 253.00 506) 253.50 x 253.50 507) 254.00 x 254.00 508) 254.50 x 254.50 509) 255.00 x 255.00 510) 255.50 x 255.50 511) 256.00 x 256.00 512) 256.50 x 256.50 513) 257.00 x 257.00 514) 257.50 x 257.50 515) 258.00 x 258.00 516) 258.50 x 258.50 517) 259.00 x 259.00 518) 259.50 x 259.50 519) 260.00 x 260.00 520) 260.50 x 260.50 521) 261.00 x 261.00 522) 261.50 x 261.50 523) 262.00 x 262.00 524) 262.50 x 262.50 525) 263.00 x 263.00 526) 263.50 x 263.50 527) 264.00 x 264.00 528) 264.50 x 264.50 529) 265.00 x 265.00 530) 265.50 x 265.50 531) 266.00 x 266.00 532) 266.50 x 266.50 533) 267.00 x 267.00 534) 267.50 x 267.50 535) 268.00 x 268.00 536) 268.50 x 268.50



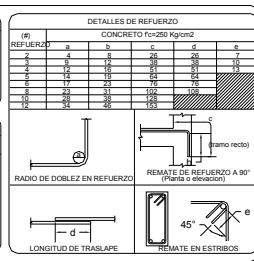
NOTAS GENERALES

1. ADOPTADOS EN METROS, ANTES DE METROS.
2. TODAS LAS ACOTACIONES DEBEN SER EN METROS.
3. LOS EJES DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES DEBEN SER EN METROS Y EN LOS CASOS DE SER EN DECIMALES.
4. IDENTIFICACION DE MATERIALES.
5. EL REFORZAMIENTO DEBEN SER EN EL SENTIDO DE LA FLECHA DE LOS ASES A MENOS QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO.
6. LOS CABLES DE VARIAS SE VARIAS DE VARIAS EN FRENTE DE UN PERNO DE CEMENTO DEBEN SER EN EL SENTIDO DE LA FLECHA DE LOS ASES A MENOS QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO.
7. EXCEPTO DONDE SE INDIQUE OTRA COSA, TODOS LOS REFORZADOS DEBEN SER EN EL SENTIDO DE LA FLECHA DE LOS ASES A MENOS QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO.
8. LOS REFORZADOS DEBEN SER EN EL SENTIDO DE LA FLECHA DE LOS ASES A MENOS QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO.
9. LOS REFORZADOS DEBEN SER EN EL SENTIDO DE LA FLECHA DE LOS ASES A MENOS QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO.
10. LOS REFORZADOS DEBEN SER EN EL SENTIDO DE LA FLECHA DE LOS ASES A MENOS QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO.
11. LOS REFORZADOS DEBEN SER EN EL SENTIDO DE LA FLECHA DE LOS ASES A MENOS QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO.
12. LOS REFORZADOS DEBEN SER EN EL SENTIDO DE LA FLECHA DE LOS ASES A MENOS QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO.
13. LOS REFORZADOS DEBEN SER EN EL SENTIDO DE LA FLECHA DE LOS ASES A MENOS QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO.
14. LOS REFORZADOS DEBEN SER EN EL SENTIDO DE LA FLECHA DE LOS ASES A MENOS QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO.
15. LOS REFORZADOS DEBEN SER EN EL SENTIDO DE LA FLECHA DE LOS ASES A MENOS QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO.
16. LOS REFORZADOS DEBEN SER EN EL SENTIDO DE LA FLECHA DE LOS ASES A MENOS QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO.
17. LOS REFORZADOS DEBEN SER EN EL SENTIDO DE LA FLECHA DE LOS ASES A MENOS QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO.
18. LOS REFORZADOS DEBEN SER EN EL SENTIDO DE LA FLECHA DE LOS ASES A MENOS QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO.
19. LOS REFORZADOS DEBEN SER EN EL SENTIDO DE LA FLECHA DE LOS ASES A MENOS QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO.
20. LOS REFORZADOS DEBEN SER EN EL SENTIDO DE LA FLECHA DE LOS ASES A MENOS QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO.
21. LOS REFORZADOS DEBEN SER EN EL SENTIDO DE LA FLECHA DE LOS ASES A MENOS QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO.

DIAGRAMA DE CONTRIBUCIONES			
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	VALOR
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21

ANCLAJE Y TRASLAPE		
TABLA DE ANCLAJES		
CALIBRE	DIAMETROS	LONG. DE ANCLAJE
#2.5	5/16"	30 cm.
#3	3/8"	40 cm.
#4	1/2"	50 cm.
#5	5/8"	65 cm.
#6	3/4"	75 cm.
#8	1"	100 cm.

TABLA DE GANCHOS ESTANDAR		
N° VARILLA	DIAMETRO	AREA CAS2
3	0.95	0.71
4	1.27	1.27
5	1.59	1.59
6	1.91	2.87
7	2.22	3.87
8	2.54	5.07
9	2.86	6.42
10	3.18	7.94
11	3.49	9.57
12	3.81	11.40



radionam
UNIVERSIDAD RADIONAM

TESIS PROFESIONAL

PROYECTO: "RADIO AM HUEHUETOCA"

LUBRICACION: CARBONERA HUEHUETOCA, JORUBAN SA, HUEHUETOCA, SED. MEX.

PROPIETARIO: UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

COTAS: METROS

ESCALA: 1:500

PROYECTO: ENG. ADRIAN FLORES GONZALEZ

Nº DE PLANO: 13

TIPO DE PLANO: ESTRUCTURAL

CORTE DE CONTRIBUCIONES

E12

CROQUIS DE LOCALIZACION

Proyecto de instalación hidráulica

Descripción:

Se muestra el abastecimiento y distribución de agua potable y tratada en los diferentes espacios y elementos que requieran de su uso.

Se utilizara un sistema de alimentación por control de tanque hidroneumático precargado marca Goulds Pumps que será abastecido por bombas que conduzcan el agua desde una cisterna, la cual será llenada por la presión normal de la toma domiciliaria

Desde el tanque hidroneumático se alimentara de agua fría a todos los muebles que así lo requieran. La red contara con llaves de compuerta previendo alguna futura reparación. Los diámetros de dichas tuberías están expresados en los planos correspondientes

En el riego de áreas verdes se usaran aspersores auto retraibles con tapa extra gruesa de goma y césped para evitar notar su presencia dentro del jardín, dichos aspersores poseen distintos radios de alcance.

El calculo de la cisterna esta basado en el RCDF y sus normas técnicas complementarias de acuerdo al capitulo 3 (Higiene, servicios y acondicionamiento ambiental provisión mínima de agua potable)

La provisión de agua potable en las edificaciones no será inferior a la establecida en las NTC para el proyecto arquitectónico, a razón de esto las NTC establecen en una tabla la dotación mínima en litros de acuerdo al tipo de edificación. En este caso no especifica una estación de radio como tal, así que tomaremos como parámetro:

Oficinas de cualquier tipo: **50 lts/persona/día** como dotación mínima en litros.

Nota: el agua necesaria relativa a jardines y estacionamientos será obtenida de aguas pluviales

Jardines: *5 lts/m²/día*

Estacionamientos: *8 lts/ cajón día*

No. Aproximado de personas que laboraran en la estación por día: **150 personas**

$150 \text{ personas} \times 50 \text{ lts/ persona/día} = \mathbf{7,500 \text{ lts/ día}}$

7,500 lts/día = (demanda mínima diaria de agua potable)

De acuerdo al RCDF en su artículo 124, donde se menciona que: Los conjuntos habitacionales y las edificaciones de cinco niveles o más deben contar con cisternas con capacidad para satisfacer dos veces la demanda diaria de agua potable de la edificación y estar equipadas con sistema de bombeo.

Luego entonces; **$7,500 \text{ lts/día} \times 2 = 15,000 \text{ lts/día}$**

Si 1 m³ de agua equivale a mil litros quiere decir que: **$15,000 \text{ lts} / 1000 = 15.00 \text{ m}^3 \text{ de agua}$**

Para tal caso proyectaremos una cisterna con capacidad suficiente para almacenar **15,00 m³** más un colchón contra incendios de **20.00 m³** (para más información sobre colchón contra incendios en cisterna consulte el inciso “instalaciones especiales”). La suma de estas dos cifras nos da como total: **35.00 m³ de agua o 35,000 lts/día**

En este proyecto se propone una cisterna con las siguientes dimensiones:

4.00 mts ancho

4.00 mts largo

2.50 mts profundo

Dichas dimensiones nos permiten almacenar: **40.00 m³** de agua, lo que nos permite almacenar 1.14 veces más agua que lo mínimo demandado por el RCDF que en este cálculo resultó ser 35.00 m³. Esto a razón de que el número de trabajadores en dicho inmueble puede incrementar o decrementar dependiendo de la situación y para tener un colchón extra en caso de escasez o emergencia

Gasto en lts / seg

Demanda diaria seg/día

$$(133,632 \text{ lts}) \longrightarrow (86,400)$$

$$x \longrightarrow 1 \text{ lt / seg}$$

$$X = \frac{133,632 \text{ lts} \times (1 \text{ lt / seg})}{86,400}$$

$$X = 1.54 \text{ lts/seg}$$

Gasto máximo diario

Gasto en lts / seg x 1.2

$$1.54 \text{ lts / seg} \quad x \quad 1.2 = 1.848$$

Gasto máximo horario

$$1.54 \text{ lts / seg} \quad x \quad 1.5 = 2.31$$

Diámetro de la toma

$$D = \frac{\sqrt{(4) \times (\text{Gasto máximo diario m}^3 / \text{seg})}}{\pi \times (\text{Vel m / seg})}$$

$$D = \frac{\sqrt{(4) \times (0.001848 \text{ m}^3 / \text{seg})}}{3.1416 \times (1.5 \text{ m / seg})}$$

$$D = 0.0396\text{m} \times 1000\text{mm} = 39.60 \text{ mm} = 50 \text{ mm} = 2''$$

Calculo del gasto máximo y presión mínima para selección de equipos hidroneumáticos*

*Fuente "Bombas Mejorada"

No. De salidas de agua en el edificio = **70 salidas**

Tipo de edificacion	Numero total de salidas de agua						
	0-25	26-50	51-100	101-200	201-400	401-600	600 o mas

Hospitales	3.78	3.78	3.03	2.27	1.90	1.70	1.51
Edificios comerciales	4.92	3.78	3.03	2.68	2.27	2.05	1.81
Edificios de oficinas	4.55	3.40	2.72	2.46	1.90	1.51	1.32
Escuelas y clubes	4.55	3.21	2.46	2.27	2.08	1.70	1.60
Hoteles y moteles	3.03	2.46	2.08	1.70	1.51	1.32	1.24
Edificios de apartamentos	2.27	1.90	1.40	1.13	1.05	0.95	0.90

Gasto lts / min

$$(70 \text{ salidas}) \times (2.72) = 190.4 \text{ lts/ min}$$

Presión mínima en m por columna de agua

$$\text{Presión mínima (MCA)} = md + 0.07 \text{ mt} + 10$$

Donde:

md = Son los metros de desnivel de la cisterna al servicio mas alto

mt = Son los metros de tubo entre el equipo y el servicio mas lejano

$$\text{Presión mínima (MCA)} = 13.30 + 0.07 (59.15) + 10 = 27.44$$

Modelo o Equipo	Gasto Maximo Litros por minuto (LPM)	Presion Minima (MCA)	Motobombas		Tanques		Medidas (Mts)		
			Numero	HP (Cada una)	Numero	Total litros	Largo	Ancho	Alto
H23-300-1T119	420.00	28 (40)	2.00	3.00	1.00	450.00	1.45	0.95	1.65
H21-P500-2T119	520.00	42 (60)	2.00	5.00	2.00	900.00	2.45	0.95	1.65
H21-P750-3T119	560.00	49 (70)	2.00	7.50	3.00	1350.00	3.65	0.95	1.65
H21-P1000-3T119	590.00	63 (90)	2.00	10.00	3.00	1350.00	3.65	0.95	1.65
H31-P500-2T119	780.00	42 (60)	3.00	5.00	2.00	900.00	2.95	0.95	1.65
H31-P750-3T119	840.00	49 (70)	3.00	7.50	3.00	1350.00	3.65	0.95	1.65
H31-P1000-3T119	880.00	63 (90)	3.00	10.00	3.00	1350.00	3.65	0.95	1.65
H25-500-3T119	720.00	28 (40)	2.00	5.00	3.00	1350.00	3.15	0.95	1.65
H25-750-3T119	840.00	32 (46)	2.00	7.50	3.00	1350.00	3.15	0.95	1.65
H35-550-3T119	108.00	28 (40)	3.00	5.00	3.00	1350.00	3.65	0.95	1.65
H35-750-3T119	126.00	32 (46)	3.00	7.50	3.00	1350.00	3.65	0.95	1.65

**Calculo de diámetros hacia servicios
Método de Hunter**

$$D = \frac{\sqrt{(4) \times UC \text{ M3 / seg}}}{PI \times 1.5 \text{ m/ seg}}$$

- $D = \frac{\sqrt{(4) \times (0.00174 \text{ m3 / seg})}}{3.1416 \times 1.5 \text{ m / seg}} = 0.038 = \mathbf{38 \text{ mm}}$
- $D = \frac{\sqrt{(4) \times (0.00398 \text{ m3 / seg})}}{3.1416 \times 1.5 \text{ m / seg}} = 0.058 = \mathbf{58 \text{ mm}}$

Diametro de tuberias disponibles comercialmente

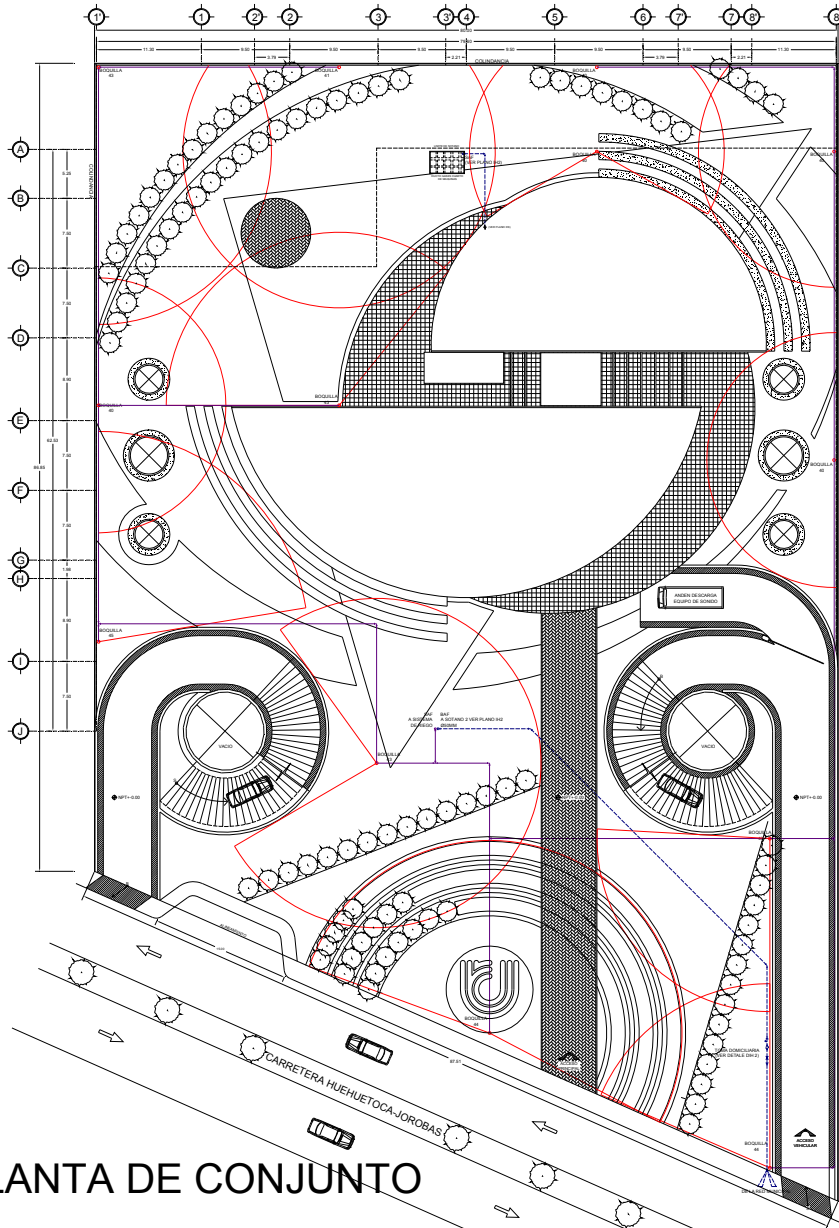
Pulgadas	Milímetros
1/2 "	13 mm
3/4"	19 mm
1"	25 mm
1 1/4"	32 mm
1 1/2"	38 mm
2"	50 mm
2 1/2"	64 mm
3 "	78 mm

Unidades mueble por nivel		1er nivel	
	No de muebles	Unidades mueble	Total
Inodoro de fluxometro	8	3	24
Mingitorio de pared	4	3	12
Tarja	0	2	0
Lavamanos	6	2	12
Total de unidades mueble en primer nivel			48

Unidades mueble por nivel		Planta baja	
	No de muebles	Unidades mueble	Total
Inodoro de fluxometro	22	3	66
Mingitorio de pared	12	3	36
Tarja	2	2	4
Lavamanos	16	2	32
Total de unidades mueble en planta baja			138

Metodo de Hunter		
Gastos probables en litros por segundo en funcion del numero de unidades mueble (UC)		
Numero de unidades mueble	Gasto probable	M3 /seg
48	1.74 lts / seg	0.00174 m3 / seg
138	3.41 lts / seg	0.00341 m3 / seg
186	3.98 lts / seg	0.00398 m3 / seg

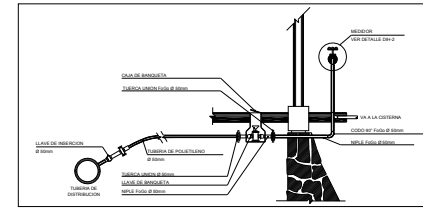
Nivel	Unidades mueble (U.M. / Nivel)	U.M. (Acumuladas)	Gasto maximo (Lts / seg) Según tablas de Hunter (UC)	Ø Calculado	Ø Comercial
Sotano 2	0	186	3.98 lts / seg	58 mm	64 mm
Sotano 1	0	186	3.98 lts / seg	58 mm	64 mm
Planta baja	138	186	3.98 lts / seg	58 mm	64 mm
Nivel 1	48	48	1.74 lts / seg	38 mm	38 mm
Nivel 2	0	0	0	0	0



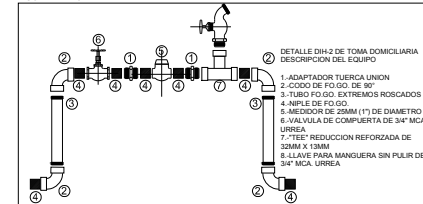
PLANTA DE CONJUNTO



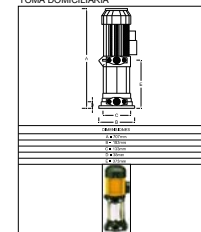
CORTE ESQUEMATICO



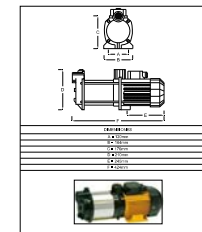
DETALLE DH-1 ACOMETIDA GENERAL



DETALLE DH-2 TOMA DOMICILIARIA



DETALLE DH-3 BOMBA CENTRIFUGA VERTICAL MOD. 30-10/3220-440, MCA, ESPA



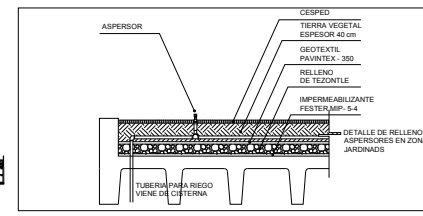
DETALLE DH-4 BOMBA CENTRIFUGA HORIZONTAL MOD. 30-3/1220.MCA, ESPA

PARAMETROS DE FUNCIONAMIENTO DE ASPERSOR

BOQUILLA	MCA HUNTER MOD. 1-41		CAUDAL l/min
	PRESSION BARES	RADIO m	
40	2.8	27.5	13.7
	3.4	344	14.9
	4.1	413	14.6
41	3.4	344	15.9
	4.1	413	16.2
	4.8	482	16.5
42	5.5	551	18.9
	3.4	344	16.2
	4.1	413	16.8
43	4.8	482	17.4
	5.5	551	18.9
	3.4	344	17.7
44	4.1	413	18.9
	4.8	482	18.6
	5.5	551	19.2
45	4.1	413	19.8
	4.8	482	20.1
	5.5	551	20.7
	6.2	629	21.9
	4.1	413	21.9
	4.8	482	21.9
	5.5	551	23.3
	6.2	629	22.6

CATALOGO
-1-41 ADS-XX
-CONEXION PARA CESPED:
DIMENSIONES
-ALTIMURA TOTAL: 20 cm
-CONEXION HEMBRA: 1"
-ALTIMURA DE EMERGENCIA: 9 cm
-DIAMETRO EXPUESTO: 5 cm
ESPECIFICACIONES
CAUDAL:
-1.59 l/s @ 2.8 BARES
-26.5 l @ 4.1 BARES
-13.7 l @ 2.8 BARES
PRESION DE TRABAJO:
-2.8 A 6.2 BARES

TABLA DE DESEMPEÑO DE ASPERSORES PARA RIEGO



NORTE

NOTAS GENERALES

1. TODA LA TUBERIA Y CONEXIONES SERAN DE COBRE TIPO M CON EL DIAMETRO INDICADO.
2. TODOS LOS DIAMETROS ESTAN INDICADOS EN MILIMETROS.
3. TODOS LOS CANGIOS DE DIRECCION DE LA TUBERIA SERAN DE 90° Y SE HAN DE REALIZAR EN UNO DE LOS SIGUIENTES TIPOS:
 - A LA TUBERIA DE AGUA CALIENTE ESTARA ASIDA TERMINICAMENTE A LA BASE DE UNA MANIFOLD.
 - TODOS LOS MUEBLES CUENTAN CON LLAVE DE PASO.
 - EN CASO DE EMERGENCIAS, AGUA FRIA POR SISTEMA DE ALIMENTACION GENERAL Y AGUA CALIENTE POR EQUIPO DE BOMBEO.

LEGENDA:

- ▲ ACOMETIDA GENERAL
- ⊕ MEDIDOR
- ALIMENTACION GENERAL DE AGUA
- ⊕ LLAVE DE PASO
- ⊕ VALVULA DE COMPUERTA
- ⊕ VALVULA CHECK
- ⊕ MOTORBOMBA
- ⊕ TEE
- ⊕ CODO DE 90°
- ⊕ CONEXION CRUZ ROSCADA
- ⊕ FLOTADOR
- ⊕ CODO 45°
- BAF BAJA AGUA FRIA
- SAF SUBE AGUA FRIA

radio UNAM

TESIS PROFESIONAL

PROYECTO: "RADIO UNAM HUEHUETOCA"

UBICACION: CARRETERA HUEHUETOCA - JOROBAS EN HUEHUETOCA, D.F. MEX.

PROPIETARIO: UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

COTAS: METROS

ESCALA: 1:500

PROYECTO: ERIC ANDREW FLORES GONZALEZ

NO. DE PLANO: 1

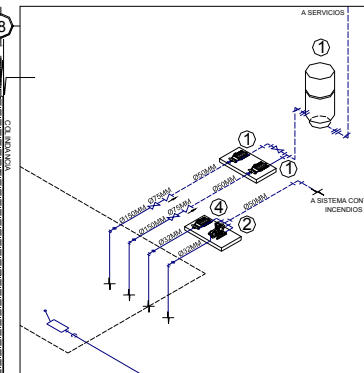
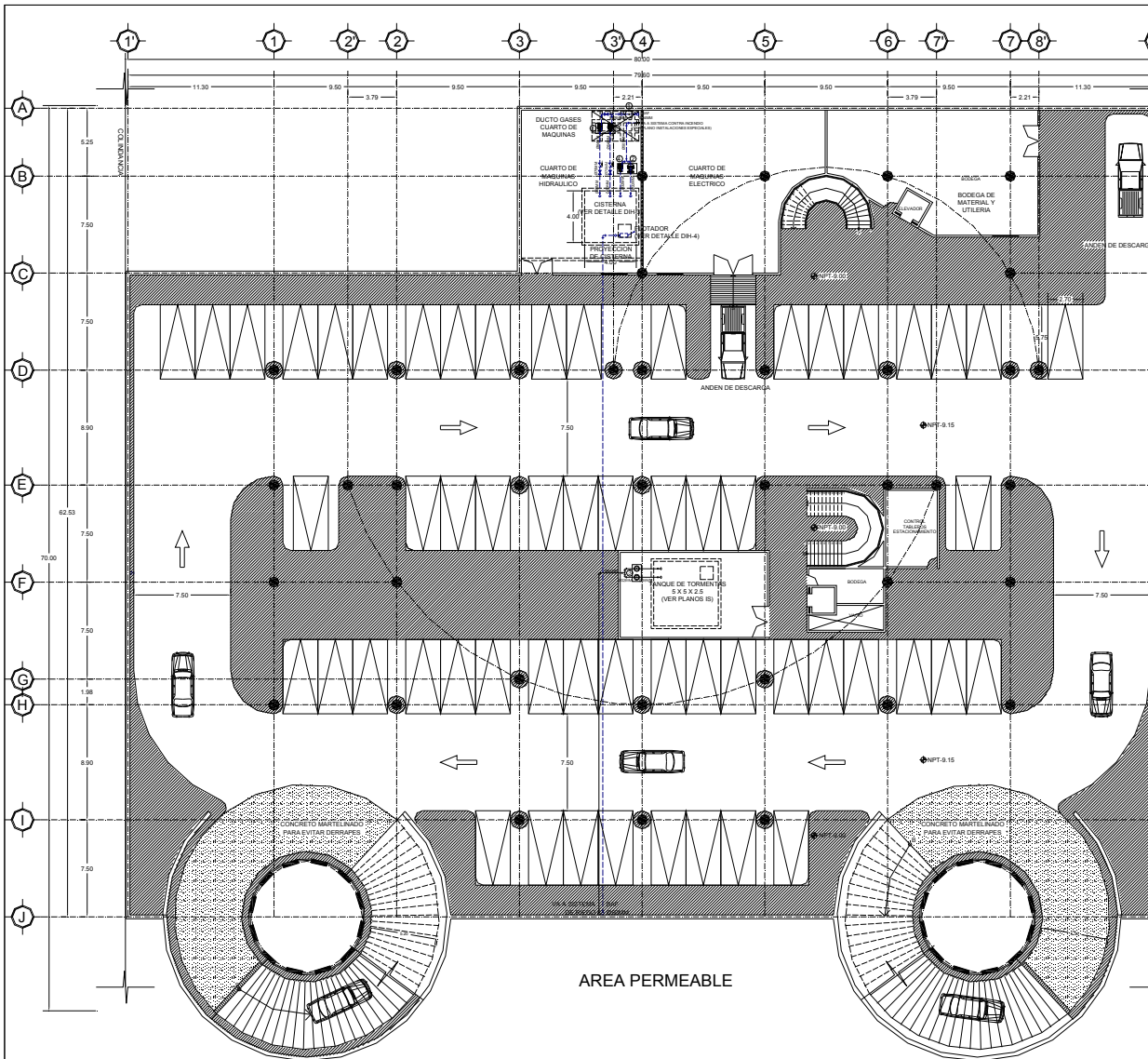
TIPO DE PLANO: INSTALACION HIDRAULICA

PLANTA DE COORDENADO

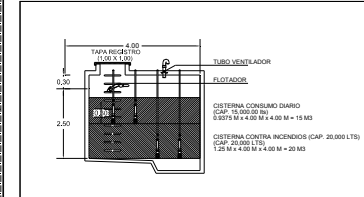
IH1



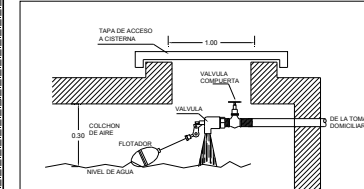
CROQUIS DE LOCALIZACION



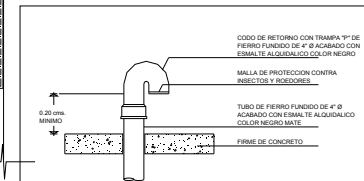
ISOMETRICO CISTERNA



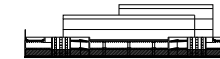
DETALLE DIH-3 CISTERNA



DETALLE DIH-4 FLOTADOR



DETALLE VENTILACION CISTERNA



CORTE ESQUEMATICO

NORTE

NOTAS GENERALES

1. TODA LA TUBERIA Y CONEXIONES SERAN DE COBRE TIPO M CON LA SIGUIENTE IDENTIFICACION:
2. TODOS LOS DIAMETROS ESTAN INDICADOS EN MILIMETROS.
3. TODOS LOS CAMBIOS DE DIRECCION DE MARCHA SERAN CONEXIONES 90° Y 45° CON UN GASTO DE 1.20.
4. LA TUBERIA DE ASIA QUE ENTRE ESTARA ACABADA TERMINANDOSE A UN 90° EN SU FIN.
5. TODOS LOS MUEBLES CUENTAN CON LLAVE DE PASO Y EL REACTIVO EN TODA AGUA RESERVA SERA:
6. UNO CADA UNO DE LOS MUEBLES CUENTAN CON UN SISTEMA Y UN EQUIPO DE BOMBEO.
7. EQUIPO DE BOMBEO HIDROALIMENTADO CON TANQUE PRECARGADO CONSERVADO POR UN MOTOR DE COMBUSTION INTERNA.
8. CISTERNA CONTRA INCENDIOS DE 20 M³ CON UN GASTO DE 1.20.
9. BOMBAS CENTRIFUGAS HIDRAULICAS DE 15 HP CON UN GASTO DE 1.20.
10. BOMBAS CENTRIFUGAS HIDRAULICAS DE 15 HP CON UN GASTO DE 1.20.
11. BOMBAS CENTRIFUGAS HIDRAULICAS DE 15 HP CON UN GASTO DE 1.20.
12. BOMBAS CENTRIFUGAS HIDRAULICAS DE 15 HP CON UN GASTO DE 1.20.
13. BOMBAS CENTRIFUGAS HIDRAULICAS DE 15 HP CON UN GASTO DE 1.20.
14. BOMBAS CENTRIFUGAS HIDRAULICAS DE 15 HP CON UN GASTO DE 1.20.
15. BOMBAS CENTRIFUGAS HIDRAULICAS DE 15 HP CON UN GASTO DE 1.20.
16. BOMBAS CENTRIFUGAS HIDRAULICAS DE 15 HP CON UN GASTO DE 1.20.
17. BOMBAS CENTRIFUGAS HIDRAULICAS DE 15 HP CON UN GASTO DE 1.20.
18. BOMBAS CENTRIFUGAS HIDRAULICAS DE 15 HP CON UN GASTO DE 1.20.
19. BOMBAS CENTRIFUGAS HIDRAULICAS DE 15 HP CON UN GASTO DE 1.20.
20. BOMBAS CENTRIFUGAS HIDRAULICAS DE 15 HP CON UN GASTO DE 1.20.

ALIMENTACION GENERAL DE AGUA
 LLAVE DE NARIZ
 VALVULA DE COMPUERTA
 VALVULA CHECK
 MOTOBOMBA
 CODO DE 90°
 CONEXION CRUZ ROSCADA
 FLOTADOR
 CODO 45°
 BAF
 SAF

radio UNAM

TESIS PROFESIONAL

PROYECTO: "RADIO UNAM HUEHUETOCA"

UBICACION: CARRETERA HUEHUETOCA, JARDINES SAN MARCELINO, CDMX, MEX.

PROPIETARIO: UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

COTAS: METROS

ESCALA: 1:100

PROYECTO: ERIC ADOBE FLORES GONZALEZ

NO. DE PLANO: 2

TIPO DE PLANO: INSTALACION HIDRAULICA

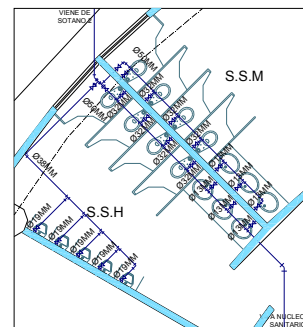
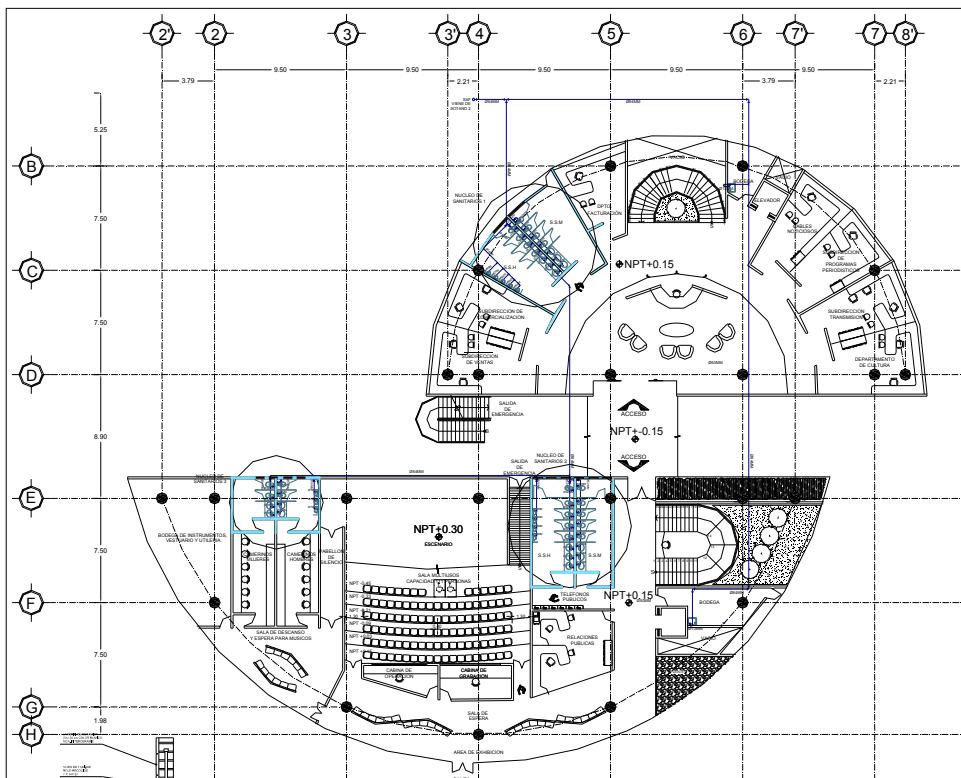
SOTAF 2

IH2

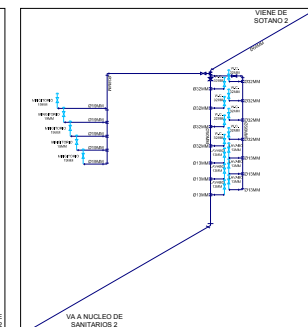


CROQUIS DE LOCALIZACION

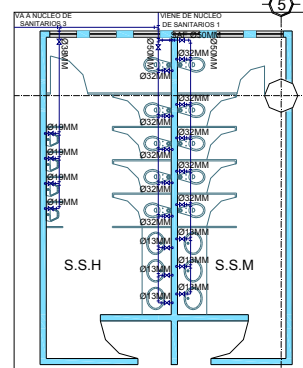
PLANTA DE ESTACIONAMIENTO SOTANO 2



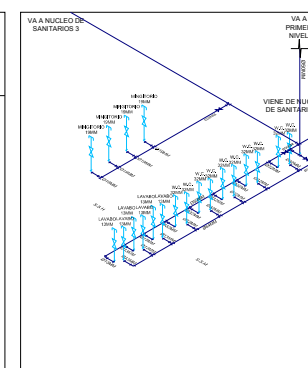
NUCLEO DE SANITARIOS 1



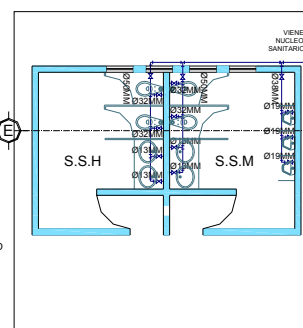
ISOMETRICO NUCLEO DE SANITARIOS 1



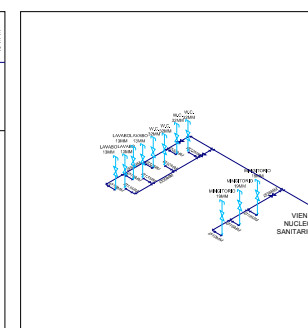
NUCLEO DE SANITARIOS 2



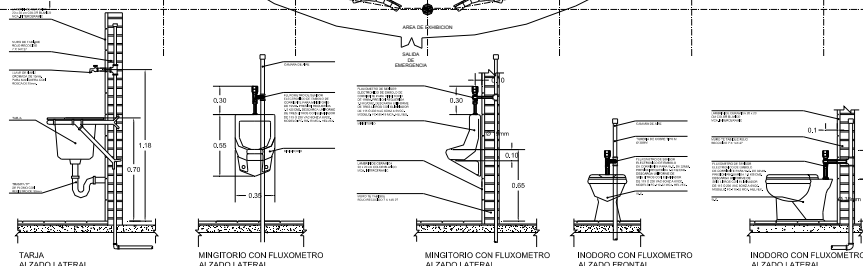
ISOMETRICO NUCLEO DE SANITARIOS 2



NUCLEO DE SANITARIOS 3



ISOMETRICO NUCLEO DE SANITARIOS 3



FLUXOMETRO DE SENSOR ELECTRONICO DE ENBOLLO DE CORRIENTE PARA W.C. DE 32MM. PRESION REQUERIDA 1.0 KG/CM2. DESCARGA UNIFORME DE SEIS LITROS CON ELIMINADOR DE 115 O 230 VAC 60HZ A 6VCC. MODELO: FC-110-32 MCA. HELVEX.



FLUXOMETRO DE SENSOR ELECTRONICO DE ENBOLLO DE CORRIENTE PARA MINGITORIO DE 19MM. PRESION REQUERIDA 1.0 KG/CM2. DESCARGA UNIFORME DE TRES LITROS CON ELIMINADOR DE 115 O 230 VAC 60HZ A 6VCC. MODELO: FC-185-19 MCA. HELVEX.



LLAVE ELECTRONICA DE CORRIENTE PARA LAVABO MODELO: ARGOS TV-396 MCA. HELVEX

NORTE

NOTAS GENERALES

- TODA LA TUBERIA Y CONEXIONES SERAN DE COBRE TIPO MUELK, 3/4" DE DIAMETRO.
- TOODOS LOS DIAMETROS ESTAN INDICADOS EN MILIMETROS.
- TOODOS LOS DIAMETROS ESTAN INDICADOS EN MILIMETROS.
- LA TUBERIA DE AGUA CALIENTE ESTARA AISLADA TERMOISOLANTE A 25 MM DE AGUA CALIENTE.
- TOODOS LOS NUCLEOS CUENTAN CON LLAVE DE PASO A EL NUCLEO DE AGUA FRIA POR SISTEMA HIDROMECANICO APOYADO MEDIANTE UNA CISTERNA Y UN EQUIPO DE BOMBEO.

SIMBOLOGIA

- ACOMETIDA GENERAL
- MEDIDOR
- ALIMENTACION GENERAL DE AGUA
- LLAVE DE NARIZ
- VALVULA DE COMPUTURA
- VALVULA CHECK
- MOTOBOMBA
- TEE
- CODO DE 90°
- CONEXION CRUZ ROSCADA
- FLOTADOR
- CODO 45°
- BAF BAJA AGUA FRIA
- SAUF SUBE AGUA FRIA

radio UNAM

TESIS PROFESIONAL

PROYECTO: "RADIO UNAM HUEHUETOCA"

UBICACION: CARRETERA HUEHUETOCA - JOZAMACAN EN HUEHUETOCA, EDO. MEX.

PROPIETARIO: UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

COTAS: METROS

ESCALA: 1:100

PROYECTO: ERIC ADRIAN FLORES GONZALEZ

NO. DE PLANO: 1

TIPO DE PLANO: INSTALACION HIDRAULICA

PLANTA BAJA

IH3

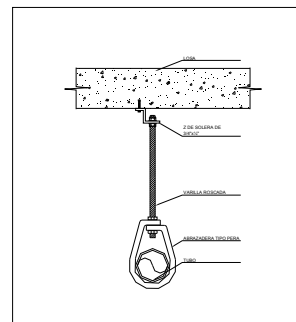
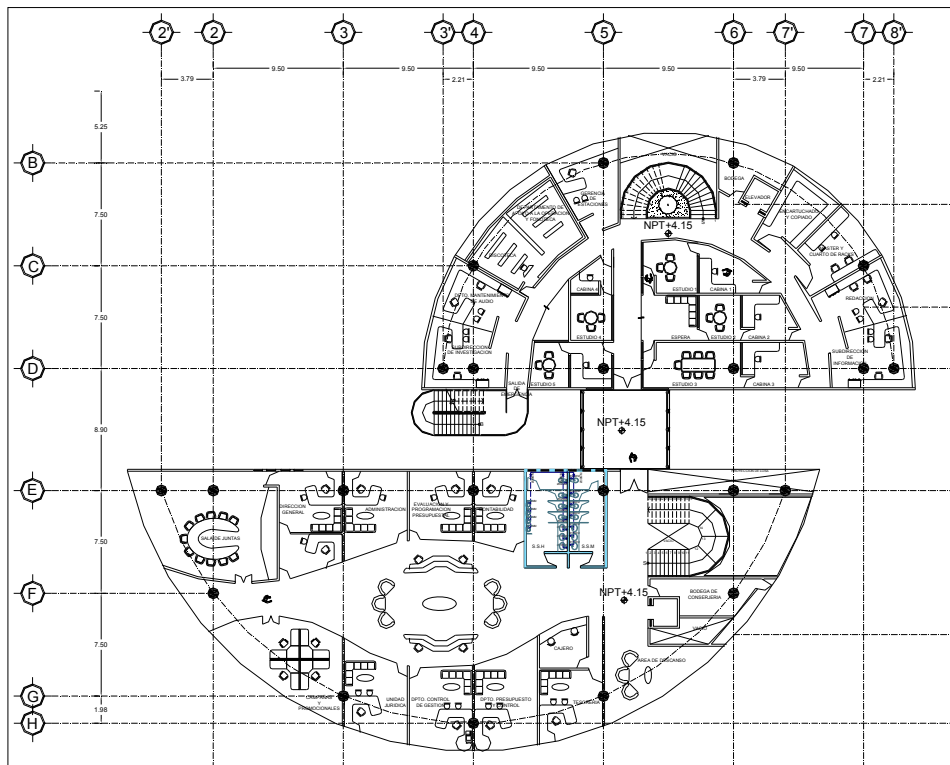


CRUQUIS DE LOCALIZACION

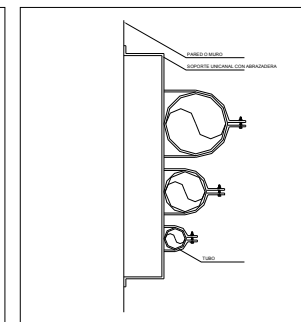
PLANTA BAJA



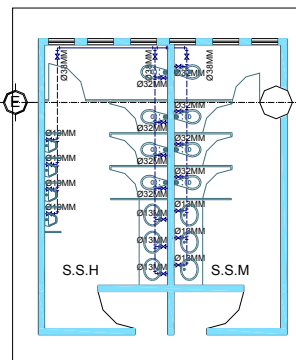
CORTE ESQUEMATICO



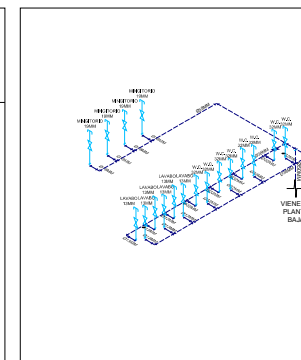
DETALLE DIH-7
SOPORTE TIPO PERA



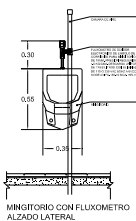
DETALLE DIH-8
ENCAMISADO DE TUBERIA



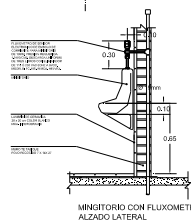
NUCLEO DE SANITARIOS 4
ESC. 1:50



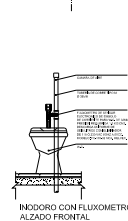
ISOMETRICO NUCLEO DE SANITARIOS 4
ESC. 1:50



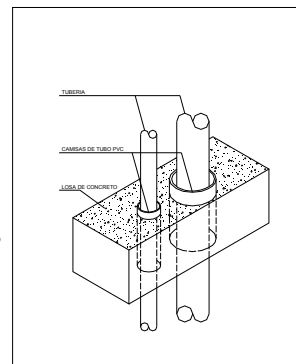
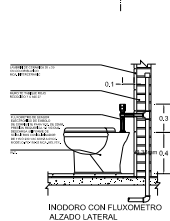
FLUXOMETRO DE SENSOR ELECTRONICO DE EMBOLO DE CORRIENTE PARA W.C. DE 32MM. PRESION REQUERIDA 1.0 KG/CM2. DESCARGA UNIFORME DE SEIS LITROS CON ELIMINADOR DE 115 O 230 VAC 60HZ A 6VCC. MODELO: FC-110-32 MCA. HELVEX.



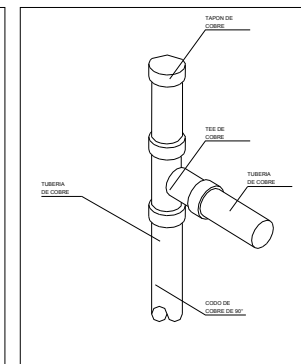
FLUXOMETRO DE SENSOR ELECTRONICO DE EMBOLO DE CORRIENTE PARA MINGITORIO DE 19MM. PRESION REQUERIDA 1.0 KG/CM2. DESCARGA UNIFORME DE TRES LITROS CON ELIMINADOR DE 115 O 230 VAC 60HZ A 6VCC. MODELO: FC-185-19 MCA. HELVEX.



LLAVE ELECTRONICA DE CORRIENTE PARA LAVABO MODELO: ARGOS TV-396 MCA. HELVEX



DETALLE DIH-8
ENCAMISADO DE TUBERIA



DETALLE DIH-8
GOLPE DE ARIETE



CORTE ESQUEMATICO

NORTE

NOTAS GENERALES

1. TODA LA TUBERIA Y CONEXIONES SERAN DE COBRE TIPO M CON EL DIAMETRO INDICADO.
2. TODOS LOS DIAMETROS ESTAN INDICADOS EN MILIMETROS.
3. TODOS LOS CARGOS DE OBRAS DE OBRAS COMUNES CONVENIENCIA, OBTENIDAS DE LA TUBERIA.
4. LA TUBERIA DE AGUA CALIENTE ESTARA AISLADA TERMOACUSTICAMENTE A LA VEZ DE SU MONTAJE.
5. TODOS LOS LOS NUBES CUENTAN CON LLAVE DE PASO EN EL MONTAJE EN EL AGUA CALIENTE SE USA UN INTERRUPTOR AUTOMATICO MONTADO DEBENTE DEL CISTERN Y UN EQUIPO EN BOMBEO.

ABRIL

- ▲ ACCOMETIDA GENERAL
- ⊙ MEDIDOR
- ALIMENTACION GENERAL DE AGUA
- ⊥ LLAVE DE NARIZ
- ⊥ VALVULA DE COMPUERTA
- ⊥ VALVULA CHECK
- ⊥ MOTORBOMBA
- ⊥ TEE
- ⊥ CODO DE 90°
- ⊥ CONEXION Cruz ROSCADA
- ⊥ FLOTADOR
- ⊥ CODO 45°
- BAF BAJA AGUA FRIA
- SAF SUBE AGUA FRIA



TESIS PROFESIONAL

PROYECTO: "RADIO UNAM HUEHUETOCA"

UBICACION: GUANAJUATO HUEHUETOCA, GUANAJUATO, EDO. MEX.

PROPIETARIO: COMISION NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

COTAS: METROS

ESCALA: 1:100

PROYECTO: DR. ADRIAN FLORES GONZALEZ

NO. DE PLANO: 4

TIPO DE PLANO: ARQUITECTONICO

PLANTA PRIMERA: NIVEL

IH4



CROQUIS DE LOCALIZACION

PLANTA PRIMER NIVEL

Proyecto de instalación sanitaria

Descripción:

El proyecto de Instalación Sanitaria consiste en drenar todas las aguas residuales generadas por el inmueble, ya sea para el desecho o reutilización de las mismas. El desagüe será dividido en dos grupos: Las aguas que se enviarán a la red de drenaje municipal y las que serán reutilizadas.

En el primer grupo encontramos las aguas negras y grises, las cuales serán tratadas por una fosa séptica prefabricada y trampas de grasa respectivamente para luego ser llevadas a la línea de colector municipal.

En el segundo grupo encontraremos las aguas pluviales, las cuales serán enviadas a un tanque de tormentas para su reutilización en riego de jardinería en tiempos de baja precipitación pluvial. El agua excedente terminará en un pozo de absorción

El proyecto de instalación para aguas pluviales depende de un estricto estudio hidrológico y geológico que determinará técnicamente las dimensiones y condiciones para que dicha instalación funcione

En el proyecto se considera que:

Todas las tuberías instaladas serán de fierro galvanizado (Fo. Go.). Todos los colectores llevarán registros a cada diez metros o en cada cambio de dirección. Los ramales y colectores tendrán una pendiente del 2%

La pendiente en las azoteas será del 2%, las bajadas pluviales tendrán un diámetro de 0.10 m por cada 100 m² o fracción de superficie cubierta o azotea

Calculo de diámetros de instalación sanitaria

Ramales:

Tenemos ya considerado lo siguiente:

Unidades mueble de **planta baja**, Muebles de aguas negras:**102**

Unidades mueble de **planta baja**, Muebles de aguas jabonosas:**36**

Unidades mueble de **primer nivel**, Muebles de aguas negras: **36**

Unidades mueble de **primer nivel**, Muebles de aguas jabonosas:**12**

Diametro del ramal en mm	Unidades mueble en una misma planta	Unidades mueble directo
40 mm	2	3
50 mm	6	6
75 mm	16	20**
100 mm	90	160
150 mm	350	620
200 mm	600	1400

** Maximo dos W.C.

Ramal de aguas negras **planta baja: 150 mm**

Ramal de aguas jabonosas **planta baja: 100 mm**

Ramal de aguas negras **primer nivel: 100 mm**

Ramal de aguas jabonosas **primer nivel: 75 mm**

Bajantes o columnas:

Las bajantes o columnas, son los tubos verticales que recolectan Las aguas negras o jabonosas que provienen de los ramales horizontales. A continuación se presenta la tabla que muestra los diámetros recomendables para las columnas principales.

Unidades mueble de **planta baja**, Muebles de aguas negras:**102**
 Unidades mueble de **planta baja**, Muebles de aguas jabonosas:**36**
 Unidades mueble de **primer nivel**, Muebles de aguas negras: **36**
 Unidades mueble de **primer nivel**, Muebles de aguas jabonosas:**12**

Diametro de la columna en mm	Desague en 3 niveles o menos (UM)	Desague de mas de 3 niveles
40 mm	4	8
50 mm	10	24
75 mm	30	60**
100 mm	240	500
150 mm	960	1900
200 mm	2200	3600
250 mm		5600
300 mm		8400

** Maximo ocho W.C.

Total de unidades mueble (Aguas negras): 102 + 36 = **138**
 Total de unidades mueble (Aguas grises): 36 + 12 = **48**

Columna de aguas negras **planta baja: 100 mm**
 Columna de aguas jabonosas **planta baja: 100 mm**

Ventilación:

Diametro de la columna BAN o BAG	Unidades mueble conectadas	Diametro de la ventilacion requerida						
		40 mm	50 mm	75 mm	100 mm	150 mm	200 mm	
40	mm	8	46					
50	mm	12	23	61				
50	mm	20	16	46				
64	mm	42	9	30				
75	mm	10	9	30	125			
75	mm	30		18	152			
75	mm	60		15	122			
100	mm	100		11	79	305		
100	mm	200		9	76	275		
100	mm	500		6	55	215		
150	mm	350			16	61	398	
150	mm	620			9	38	335	
150	mm	960			7	30	305	
150	mm	1900			6	21	215	
150	mm	600				16	152	398
150	mm	1400				12	122	366
150	mm	2200				9	107	336
150	mm	3600				7	76	244
150	mm	4000					38	305
150	mm	2500					30	152
150	mm	3800					24	107
150	mm	3600					18	76

Ventilación de aguas negras: **75 mm**
 Ventilación de aguas jabonosas: **75 mm**

Colector principal (Albañal):

Numero total de unidades mueble en el edificio= **186 UM**

Aunque el calculo considera usar albañal de 100 mm el reglamento de construcciones nos exige que se use de 150 mm

Diametro (mm)	Numero maximo de unidades de descarga (UM)				
	Ramales de muebles con pendiente minima	0.5% Pend	1% Pend	2% Pend	4% Pend
50	6*			21	26
75	32**		20**	27**	36**
100	160		180	216	250
150	600	600	700	840	1000
200	1200	1400	1600	1920	2300
250	1800	2500	2900	3500	4200
300	2800	3900	4600	5600	6700

* No se permiten W.C.

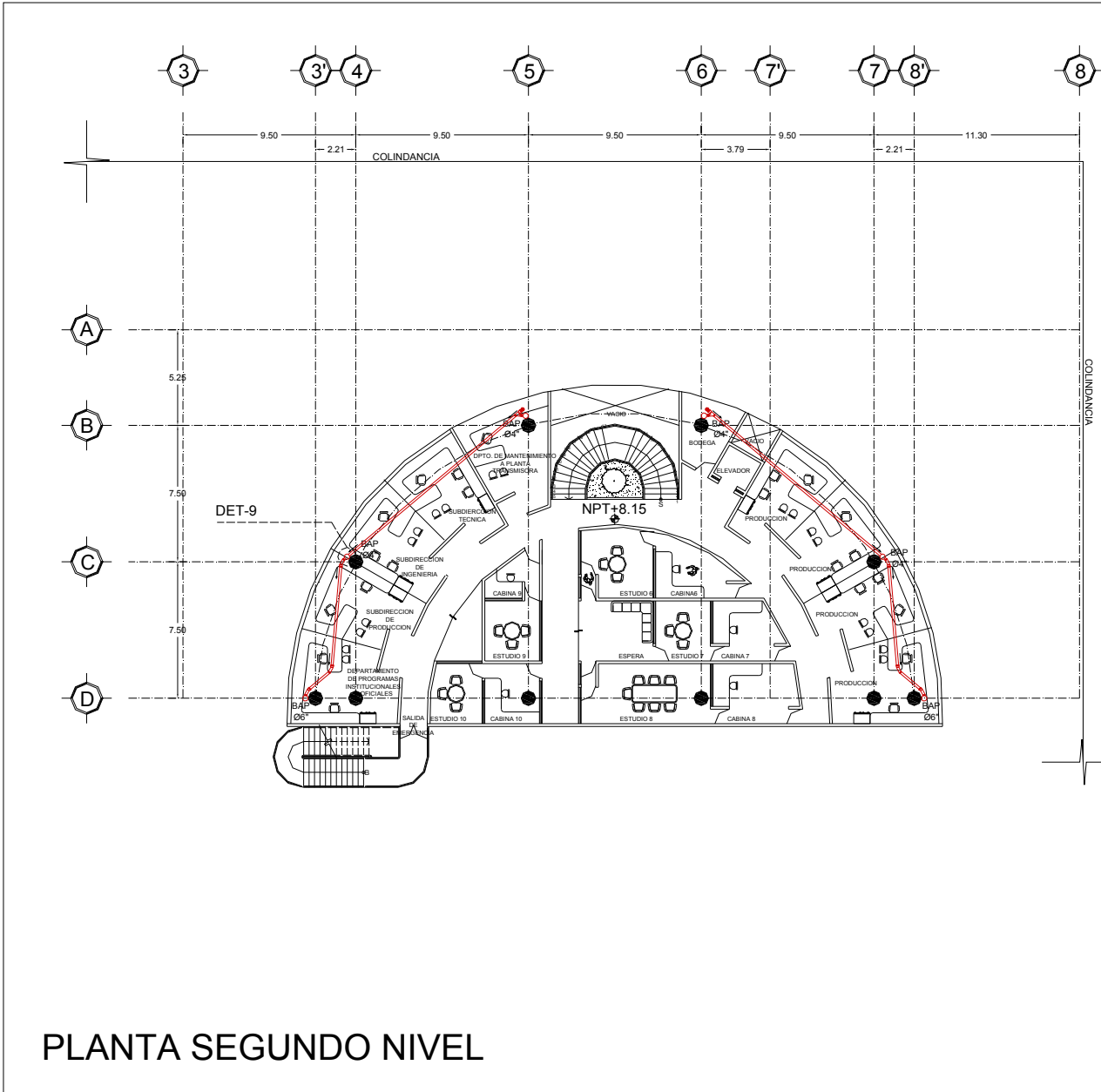
** No se permiten mas de 3 W.C.

En base a la NTC para el diseño y ejecución de obras e instalaciones hidráulicas donde se señala los siguiente:

Trampas de grasas.

Cuando la edificación sea de las destinadas a gasolineras, refinerías, talleres mecánicos, restaurantes o bien por que en el destino de la obra sea inminente el desechar aguas residuales con contenido considerable de grasas o la combinación de sus derivados, es obligatoria la construcción de trampas de retención de grasas en los ramales de la descarga de los muebles sanitarios donde se viertan dichos productos para tal caso las dimensiones necesarias que debe poseer dicho tanque son las siguientes:[]

Población servida	Volumen liquido (litros)	Ancho (cm)	Largo (cm)	Profundo (cm)
125-150	1500	90	180	100



PLANTA SEGUNDO NIVEL

TESIS PROFESIONAL

PROYECTO: "RADIO UNAM HUEHUETOCA"

UBICACION: CARRETERA HUEHUETOCA - JORDANES EN HUENHUETUCA, DEO. MEX.

PROPIETARIO: UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

ESCALA: 1:100

PROYECTO: DISEÑO DE PLUMBOSANITARIOS

NO. DE PLANO: 2

TIPO DE PLANO: INSTALACION SANITARIA

PLANTA SEÑALADO: NIVEL

IS2

Proyecto de instalación eléctrica

Descripción:

La propuesta de instalación eléctrica consiste en suministrar los diferentes elementos en iluminación, fuerza para contactos y el equipo de bombeo utilizado en los otros proyectos de instalaciones.






Se necesitará de una alimentación trifásica en bajo voltaje por lo que se utilizará una subestación eléctrica.

De esta forma llegará la acometida en alta tensión a una subestación compacta, con tres módulos, uno de alta tensión, uno correspondiente al Transformador y uno de baja tensión. En el módulo de alta tensión se encontrarán: el medidor de la compañía de luz, los interruptores de cuchillas y el interruptor general. Mientras que en el módulo de baja tensión se encontrará el tablero general de distribución.

El transformador trifásico que se acoplará a estos módulos será de la marca ITESA con una capacidad de tensión primaria de 23 000 V y una tensión secundaria de 220 V / 127 V.

Después de transformarse la energía a baja tensión el tablero general dotará al resto de los Tableros para el suministro de luz y fuerza correspondientes. Este tablero general será del tipo: I-Line, 3 Fases, 1 Neutro, 4 Hilos, 220 V, de la marca Square-D.

Los tableros secundarios serán:

TABLERO 1 NQOD 9, 3F-1N-4H, 220V										
CUADRO DE CARGAS TABLERO SOTANO 2										
NO. CIRCUITO						TOTAL WATTS	FASES			PROTECCION
	40 W	64 W	20 W	50 W	26 W		A	B	C	
1				24	04	1304	●	●	●	3X15 AMP
2	24	02				1088	●	—	—	1X15 AMP
3	25		05			1100	—	●	—	1X15 AMP
4	24		05			1060	—	—	●	1X15 AMP
5	RESERVA									
6	RESERVA									
7	RESERVA									
8	RESERVA									
9	RESERVA									
CARGA TOTAL=						4552 WATTS	1535	1523	1495	

Tablero 1- Tipo NQOD09, 3 Fases, 1 Neutro, 4 Hilos, 220 V, Marca Square-D que contempla la alimentación del alumbrado y contactos del sótano 2 donde predominan las luminarias fluorescentes empotradas en caseton de 60 x 60 cms de 2 x 20 w.



Todos los apagadores y contactos serán de la marca Square-d, línea Duna

Para circuito 1 y 2: 3#12 13 mm






Para circuito 3 y 4: 3#12 13 mm

$$\text{DESBALANCED ENTRE FASES} = \frac{\text{FASE MAYOR} - \text{FASE MENOR}}{\text{FASE MAYOR}} \times 100$$

$$\text{DESBALANCED ENTRE FASES} = \frac{1535 - 1495}{1535} \times 100 = 2.60\%$$

TABLERO 2 NQOD 9, 3F-1N-4H, 220V							
CUADRO DE CARGAS TABLERO CUARTO DE MAQUINAS							
CANTIDAD	03	02		FASES			PROTECCION
NO. CIRCUITO	 2238 W	 2238 W	TOTAL WATTS	A	B	C	
1	1		2238	●	●	●	3x25 AMP
2	1		2238	●	●	●	3x25 AMP
3	1		2238	●	●	●	3x25 AMP
4	1		2238	●	●	●	3x25 AMP
5		1	2238	●	●	●	3x25 AMP
6		1	2238	●	●	●	3x25 AMP
7	RESERVA						
8	RESERVA						
9	RESERVA						
CARGA TOTAL=11190 WATTS				4476	4476	4476	

Tablero 2- Tipo NQOD09, 3 Fases, 1 Neutro, 4 Hilos, 220 V, Marca Square-D que contempla la alimentación de las bombas hidráulicas del cuarto de maquinas

TABLERO 3 NQOD 09, 3F-1N-4H, 220V										
CUADRO DE CARGAS TABLERO SOTANO 1										
NO. CIRCUITO	 40 W	 64 W	 20 W	 50 W	 26 W	TOTAL WATTS	FASES			PROTECCION
							A	B	C	
1				24		1200	●	●	●	1x15 AMP
2	26				04	1144	●	●	●	1x15 AMP
3	25		10			1200	●	●	●	1x15 AMP
4	20	02	10			1128	●	●	●	3x15 AMP
5	RESERVA									
6	RESERVA									
7	RESERVA									
8	RESERVA									
9	RESERVA									
CARGA TOTAL=						4672 WATTS	1576	1520	1576	

Tablero 3- Tipo NQOD09, 3 Fases, 1 Neutro, 4 Hilos, 220 V, Marca Square-D que contempla la alimentación del alumbrado y contactos del sótano 1 donde predominan las luminarias fluorescentes empotradas en caseton de 60 x 60 cms de 2 x 20 w. Todos los apagadores y contactos serán de la marca Square-d, línea Duna
 Para circuito 1 y 2: 3#12 13 mm
 Para circuito 3 y 4: 3#12 13 mm

$$\text{DESBALANCED ENTRE FASES} = \frac{\text{FASE MAYOR} - \text{FASE MENOR}}{\text{FASE MAYOR}} \times 100 \leq 5\%$$

$$\text{DESBALANCED ENTRE FASES} = \frac{1576 - 1520}{1576} \times 100 = 3.55\%$$

TABLERO 4 NQOD 15, 3F-1N-4H, 220V																		
CUADRO DE CARGAS TABLERO ADMINISTRACION PLANTA BAJA																		
NO. CIRCUITO	CARGAS												TOTAL WATTS	FASES			PROTECCION	
	78W	64W	150W	26W	50W	50W	64W	32W	600W	250W	250W	250W		250W	A	B		C
1					30									1500	~	~	~	1X15 AMP
2	06	01	03		08	01		02						1496	~	~	~	1X15 AMP
3					30									1500	~	~	~	1X15 AMP
4								02						1200	~	~	~	1X15 AMP
5	04	03					06	10						1208	~	~	~	1X15 AMP
6					24									1200	~	~	~	1X15 AMP
7									02		01	02		2000	~	~	~	1X20 AMP
8												04		2000	~	~	~	1X20 AMP
9												01	03	2000	~	~	~	1X20 AMP
10												01	03	2000	~	~	~	1X20 AMP
11												04		2000	~	~	~	1X20 AMP
12												04		2000	~	~	~	1X20 AMP
13	RESERVA																	
14	RESERVA																	
15	RESERVA																	
CARGA TOTAL=												20104 WATTS	6700	6704	6700			

DESBALANCED ENTRE FASES= $\frac{\text{FASE MAYOR} - \text{FASE MENOR}}{\text{FASE MAYOR}} \times 100 \leq 5\%$
 DESBALANCED ENTRE FASES= $\frac{6704-6700}{6704} \times 100 = 0.05\%$

Tablero 4- Tipo NQOD15, 3 Fases, 1 Neutro, 4 Hilos, 220 V, Marca Square-D que contempla la alimentación del alumbrado y contactos de la planta baja del edificio administrativo donde predominan las luminarias halógenas. Todos los apagadores y contactos serán de la marca Square-d, línea Duna
 Para circuito 1, 5 y 6: 4#12 13 mm
 Para circuito 2, 3 y 4: 4#12 13 mm
 Para circuito 7, 10, 11 y 12: 5#10 19 mm
 Para circuito 8 y 9: 3#10 13 mm

TABLERO 5 NQOD 12, 3F-1N-4H, 220V																		
CUADRO DE CARGAS TABLERO PLANTA DE CONJUNTO																		
NO. CIRCUITO	CARGAS												TOTAL WATTS	FASES			PROTECCION	
	150 W	60 W	26 W	60 W										A	B	C		
1									02	08				532	~	~	~	1X15 AMP
2									02	14				892	~	~	~	1X15 AMP
3	04													1320	~	~	~	1X15 AMP
4	11													1650	~	~	~	1X20 AMP
5	11	09												2190	~	~	~	1X25 AMP
6	RESERVA																	
7	RESERVA																	
8	RESERVA																	
9	RESERVA																	
10	RESERVA																	
11	RESERVA																	
12	RESERVA																	
CARGA TOTAL=												6584 WATTS	2182	2212	2190			

DESBALANCED ENTRE FASES= $\frac{\text{FASE MAYOR} - \text{FASE MENOR}}{\text{FASE MAYOR}} \times 100 \leq 5\%$
 DESBALANCED ENTRE FASES= $\frac{2212-2182}{2212} \times 100 = 1.35\%$

Tablero 5- Tipo NQOD12, 3 Fases, 1 Neutro, 4 Hilos, 220 V, Marca Square-D que contempla la alimentación del alumbrado y contactos de la planta de conjunto
 Para circuito 1, 2 y 4: 4#12 13 mm
 Para circuito 3 y 5: 3#12 13 mm

TABLERO 6 NQOD 12, 3F-IN-4H, 220V																
CUADRO DE CARGAS TABLERO TORRE PLANTA BAJA																
NO. CIRCUITO	CANTIDAD										TOTAL WATTS	FASES			PROTECCION	
	78W	64W	42W	26W	50W	50W	64W	32W	150W	250W		250W	250W	A		B	C
1												1028	~	~	~	1 X 15 AMP
2	06											994	~	~	~	1X15 AMP
3		01	16									736	~	~	~	1X15 AMP
4										01	01	2000	~	~	~	1X20 AMP
5											02	2000	~	~	~	1X20 AMP
6											02	2000	~	~	~	1X20 AMP
7											02	2000	~	~	~	1X20 AMP
8					14							700	~	~	~	1X15 AMP
9										01	01	750	~	~	~	1X15 AMP
10											04	2000	~	~	~	1X20 AMP
11	RESERVA															
12	RESERVA															
CARGA TOTAL=												14208 WATTS	4750	4758	4700	

$$\text{DESBALANCED ENTRE FASES} = \frac{\text{FASE MAYOR} - \text{FASE MENOR}}{\text{FASE MAYOR}} \times 100 = 5\%$$

$$\text{DESBALANCED ENTRE FASES} = \frac{4758 - 4700}{4758} \times 100 = 1.21\%$$

Tablero 6- Tipo NQOD12, 3 Fases, 1 Neutro, 4 Hilos, 220 V, Marca Square-D que contempla la alimentación del alumbrado y contactos de la planta baja de la torre de transmisión. Todos los apagadores y contactos serán de la marca Square-d, línea Duna

Para circuito 1, 3 y 8: 4#12 13 mm
 Para circuito 2: 2#12 13 mm
 Para circuito 4, 5 y 9: 4#10 13 mm
 Para circuito 6, 7 y 10: 4#10 13mm

TABLERO 7 NQOD 15, 3F-IN-4H, 220V																
CUADRO DE CARGAS TABLERO ADMINISTRACION PRIMER NIVEL																
NO. CIRCUITO	CANTIDAD										TOTAL WATTS	FASES			PROTECCION	
	78W	64W	26W	50W	90W	32W	250W	250W	250W	250W		A	B	C		
1	06											2232	~	~	~	1X25 AMP
2					23							1150	~	~	~	1X15 AMP
3		01			18							964	~	~	~	1X15 AMP
4					13	18						2270	~	~	~	1X25 AMP
5										02		2000	~	~	~	1X20 AMP
6											04	2000	~	~	~	1X20 AMP
7											01	2000	~	~	~	1X20 AMP
8										500		2000	~	~	~	1X20 AMP
9											02	2000	~	~	~	1X20 AMP
10											04	2000	~	~	~	1X20 AMP
11										02		2000	~	~	~	1X20 AMP
12											01	2000	~	~	~	1X20 AMP
13											04	2000	~	~	~	1X20 AMP
14	RESERVA															
15	RESERVA															
CARGA TOTAL=												24616 WATTS	8270	8114	8232	

$$\text{DESBALANCED ENTRE FASES} = \frac{\text{FASE MAYOR} - \text{FASE MENOR}}{\text{FASE MAYOR}} \times 100 \leq 5\%$$

$$\text{DESBALANCED ENTRE FASES} = \frac{8270 - 8114}{8270} \times 100 = 1.88\%$$

Tablero 7- Tipo NQOD15, 3 Fases, 1 Neutro, 4 Hilos, 220 V, Marca Square-D que contempla la alimentación del alumbrado y contactos del primer nivel del edificio administrativo. Todos los apagadores y contactos serán de la marca Square-d, línea Duna

Para circuito 1: 2#12 13 mm
 Para circuito 2: 2#12 13 mm
 Para circuito 3: 2#12 13 mm
 Para circuito 4: 2#12 13 mm
 Para circuito 5, 6, 7 y 12: 5#10 19 mm
 Para circuito 8: 2#10 13 mm
 Para circuito 9, 10, 11 y 13: 5#10 19 mm

TABLERO 8 NQOD 18, 3F-IN-4H, 220V																		
CUADRO DE CARGAS TABLERO TORRE PRIMER NIVEL																		
NO. CIRCUITO	CARGAS										TOTAL WATTS	FASES			PROTECCION			
	64W	26W	50W	90W	42W	32W	64W	250W	250W	250W		250W	A	B		C		
1					09			12						1146				1X15 AMP
2				10				04						756				1X15 AMP
3	01				12									568				1X15 AMP
4				20				07						1448				1X15 AMP
5				03				14						598				1X15 AMP
6												01	03	2000				1X20 AMP
7												02	02	2000				1X20 AMP
8													04	2000				1X20 AMP
9												04		2000				1X20 AMP
10												04		2000				1X20 AMP
11												04		2000				1X20 AMP
12												04	02	2000				1X20 AMP
13												04		2000				1X20 AMP
14												04		2000				1X20 AMP
15	RESERVA																	
16	RESERVA																	
17	RESERVA																	
18	RESERVA																	
CARGA TOTAL=											22516 WATTS	7714	7354	7448				

DESBALANCED ENTRE FASES= $\frac{\text{FASE MAYOR} - \text{FASE MENOR}}{\text{FASE MAYOR}} \times 100 \leq 5\%$
 DESBALANCED ENTRE FASES= $\frac{7714 - 7354}{7714} \times 100 = 4.66\%$

Tablero 8- Tipo NQOD18, 3 Fases, 1 Neutro, 4 Hilos, 220 V, Marca Square-D que contempla la alimentación del alumbrado y contactos del primer nivel de la torre de transmisiones. Todos los apagadores y contactos serán de la marca Square-d, línea Duna

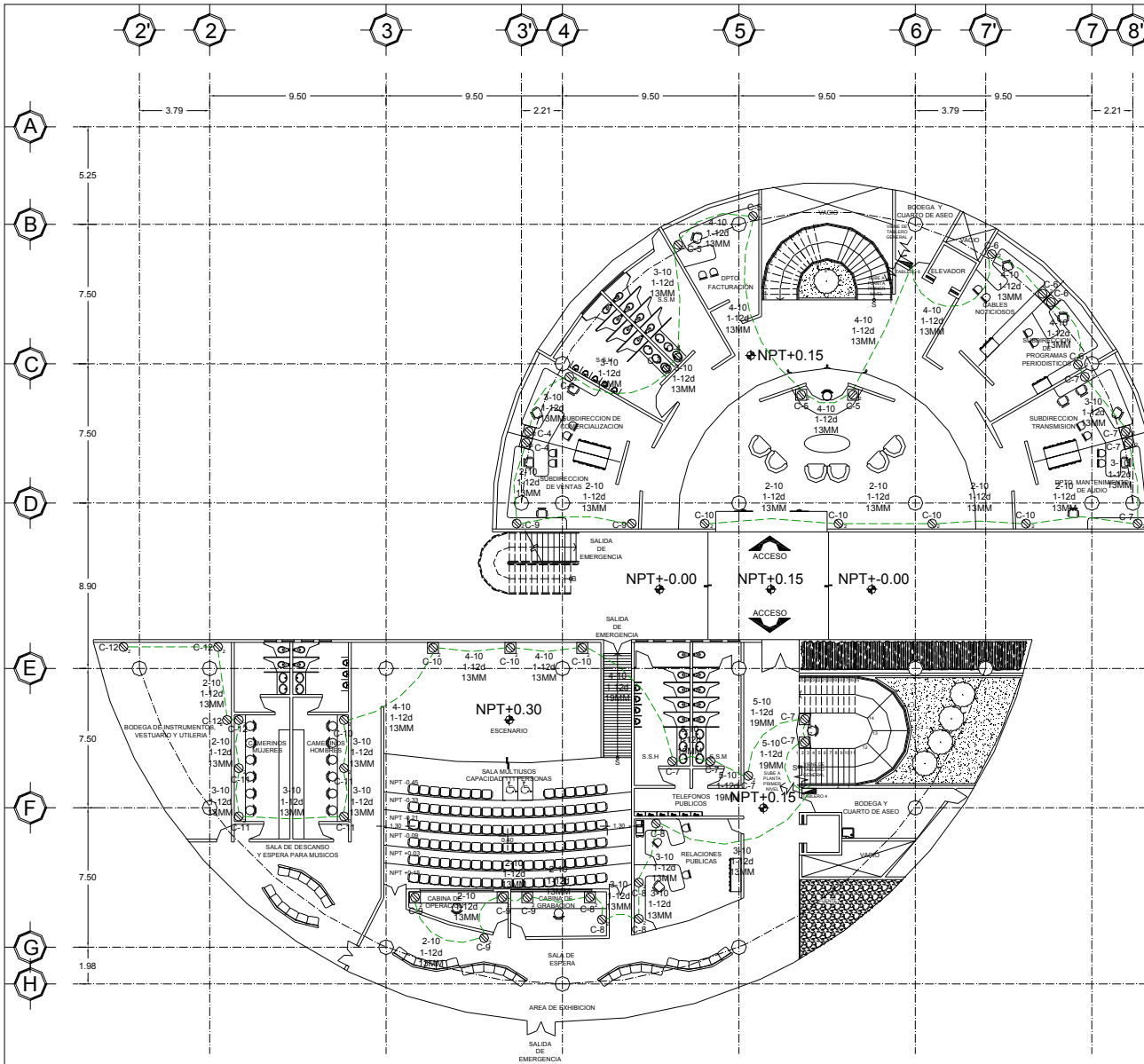
- Para circuito 1, 2 y 5: 4#12 13 mm
- Para circuito 3 y 4: 3#12 13 mm
- Para circuito 6, 7, 8 y 14: 4#10 13mm
- Para circuito 9 y 12: 3#10 13 mm
- Para circuito 10, 11 y 13: 4#10 13 mm

TABLERO 9 NQOD 18, 3F-IN-4H, 220V																		
CUADRO DE CARGAS TABLERO TORRE SEGUNDO NIVEL																		
NO. CIRCUITO	CARGAS										TOTAL WATTS	FASES			PROTECCION			
	64W	26W	50W	90W	42W	32W	64W	250W	250W	500W		500W	A	B		C		
1					15			04						630				1X15 AMP
2				11				04						806				1X15 AMP
3	01				12									568				1X15 AMP
4				20				07						1448				1X15 AMP
5				01				14						498				1X15 AMP
6												03	01	2000				1X20 AMP
7												04		2000				1X20 AMP
8										01		04		2250				1X25 AMP
9										01	01	03		2250				1X25 AMP
10												04		2000				1X20 AMP
11										01		04		2250				1X25 AMP
12												01	03	2000				1X20 AMP
13												04		2000				1X20 AMP
14										01		04		2250				1X25 AMP
15												01	01	1000				1X15 AMP
16	RESERVA																	
17	RESERVA																	
18	RESERVA																	
CARGA TOTAL=											24200 WATTS	8128	7948	7874				

DESBALANCED ENTRE FASES= $\frac{\text{FASE MAYOR} - \text{FASE MENOR}}{\text{FASE MAYOR}} \times 100 \leq 5\%$
 DESBALANCED ENTRE FASES= $\frac{8128 - 7874}{8128} \times 100 = 3.12\%$

Tablero 9- Tipo NQOD18, 3 Fases, 1 Neutro, 4 Hilos, 220 V, Marca Square-D que contempla la alimentación del alumbrado y contactos del segundo nivel de la torre de transmisiones. Todos los apagadores y contactos serán de la marca Square-d, línea Duna

- Para circuito 1,2 y 5: 4#12 13 mm
- Para circuito 3 y 4: 3#12 13 mm
- Para circuito 6, 7 y 15: 4#10 13 mm
- Para circuito 8 y 14: 3#10 13 mm
- Para circuito 9 y 12: 3#10 13 mm
- Para circuito 10, 11 y 13: 4#10 13 mm



CUADRO DE CARGAS TABLERO TORRE PLANTA BAJA

NO. GRUPO	DESCRIPCION	TOTAL	FASES			REMARKS
			A	B	C	
1	...	100	...	...	...	...
2	...	75	...	...	...	...
3	...	75	...	...	...	...
4	...	100	...	...	...	...
5	...	100	...	...	...	...
6	...	100	...	...	...	...
7	...	100	...	...	...	...
8	...	100	...	...	...	...
9	...	100	...	...	...	...
10	...	100	...	...	...	...
11	...	100	...	...	...	...
12	RESERVA	...	...	...	...	...
CARGA TOTAL		1425 WATTS	470	470	470	

DESBALANCEO ENTRE FASES= FASE MAYOR - FASE MENOR X 100 = 0%
 FASE MAYOR
 DESBALANCEO ENTRE FASES= $\frac{470-470}{470} \times 100 = 0.21\%$
 FASE

CUADRO DE CARGAS TABLERO PERIODESTICO

NO. GRUPO	DESCRIPCION	TOTAL	FASES			REMARKS
			A	B	C	
1	...	100	...	...	...	...
2	...	100	...	...	...	...
3	...	100	...	...	...	...
4	...	100	...	...	...	...
5	...	100	...	...	...	...
6	...	100	...	...	...	...
7	...	100	...	...	...	...
8	...	100	...	...	...	...
9	...	100	...	...	...	...
10	...	100	...	...	...	...
11	...	100	...	...	...	...
12	RESERVA	...	...	...	...	...
13	RESERVA	...	...	...	...	...
14	RESERVA	...	...	...	...	...
15	RESERVA	...	...	...	...	...
CARGA TOTAL		2075 WATTS	670	670	670	

DESBALANCEO ENTRE FASES= FASE MAYOR - FASE MENOR X 100 = 0%
 FASE MAYOR
 DESBALANCEO ENTRE FASES= $\frac{670-670}{670} \times 100 = 0.00\%$
 FASE

NORTE

NOTAS GENERALES

- 1. LUMINARIA FLOURESCENTE EMPOTRADA EN CASSETON
- 2. LUMINARIA FLOURESCENTE DE 2 X 3 W. 180 ARBASTANTE 127 V.
- 3. PROTECCION DE CASSETON
- 4. LUMINARIA HALOGENA EMPOTRADA EN CASSETON
- 5. LUMINARIA HALOGENA DE 127 V. 100 W. TECNOLITE MODELO YD-339/B
- 6. PANTALLA DE CASSETON PERFORADO
- 7. LUMINARIA FLOURESCENTE DE 2 X 3 W. 127 V. EMPOTRADA EN PLAFOND FALSO BOCHE A BOCAS
- 8. LUMINARIA FLOURESCENTE DE 2 X 3 W. 127 V. EMPOTRADA EN PLAFOND FALSO BOCHE A BOCAS
- 9. LUMINARIA FLOURESCENTE DE 2 X 3 W. 127 V. EMPOTRADA EN PLAFOND FALSO BOCHE A BOCAS
- 10. LUMINARIA FLOURESCENTE DE 4 W. 127 V. EMPOTRADA EN PLAFOND FALSO BOCHE A BOCAS
- 11. LUMINARIA HALOGENA DE 127 V. EMPOTRADA EN PLAFOND FALSO BOCHE A BOCAS
- 12. LUMINARIA HALOGENA DE 127 V. EMPOTRADA EN PLAFOND FALSO BOCHE A BOCAS
- 13. LUMINARIA HALOGENA DE 127 V. EMPOTRADA EN PLAFOND FALSO BOCHE A BOCAS
- 14. LUMINARIA HALOGENA DE 127 V. EMPOTRADA EN PLAFOND FALSO BOCHE A BOCAS
- 15. LUMINARIA HALOGENA DE 127 V. EMPOTRADA EN PLAFOND FALSO BOCHE A BOCAS
- 16. LUMINARIA HALOGENA DE 127 V. EMPOTRADA EN PLAFOND FALSO BOCHE A BOCAS
- 17. LUMINARIA HALOGENA DE 127 V. EMPOTRADA EN PLAFOND FALSO BOCHE A BOCAS
- 18. LUMINARIA HALOGENA DE 127 V. EMPOTRADA EN PLAFOND FALSO BOCHE A BOCAS
- 19. LUMINARIA HALOGENA DE 127 V. EMPOTRADA EN PLAFOND FALSO BOCHE A BOCAS
- 20. LUMINARIA HALOGENA DE 127 V. EMPOTRADA EN PLAFOND FALSO BOCHE A BOCAS
- 21. LUMINARIA HALOGENA DE 127 V. EMPOTRADA EN PLAFOND FALSO BOCHE A BOCAS
- 22. LUMINARIA HALOGENA DE 127 V. EMPOTRADA EN PLAFOND FALSO BOCHE A BOCAS
- 23. LUMINARIA HALOGENA DE 127 V. EMPOTRADA EN PLAFOND FALSO BOCHE A BOCAS
- 24. LUMINARIA HALOGENA DE 127 V. EMPOTRADA EN PLAFOND FALSO BOCHE A BOCAS
- 25. LUMINARIA HALOGENA DE 127 V. EMPOTRADA EN PLAFOND FALSO BOCHE A BOCAS
- 26. LUMINARIA HALOGENA DE 127 V. EMPOTRADA EN PLAFOND FALSO BOCHE A BOCAS
- 27. LUMINARIA HALOGENA DE 127 V. EMPOTRADA EN PLAFOND FALSO BOCHE A BOCAS
- 28. LUMINARIA HALOGENA DE 127 V. EMPOTRADA EN PLAFOND FALSO BOCHE A BOCAS
- 29. LUMINARIA HALOGENA DE 127 V. EMPOTRADA EN PLAFOND FALSO BOCHE A BOCAS
- 30. LUMINARIA HALOGENA DE 127 V. EMPOTRADA EN PLAFOND FALSO BOCHE A BOCAS
- 31. LUMINARIA HALOGENA DE 127 V. EMPOTRADA EN PLAFOND FALSO BOCHE A BOCAS
- 32. LUMINARIA HALOGENA DE 127 V. EMPOTRADA EN PLAFOND FALSO BOCHE A BOCAS
- 33. LUMINARIA HALOGENA DE 127 V. EMPOTRADA EN PLAFOND FALSO BOCHE A BOCAS
- 34. LUMINARIA HALOGENA DE 127 V. EMPOTRADA EN PLAFOND FALSO BOCHE A BOCAS
- 35. LUMINARIA HALOGENA DE 127 V. EMPOTRADA EN PLAFOND FALSO BOCHE A BOCAS
- 36. LUMINARIA HALOGENA DE 127 V. EMPOTRADA EN PLAFOND FALSO BOCHE A BOCAS
- 37. LUMINARIA HALOGENA DE 127 V. EMPOTRADA EN PLAFOND FALSO BOCHE A BOCAS
- 38. LUMINARIA HALOGENA DE 127 V. EMPOTRADA EN PLAFOND FALSO BOCHE A BOCAS
- 39. LUMINARIA HALOGENA DE 127 V. EMPOTRADA EN PLAFOND FALSO BOCHE A BOCAS
- 40. LUMINARIA HALOGENA DE 127 V. EMPOTRADA EN PLAFOND FALSO BOCHE A BOCAS
- 41. LUMINARIA HALOGENA DE 127 V. EMPOTRADA EN PLAFOND FALSO BOCHE A BOCAS
- 42. LUMINARIA HALOGENA DE 127 V. EMPOTRADA EN PLAFOND FALSO BOCHE A BOCAS
- 43. LUMINARIA HALOGENA DE 127 V. EMPOTRADA EN PLAFOND FALSO BOCHE A BOCAS
- 44. LUMINARIA HALOGENA DE 127 V. EMPOTRADA EN PLAFOND FALSO BOCHE A BOCAS
- 45. LUMINARIA HALOGENA DE 127 V. EMPOTRADA EN PLAFOND FALSO BOCHE A BOCAS
- 46. LUMINARIA HALOGENA DE 127 V. EMPOTRADA EN PLAFOND FALSO BOCHE A BOCAS
- 47. LUMINARIA HALOGENA DE 127 V. EMPOTRADA EN PLAFOND FALSO BOCHE A BOCAS
- 48. LUMINARIA HALOGENA DE 127 V. EMPOTRADA EN PLAFOND FALSO BOCHE A BOCAS
- 49. LUMINARIA HALOGENA DE 127 V. EMPOTRADA EN PLAFOND FALSO BOCHE A BOCAS
- 50. LUMINARIA HALOGENA DE 127 V. EMPOTRADA EN PLAFOND FALSO BOCHE A BOCAS
- 51. LUMINARIA HALOGENA DE 127 V. EMPOTRADA EN PLAFOND FALSO BOCHE A BOCAS
- 52. LUMINARIA HALOGENA DE 127 V. EMPOTRADA EN PLAFOND FALSO BOCHE A BOCAS
- 53. LUMINARIA HALOGENA DE 127 V. EMPOTRADA EN PLAFOND FALSO BOCHE A BOCAS
- 54. LUMINARIA HALOGENA DE 127 V. EMPOTRADA EN PLAFOND FALSO BOCHE A BOCAS
- 55. LUMINARIA HALOGENA DE 127 V. EMPOTRADA EN PLAFOND FALSO BOCHE A BOCAS
- 56. LUMINARIA HALOGENA DE 127 V. EMPOTRADA EN PLAFOND FALSO BOCHE A BOCAS
- 57. LUMINARIA HALOGENA DE 127 V. EMPOTRADA EN PLAFOND FALSO BOCHE A BOCAS
- 58. LUMINARIA HALOGENA DE 127 V. EMPOTRADA EN PLAFOND FALSO BOCHE A BOCAS
- 59. LUMINARIA HALOGENA DE 127 V. EMPOTRADA EN PLAFOND FALSO BOCHE A BOCAS
- 60. LUMINARIA HALOGENA DE 127 V. EMPOTRADA EN PLAFOND FALSO BOCHE A BOCAS
- 61. LUMINARIA HALOGENA DE 127 V. EMPOTRADA EN PLAFOND FALSO BOCHE A BOCAS
- 62. LUMINARIA HALOGENA DE 127 V. EMPOTRADA EN PLAFOND FALSO BOCHE A BOCAS
- 63. LUMINARIA HALOGENA DE 127 V. EMPOTRADA EN PLAFOND FALSO BOCHE A BOCAS
- 64. LUMINARIA HALOGENA DE 127 V. EMPOTRADA EN PLAFOND FALSO BOCHE A BOCAS
- 65. LUMINARIA HALOGENA DE 127 V. EMPOTRADA EN PLAFOND FALSO BOCHE A BOCAS
- 66. LUMINARIA HALOGENA DE 127 V. EMPOTRADA EN PLAFOND FALSO BOCHE A BOCAS
- 67. LUMINARIA HALOGENA DE 127 V. EMPOTRADA EN PLAFOND FALSO BOCHE A BOCAS
- 68. LUMINARIA HALOGENA DE 127 V. EMPOTRADA EN PLAFOND FALSO BOCHE A BOCAS
- 69. LUMINARIA HALOGENA DE 127 V. EMPOTRADA EN PLAFOND FALSO BOCHE A BOCAS
- 70. LUMINARIA HALOGENA DE 127 V. EMPOTRADA EN PLAFOND FALSO BOCHE A BOCAS
- 71. LUMINARIA HALOGENA DE 127 V. EMPOTRADA EN PLAFOND FALSO BOCHE A BOCAS
- 72. LUMINARIA HALOGENA DE 127 V. EMPOTRADA EN PLAFOND FALSO BOCHE A BOCAS
- 73. LUMINARIA HALOGENA DE 127 V. EMPOTRADA EN PLAFOND FALSO BOCHE A BOCAS
- 74. LUMINARIA HALOGENA DE 127 V. EMPOTRADA EN PLAFOND FALSO BOCHE A BOCAS
- 75. LUMINARIA HALOGENA DE 127 V. EMPOTRADA EN PLAFOND FALSO BOCHE A BOCAS
- 76. LUMINARIA HALOGENA DE 127 V. EMPOTRADA EN PLAFOND FALSO BOCHE A BOCAS
- 77. LUMINARIA HALOGENA DE 127 V. EMPOTRADA EN PLAFOND FALSO BOCHE A BOCAS
- 78. LUMINARIA HALOGENA DE 127 V. EMPOTRADA EN PLAFOND FALSO BOCHE A BOCAS
- 79. LUMINARIA HALOGENA DE 127 V. EMPOTRADA EN PLAFOND FALSO BOCHE A BOCAS
- 80. LUMINARIA HALOGENA DE 127 V. EMPOTRADA EN PLAFOND FALSO BOCHE A BOCAS
- 81. LUMINARIA HALOGENA DE 127 V. EMPOTRADA EN PLAFOND FALSO BOCHE A BOCAS
- 82. LUMINARIA HALOGENA DE 127 V. EMPOTRADA EN PLAFOND FALSO BOCHE A BOCAS
- 83. LUMINARIA HALOGENA DE 127 V. EMPOTRADA EN PLAFOND FALSO BOCHE A BOCAS
- 84. LUMINARIA HALOGENA DE 127 V. EMPOTRADA EN PLAFOND FALSO BOCHE A BOCAS
- 85. LUMINARIA HALOGENA DE 127 V. EMPOTRADA EN PLAFOND FALSO BOCHE A BOCAS
- 86. LUMINARIA HALOGENA DE 127 V. EMPOTRADA EN PLAFOND FALSO BOCHE A BOCAS
- 87. LUMINARIA HALOGENA DE 127 V. EMPOTRADA EN PLAFOND FALSO BOCHE A BOCAS
- 88. LUMINARIA HALOGENA DE 127 V. EMPOTRADA EN PLAFOND FALSO BOCHE A BOCAS
- 89. LUMINARIA HALOGENA DE 127 V. EMPOTRADA EN PLAFOND FALSO BOCHE A BOCAS
- 90. LUMINARIA HALOGENA DE 127 V. EMPOTRADA EN PLAFOND FALSO BOCHE A BOCAS
- 91. LUMINARIA HALOGENA DE 127 V. EMPOTRADA EN PLAFOND FALSO BOCHE A BOCAS
- 92. LUMINARIA HALOGENA DE 127 V. EMPOTRADA EN PLAFOND FALSO BOCHE A BOCAS
- 93. LUMINARIA HALOGENA DE 127 V. EMPOTRADA EN PLAFOND FALSO BOCHE A BOCAS
- 94. LUMINARIA HALOGENA DE 127 V. EMPOTRADA EN PLAFOND FALSO BOCHE A BOCAS
- 95. LUMINARIA HALOGENA DE 127 V. EMPOTRADA EN PLAFOND FALSO BOCHE A BOCAS
- 96. LUMINARIA HALOGENA DE 127 V. EMPOTRADA EN PLAFOND FALSO BOCHE A BOCAS
- 97. LUMINARIA HALOGENA DE 127 V. EMPOTRADA EN PLAFOND FALSO BOCHE A BOCAS
- 98. LUMINARIA HALOGENA DE 127 V. EMPOTRADA EN PLAFOND FALSO BOCHE A BOCAS
- 99. LUMINARIA HALOGENA DE 127 V. EMPOTRADA EN PLAFOND FALSO BOCHE A BOCAS
- 100. LUMINARIA HALOGENA DE 127 V. EMPOTRADA EN PLAFOND FALSO BOCHE A BOCAS



LUMINARIA FLOURESCENTE DE 78 W. 127 V. EMPOTRADA EN PLAFOND FALSO, 60CMS X 60CMS
 MCA. TECNOLITE MODELO YD-339/B
 LAMINA DE ACERO, TERMINADO PINTURA COLOR BLANCO



LUMINARIA HALOGENA DE 50 W. 127 V. DIRIGIBLE, EMPOTRADA EN PLAFOND FALSO, 10 CMS X 10CMS
 MCA. TECNOLITE MODELO YD-339/B
 LAMINA DE ACERO, TERMINADO PINTURA COLOR BLANCO



LUMINARIA FLOURESCENTE DE 42 W. 127 V. EMPOTRADA EN PLAFOND FALSO, 60CMS X 60CMS
 MCA. TECNOLITE MODELO LTL-3145/B
 LAMINA DE ACERO, TERMINADO PINTURA COLOR BLANCO



LUMINARIA FLOURESCENTE DE 64 W. 127 V. SUSPENDIDA DE PLAFOND FALSO
 MCA. TECNOLITE MODELO LFC-232/S, ALUMINIO TERMINADO SATINADO, PANTALLA PERLADA

radio UNAM

TESIS PROFESIONAL

PROFESOR: "RADIO UNAM HUEHUETOCA"

UBICACION: CARRETERA HUEHUETOCA - AMERINDIA EN HUEHUETOCA, SIGLO XIX

PROPIETARIO: UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

COTAS: METROS

ESCALA: 1:50

PROYECTO: SERVICIO DE ILUMINACION

NO. DE PLANO: 5

TIPO DE PLANO: INSTALACION ELECTRICA CONTACTOS

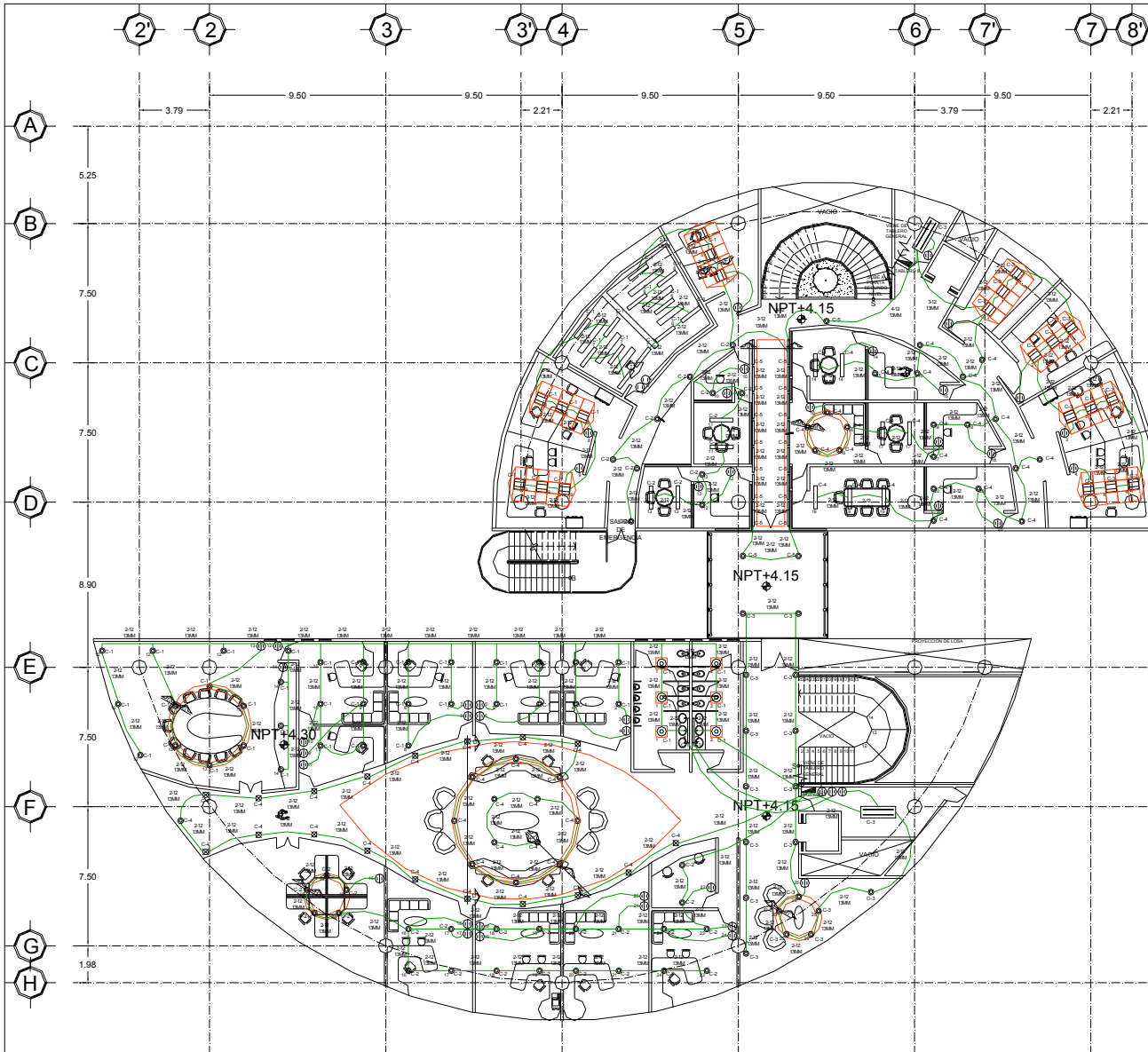
PLANTA BAJA

IE5

SA NUEVA

CRUQUIS DE LOCALIZACION

PLANTA BAJA



TABLERO # MODO 16 (3x144) 200V
CUADRO DE CARGAS TABLERO TORRE PRIMER NIVEL

CIRCUITO	FASES			TOTAL	PROTECCION
	A	B	C		
1	10	10	10	30	15A
2	10	10	10	30	15A
3	10	10	10	30	15A
4	10	10	10	30	15A
5	10	10	10	30	15A
6	10	10	10	30	15A
7	10	10	10	30	15A
8	10	10	10	30	15A
9	10	10	10	30	15A
10	10	10	10	30	15A
11	10	10	10	30	15A
12	10	10	10	30	15A
13	10	10	10	30	15A
14	10	10	10	30	15A
15	RESERVA				
16	RESERVA				
17	RESERVA				
18	RESERVA				
19	RESERVA				
20	RESERVA				
21	RESERVA				
22	RESERVA				
23	RESERVA				
24	RESERVA				
25	RESERVA				
26	RESERVA				
27	RESERVA				
28	RESERVA				
29	RESERVA				
30	RESERVA				
31	RESERVA				
32	RESERVA				
33	RESERVA				
34	RESERVA				
35	RESERVA				
36	RESERVA				
37	RESERVA				
38	RESERVA				
39	RESERVA				
40	RESERVA				
41	RESERVA				
42	RESERVA				
43	RESERVA				
44	RESERVA				
45	RESERVA				
46	RESERVA				
47	RESERVA				
48	RESERVA				
49	RESERVA				
50	RESERVA				
51	RESERVA				
52	RESERVA				
53	RESERVA				
54	RESERVA				
55	RESERVA				
56	RESERVA				
57	RESERVA				
58	RESERVA				
59	RESERVA				
60	RESERVA				
61	RESERVA				
62	RESERVA				
63	RESERVA				
64	RESERVA				
65	RESERVA				
66	RESERVA				
67	RESERVA				
68	RESERVA				
69	RESERVA				
70	RESERVA				
71	RESERVA				
72	RESERVA				
73	RESERVA				
74	RESERVA				
75	RESERVA				
76	RESERVA				
77	RESERVA				
78	RESERVA				
79	RESERVA				
80	RESERVA				
81	RESERVA				
82	RESERVA				
83	RESERVA				
84	RESERVA				
85	RESERVA				
86	RESERVA				
87	RESERVA				
88	RESERVA				
89	RESERVA				
90	RESERVA				
91	RESERVA				
92	RESERVA				
93	RESERVA				
94	RESERVA				
95	RESERVA				
96	RESERVA				
97	RESERVA				
98	RESERVA				
99	RESERVA				
100	RESERVA				
101	RESERVA				
102	RESERVA				
103	RESERVA				
104	RESERVA				
105	RESERVA				
106	RESERVA				
107	RESERVA				
108	RESERVA				
109	RESERVA				
110	RESERVA				
111	RESERVA				
112	RESERVA				
113	RESERVA				
114	RESERVA				
115	RESERVA				
116	RESERVA				
117	RESERVA				
118	RESERVA				
119	RESERVA				
120	RESERVA				
121	RESERVA				
122	RESERVA				
123	RESERVA				
124	RESERVA				
125	RESERVA				
126	RESERVA				
127	RESERVA				
128	RESERVA				
129	RESERVA				
130	RESERVA				
131	RESERVA				
132	RESERVA				
133	RESERVA				
134	RESERVA				
135	RESERVA				
136	RESERVA				
137	RESERVA				
138	RESERVA				
139	RESERVA				
140	RESERVA				
141	RESERVA				
142	RESERVA				
143	RESERVA				
144	RESERVA				
145	RESERVA				
146	RESERVA				
147	RESERVA				
148	RESERVA				
149	RESERVA				
150	RESERVA				
151	RESERVA				
152	RESERVA				
153	RESERVA				
154	RESERVA				
155	RESERVA				
156	RESERVA				
157	RESERVA				
158	RESERVA				
159	RESERVA				
160	RESERVA				
161	RESERVA				
162	RESERVA				
163	RESERVA				
164	RESERVA				
165	RESERVA				
166	RESERVA				
167	RESERVA				
168	RESERVA				
169	RESERVA				
170	RESERVA				
171	RESERVA				
172	RESERVA				
173	RESERVA				
174	RESERVA				
175	RESERVA				
176	RESERVA				
177	RESERVA				
178	RESERVA				
179	RESERVA				
180	RESERVA				
181	RESERVA				
182	RESERVA				
183	RESERVA				
184	RESERVA				
185	RESERVA				
186	RESERVA				
187	RESERVA				
188	RESERVA				
189	RESERVA				
190	RESERVA				
191	RESERVA				
192	RESERVA				
193	RESERVA				
194	RESERVA				
195	RESERVA				
196	RESERVA				
197	RESERVA				
198	RESERVA				
199	RESERVA				
200	RESERVA				

CARGA TOTAL = 22016 WATTS
DESBALANCEO ENTRE FASES = FASE MAYOR = FASE MENOR X 100 = 2.5%
FASE MAYOR = 7747.254 X 100 = 4.65%

TABLERO # MODO 15 (4x144) 200V
CUADRO DE CARGAS TABLERO ADMINISTRACION PRIMER NIVEL

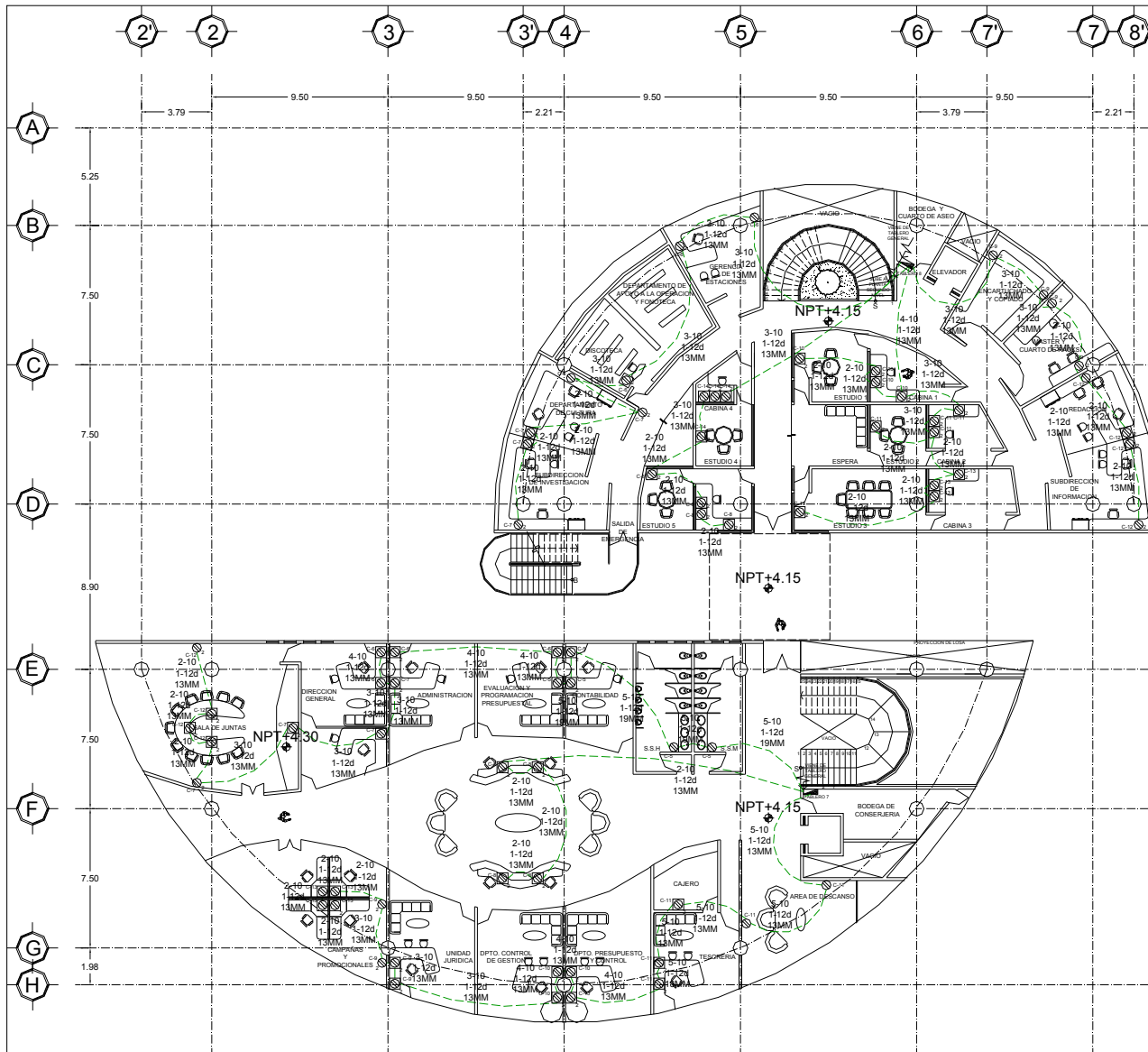
CIRCUITO	FASES			TOTAL	PROTECCION
	A	B	C		
1	10	10	10	30	15A
2	10	10	10	30	15A
3	10	10	10	30	15A
4	10	10	10	30	15A
5	10	10	10	30	15A
6	10	10	10	30	15A
7	10	10	10	30	15A
8	10	10	10	30	15A
9	10	10	10	30	15A
10	10	10	10	30	15A
11	10	10	10	30	15A
12	10	10	10	30	15A
13	10	10	10	30	15A
14	10	10	10	30	15A
15	RESERVA				
16	RESERVA				
17	RESERVA				
18	RESERVA				
19	RESERVA				
20	RESERVA				
21	RESERVA				
22	RESERVA				
23	RESERVA				
24	RESERVA				
25	RESERVA				
26	RESERVA				
27	RESERVA				
28	RESERVA				
29	RESERVA				
30	RESERVA				
31	RESERVA				
32	RESERVA				
33	RESERVA				
34	RESERVA				
35	RESERVA				
36	RESERVA				
37	RESERVA				
38	RESERVA				
39	RESERVA				
40	RESERVA				
41	RESERVA				
42	RESERVA				
43	RESERVA				
44	RESERVA				
45	RESERVA				
46	RESERVA				
47	RESERVA				
48	RESERVA				
49	RESERVA				
50	RESERVA				
51	RESERVA				
52	RESERVA				
53	RESERVA				
54	RESERVA				
55	RESERVA				
56	RESERVA				
57	RESERVA				
58	RESERVA				
59	RESERVA				
60	RESERVA				
61	RESERVA				
62	RESERVA				
63	RESERVA				
64	RESERVA				
65	RESERVA				
66	RESERVA				
67	RESERVA				
68	RESERVA				
69	RESERVA				
70	RESERVA				
71	RESERVA				
72	RESERVA				
73	RESERVA				
74	RESERVA				
75	RESERVA				
76	RESERVA				
77	RESERVA				
78	RESERVA				
79	RESERVA				
80	RESERVA				
81	RESERVA				
82	RESERVA				
83	RESERVA				
84	RESERVA				
85	RESERVA				
86	RESERVA				
87	RESERVA				
88	RESERVA				
89	RESERVA				
90	RESERVA				
91	RESERVA				
92	RESERVA				
93	RESERVA				
94	RESERVA				
95	RESERVA				
96	RESERVA				
97	RESERVA				
98	RESERVA				
99	RESERVA				
100	RESERVA				

CARGA TOTAL = 2816 WATTS
DESBALANCEO ENTRE FASES = FASE MAYOR = FASE MENOR X 100 = 2.5%
FASE MAYOR = 8034.4 X 100 = 1.98%

NORTE

NOTAS GENERALES

- LUMINARIA FLOURESCENTE EMPOTRADA EN CASQUET (SOLERA 60CMS DE Ø 30 Ø)
- LUMINARIA FLOURESCENTE DE 2 X 13 W. TRO ABSORBANTE 127V
- PROTECCION DE CASQUET
- LUMINARIA HALOGENA EMPOTRADA EN MUEBLO (TUBO Ø 30 Ø 127 V. MCA. TECNOLITE MODELO LTL-1948)
- LAMINA DE ACERO. TERMINADO PINTURA COLOR BLANCO Y PANTALLA DE OBTURACION NEGRO
- LUMINARIA HALOGENA DE 90 W. 127 V. EMPOTRADA EN PLAFOND FALSO 60CMS X 60CMS
- MCA. TECNOLITE MODELO LTL-3260
- LAMINA DE ACERO. TERMINADO PINTURA COLOR BLANCO
- LUMINARIA FLOURESCENTE DE 2 X 13 W. 127 V. EMPOTRADA EN MCA. TECNOLITE MODELO LTL-1948
- LAMINA DE ACERO. TERMINADO PINTURA COLOR BLANCO
- LUMINARIA HALOGENA DE 90 W. 127 V. EMPOTRADA EN PLAFOND FALSO 60CMS X 60CMS
- MCA. TECNOLITE MODELO LTL-3260
- SPOT LUMINARIA HALOGENA DE 90 W. 127 V. EMPOTRADA



TABLERO # NUDO 18, 3C-10-41, 220V
CUADRO DE CARGAS TABLERO TORRE PRIMER NIVEL

Nº	DESCRIPCION	W	VOL	FASES	COMENTARIOS
1	LABORATORIO DE INVESTIGACION Y PROYECTO	1700	127	3	
2	LABORATORIO DE INVESTIGACION Y PROYECTO	1700	127	3	
3	LABORATORIO DE INVESTIGACION Y PROYECTO	1700	127	3	
4	LABORATORIO DE INVESTIGACION Y PROYECTO	1700	127	3	
5	LABORATORIO DE INVESTIGACION Y PROYECTO	1700	127	3	
6	LABORATORIO DE INVESTIGACION Y PROYECTO	1700	127	3	
7	LABORATORIO DE INVESTIGACION Y PROYECTO	1700	127	3	
8	LABORATORIO DE INVESTIGACION Y PROYECTO	1700	127	3	
9	LABORATORIO DE INVESTIGACION Y PROYECTO	1700	127	3	
10	LABORATORIO DE INVESTIGACION Y PROYECTO	1700	127	3	
11	LABORATORIO DE INVESTIGACION Y PROYECTO	1700	127	3	
12	LABORATORIO DE INVESTIGACION Y PROYECTO	1700	127	3	
13	LABORATORIO DE INVESTIGACION Y PROYECTO	1700	127	3	
14	LABORATORIO DE INVESTIGACION Y PROYECTO	1700	127	3	
15	RESERVA				
16	RESERVA				
17	RESERVA				
18	RESERVA				
19	RESERVA				
20	RESERVA				
21	RESERVA				
22	RESERVA				
23	RESERVA				
24	RESERVA				
25	RESERVA				
26	RESERVA				
27	RESERVA				
28	RESERVA				
29	RESERVA				
30	RESERVA				
31	RESERVA				
32	RESERVA				
33	RESERVA				
34	RESERVA				
35	RESERVA				
36	RESERVA				
37	RESERVA				
38	RESERVA				
39	RESERVA				
40	RESERVA				
41	RESERVA				
42	RESERVA				
43	RESERVA				
44	RESERVA				
45	RESERVA				
46	RESERVA				
47	RESERVA				
48	RESERVA				
49	RESERVA				
50	RESERVA				
51	RESERVA				
52	RESERVA				
53	RESERVA				
54	RESERVA				
55	RESERVA				
56	RESERVA				
57	RESERVA				
58	RESERVA				
59	RESERVA				
60	RESERVA				
61	RESERVA				
62	RESERVA				
63	RESERVA				
64	RESERVA				
65	RESERVA				
66	RESERVA				
67	RESERVA				
68	RESERVA				
69	RESERVA				
70	RESERVA				
71	RESERVA				
72	RESERVA				
73	RESERVA				
74	RESERVA				
75	RESERVA				
76	RESERVA				
77	RESERVA				
78	RESERVA				
79	RESERVA				
80	RESERVA				
81	RESERVA				
82	RESERVA				
83	RESERVA				
84	RESERVA				
85	RESERVA				
86	RESERVA				
87	RESERVA				
88	RESERVA				
89	RESERVA				
90	RESERVA				
91	RESERVA				
92	RESERVA				
93	RESERVA				
94	RESERVA				
95	RESERVA				
96	RESERVA				
97	RESERVA				
98	RESERVA				
99	RESERVA				
100	RESERVA				

TABLERO # NUDO 15, 3C-10-41, 220V
CUADRO DE CARGAS TABLERO TORRE PRIMER NIVEL

Nº	DESCRIPCION	W	VOL	FASES	COMENTARIOS
1	LABORATORIO DE INVESTIGACION Y PROYECTO	1700	127	3	
2	LABORATORIO DE INVESTIGACION Y PROYECTO	1700	127	3	
3	LABORATORIO DE INVESTIGACION Y PROYECTO	1700	127	3	
4	LABORATORIO DE INVESTIGACION Y PROYECTO	1700	127	3	
5	LABORATORIO DE INVESTIGACION Y PROYECTO	1700	127	3	
6	LABORATORIO DE INVESTIGACION Y PROYECTO	1700	127	3	
7	LABORATORIO DE INVESTIGACION Y PROYECTO	1700	127	3	
8	LABORATORIO DE INVESTIGACION Y PROYECTO	1700	127	3	
9	LABORATORIO DE INVESTIGACION Y PROYECTO	1700	127	3	
10	LABORATORIO DE INVESTIGACION Y PROYECTO	1700	127	3	
11	LABORATORIO DE INVESTIGACION Y PROYECTO	1700	127	3	
12	LABORATORIO DE INVESTIGACION Y PROYECTO	1700	127	3	
13	LABORATORIO DE INVESTIGACION Y PROYECTO	1700	127	3	
14	LABORATORIO DE INVESTIGACION Y PROYECTO	1700	127	3	
15	RESERVA				
16	RESERVA				
17	RESERVA				
18	RESERVA				
19	RESERVA				
20	RESERVA				
21	RESERVA				
22	RESERVA				
23	RESERVA				
24	RESERVA				
25	RESERVA				
26	RESERVA				
27	RESERVA				
28	RESERVA				
29	RESERVA				
30	RESERVA				
31	RESERVA				
32	RESERVA				
33	RESERVA				
34	RESERVA				
35	RESERVA				
36	RESERVA				
37	RESERVA				
38	RESERVA				
39	RESERVA				
40	RESERVA				
41	RESERVA				
42	RESERVA				
43	RESERVA				
44	RESERVA				
45	RESERVA				
46	RESERVA				
47	RESERVA				
48	RESERVA				
49	RESERVA				
50	RESERVA				
51	RESERVA				
52	RESERVA				
53	RESERVA				
54	RESERVA				
55	RESERVA				
56	RESERVA				
57	RESERVA				
58	RESERVA				
59	RESERVA				
60	RESERVA				
61	RESERVA				
62	RESERVA				
63	RESERVA				
64	RESERVA				
65	RESERVA				
66	RESERVA				
67	RESERVA				
68	RESERVA				
69	RESERVA				
70	RESERVA				
71	RESERVA				
72	RESERVA				
73	RESERVA				
74	RESERVA				
75	RESERVA				
76	RESERVA				
77	RESERVA				
78	RESERVA				
79	RESERVA				
80	RESERVA				
81	RESERVA				
82	RESERVA				
83	RESERVA				
84	RESERVA				
85	RESERVA				
86	RESERVA				
87	RESERVA				
88	RESERVA				
89	RESERVA				
90	RESERVA				
91	RESERVA				
92	RESERVA				
93	RESERVA				
94	RESERVA				
95	RESERVA				
96	RESERVA				
97	RESERVA				
98	RESERVA				
99	RESERVA				
100	RESERVA				

- NORTE**
- NOTAS GENERALES**
- 1 LUMINARIA FLOURESCENTE EMPOTRADA EN CASQUETON
 - 2 LUMINARIA FLOURESCENTE DE 2 X 4 W. TIPO ABORTANTE 127 V
 - 3 FIBROTECA DE CASQUETON
 - 4 LUMINARIA HALOGENA EMPOTRADA EN MURO
 - 5 LAMINA DE ACERO, TERMINADO PINTURA COLOR BLANCO
 - 6 PANTALLA DE CRISTAL PULSADO
 - 7 LUMINARIA FLOURESCENTE DE 4 X 8 W. 127 V. EMPOTRADA EN PLAFOND FALSO
 - 8 LUMINARIA FLOURESCENTE DE 4 X 8 W. 127 V. EMPOTRADA EN PLAFOND FALSO
 - 9 LUMINARIA FLOURESCENTE DE 4 X 8 W. 127 V. EMPOTRADA EN PLAFOND FALSO
 - 10 LUMINARIA FLOURESCENTE DE 4 X 8 W. 127 V. EMPOTRADA EN PLAFOND FALSO
 - 11 LUMINARIA FLOURESCENTE DE 4 X 8 W. 127 V. EMPOTRADA EN PLAFOND FALSO
 - 12 LUMINARIA FLOURESCENTE DE 4 X 8 W. 127 V. EMPOTRADA EN PLAFOND FALSO
 - 13 LUMINARIA FLOURESCENTE DE 4 X 8 W. 127 V. EMPOTRADA EN PLAFOND FALSO
 - 14 LUMINARIA FLOURESCENTE DE 4 X 8 W. 127 V. EMPOTRADA EN PLAFOND FALSO
 - 15 RESERVA
 - 16 RESERVA
 - 17 RESERVA
 - 18 RESERVA
 - 19 RESERVA
 - 20 RESERVA
 - 21 RESERVA
 - 22 RESERVA
 - 23 RESERVA
 - 24 RESERVA
 - 25 RESERVA
 - 26 RESERVA
 - 27 RESERVA
 - 28 RESERVA
 - 29 RESERVA
 - 30 RESERVA
 - 31 RESERVA
 - 32 RESERVA
 - 33 RESERVA
 - 34 RESERVA
 - 35 RESERVA
 - 36 RESERVA
 - 37 RESERVA
 - 38 RESERVA
 - 39 RESERVA
 - 40 RESERVA
 - 41 RESERVA
 - 42 RESERVA
 - 43 RESERVA
 - 44 RESERVA
 - 45 RESERVA
 - 46 RESERVA
 - 47 RESERVA
 - 48 RESERVA
 - 49 RESERVA
 - 50 RESERVA
 - 51 RESERVA
 - 52 RESERVA
 - 53 RESERVA
 - 54 RESERVA
 - 55 RESERVA
 - 56 RESERVA
 - 57 RESERVA
 - 58 RESERVA
 - 59 RESERVA
 - 60 RESERVA
 - 61 RESERVA
 - 62 RESERVA
 - 63 RESERVA
 - 64 RESERVA
 - 65 RESERVA
 - 66 RESERVA
 - 67 RESERVA
 - 68 RESERVA
 - 69 RESERVA
 - 70 RESERVA
 - 71 RESERVA
 - 72 RESERVA
 - 73 RESERVA
 - 74 RESERVA
 - 75 RESERVA
 - 76 RESERVA
 - 77 RESERVA
 - 78 RESERVA
 - 79 RESERVA
 - 80 RESERVA
 - 81 RESERVA
 - 82 RESERVA
 - 83 RESERVA
 - 84 RESERVA
 - 85 RESERVA
 - 86 RESERVA
 - 87 RESERVA
 - 88 RESERVA
 - 89 RESERVA
 - 90 RESERVA
 - 91 RESERVA
 - 92 RESERVA
 - 93 RESERVA
 - 94 RESERVA
 - 95 RESERVA
 - 96 RESERVA
 - 97 RESERVA
 - 98 RESERVA
 - 99 RESERVA
 - 100 RESERVA



LUMINARIA FLOURESCENTE DE 78 W, 127 V, EMPOTRADA EN PLAFOND FALSO, 60CMS X 60CMS
MCA. TECNOLITE MODELO LTL-3260
LAMINA DE ACERO, TERMINADO PINTURA COLOR BLANCO



LUMINARIA HALOGENA DE 90 W, 127 V. SPOT



LUMINARIA FLOURESCENTE DE 42 W, 127 V, EMPOTRADA EN PLAFOND FALSO, 60CMS X 60CMS
MCA. TECNOLITE MODELO LTL-3145/B
LAMINA DE ACERO, TERMINADO PINTURA COLOR BLANCO



LUMINARIA FLOURESCENTE DE 64 W, 127 V SUSPENDIDA EN PLAFOND FALSO
MCA. TECNOLITE MODELO LFC-232/S, ALUMINIO TERMINADO SATINADO, PANTALLA PERLADA

radio UNAM

TESIS PROFESIONAL

"RADIO UNAM HUEHUETOC"

PROYECTO: []

UBICACION: CARRETERA HUEHUETOC - GUADALUPE EN HUAMANTLA, TAMAULIPAS

PROPIETARIO: UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

COPIAS: METROS

ESCALA: 1:100

PROYECTO: GARCIA HERRERA GONZALEZ


NO. DE PLANO: 7

TIPO DE PLANO: INSTALACION ELECTRICA

PLANTA PRIMER NIVEL

IE7

CROQUIS DE LOCALIZACION



PLANTA PRIMER NIVEL

Proyecto de instalaciones especiales

Descripción:

La edificación se considera por el RCDF como de riesgo Mayor o alto

En cuanto a las instalaciones especiales se refiere, se proyectó la Instalación de la red contra incendios.

El Sistema Contra Incendios consiste en una red hidráulica exclusiva para el abastecimiento de hidrantes interiores y exteriores.

Esta red se surtirá de la cisterna contra incendio con capacidad para 20,000 lts. El agua será enviada a la red por medio de dos bombas con succión independiente, una de motor eléctrico y otra con motor de combustión interna, ambas especificadas en los planos de instalación hidráulica.

Será dotada además por 1 tomas siamesa, ubicadas al exterior del conjunto, de 64 mm de diámetro con válvulas de no retorno en ambas entradas, 7.5 cuerdas por cada 25mm, cople movable y tapón macho c/u. Y estarán colocadas a 1 m sobre el nivel de banquetta.

Las mangueras de los hidrantes interiores deberán estar conectadas a estos permanentemente. Serán de material sintético, de 38 mm de diámetro y tendrán un alcance máximo de 60 mts.

Los gabinetes contra incendio que contendrán las mangueras y otros accesorios para combatir el fuego tendrán un radio de acción de 30 mts. Los hidrantes serán instalados a razón de que cada manguera cubra un área de 30 metros de radio y su separación no sea mayor de 60 mts

La tubería de esta instalación será de fierro galvanizado C-40 y estará pintada con pintura de esmalte rojo.

El RCDF nos exige el uso de extintores, esto a razón de un extintor por cada 200 m². Las características de dicho extintor aparecen especificadas en los planos correspondientes.

Por otro lado vale la pena destacar el uso de una instalación que no se contempla en esta tesis de un modo grafico y que es el aire acondicionado o bien un sistema de ventilación que permita por un lado, la correcta circulación del aire y que además ayude al enfriamiento indirecto de los equipos eléctricos y electrónicos propios de una estación. No se contemplo como tal esta instalación, pero se contemplaron los espacios y ductos necesarios para su correcta instalación y uso

El siguiente es el calculo para la obtención de la capacidad de la cisterna contra incendios de acuerdo a lo dispuesto en el RCDF y las Normas Técnicas Complementarias correspondientes donde se aclara lo siguiente:

Las redes de hidrantes tendrán los siguientes componentes y características:

Tanques o cisternas para almacenar agua en proporción a 5 lts/m² construido, reservada exclusivamente a surtir la red interna para combatir incendios. La capacidad mínima para este efecto será de 20,000 lts.

Lo cual significa que:

Edificio administrativo: 778.6813 m²
 778.6813 m² x 2 niveles = **1,557.3626 m²**

Edificio de transmisión: 538.4257 m²
 538.4257 m² x 3 niveles = **1,615.2771 m²**

Nota: En los sótanos de estacionamiento se utilizaran como sistema contra fuego areneros y extinguidores, debido a la incompatibilidad entre agua y los aceites flamables que algún vehículo pueda derramar provocando algún incendio N.T.C. para proyecto arquitectónico (confinación del fuego secc. XII). Las edificaciones e inmuebles destinados a estacionamiento deben contar con areneros de 200 lts de cap. Colocados a cada 10 mts entre ellos en lugares accesibles. Cada arenero estará equipado con una pala, tapa embisagrada y altura máxima de 0.75 m

1,557.3626 m² + 1,615.2771 m² = **3,172.6397 m²**

3,172.6397 m² x 5lts/m² = **15,863.1985 lts**

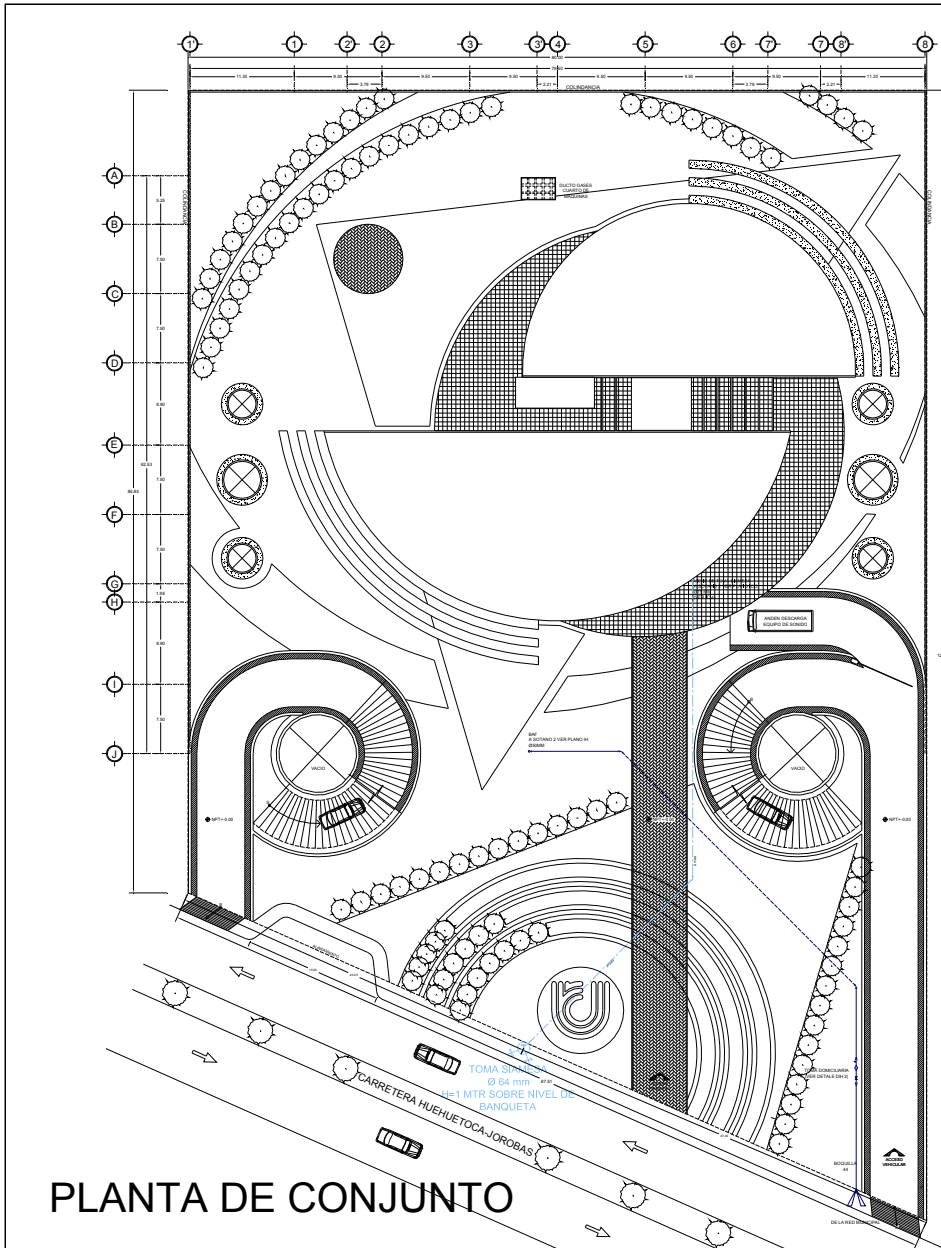
Si un metro cúbico de agua equivale a 1000 lts de agua entonces;

15,863.1985 lts / 1000 lts = **15.863 m³ de agua**

Recordemos que el RCDF menciona que el mínimo para una cisterna contra incendios debe ser de 20,000 lts o 5lts/m², dado lo anterior subiremos nuestra demanda al mínimo reglamentario
15.863 m³ de agua (calculado) → 20.00 m³ de agua (mínimo reglamentario)

Esta cifra final se adicionara al consumo mínimo diario de agua potable para la proyección de una cisterna general, para mas información, ver planos de instalación hidráulica.

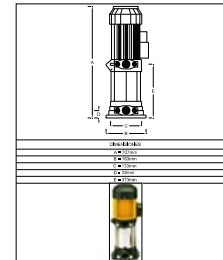
La red de hidrantes será respaldada por una red de rociadores. Algunos espacios tales como las cabinas, el depto. de encartuchado y copiado, racks, la fonoteca y la discoteca estarán exentos de este sistema contra fuego debido a lo delicado de los materiales o aparatos que resguardan, para tal caso se podría considerar usar en estos espacios algún otro tipo de instalación con agentes anti-fuego seco como pudiera ser el Halon



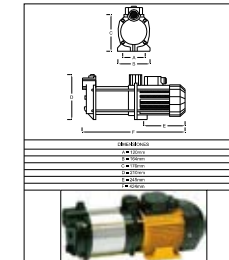
PLANTA DE CONJUNTO



DETALLE DICI-1
TOMA SIEMESA. TOMA DE BOMBERO
FABRICADA EN BRONCE CROMADO CON DOS
ENTRADAS PARA ALIMENTACION DE AGUA A
LA RED DE INCENDIOS CON TAPON Y
CADENA ROSCA DE ENTRADA HEMBRA
GIRATORIA 2 1/2". ROSCA SALIDA HEMBRA
FIJA 4" MCA. GARYR



DETALLE DIIH-5
BOMBA CENTRIFUGA VERTICAL MOD.
30-10/220-440, MCA. ESPA



DE TALLE DIIH-8
BOMBA CENTRIFUGA HORIZONTAL
MOD. 30-3/1220, MCA. ESPA

NORTE

NOTAS GENERALES

- LA RED PRIMARIA TIENE UN DIAMETRO DE 75 MM COMO MINIMO.
- TODAS LAS BOMBAS DEBEN DE APORTE CONECTAR CON UN TAPON DE NO ROTACION EN SU BOMBA CENTRIFUGA. Y FUNDICION PARA UN TAPON CON LA MOVIBLE Y TORNILLO MACHO USANDO 7 CUBOS A 1 M DE ALTURA SOBRE EL NIVEL DE NIVELADA.
- REDES SECUNDARIAS TIENE UN DIAMETRO DE 50 MM DE DIAMETRO COMO MINIMO.
- DEBEN DE APORTE EN SU BOMBA CENTRIFUGA CON UN TAPON DE NO ROTACION EN SU BOMBA CENTRIFUGA. Y FUNDICION PARA UN TAPON CON LA MOVIBLE Y TORNILLO MACHO USANDO 7 CUBOS A 1 M DE ALTURA SOBRE EL NIVEL DE NIVELADA.
- ESTAN PROHIBIDAS LAS CONEXIONES DE BOMBAS EN SERIE.
- DEBEN DE APORTE EN SU BOMBA CENTRIFUGA CON UN TAPON DE NO ROTACION EN SU BOMBA CENTRIFUGA. Y FUNDICION PARA UN TAPON CON LA MOVIBLE Y TORNILLO MACHO USANDO 7 CUBOS A 1 M DE ALTURA SOBRE EL NIVEL DE NIVELADA.
- TODAS LAS BOMBAS DEBEN DE APORTE EN SU BOMBA CENTRIFUGA CON UN TAPON DE NO ROTACION EN SU BOMBA CENTRIFUGA. Y FUNDICION PARA UN TAPON CON LA MOVIBLE Y TORNILLO MACHO USANDO 7 CUBOS A 1 M DE ALTURA SOBRE EL NIVEL DE NIVELADA.

GABINETES CONTRA INCENDIO

- EXTINTOR TIPO ABC
- ROCIADOR (SPLINKER) R15 MTS
- RED CONTRA INCENDIO
- MEDIDOR
- ALIMENTACION GENERAL DE AGUA
- LLAVE DE NARIZ
- VALVULA DE COMPUESTA
- VALVULA NO RETORNO
- MOTOBOMBA
- TEE
- CODO DE 90°
- CONEXION CRUZ ROSCADA
- FLOTADOR
- TOMA SIEMESA
- SUBE COLUMNA DE HERRANTES
- SCR
- BAJA AGUA FRA
- SAF
- SUBE AGUA FRA



TESIS PROFESIONAL

PROYECTO: "RADIO UNAM HUEHUETOCA"

UBICACION: GABINETES HERREROS JOROBAS EN HUEHUETOCA, COL. WSA

PROPIETARIO: UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

COTAS: METROS

ESCALA: 1:500

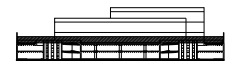
PROYECTO: ERIC ADOBE FLORES GONZALEZ

NO. DE PLANO: 1

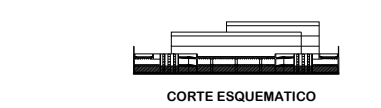
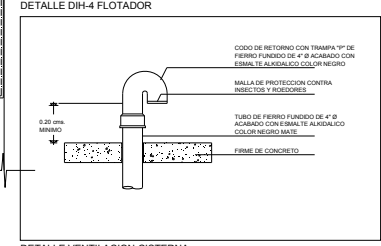
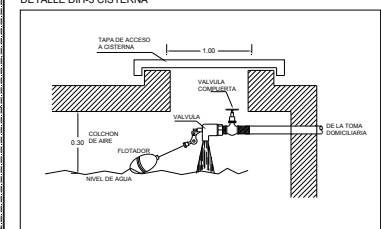
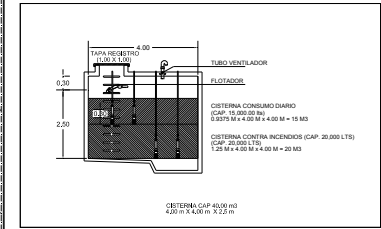
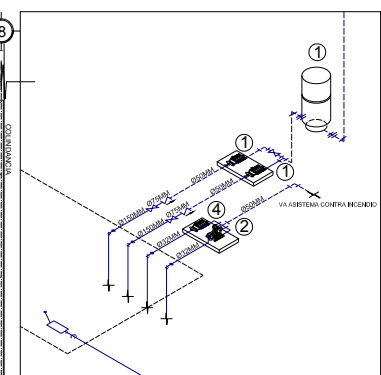
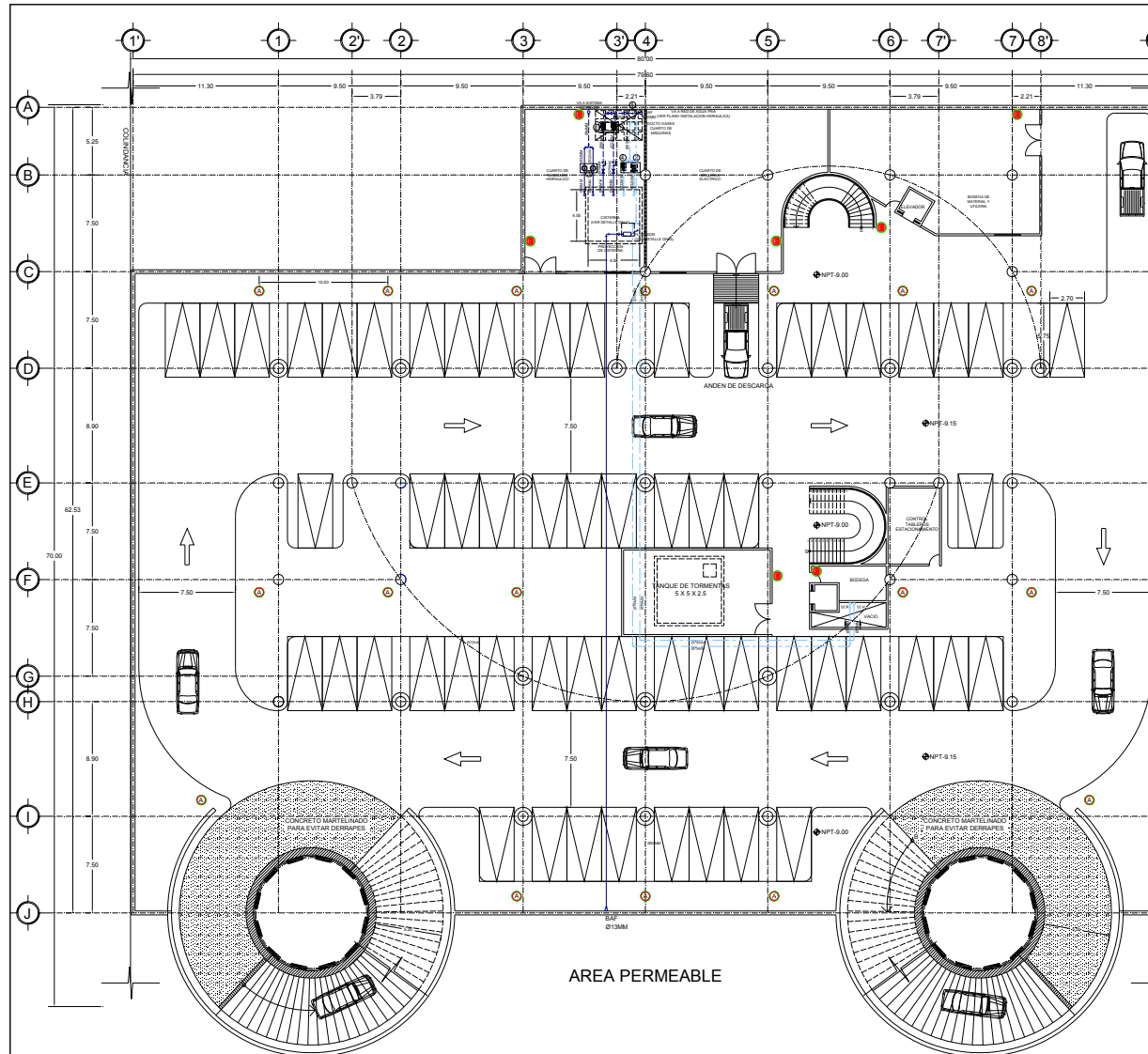
TIPO DE PLANO: INSTALACION CONTRA INCENDIOS

PLANTA DE CONJUNTO

IC11



CORTE ESQUEMATICO



NORTE

NOTAS GENERALES

1. CISTERNA SUMINISTRADA EN UNIDAD DE CONCRETO Y ACABADO CON PAVIMENTO DE TERNOS EN AMBAS EXTREMIDADES Y CUBIERTA POR CADA UNO DE LOS EXTREMOS Y TUBERIA DE CONDUCCION A VALVULA DE TOMA DE AGUA EN CUALQUIER NIVEL DE MANEJO.
2. BOMBA DE ALIMENTACION TENDRAN UN IME DE DIAMETRO COMO MINIMO 80 MM Y SERAN DE TIPO BOMBA DE ALIMENTACION CON UN MOTOR DE 1.5 KW Y CABLE PARA MANEJO DE 38 MM DE DIAMETRO.
3. MANEJO DE LA CISTERNA SERA POR UN PERSONAL ESPECIALIZADO PARA EVITAR DAÑO EN CUALQUIER TOMA DE AGUA PARA MANEJO DE 38 MM DE DIAMETRO EN CUALQUIER NIVEL DE MANEJO.
4. TUBERIA DE TUBERIA DE CONDUCCION DE AGUA DE 38 MM DE DIAMETRO Y ESTARAN CONECTADA PERMANENTE A LA TOMA DE AGUA EN CUALQUIER NIVEL DE MANEJO.
5. TUBERIA DE TUBERIA DE CONDUCCION DE AGUA DE 38 MM DE DIAMETRO Y ESTARAN CONECTADA PERMANENTE A LA TOMA DE AGUA EN CUALQUIER NIVEL DE MANEJO.
6. TUBERIA DE TUBERIA DE CONDUCCION DE AGUA DE 38 MM DE DIAMETRO Y ESTARAN CONECTADA PERMANENTE A LA TOMA DE AGUA EN CUALQUIER NIVEL DE MANEJO.
7. TUBERIA DE TUBERIA DE CONDUCCION DE AGUA DE 38 MM DE DIAMETRO Y ESTARAN CONECTADA PERMANENTE A LA TOMA DE AGUA EN CUALQUIER NIVEL DE MANEJO.
8. TUBERIA DE TUBERIA DE CONDUCCION DE AGUA DE 38 MM DE DIAMETRO Y ESTARAN CONECTADA PERMANENTE A LA TOMA DE AGUA EN CUALQUIER NIVEL DE MANEJO.
9. TUBERIA DE TUBERIA DE CONDUCCION DE AGUA DE 38 MM DE DIAMETRO Y ESTARAN CONECTADA PERMANENTE A LA TOMA DE AGUA EN CUALQUIER NIVEL DE MANEJO.
10. TUBERIA DE TUBERIA DE CONDUCCION DE AGUA DE 38 MM DE DIAMETRO Y ESTARAN CONECTADA PERMANENTE A LA TOMA DE AGUA EN CUALQUIER NIVEL DE MANEJO.

- ARENINO CAP: 200 LTS
- EXTINTOR TIPO ABC
- ROCIADOR (SPINKER) R45 MTS
- RED CONTRA INCENDIO
- MEDIDOR
- ALIMENTACION GENERAL DE AGUA
- LLAVE DE NARIJ
- VALVULA DE COMPUERTA
- VALVULA NO RETORNO
- MOTOBOMBA
- TEE
- CODO DE 90°
- CONEXION CRUZ ROSCADA
- FLOTADOR
- TOMA SIAMEGA
- SURE COLUMNA DE HIDRANTES
- SCR SURE COLUMNA DE ROCIADORES
- BAF SURE AGUA FRIA
- SAF SURE AGUA FRIA

radio UNAM

TESIS PROFESIONAL

PROYECTO: "RADIO UNAM HUEHUETOCA"

UBICACION: CARRITERA HUENETUCA - OROZAMA SA HUENETUCA, EDU. MEX.

PROPIETARIO: UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

ESCALA: METROS

ESCALA: 1:100

PROYECTO: ERIC JOSE FLORES SANCHEZ

NO. DE PLANO: 3

TIPO DE PLANO: INSTALACION CONTRA INCENDIO

ISSUADO 3

IC13



Proyecto de Acabados

Descripción:

En cuanto a los acabados haremos una mención mas recalcada a los acabados de las cabinas de locución y del salón de usos múltiples

Algunos locutores toman el porcentaje de isonorización de las cabinas como si se tratara de un estilo radiofónico, algo comparable con los estilos cinematográficos de proyección como 24 cuadros por segundo, wide screen, blanco y negro. Es decir que el porcentaje de ruido que permita pasar una cabina es visto como un estilo radiofónico. Existen locutores que con solo escuchar una estación en particular perciben que tan aislada o no esta la cabina de donde están transmitiendo o inclusive los materiales con los que están recubiertos. Aunque esto solo es percibido por oídos educados es importante aislar el ruido del exterior y del propio interior para evitar reverberaciones y sonidos incómodos a la audiencia potencial

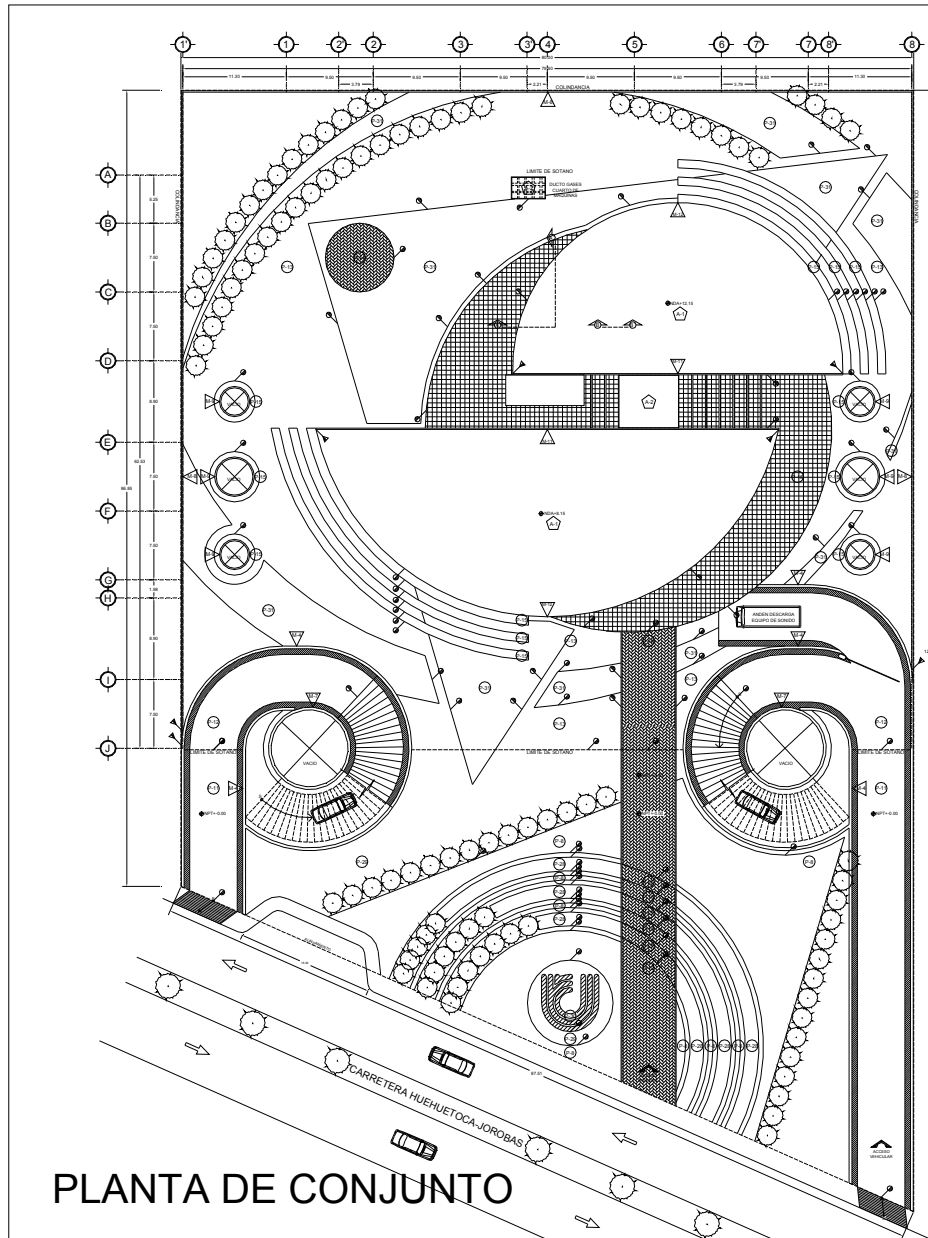
Básicamente los muros de las cabinas estarán hechos de tabique rojo recocido repellados con mortero cemento-arena, el cual a su vez estará recubierto por material acústico fonoabsorbente de espuma flexible de poliuretano marca Sonex, para ser precisos es un panel de 1 m² modelo Acustone que tiene un precio aproximado de entre 22 y 32 dólares por metro cuadrado. Dicho material posee características autoextinguibles, además de tener un alto coeficiente de fonoabsorbencia. A pesar de ser un poco caro sus características nos permiten ahorrar los dobles muros, además de que su fácil manejo nos permite colocarlo en formas o superficies irregulares de una forma mas fácil, ya que este material va simplemente pegado a los muros con pegamentos básicos

En cuanto a la canceleria de estas cabinas tendrá que ser de madera que como bien sabemos posee un gran coeficiente de absorción sonora y que alojaran cristales gruesos y angulados para reflejar el sonido indeseado a lugares donde serán absorbidos.

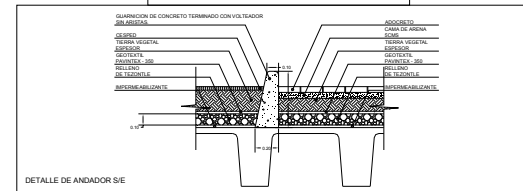
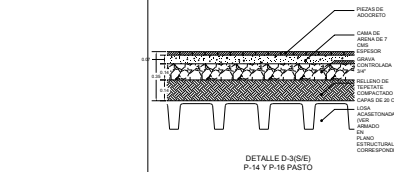
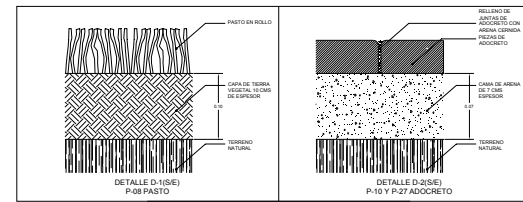
Los plafones serán contruidos como un plafond normal de suspensión visible, la única diferencia será que en vez de colocar paneles de poliestireno colocaremos panel decorativo absorbente y difusor acústico compuesto en su totalidad de fibra de poliéster, su geometría le dota de una alta absorción acústica y le da una estética particular, además colocaremos bajo los casetones una capa de mayatex para mayor absorbencia

Los pisos serán de alfombra común con bajo alfombra común, pero el piso será un piso flotado contruido con madera contrachapada y polines que se sostienen en taquetes de hule, esto con el fin de aislar el piso de la estructura principal

Las puertas serán puertas especiales echas por la marca "Acústica integral" las cuales tienen un marco de triple burlete, cierran de forma hermética, tiene una ventanilla especial que no permite la entrada del sonido, además de que son muy gruesas y están rellenas de materiales fonoabsorbentes



PLANTA DE CONJUNTO



ACABADOS EN PISOS

CLAVE	ACABADO BASE	ACABADO INTERMEDIO	ACABADO FINAL
P-08	TERRENO NATURAL (VER DETALLE D-1)	CAPA DE TESSA (MOSAICO DE PASTO DE ESPESURA 1.5 CM)	PASTO EN ROLLO (VER DETALLE D-1)
P-10	TERRENO NATURAL	CAPA DE ARENA (1 CM DE ESPESURA)	RELLENO DE POLVO DE CEMENTO CON ARENA (ESPESA 1.5 CM)
P-11	TERRENO NATURAL	CAPA DE ARENA (1 CM DE ESPESURA)	PIEDRAS DE ADOCRETO (VER DETALLE D-3)
P-12	USO ADICIONAL DE CONCRETO (VER DETALLE D-2)	TERRENO COMPACTADO	ADOSADO (VER DETALLE D-2)
P-13	USO ADICIONAL DE CONCRETO (VER DETALLE D-2)	TERRENO COMPACTADO	ADOSADO (VER DETALLE D-2)
P-14	USO ADICIONAL DE CONCRETO (VER DETALLE D-2)	TERRENO COMPACTADO	ADOSADO (VER DETALLE D-2)
P-15	USO ADICIONAL DE CONCRETO (VER DETALLE D-2)	TERRENO COMPACTADO	ADOSADO (VER DETALLE D-2)
P-16	USO ADICIONAL DE CONCRETO (VER DETALLE D-2)	TERRENO COMPACTADO	ADOSADO (VER DETALLE D-2)
P-27	TERRENO NATURAL	CAPA DE ARENA (1 CM DE ESPESURA)	ADOSADO (VER DETALLE D-2)
P-28	TERRENO NATURAL	USO DE CONCRETO ARMADO (VER DETALLE D-3)	PIEDRAS DE ADOCRETO (VER DETALLE D-3)
P-29			TERRENO NATURAL
P-30			USO DE CONCRETO ARMADO (VER DETALLE D-3)
P-31	USO ADICIONAL DE CONCRETO (VER DETALLE D-2)	TERRENO COMPACTADO	ADOSADO (VER DETALLE D-2)

ACABADOS EN AZOTEA

CLAVE	ACABADO BASE	ACABADO INTERMEDIO	ACABADO FINAL
A-1	USO ADICIONAL DE CONCRETO (VER DETALLE D-2)	TERRENO COMPACTADO	ADOSADO (VER DETALLE D-2)
A-2			USO DE CONCRETO ARMADO (VER DETALLE D-3)

ACABADOS EN MUROS

CLAVE	ACABADO BASE	ACABADO INTERMEDIO	ACABADO FINAL
M-4	USO ADICIONAL DE CONCRETO (VER DETALLE D-2)	TERRENO COMPACTADO	ADOSADO (VER DETALLE D-2)
M-7			USO DE CONCRETO ARMADO (VER DETALLE D-3)
M-9	USO ADICIONAL DE CONCRETO (VER DETALLE D-2)	TERRENO COMPACTADO	ADOSADO (VER DETALLE D-2)
M-11	USO ADICIONAL DE CONCRETO (VER DETALLE D-2)	TERRENO COMPACTADO	ADOSADO (VER DETALLE D-2)
M-12	USO ADICIONAL DE CONCRETO (VER DETALLE D-2)	TERRENO COMPACTADO	ADOSADO (VER DETALLE D-2)

NORTE

NOTAS GENERALES

- INDICA ACABADO EN PISOS Y PISOS
- INDICA ACABADO EN MUROS
- INDICA ACABADO EN AZOTEA

INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PISOS

INDICA CAMBIO DE ACABADO EN MUROS

INDICA CAMBIO DE ACABADO EN AZOTEAS

TODAS LAS COLUMNAS DE ARBOL SON DE ESTEREA NEOLIBERTAS CON ENTUBO VINA ACOLERA COLOR AZUL, INFUNTO 711 MCA, COMEX (VER TABLA LETRAS)



TESIS PROFESIONAL

PROYECTO: "RADIO UNAM HUEHUETOCA"

UBICACION: CARRETERA HUEHUETOCA-JOROBAS EN HUEHUETOCA, EDO. MX.

PROPIETARIO: UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

ESCALA: 1:200

PROYECTO: ERIC HERRERA FLORES GONZALEZ

NO. DE PLANO: 1

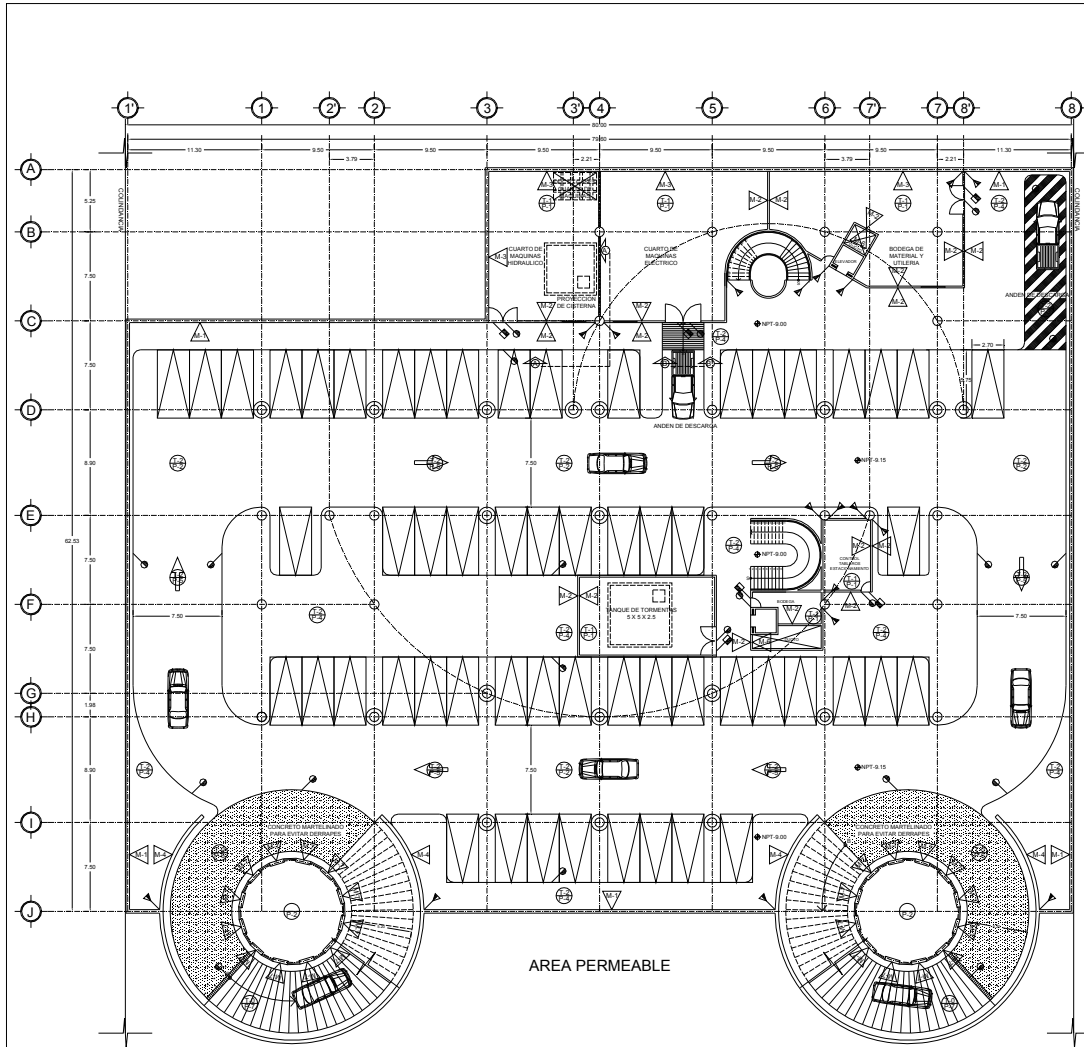
TIPO DE PLANO: ACABADOS

PLANTA DE CONJUNTO

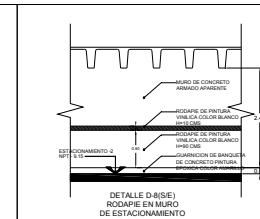
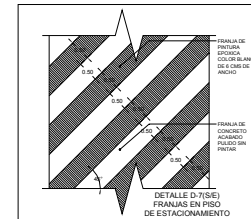
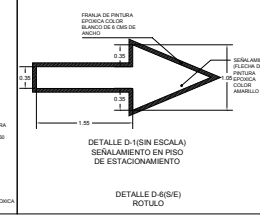
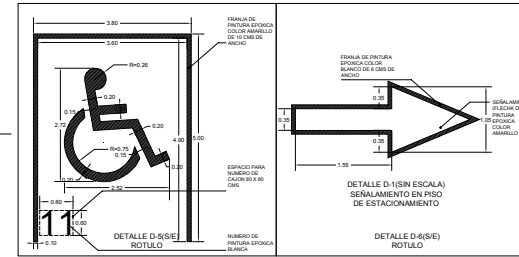
AC1



CROQUIS DE LOCALIZACION



PLANTA DE ESTACIONAMIENTO SOTANO 2



NORTE

NOTAS GENERALES

- INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PISOS
- INDICA ACABADO EN MUROS
- INDICA ACABADO EN AZOTEA
- INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PISOS
- INDICA CAMBIO DE ACABADO EN MUROS
- INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PLAFONES

¡TODAS LAS COLUMNAS DE AMBOS ESTADOS ESTARÁN SOBRESITAS CON PINTURA VINIL ACILICA COLOR AZUL INFANTO 711 MCA. COMEX VINOS SA DE CV

ACABADOS EN PISOS

CLAVE	ACABADO BASE	ACABADO INTERMEDIO	ACABADO FINAL
P-1	SELLADO DE TERRETES CON PINTURA EPÓXICA DE 20 MM	COQUE DE BLENDA EN BICO CON BLENDA EN BICO	REJO DE CONCRETO TERCERA CLASE CON REJES DE 10x10 CM Y 10x10 CM
P-2	SELLADO DE TERRETES CON PINTURA EPÓXICA DE 20 MM	COQUE DE BLENDA EN BICO CON BLENDA EN BICO	ACABADO EN PAVIMENTO
P-3	SELLADO DE TERRETES CON PINTURA EPÓXICA DE 20 MM	COQUE DE BLENDA EN BICO CON BLENDA EN BICO	PRIMA EPÓXICA COLOR AMARILLO DE 10x10 CM Y 10x10 CM
P-4	SELLADO DE TERRETES CON PINTURA EPÓXICA DE 20 MM	COQUE DE BLENDA EN BICO CON BLENDA EN BICO	PRIMA EPÓXICA COLOR AMARILLO DE 10x10 CM Y 10x10 CM
P-5	SELLADO DE TERRETES CON PINTURA EPÓXICA DE 20 MM	COQUE DE BLENDA EN BICO CON BLENDA EN BICO	PRIMA EPÓXICA COLOR AMARILLO DE 10x10 CM Y 10x10 CM
P-6	SELLADO DE TERRETES CON PINTURA EPÓXICA DE 20 MM	COQUE DE BLENDA EN BICO CON BLENDA EN BICO	PRIMA EPÓXICA COLOR AMARILLO DE 10x10 CM Y 10x10 CM
P-7	SELLADO DE TERRETES CON PINTURA EPÓXICA DE 20 MM	COQUE DE BLENDA EN BICO CON BLENDA EN BICO	PRIMA EPÓXICA COLOR AMARILLO DE 10x10 CM Y 10x10 CM
P-8	SELLADO DE TERRETES CON PINTURA EPÓXICA DE 20 MM	COQUE DE BLENDA EN BICO CON BLENDA EN BICO	PRIMA EPÓXICA COLOR AMARILLO DE 10x10 CM Y 10x10 CM

ACABADOS EN PLAFONES

CLAVE	ACABADO BASE	ACABADO INTERMEDIO	ACABADO FINAL
S-1	LESA ACABADA EN PINTURA EPÓXICA DE 20 MM	FRANJA DE 10 CM	FRANJA DE 10 CM COLOR BLANCO
T-2	LESA ACABADA EN PINTURA EPÓXICA DE 20 MM	FRANJA DE 10 CM	FRANJA DE 10 CM COLOR BLANCO

ACABADOS EN MUROS

CLAVE	ACABADO BASE	ACABADO INTERMEDIO	ACABADO FINAL
M-1	MURO DE CONCRETO ACABADO EN PAVIMENTO	FRANJA DE 10 CM	FRANJA DE 10 CM COLOR BLANCO
M-2	MURO DE CONCRETO ACABADO EN PAVIMENTO	FRANJA DE 10 CM	FRANJA DE 10 CM COLOR BLANCO
M-3	MURO DE CONCRETO ACABADO EN PAVIMENTO	FRANJA DE 10 CM	FRANJA DE 10 CM COLOR BLANCO
M-4	MURO DE CONCRETO ACABADO EN PAVIMENTO	FRANJA DE 10 CM	FRANJA DE 10 CM COLOR BLANCO
M-5	MURO DE CONCRETO ACABADO EN PAVIMENTO	FRANJA DE 10 CM	FRANJA DE 10 CM COLOR BLANCO
M-6	MURO DE CONCRETO ACABADO EN PAVIMENTO	FRANJA DE 10 CM	FRANJA DE 10 CM COLOR BLANCO
M-7	MURO DE CONCRETO ACABADO EN PAVIMENTO	FRANJA DE 10 CM	FRANJA DE 10 CM COLOR BLANCO



radio UNAM

TESIS PROFESIONAL

PROYECTO: "RADIO UNAM HUEHUETOCA"

UBICACION: CARRETERA HUEHUETOCA, ANÁHUAC EN HUEHUETUCA, EDO. MEX.

PROPIETARIO: UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

COTAS: METROS

ESCALA: 1:15

PROYECTO: ERIC ADRIAN FLORES FONSECA

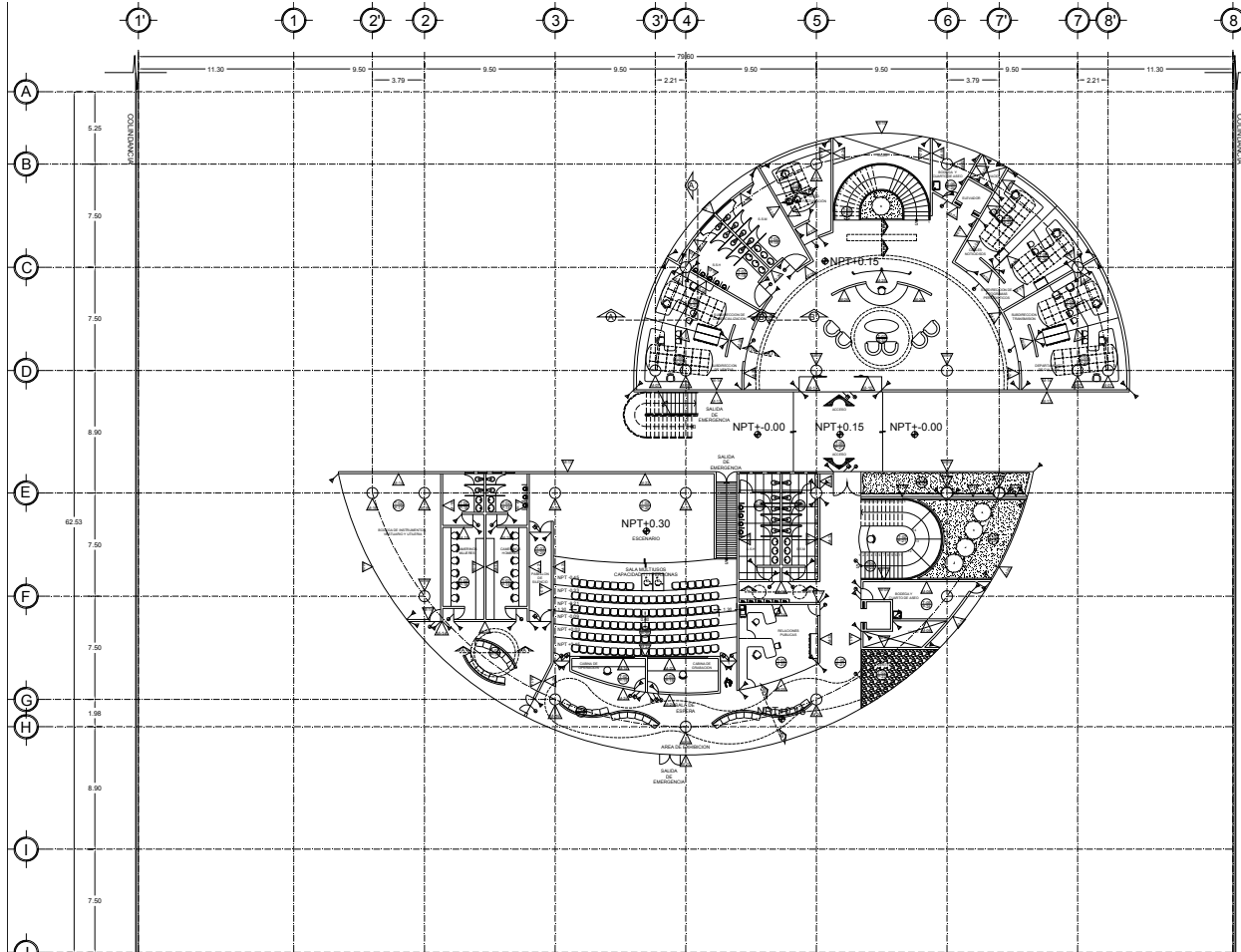
NO. DE PLANO: 2

TIPO DE PLANO: ACABADOS

SOTANO 2

AC3





CLAVE	ACABADO BASE	ACABADO INTERMEDIO	ACABADO FINAL
PA17	LOSA ACABADA DE CONCRETO ARMADO CON EFECTIVA PROTECCION ANTICOMBUSTION	BASE DE CONCRETO ARMADO CON EFECTIVA PROTECCION ANTICOMBUSTION	REVESTIMIENTO DE PIEDRA NATURAL
PA18	LOSA ACABADA DE CONCRETO ARMADO CON EFECTIVA PROTECCION ANTICOMBUSTION	BASE DE CONCRETO ARMADO CON EFECTIVA PROTECCION ANTICOMBUSTION	MEDIO CEMENTO PULVERIZADO EN COLORES Y TEXTURAS DIVERSAS
PA19	LOSA ACABADA DE CONCRETO ARMADO CON EFECTIVA PROTECCION ANTICOMBUSTION	BASE DE CONCRETO ARMADO CON EFECTIVA PROTECCION ANTICOMBUSTION	ALUMINUM BRUSH EN COLORES Y TEXTURAS DIVERSAS
PA20	LOSA ACABADA DE CONCRETO ARMADO CON EFECTIVA PROTECCION ANTICOMBUSTION	BASE DE CONCRETO ARMADO CON EFECTIVA PROTECCION ANTICOMBUSTION	ALUMINUM BRUSH EN COLORES Y TEXTURAS DIVERSAS
PA21	LOSA ACABADA DE CONCRETO ARMADO CON EFECTIVA PROTECCION ANTICOMBUSTION	BASE DE CONCRETO ARMADO CON EFECTIVA PROTECCION ANTICOMBUSTION	ALUMINUM BRUSH EN COLORES Y TEXTURAS DIVERSAS
PA22	LOSA ACABADA DE CONCRETO ARMADO CON EFECTIVA PROTECCION ANTICOMBUSTION	BASE DE CONCRETO ARMADO CON EFECTIVA PROTECCION ANTICOMBUSTION	ALUMINUM BRUSH EN COLORES Y TEXTURAS DIVERSAS
PA23	LOSA ACABADA DE CONCRETO ARMADO CON EFECTIVA PROTECCION ANTICOMBUSTION	BASE DE CONCRETO ARMADO CON EFECTIVA PROTECCION ANTICOMBUSTION	ALUMINUM BRUSH EN COLORES Y TEXTURAS DIVERSAS
PA24	LOSA ACABADA DE CONCRETO ARMADO CON EFECTIVA PROTECCION ANTICOMBUSTION	BASE DE CONCRETO ARMADO CON EFECTIVA PROTECCION ANTICOMBUSTION	ALUMINUM BRUSH EN COLORES Y TEXTURAS DIVERSAS
PA25	LOSA ACABADA DE CONCRETO ARMADO CON EFECTIVA PROTECCION ANTICOMBUSTION	BASE DE CONCRETO ARMADO CON EFECTIVA PROTECCION ANTICOMBUSTION	ALUMINUM BRUSH EN COLORES Y TEXTURAS DIVERSAS
PA26	LOSA ACABADA DE CONCRETO ARMADO CON EFECTIVA PROTECCION ANTICOMBUSTION	BASE DE CONCRETO ARMADO CON EFECTIVA PROTECCION ANTICOMBUSTION	ALUMINUM BRUSH EN COLORES Y TEXTURAS DIVERSAS

CLAVE	ACABADO BASE	ACABADO INTERMEDIO	ACABADO FINAL
T-1	LOSA ACABADA DE CONCRETO ARMADO CON EFECTIVA PROTECCION ANTICOMBUSTION	BASE DE PIEDRA	REVESTIMIENTO DE PIEDRA NATURAL
T-2	LOSA ACABADA DE CONCRETO ARMADO CON EFECTIVA PROTECCION ANTICOMBUSTION	BASE DE PIEDRA	REVESTIMIENTO DE PIEDRA NATURAL
T-3	LOSA ACABADA DE CONCRETO ARMADO CON EFECTIVA PROTECCION ANTICOMBUSTION	BASE DE PIEDRA	REVESTIMIENTO DE PIEDRA NATURAL
T-4	LOSA ACABADA DE CONCRETO ARMADO CON EFECTIVA PROTECCION ANTICOMBUSTION	BASE DE PIEDRA	REVESTIMIENTO DE PIEDRA NATURAL
T-5	LOSA ACABADA DE CONCRETO ARMADO CON EFECTIVA PROTECCION ANTICOMBUSTION	BASE DE PIEDRA	REVESTIMIENTO DE PIEDRA NATURAL
T-6	LOSA ACABADA DE CONCRETO ARMADO CON EFECTIVA PROTECCION ANTICOMBUSTION	BASE DE PIEDRA	REVESTIMIENTO DE PIEDRA NATURAL

CLAVE	ACABADO BASE	ACABADO INTERMEDIO	ACABADO FINAL
M-5	MURO DE CONCRETO ARMADO CON EFECTIVA PROTECCION ANTICOMBUSTION	MURO DE PIEDRA	REVESTIMIENTO DE PIEDRA NATURAL
M-6	MURO DE CONCRETO ARMADO CON EFECTIVA PROTECCION ANTICOMBUSTION	MURO DE PIEDRA	REVESTIMIENTO DE PIEDRA NATURAL
M-7	MURO DE CONCRETO ARMADO CON EFECTIVA PROTECCION ANTICOMBUSTION	MURO DE PIEDRA	REVESTIMIENTO DE PIEDRA NATURAL
M-8	MURO DE CONCRETO ARMADO CON EFECTIVA PROTECCION ANTICOMBUSTION	MURO DE PIEDRA	REVESTIMIENTO DE PIEDRA NATURAL
M-9	MURO DE CONCRETO ARMADO CON EFECTIVA PROTECCION ANTICOMBUSTION	MURO DE PIEDRA	REVESTIMIENTO DE PIEDRA NATURAL
M-10	MURO DE CONCRETO ARMADO CON EFECTIVA PROTECCION ANTICOMBUSTION	MURO DE PIEDRA	REVESTIMIENTO DE PIEDRA NATURAL
M-11	MURO DE CONCRETO ARMADO CON EFECTIVA PROTECCION ANTICOMBUSTION	MURO DE PIEDRA	REVESTIMIENTO DE PIEDRA NATURAL
M-12	MURO DE CONCRETO ARMADO CON EFECTIVA PROTECCION ANTICOMBUSTION	MURO DE PIEDRA	REVESTIMIENTO DE PIEDRA NATURAL
M-13	MURO DE CONCRETO ARMADO CON EFECTIVA PROTECCION ANTICOMBUSTION	MURO DE PIEDRA	REVESTIMIENTO DE PIEDRA NATURAL
M-14	MURO DE CONCRETO ARMADO CON EFECTIVA PROTECCION ANTICOMBUSTION	MURO DE PIEDRA	REVESTIMIENTO DE PIEDRA NATURAL
M-15	MURO DE CONCRETO ARMADO CON EFECTIVA PROTECCION ANTICOMBUSTION	MURO DE PIEDRA	REVESTIMIENTO DE PIEDRA NATURAL
M-16	MURO DE CONCRETO ARMADO CON EFECTIVA PROTECCION ANTICOMBUSTION	MURO DE PIEDRA	REVESTIMIENTO DE PIEDRA NATURAL
M-17	MURO DE CONCRETO ARMADO CON EFECTIVA PROTECCION ANTICOMBUSTION	MURO DE PIEDRA	REVESTIMIENTO DE PIEDRA NATURAL
M-18	MURO DE CONCRETO ARMADO CON EFECTIVA PROTECCION ANTICOMBUSTION	MURO DE PIEDRA	REVESTIMIENTO DE PIEDRA NATURAL
M-19	MURO DE CONCRETO ARMADO CON EFECTIVA PROTECCION ANTICOMBUSTION	MURO DE PIEDRA	REVESTIMIENTO DE PIEDRA NATURAL
M-20	MURO DE CONCRETO ARMADO CON EFECTIVA PROTECCION ANTICOMBUSTION	MURO DE PIEDRA	REVESTIMIENTO DE PIEDRA NATURAL
M-21	MURO DE CONCRETO ARMADO CON EFECTIVA PROTECCION ANTICOMBUSTION	MURO DE PIEDRA	REVESTIMIENTO DE PIEDRA NATURAL
M-22	MURO DE CONCRETO ARMADO CON EFECTIVA PROTECCION ANTICOMBUSTION	MURO DE PIEDRA	REVESTIMIENTO DE PIEDRA NATURAL
M-23	MURO DE CONCRETO ARMADO CON EFECTIVA PROTECCION ANTICOMBUSTION	MURO DE PIEDRA	REVESTIMIENTO DE PIEDRA NATURAL
M-24	MURO DE CONCRETO ARMADO CON EFECTIVA PROTECCION ANTICOMBUSTION	MURO DE PIEDRA	REVESTIMIENTO DE PIEDRA NATURAL
M-25	MURO DE CONCRETO ARMADO CON EFECTIVA PROTECCION ANTICOMBUSTION	MURO DE PIEDRA	REVESTIMIENTO DE PIEDRA NATURAL
M-26	MURO DE CONCRETO ARMADO CON EFECTIVA PROTECCION ANTICOMBUSTION	MURO DE PIEDRA	REVESTIMIENTO DE PIEDRA NATURAL
M-27	MURO DE CONCRETO ARMADO CON EFECTIVA PROTECCION ANTICOMBUSTION	MURO DE PIEDRA	REVESTIMIENTO DE PIEDRA NATURAL
M-28	MURO DE CONCRETO ARMADO CON EFECTIVA PROTECCION ANTICOMBUSTION	MURO DE PIEDRA	REVESTIMIENTO DE PIEDRA NATURAL

NORTE

NOTAS GENERALES

- INDICA ACABADO EN PLAFONES Y PISOS
- INDICA ACABADO EN MUROS
- INDICA ACABADO EN AZISTAS
- INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PISOS
- INDICA CAMBIO DE ACABADO EN MUROS
- INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PLAFONES

TOCAR LAS COLUMNAS DE AMBOS LADOS ESTARAN RECUBIERTAS CON PINTURA VINA ACILICA COLOR AZUL IMPERTO Y VINA CORONA VINIMEX ULTRA



TESIS PROFESIONAL

PROYECTO: "RADIO UNAM HUEHUETCA"

UBICACION: CIUDAD DE HUEHUETCA, ESTADO DE MEXICO

PROPIETARIO: UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

COTAS: METROS

ESCALA: 1:100

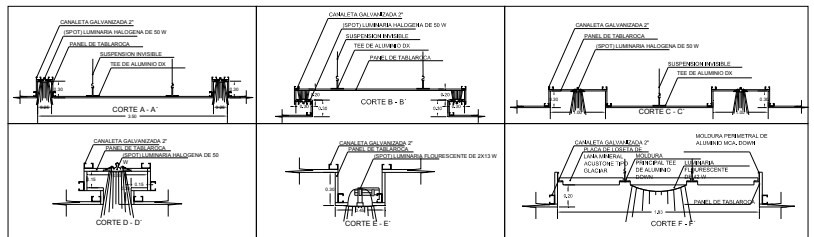
PROYECTO: DRG. ADRIAN FLORES GONZALEZ

NO. DE PLANO: 4

TIPO DE PLANO: ACABADOS

PLANTA BAJA

AC4



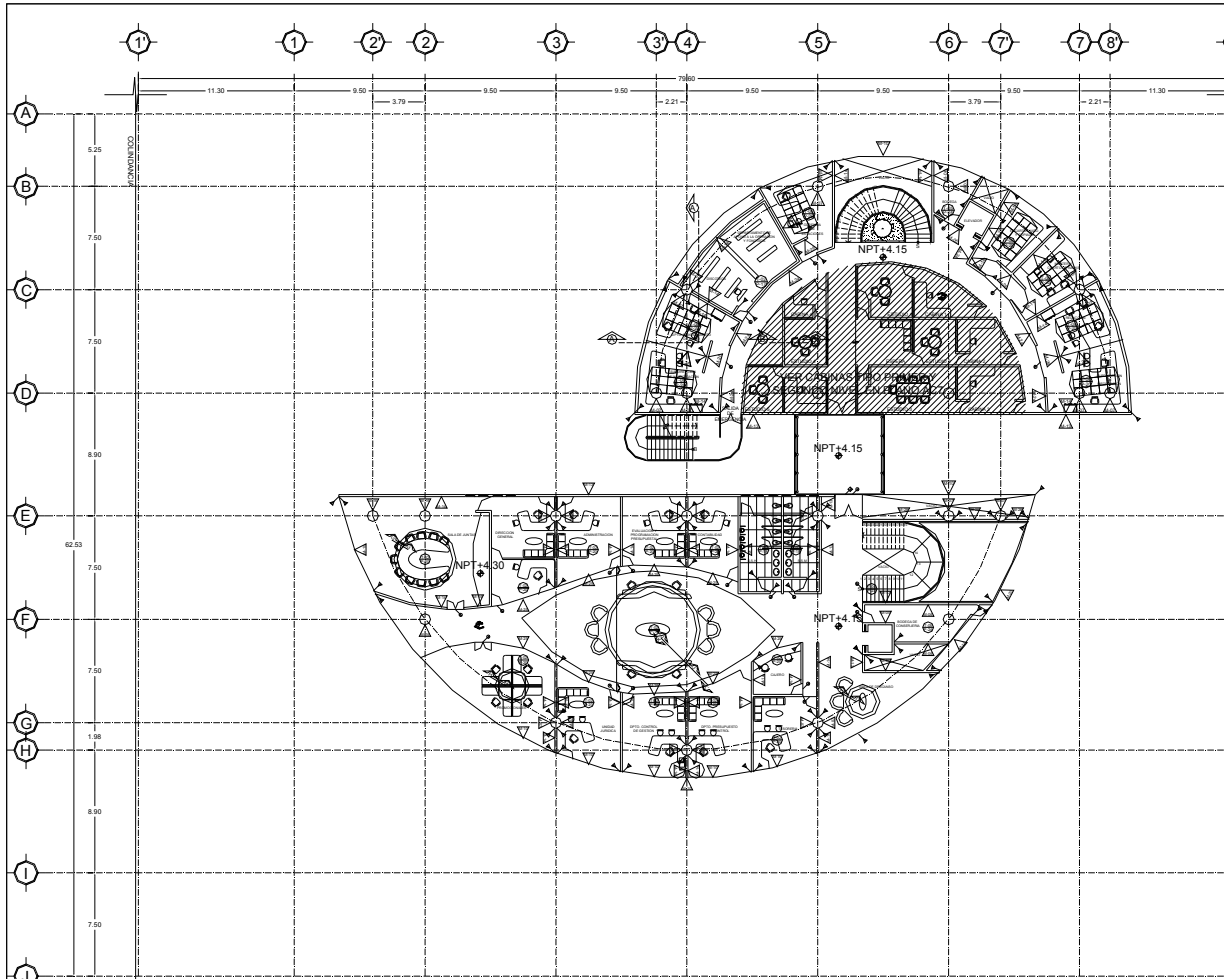
PLANTA BAJA



CORTE ESQUEMATICO



CROQUIS DE LOCALIZACION



ACABADOS EN PISOS			
CLAVE	ACABADO BASE	ACABADO INTERMEDIO	ACABADO FINAL
PJ17	LAMA ACABADA DE CONCRETO ARMADO CON PISO DE CONCRETO ACABADO		ACABADO DE PISO DE CONCRETO ARMADO
PV18	LAMA ACABADA DE CONCRETO ARMADO CON PISO DE CONCRETO ACABADO		ACABADO DE PISO DE CONCRETO ARMADO
PV19	LAMA ACABADA DE CONCRETO ARMADO CON PISO DE CONCRETO ACABADO		ACABADO DE PISO DE CONCRETO ARMADO
PA20	LAMA ACABADA DE CONCRETO ARMADO CON PISO DE CONCRETO ACABADO		ACABADO DE PISO DE CONCRETO ARMADO
PA21	LAMA ACABADA DE CONCRETO ARMADO CON PISO DE CONCRETO ACABADO		ACABADO DE PISO DE CONCRETO ARMADO
PA22	LAMA ACABADA DE CONCRETO ARMADO CON PISO DE CONCRETO ACABADO		ACABADO DE PISO DE CONCRETO ARMADO
PA23	LAMA ACABADA DE CONCRETO ARMADO CON PISO DE CONCRETO ACABADO		ACABADO DE PISO DE CONCRETO ARMADO
PA24	LAMA ACABADA DE CONCRETO ARMADO CON PISO DE CONCRETO ACABADO		ACABADO DE PISO DE CONCRETO ARMADO

ACABADOS EN PLAFONES			
CLAVE	ACABADO BASE	ACABADO INTERMEDIO	ACABADO FINAL
T1	LAMA ACABADA DE CONCRETO ARMADO CON PISO DE CONCRETO ACABADO		ACABADO DE PLAFON DE CONCRETO ARMADO
T2	LAMA ACABADA DE CONCRETO ARMADO CON PISO DE CONCRETO ACABADO		ACABADO DE PLAFON DE CONCRETO ARMADO
T3	LAMA ACABADA DE CONCRETO ARMADO CON PISO DE CONCRETO ACABADO		ACABADO DE PLAFON DE CONCRETO ARMADO
T4	LAMA ACABADA DE CONCRETO ARMADO CON PISO DE CONCRETO ACABADO		ACABADO DE PLAFON DE CONCRETO ARMADO
T5	LAMA ACABADA DE CONCRETO ARMADO CON PISO DE CONCRETO ACABADO		ACABADO DE PLAFON DE CONCRETO ARMADO
T6	LAMA ACABADA DE CONCRETO ARMADO CON PISO DE CONCRETO ACABADO		ACABADO DE PLAFON DE CONCRETO ARMADO

ACABADOS EN MUROS			
CLAVE	ACABADO BASE	ACABADO INTERMEDIO	ACABADO FINAL
M5	MURO DE CONCRETO ARMADO CON PISO DE CONCRETO ACABADO		ACABADO DE MUR DE CONCRETO ARMADO
M6	MURO DE CONCRETO ARMADO CON PISO DE CONCRETO ACABADO		ACABADO DE MUR DE CONCRETO ARMADO
M7	MURO DE CONCRETO ARMADO CON PISO DE CONCRETO ACABADO		ACABADO DE MUR DE CONCRETO ARMADO
M8	MURO DE CONCRETO ARMADO CON PISO DE CONCRETO ACABADO		ACABADO DE MUR DE CONCRETO ARMADO
M9	MURO DE CONCRETO ARMADO CON PISO DE CONCRETO ACABADO		ACABADO DE MUR DE CONCRETO ARMADO
M10	MURO DE CONCRETO ARMADO CON PISO DE CONCRETO ACABADO		ACABADO DE MUR DE CONCRETO ARMADO
M11	MURO DE CONCRETO ARMADO CON PISO DE CONCRETO ACABADO		ACABADO DE MUR DE CONCRETO ARMADO
M12	MURO DE CONCRETO ARMADO CON PISO DE CONCRETO ACABADO		ACABADO DE MUR DE CONCRETO ARMADO
M13	MURO DE CONCRETO ARMADO CON PISO DE CONCRETO ACABADO		ACABADO DE MUR DE CONCRETO ARMADO
M14	MURO DE CONCRETO ARMADO CON PISO DE CONCRETO ACABADO		ACABADO DE MUR DE CONCRETO ARMADO
M15	MURO DE CONCRETO ARMADO CON PISO DE CONCRETO ACABADO		ACABADO DE MUR DE CONCRETO ARMADO
M16	MURO DE CONCRETO ARMADO CON PISO DE CONCRETO ACABADO		ACABADO DE MUR DE CONCRETO ARMADO
M17	MURO DE CONCRETO ARMADO CON PISO DE CONCRETO ACABADO		ACABADO DE MUR DE CONCRETO ARMADO
M18	MURO DE CONCRETO ARMADO CON PISO DE CONCRETO ACABADO		ACABADO DE MUR DE CONCRETO ARMADO
M19	MURO DE CONCRETO ARMADO CON PISO DE CONCRETO ACABADO		ACABADO DE MUR DE CONCRETO ARMADO
M20	MURO DE CONCRETO ARMADO CON PISO DE CONCRETO ACABADO		ACABADO DE MUR DE CONCRETO ARMADO
M21	MURO DE CONCRETO ARMADO CON PISO DE CONCRETO ACABADO		ACABADO DE MUR DE CONCRETO ARMADO
M22	MURO DE CONCRETO ARMADO CON PISO DE CONCRETO ACABADO		ACABADO DE MUR DE CONCRETO ARMADO
M23	MURO DE CONCRETO ARMADO CON PISO DE CONCRETO ACABADO		ACABADO DE MUR DE CONCRETO ARMADO
M24	MURO DE CONCRETO ARMADO CON PISO DE CONCRETO ACABADO		ACABADO DE MUR DE CONCRETO ARMADO
M25	MURO DE CONCRETO ARMADO CON PISO DE CONCRETO ACABADO		ACABADO DE MUR DE CONCRETO ARMADO
M26	MURO DE CONCRETO ARMADO CON PISO DE CONCRETO ACABADO		ACABADO DE MUR DE CONCRETO ARMADO
M27	MURO DE CONCRETO ARMADO CON PISO DE CONCRETO ACABADO		ACABADO DE MUR DE CONCRETO ARMADO
M28	MURO DE CONCRETO ARMADO CON PISO DE CONCRETO ACABADO		ACABADO DE MUR DE CONCRETO ARMADO

NORTE

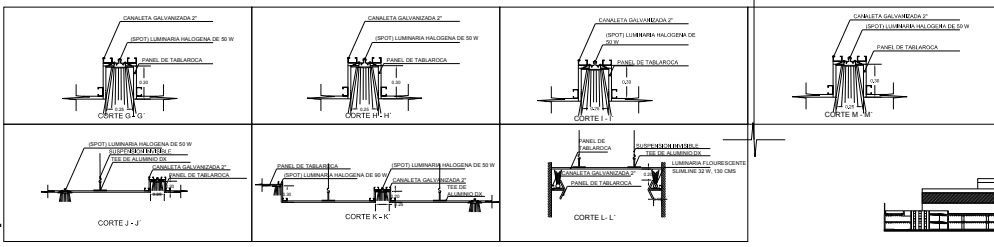
NOTAS GENERALES

- INDICAR ACABADO EN PISO Y PLAFONES
- INDICAR ACABADO EN MUROS
- INDICAR ACABADO EN ACABADOS DE MUR
- INDICAR ACABADO EN ACABADOS DE MUR
- INDICAR ACABADO EN ACABADOS DE MUR
- INDICAR ACABADO EN ACABADOS DE MUR

INDICAR LAS COLUMNAS DE ACABADO EN ACABADOS DE MUR

INDICAR LAS COLUMNAS DE ACABADO EN ACABADOS DE MUR

INDICAR LAS COLUMNAS DE ACABADO EN ACABADOS DE MUR



PLANTA PRIMER NIVEL

CORTE ESQUEMATICO



CROQUIS DE LOCALIZACION

radio UNAM

TESIS PROFESIONAL

PROYECTO: "RADIO UNAM HUEHUETLA"

UBICACION: CALLE 100, CALLE 200, CALLE 300, CALLE 400, CALLE 500, CALLE 600, CALLE 700, CALLE 800, CALLE 900, CALLE 1000, CALLE 1100, CALLE 1200, CALLE 1300, CALLE 1400, CALLE 1500, CALLE 1600, CALLE 1700, CALLE 1800, CALLE 1900, CALLE 2000, CALLE 2100, CALLE 2200, CALLE 2300, CALLE 2400, CALLE 2500, CALLE 2600, CALLE 2700, CALLE 2800, CALLE 2900, CALLE 3000, CALLE 3100, CALLE 3200, CALLE 3300, CALLE 3400, CALLE 3500, CALLE 3600, CALLE 3700, CALLE 3800, CALLE 3900, CALLE 4000, CALLE 4100, CALLE 4200, CALLE 4300, CALLE 4400, CALLE 4500, CALLE 4600, CALLE 4700, CALLE 4800, CALLE 4900, CALLE 5000, CALLE 5100, CALLE 5200, CALLE 5300, CALLE 5400, CALLE 5500, CALLE 5600, CALLE 5700, CALLE 5800, CALLE 5900, CALLE 6000, CALLE 6100, CALLE 6200, CALLE 6300, CALLE 6400, CALLE 6500, CALLE 6600, CALLE 6700, CALLE 6800, CALLE 6900, CALLE 7000, CALLE 7100, CALLE 7200, CALLE 7300, CALLE 7400, CALLE 7500, CALLE 7600, CALLE 7700, CALLE 7800, CALLE 7900, CALLE 8000, CALLE 8100, CALLE 8200, CALLE 8300, CALLE 8400, CALLE 8500, CALLE 8600, CALLE 8700, CALLE 8800, CALLE 8900, CALLE 9000, CALLE 9100, CALLE 9200, CALLE 9300, CALLE 9400, CALLE 9500, CALLE 9600, CALLE 9700, CALLE 9800, CALLE 9900, CALLE 10000

PROPIETARIO: UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

COTAS: METROS

ESCALA: 1:100

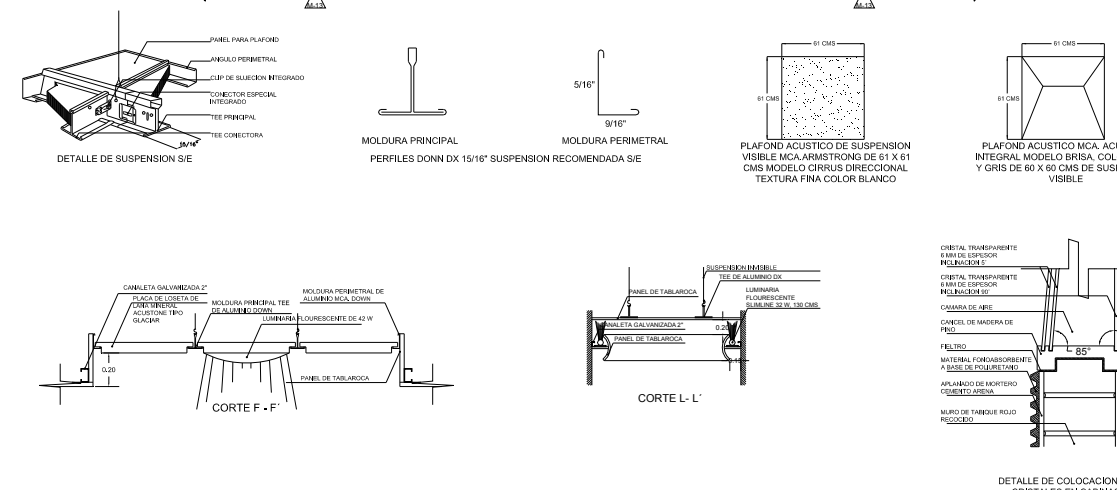
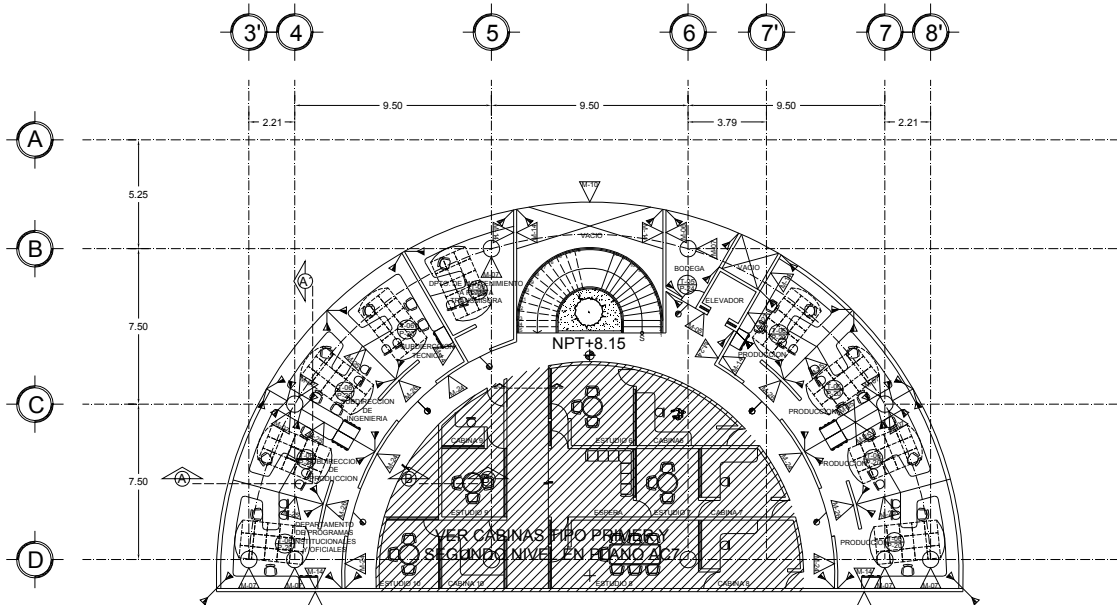
PROYECTO: INGENIERIA CIVIL

NO. DE PLANO: 5

TIPO DE PLANO: ACABADOS

PLANTA PRIMER NIVEL

AC5



PLANTA SEGUNDO NIVEL

ACABADOS EN PISOS			
CLAVE	ACABADO BASE	ACABADO INTERMEDIO	ACABADO FINAL
PA17	LESA ACABADA DE CONCRETO ARMADO CON REVESTIMIENTO DE CERAMICA	REVESTIMIENTO DE CERAMICA	REVESTIMIENTO DE CERAMICA
PA18	LESA ACABADA DE CONCRETO ARMADO CON REVESTIMIENTO DE CERAMICA	REVESTIMIENTO DE CERAMICA	REVESTIMIENTO DE CERAMICA
PA19	LESA ACABADA DE CONCRETO ARMADO CON REVESTIMIENTO DE CERAMICA	REVESTIMIENTO DE CERAMICA	REVESTIMIENTO DE CERAMICA
PA20	LESA ACABADA DE CONCRETO ARMADO CON REVESTIMIENTO DE CERAMICA	REVESTIMIENTO DE CERAMICA	REVESTIMIENTO DE CERAMICA
PA21	LESA ACABADA DE CONCRETO ARMADO CON REVESTIMIENTO DE CERAMICA	REVESTIMIENTO DE CERAMICA	REVESTIMIENTO DE CERAMICA
PA22	LESA ACABADA DE CONCRETO ARMADO CON REVESTIMIENTO DE CERAMICA	REVESTIMIENTO DE CERAMICA	REVESTIMIENTO DE CERAMICA
PA23	LESA ACABADA DE CONCRETO ARMADO CON REVESTIMIENTO DE CERAMICA	REVESTIMIENTO DE CERAMICA	REVESTIMIENTO DE CERAMICA
PA24	LESA ACABADA DE CONCRETO ARMADO CON REVESTIMIENTO DE CERAMICA	REVESTIMIENTO DE CERAMICA	REVESTIMIENTO DE CERAMICA
PA25	LESA ACABADA DE CONCRETO ARMADO CON REVESTIMIENTO DE CERAMICA	REVESTIMIENTO DE CERAMICA	REVESTIMIENTO DE CERAMICA
PA26	LESA ACABADA DE CONCRETO ARMADO CON REVESTIMIENTO DE CERAMICA	REVESTIMIENTO DE CERAMICA	REVESTIMIENTO DE CERAMICA

ACABADOS EN PLAFONES			
CLAVE	ACABADO BASE	ACABADO INTERMEDIO	ACABADO FINAL
T-1	LESA ACABADA DE CONCRETO ARMADO CON REVESTIMIENTO DE CERAMICA	REVESTIMIENTO DE CERAMICA	REVESTIMIENTO DE CERAMICA
T-2	LESA ACABADA DE CONCRETO ARMADO CON REVESTIMIENTO DE CERAMICA	REVESTIMIENTO DE CERAMICA	REVESTIMIENTO DE CERAMICA
T-3	LESA ACABADA DE CONCRETO ARMADO CON REVESTIMIENTO DE CERAMICA	REVESTIMIENTO DE CERAMICA	REVESTIMIENTO DE CERAMICA
T-4	LESA ACABADA DE CONCRETO ARMADO CON REVESTIMIENTO DE CERAMICA	REVESTIMIENTO DE CERAMICA	REVESTIMIENTO DE CERAMICA
T-5	LESA ACABADA DE CONCRETO ARMADO CON REVESTIMIENTO DE CERAMICA	REVESTIMIENTO DE CERAMICA	REVESTIMIENTO DE CERAMICA
T-6	LESA ACABADA DE CONCRETO ARMADO CON REVESTIMIENTO DE CERAMICA	REVESTIMIENTO DE CERAMICA	REVESTIMIENTO DE CERAMICA

ACABADOS EN MUROS			
CLAVE	ACABADO BASE	ACABADO INTERMEDIO	ACABADO FINAL
MA6	REVESTIMIENTO DE CERAMICA	REVESTIMIENTO DE CERAMICA	REVESTIMIENTO DE CERAMICA
MA6	REVESTIMIENTO DE CERAMICA	REVESTIMIENTO DE CERAMICA	REVESTIMIENTO DE CERAMICA
MA7	REVESTIMIENTO DE CERAMICA	REVESTIMIENTO DE CERAMICA	REVESTIMIENTO DE CERAMICA
MA10	REVESTIMIENTO DE CERAMICA	REVESTIMIENTO DE CERAMICA	REVESTIMIENTO DE CERAMICA
MA13	REVESTIMIENTO DE CERAMICA	REVESTIMIENTO DE CERAMICA	REVESTIMIENTO DE CERAMICA
MA14	REVESTIMIENTO DE CERAMICA	REVESTIMIENTO DE CERAMICA	REVESTIMIENTO DE CERAMICA
MA16	REVESTIMIENTO DE CERAMICA	REVESTIMIENTO DE CERAMICA	REVESTIMIENTO DE CERAMICA
MA19	REVESTIMIENTO DE CERAMICA	REVESTIMIENTO DE CERAMICA	REVESTIMIENTO DE CERAMICA
MA20	REVESTIMIENTO DE CERAMICA	REVESTIMIENTO DE CERAMICA	REVESTIMIENTO DE CERAMICA
MA21	REVESTIMIENTO DE CERAMICA	REVESTIMIENTO DE CERAMICA	REVESTIMIENTO DE CERAMICA
MA22	REVESTIMIENTO DE CERAMICA	REVESTIMIENTO DE CERAMICA	REVESTIMIENTO DE CERAMICA
MA23	REVESTIMIENTO DE CERAMICA	REVESTIMIENTO DE CERAMICA	REVESTIMIENTO DE CERAMICA
MA24	REVESTIMIENTO DE CERAMICA	REVESTIMIENTO DE CERAMICA	REVESTIMIENTO DE CERAMICA
MA25	REVESTIMIENTO DE CERAMICA	REVESTIMIENTO DE CERAMICA	REVESTIMIENTO DE CERAMICA
MA26	REVESTIMIENTO DE CERAMICA	REVESTIMIENTO DE CERAMICA	REVESTIMIENTO DE CERAMICA
MA27	REVESTIMIENTO DE CERAMICA	REVESTIMIENTO DE CERAMICA	REVESTIMIENTO DE CERAMICA
MA28	REVESTIMIENTO DE CERAMICA	REVESTIMIENTO DE CERAMICA	REVESTIMIENTO DE CERAMICA

NORTE

NOTAS GENERALES

- INDICA ACABADO EN PISOS Y PLAFONES
- INDICA ACABADO EN MUROS
- INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PISOS
- INDICA CAMBIO DE ACABADO EN MUROS
- INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PLAFONES

TOMAS LAS COLUMNAS DE AMBOS BOSTONES ESTARAN RECUERDADAS CON PLANTAS Y VENTANAS EN COLOR AZUL REFERIDO TIPO COMER VENTAS ULTIMA

radio UNAM

TESIS PROFESIONAL

PROYECTO "RADIO UNAM HUEHUETOCA"

UBICACION: CARRITERA HUEHUETOCA, JORDANA SIN HUEHUETOCA, CDMX, MEX.

PROPIETARIO: UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

COTAS: METROS

ESCALA: 1:100

PROYECTO: ERIC ADOBIR FLORES GONZALEZ

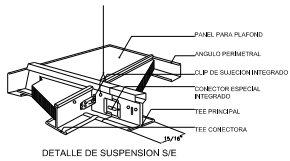
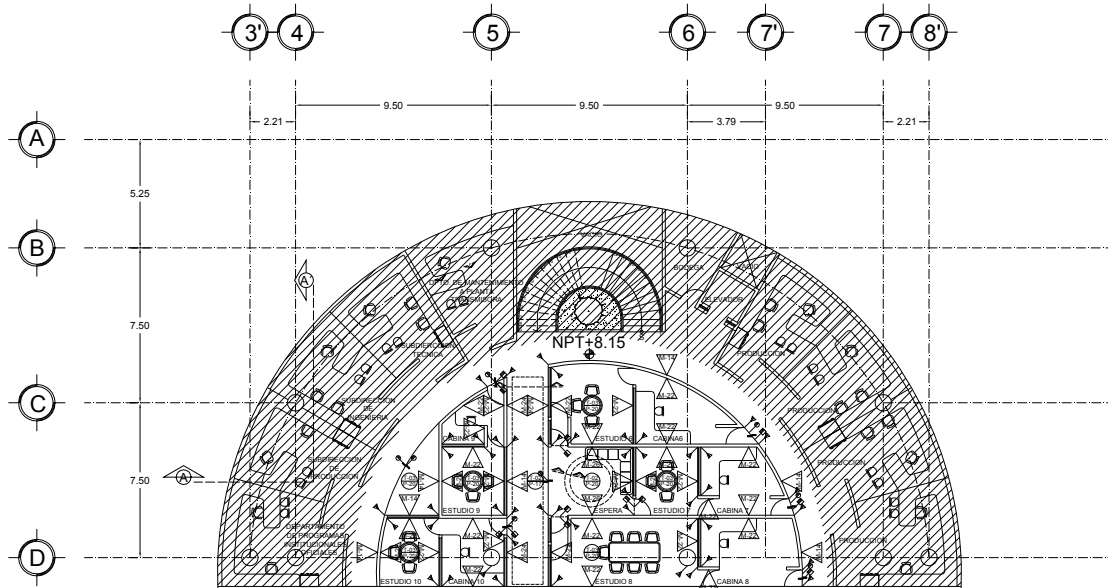
NO. DE PLANO: 6

TIPO DE PLANO: ACABADOS

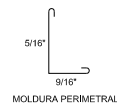
PLANTA SEGUNDO NIVEL

AC6

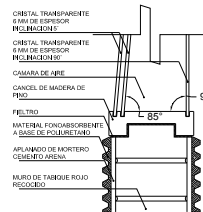
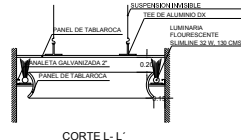
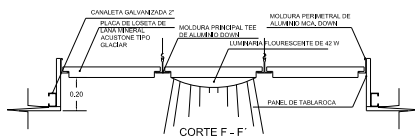
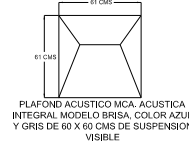
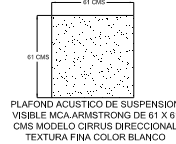




PERFILES DONN DX 1516" SUSPENSION RECOMENDADA S/E



PERFILES DONN DX 1516" SUSPENSION RECOMENDADA S/E



NORTE

NOTAS GENERALES

- INDICA ACABADO EN PISOS Y PLAFONES
- INDICA CAMBIO DE ACABADO EN MUROS
- INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PISOS
- INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PLAFONES

INDICA LAS COLOCACIONES DE ARMES DE PUNTO COMO SON CORTADEROS CON PARTIDAS VERA, ACABADA COLA DE ADHESIVO Y TIRAS CORONA VERA L-1516"

CLAVE	ACABADO BASE	ACABADO INTERMEDIO	ACABADO FINAL
PA17	LOSA ACABADA EN CONCRETO ARMADO ESTRUCTURAL, COMERCIO E.F.T.	REBA DE CONCRETO ARMADO CON ACABADO ESTRUCTURAL EN LA VIGA	REBA DE CONCRETO ARMADO CON ACABADO ESTRUCTURAL EN LA VIGA
PA18	LOSA ACABADA EN CONCRETO ARMADO ESTRUCTURAL, COMERCIO E.F.T.	REBA DE CONCRETO ARMADO CON ACABADO ESTRUCTURAL EN LA VIGA	REBA DE CONCRETO ARMADO CON ACABADO ESTRUCTURAL EN LA VIGA
PA19	LOSA ACABADA EN CONCRETO ARMADO ESTRUCTURAL, COMERCIO E.F.T.	REBA DE CONCRETO ARMADO CON ACABADO ESTRUCTURAL EN LA VIGA	REBA DE CONCRETO ARMADO CON ACABADO ESTRUCTURAL EN LA VIGA
PA20	LOSA ACABADA EN CONCRETO ARMADO ESTRUCTURAL, COMERCIO E.F.T.	REBA DE CONCRETO ARMADO CON ACABADO ESTRUCTURAL EN LA VIGA	REBA DE CONCRETO ARMADO CON ACABADO ESTRUCTURAL EN LA VIGA
PA21	LOSA ACABADA EN CONCRETO ARMADO ESTRUCTURAL, COMERCIO E.F.T.	REBA DE CONCRETO ARMADO CON ACABADO ESTRUCTURAL EN LA VIGA	REBA DE CONCRETO ARMADO CON ACABADO ESTRUCTURAL EN LA VIGA
PA22	REBA DE CONCRETO ARMADO ESTRUCTURAL, COMERCIO E.F.T.	REBA DE CONCRETO ARMADO CON ACABADO ESTRUCTURAL EN LA VIGA	REBA DE CONCRETO ARMADO CON ACABADO ESTRUCTURAL EN LA VIGA
PA23	LOSA ACABADA EN CONCRETO ARMADO ESTRUCTURAL, COMERCIO E.F.T.	REBA DE CONCRETO ARMADO CON ACABADO ESTRUCTURAL EN LA VIGA	REBA DE CONCRETO ARMADO CON ACABADO ESTRUCTURAL EN LA VIGA
PA24	REBA DE CONCRETO ARMADO ESTRUCTURAL, COMERCIO E.F.T.	REBA DE CONCRETO ARMADO CON ACABADO ESTRUCTURAL EN LA VIGA	REBA DE CONCRETO ARMADO CON ACABADO ESTRUCTURAL EN LA VIGA
PA25	LOSA ACABADA EN CONCRETO ARMADO ESTRUCTURAL, COMERCIO E.F.T.	REBA DE CONCRETO ARMADO CON ACABADO ESTRUCTURAL EN LA VIGA	REBA DE CONCRETO ARMADO CON ACABADO ESTRUCTURAL EN LA VIGA
PA26	LOSA ACABADA EN CONCRETO ARMADO ESTRUCTURAL, COMERCIO E.F.T.	REBA DE CONCRETO ARMADO CON ACABADO ESTRUCTURAL EN LA VIGA	REBA DE CONCRETO ARMADO CON ACABADO ESTRUCTURAL EN LA VIGA

CLAVE	ACABADO BASE	ACABADO INTERMEDIO	ACABADO FINAL
TA1	LOSA ACABADA EN CONCRETO ARMADO ESTRUCTURAL, COMERCIO E.F.T.	REBA DE CONCRETO ARMADO CON ACABADO ESTRUCTURAL EN LA VIGA	REBA DE CONCRETO ARMADO CON ACABADO ESTRUCTURAL EN LA VIGA
TA2	LOSA ACABADA EN CONCRETO ARMADO ESTRUCTURAL, COMERCIO E.F.T.	REBA DE CONCRETO ARMADO CON ACABADO ESTRUCTURAL EN LA VIGA	REBA DE CONCRETO ARMADO CON ACABADO ESTRUCTURAL EN LA VIGA
TA3	LOSA ACABADA EN CONCRETO ARMADO ESTRUCTURAL, COMERCIO E.F.T.	REBA DE CONCRETO ARMADO CON ACABADO ESTRUCTURAL EN LA VIGA	REBA DE CONCRETO ARMADO CON ACABADO ESTRUCTURAL EN LA VIGA
TA4	LOSA ACABADA EN CONCRETO ARMADO ESTRUCTURAL, COMERCIO E.F.T.	REBA DE CONCRETO ARMADO CON ACABADO ESTRUCTURAL EN LA VIGA	REBA DE CONCRETO ARMADO CON ACABADO ESTRUCTURAL EN LA VIGA
TA5	LOSA ACABADA EN CONCRETO ARMADO ESTRUCTURAL, COMERCIO E.F.T.	REBA DE CONCRETO ARMADO CON ACABADO ESTRUCTURAL EN LA VIGA	REBA DE CONCRETO ARMADO CON ACABADO ESTRUCTURAL EN LA VIGA
TA6	LOSA ACABADA EN CONCRETO ARMADO ESTRUCTURAL, COMERCIO E.F.T.	REBA DE CONCRETO ARMADO CON ACABADO ESTRUCTURAL EN LA VIGA	REBA DE CONCRETO ARMADO CON ACABADO ESTRUCTURAL EN LA VIGA

CLAVE	ACABADO BASE	ACABADO INTERMEDIO	ACABADO FINAL
MA5	MURO DE CONCRETO ARMADO ESTRUCTURAL, COMERCIO E.F.T.	MURO DE CONCRETO ARMADO ESTRUCTURAL, COMERCIO E.F.T.	MURO DE CONCRETO ARMADO ESTRUCTURAL, COMERCIO E.F.T.
MA6	MURO DE CONCRETO ARMADO ESTRUCTURAL, COMERCIO E.F.T.	MURO DE CONCRETO ARMADO ESTRUCTURAL, COMERCIO E.F.T.	MURO DE CONCRETO ARMADO ESTRUCTURAL, COMERCIO E.F.T.
MA7	MURO DE CONCRETO ARMADO ESTRUCTURAL, COMERCIO E.F.T.	MURO DE CONCRETO ARMADO ESTRUCTURAL, COMERCIO E.F.T.	MURO DE CONCRETO ARMADO ESTRUCTURAL, COMERCIO E.F.T.
MA8	MURO DE CONCRETO ARMADO ESTRUCTURAL, COMERCIO E.F.T.	MURO DE CONCRETO ARMADO ESTRUCTURAL, COMERCIO E.F.T.	MURO DE CONCRETO ARMADO ESTRUCTURAL, COMERCIO E.F.T.
MA9	MURO DE CONCRETO ARMADO ESTRUCTURAL, COMERCIO E.F.T.	MURO DE CONCRETO ARMADO ESTRUCTURAL, COMERCIO E.F.T.	MURO DE CONCRETO ARMADO ESTRUCTURAL, COMERCIO E.F.T.
MA10	MURO DE CONCRETO ARMADO ESTRUCTURAL, COMERCIO E.F.T.	MURO DE CONCRETO ARMADO ESTRUCTURAL, COMERCIO E.F.T.	MURO DE CONCRETO ARMADO ESTRUCTURAL, COMERCIO E.F.T.
MA11	MURO DE CONCRETO ARMADO ESTRUCTURAL, COMERCIO E.F.T.	MURO DE CONCRETO ARMADO ESTRUCTURAL, COMERCIO E.F.T.	MURO DE CONCRETO ARMADO ESTRUCTURAL, COMERCIO E.F.T.
MA12	MURO DE CONCRETO ARMADO ESTRUCTURAL, COMERCIO E.F.T.	MURO DE CONCRETO ARMADO ESTRUCTURAL, COMERCIO E.F.T.	MURO DE CONCRETO ARMADO ESTRUCTURAL, COMERCIO E.F.T.
MA13	MURO DE CONCRETO ARMADO ESTRUCTURAL, COMERCIO E.F.T.	MURO DE CONCRETO ARMADO ESTRUCTURAL, COMERCIO E.F.T.	MURO DE CONCRETO ARMADO ESTRUCTURAL, COMERCIO E.F.T.
MA14	MURO DE CONCRETO ARMADO ESTRUCTURAL, COMERCIO E.F.T.	MURO DE CONCRETO ARMADO ESTRUCTURAL, COMERCIO E.F.T.	MURO DE CONCRETO ARMADO ESTRUCTURAL, COMERCIO E.F.T.
MA15	MURO DE CONCRETO ARMADO ESTRUCTURAL, COMERCIO E.F.T.	MURO DE CONCRETO ARMADO ESTRUCTURAL, COMERCIO E.F.T.	MURO DE CONCRETO ARMADO ESTRUCTURAL, COMERCIO E.F.T.
MA16	MURO DE CONCRETO ARMADO ESTRUCTURAL, COMERCIO E.F.T.	MURO DE CONCRETO ARMADO ESTRUCTURAL, COMERCIO E.F.T.	MURO DE CONCRETO ARMADO ESTRUCTURAL, COMERCIO E.F.T.
MA17	MURO DE CONCRETO ARMADO ESTRUCTURAL, COMERCIO E.F.T.	MURO DE CONCRETO ARMADO ESTRUCTURAL, COMERCIO E.F.T.	MURO DE CONCRETO ARMADO ESTRUCTURAL, COMERCIO E.F.T.
MA18	MURO DE CONCRETO ARMADO ESTRUCTURAL, COMERCIO E.F.T.	MURO DE CONCRETO ARMADO ESTRUCTURAL, COMERCIO E.F.T.	MURO DE CONCRETO ARMADO ESTRUCTURAL, COMERCIO E.F.T.
MA19	MURO DE CONCRETO ARMADO ESTRUCTURAL, COMERCIO E.F.T.	MURO DE CONCRETO ARMADO ESTRUCTURAL, COMERCIO E.F.T.	MURO DE CONCRETO ARMADO ESTRUCTURAL, COMERCIO E.F.T.
MA20	MURO DE CONCRETO ARMADO ESTRUCTURAL, COMERCIO E.F.T.	MURO DE CONCRETO ARMADO ESTRUCTURAL, COMERCIO E.F.T.	MURO DE CONCRETO ARMADO ESTRUCTURAL, COMERCIO E.F.T.
MA21	MURO DE CONCRETO ARMADO ESTRUCTURAL, COMERCIO E.F.T.	MURO DE CONCRETO ARMADO ESTRUCTURAL, COMERCIO E.F.T.	MURO DE CONCRETO ARMADO ESTRUCTURAL, COMERCIO E.F.T.
MA22	MURO DE CONCRETO ARMADO ESTRUCTURAL, COMERCIO E.F.T.	MURO DE CONCRETO ARMADO ESTRUCTURAL, COMERCIO E.F.T.	MURO DE CONCRETO ARMADO ESTRUCTURAL, COMERCIO E.F.T.
MA23	MURO DE CONCRETO ARMADO ESTRUCTURAL, COMERCIO E.F.T.	MURO DE CONCRETO ARMADO ESTRUCTURAL, COMERCIO E.F.T.	MURO DE CONCRETO ARMADO ESTRUCTURAL, COMERCIO E.F.T.
MA24	MURO DE CONCRETO ARMADO ESTRUCTURAL, COMERCIO E.F.T.	MURO DE CONCRETO ARMADO ESTRUCTURAL, COMERCIO E.F.T.	MURO DE CONCRETO ARMADO ESTRUCTURAL, COMERCIO E.F.T.
MA25	MURO DE CONCRETO ARMADO ESTRUCTURAL, COMERCIO E.F.T.	MURO DE CONCRETO ARMADO ESTRUCTURAL, COMERCIO E.F.T.	MURO DE CONCRETO ARMADO ESTRUCTURAL, COMERCIO E.F.T.
MA26	MURO DE CONCRETO ARMADO ESTRUCTURAL, COMERCIO E.F.T.	MURO DE CONCRETO ARMADO ESTRUCTURAL, COMERCIO E.F.T.	MURO DE CONCRETO ARMADO ESTRUCTURAL, COMERCIO E.F.T.
MA27	MURO DE CONCRETO ARMADO ESTRUCTURAL, COMERCIO E.F.T.	MURO DE CONCRETO ARMADO ESTRUCTURAL, COMERCIO E.F.T.	MURO DE CONCRETO ARMADO ESTRUCTURAL, COMERCIO E.F.T.
MA28	MURO DE CONCRETO ARMADO ESTRUCTURAL, COMERCIO E.F.T.	MURO DE CONCRETO ARMADO ESTRUCTURAL, COMERCIO E.F.T.	MURO DE CONCRETO ARMADO ESTRUCTURAL, COMERCIO E.F.T.

radio UNAM

TESIS PROFESIONAL

PROYECTO: "RADIO UNAM HUEHUETOCÁ"

UBICACION: CALLE TERCERA INDUSTRIAL, SECTOR 84, HUEHUETOCÁ, SGO. DE MX.

PROPIETARIO: UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

ESCALA: METROS

PROYECTO: GRC ADRIAN FLORES GONZALEZ

NO. DE PLANO: 2

TIPO DE PLANO: ACABADOS

PLANTAS ANTERIORES: NIVEL

AC7



PLANTA SEGUNDO NIVEL

3' 4'

5'

PRETIL DE VIDRIO COMO PARTE DE FACHADA INTEGRAL
 HERRERIA DE ACERO INOXIDABLE PARA FACHADA DE CRISTAL MCA KIN LONG
 ALFOMBRA MCA. MOHAWK MODELO GUERREO COLOR BLUECHALLENGE 0025
 LOSA ACASETONADA DE CONCRETO ARMADO (VER PLANO ESTRUCTURAL CORRESPONDIENTE)
 PLAFOND ACUSTICO DE SUSPENSION VISIBLE MCA ARMSTRONG DE 61 X 61 CMS MODELO CIRRUS DIRECCIONAL TEXTURA FINA COLOR BLANCO
 MURO DIVISORIO DE CRISTAL ESMERILADO COLOCADO A BASE DE HERRERIA DE ACERO INOXIDABLE MCA KIN LONG
 COLUMNA DE CONCRETO BLANCO CINCELADO 2 CMS DE PROFUNDIDAD (VER PLANO ESTRUCTURAL CORRESPONDIENTE)
 HERRERIA DE ACERO INOXIDABLE PARA FACHADA DE CRISTAL MCA KIN LONG
 ALFOMBRA MCA. MOHAWK MODELO GUERREO COLOR BLUECHALLENGE 0025
 LOSA ACASETONADA DE CONCRETO ARMADO (VER PLANO ESTRUCTURAL CORRESPONDIENTE)
 PLAFOND ACUSTICO DE SUSPENSION VISIBLE MCA ARMSTRONG DE 61 X 61 CMS MODELO CIRRUS DIRECCIONAL TEXTURA FINA COLOR BLANCO
 MURO DIVISORIO DE CRISTAL ESMERILADO COLOCADO A BASE DE HERRERIA DE ACERO INOXIDABLE MCA KIN LONG
 COLUMNA DE CONCRETO BLANCO CINCELADO 2 CMS DE PROFUNDIDAD (VER PLANO ESTRUCTURAL CORRESPONDIENTE)
 HERRERIA DE ACERO INOXIDABLE PARA FACHADA DE CRISTAL MCA KIN LONG
 ALFOMBRA MCA. MOHAWK MODELO GUERREO COLOR BLUECHALLENGE 0025
 LOSA ACASETONADA DE CONCRETO ARMADO (VER PLANO ESTRUCTURAL CORRESPONDIENTE)
 PLAFOND ACUSTICO DE SUSPENSION VISIBLE MCA ARMSTRONG DE 61 X 61 CMS MODELO CIRRUS DIRECCIONAL TEXTURA FINA COLOR BLANCO
 MURO DIVISORIO DE CRISTAL ESMERILADO COLOCADO A BASE DE HERRERIA DE ACERO INOXIDABLE MCA KIN LONG
 COLUMNA DE CONCRETO BLANCO CINCELADO 2 CMS DE PROFUNDIDAD (VER PLANO ESTRUCTURAL CORRESPONDIENTE)
 ADOPRETO "CUADROTE" 4 X 40 X 40 COLOR OCRE MCA BICONSA
 TERRENO COMPACTADO
 LOSA ACASETONADA DE CONCRETO ARMADO (VER PLANO ESTRUCTURAL CORRESPONDIENTE)
 FIRME DE CONCRETO ARMADO CON MALLA ELECTROSOLDADA 6.6.10.10 H=15 CMS
 RELLENO DE TEZONTLE
 COLUMNA DE CONCRETO BLANCO CINCELADO 2 CMS DE PROFUNDIDAD (VER PLANO ESTRUCTURAL CORRESPONDIENTE)
 BANQUETA DE CONCRETO ARMADO CON MALLA ELECTROSOLDADA 6.6.10.10, 15 CMS DE ESPESOR ACABADO PULIDO
 LOSA ACASETONADA DE CONCRETO ARMADO (VER PLANO ESTRUCTURAL CORRESPONDIENTE)
 COLUMNA DE CONCRETO BLANCO CINCELADO 2 CMS DE PROFUNDIDAD (VER PLANO ESTRUCTURAL CORRESPONDIENTE)
 BANQUETA DE CONCRETO ARMADO CON MALLA ELECTROSOLDADA 6.6.10.10, 15 CMS DE ESPESOR ACABADO PULIDO

CORTE A - A'

PRETIL DE VIDRIO COMO PARTE DE FACHADA INTEGRAL
 LOSA ACASETONADA DE CONCRETO ARMADO (VER PLANO ESTRUCTURAL CORRESPONDIENTE)
 PLAFOND ACUSTICO MCA ACUSTICA INTEGRAL MODELO BRISA, COLOR AZUL Y GRIS DE 60 X 60 CMS DE SUSPENSION VISIBLE
 PLAFOND ACUSTICO DE SUSPENSION VISIBLE MCA ARMSTRONG DE 61 X 61 CMS MODELO CIRRUS DIRECCIONAL TEXTURA FINA COLOR BLANCO
 VENTANA ACUSTICA (TRIPLE CRISTAL, VER DETALLE EN PLANO AC8)
 REVESTIMIENTO ACUSTICO AUTOEXTINGUIBLE DE ESPUMA FLEXIBLE DE POLIURETANO COLOR ARENA MCA SONEX
 FIRME DE CONCRETO ARMADO CON MALLA ELECTROSOLDADA 6.6.10.10 H=15 CMS
 PLAFOND ACUSTICO MCA ACUSTICA INTEGRAL MODELO BRISA, COLOR AZUL Y GRIS DE 60 X 60 CMS DE SUSPENSION VISIBLE
 PLAFOND ACUSTICO DE SUSPENSION VISIBLE MCA ARMSTRONG DE 61 X 61 CMS MODELO CIRRUS DIRECCIONAL TEXTURA FINA COLOR BLANCO
 VENTANA ACUSTICA (TRIPLE CRISTAL, VER DETALLE EN PLANO AC8)
 REVESTIMIENTO ACUSTICO AUTOEXTINGUIBLE DE ESPUMA FLEXIBLE DE POLIURETANO COLOR ARENA MCA SONEX
 FIRME DE CONCRETO ARMADO CON MALLA ELECTROSOLDADA 6.6.10.10 H=15 CMS
 LOSA ACASETONADA DE CONCRETO ARMADO (VER PLANO ESTRUCTURAL CORRESPONDIENTE)
 PLAFOND ACUSTICO DE SUSPENSION VISIBLE MCA ARMSTRONG DE 61 X 61 CMS MODELO CIRRUS DIRECCIONAL TEXTURA FINA COLOR BLANCO
 FIRME DE CONCRETO ARMADO CON MALLA ELECTROSOLDADA 6.6.10.10 H=15 CMS
 LOSA ACASETONADA DE CONCRETO ARMADO (VER PLANO ESTRUCTURAL CORRESPONDIENTE)
 PLAFOND ACUSTICO DE SUSPENSION VISIBLE MCA ARMSTRONG DE 61 X 61 CMS MODELO CIRRUS DIRECCIONAL TEXTURA FINA COLOR BLANCO
 BANQUETA DE CONCRETO ARMADO CON MALLA ELECTROSOLDADA 6.6.10.10, 15 CMS DE ESPESOR ACABADO PULIDO
 LOSA ACASETONADA DE CONCRETO ARMADO (VER PLANO ESTRUCTURAL CORRESPONDIENTE)
 RAMPA DE CONCRETO ACABADO ESTRIADO

CORTE B - B'

NOTAS GENERALES

- INDICA ACABADO EN PISOS Y PLAFONES
- INDICA ACABADO EN MUROS
- INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PISOS
- INDICA CAMBIO DE ACABADO EN MUROS
- INDICA CAMBIO DE ACABADO EN PLAFONES

TOCAR LAS COLUMNAS DE AMBOS SISTEMAS ESTARAN RECORRIDAS CON PINTURA PARA AISLAR LA COLORADA REPETIR 70 MICAS COMO MINIMO ULTIMO



TESIS PROFESIONAL

PROYECTO: "RADIO UNAM HUEHUETOCA"

UBICACION: CALLE TERCERA HUEHUETOCA, JARDINES SIN IDENTIFICACION, SIOB, BHS

PROPIETARIO: UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

COTAS: METROS

ESCALA: 1:50

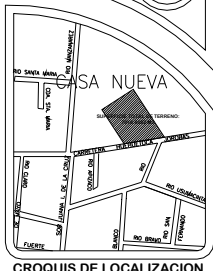
PROYECTO: ESCA ADEBER FLORES GONZALEZ

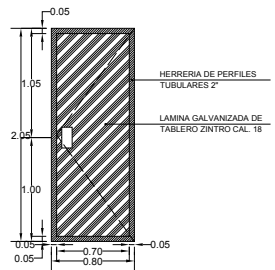
NO. DE PLANO: 8

TIPO DE PLANO: ACABADOS

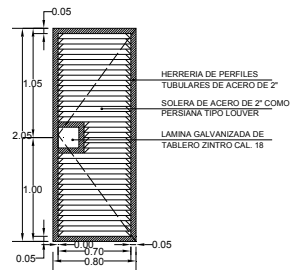
CARTEL POR FACHADA

AC8

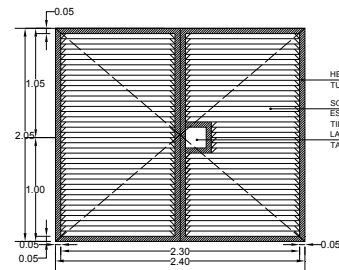




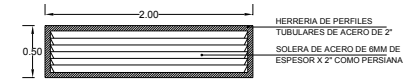
DETALLE PUERTA PH1 ESCALA 1:25
BODEGAS SOTANO 1 Y 2



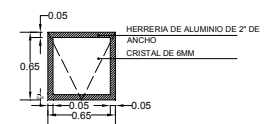
DETALLE PUERTA PH2 ESCALA 1:25
CONTROL TABLEROS DE ESTACIONAMIENTO SOTANO 1 Y 2



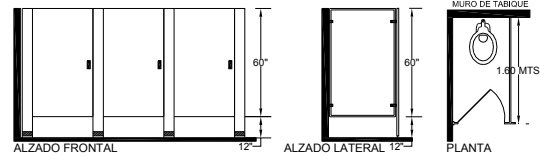
DETALLE PUERTA PH3 ESCALA 1:50
CUARTO DE MAQUINAS HIDRAULICO, ELECTRICO, CUARTO DE TANQUE DE TORMENTAS Y BODEGA CON ANDEN DE DESCARGA SOTANO 2



DETALLE VENTILA VH1 ESCALA 1:25
CUARTO DE MAQUINAS HIDRAULICO, ELECTRICO, CUARTO DE TANQUE DE TORMENTAS Y BODEGA CON ANDEN DE DESCARGA SOTANO 2

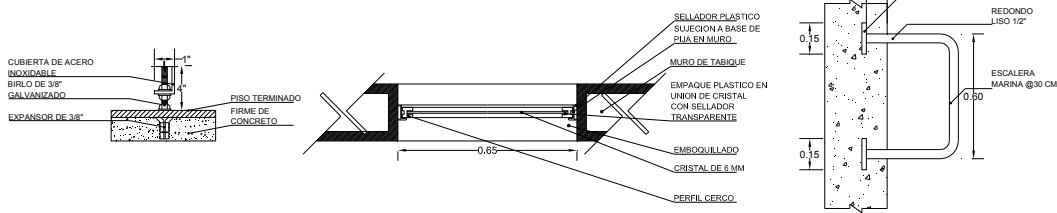


DETALLE VENTANA TIPO VH2 ESCALA 1:25
SANITARIOS EDIFICIO ADMINISTRATIVO Y SALA DE JUNTAS



MATERIALES: LAMINA GALVANIZADA BONDERIZADA CAL. 22,
PERFIL TUBULAR GALVANIZADO 1" X 1" CAL. 20,
HONEYCOMB DE ALTADENSIDAD Y
ACERO INOXIDABLE EN MODURA PERIMETRAL.
LAMINA PINTADA CON AMARILLO AM07-5 ESMALTE 100, ACABADO BRILLANTE MCA. COMEX

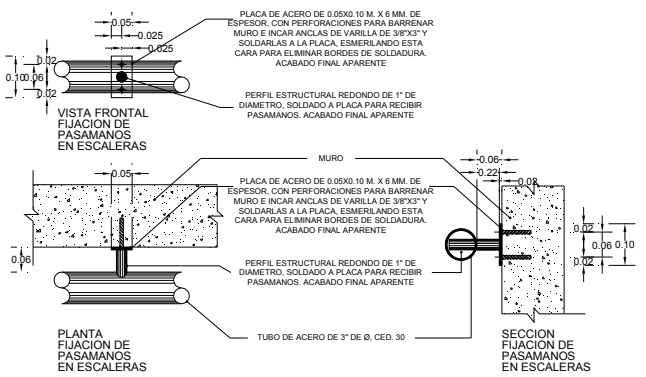
DETALLES MAMPARAS
SANITARIAS
S / E



DETALLE DE ANLAJE EN PISO

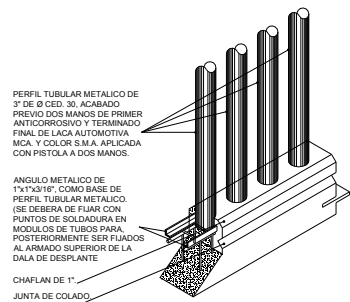
DETALLE VENTANA TIPO
SALA DE JUNTAS Y SANITARIOS EDIFICIO ADMINISTRATIVO

DETALLE DE FIJACION ESCALERA DE CISTERNA

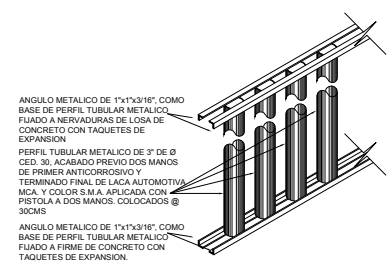


PLANTA FIJACION DE PASAMANOS EN ESCALERAS

SECCION FIJACION DE PASAMANOS EN ESCALERAS



DETALLE DE FIJACION TUBULAR A CADENA DE DESPLANTE



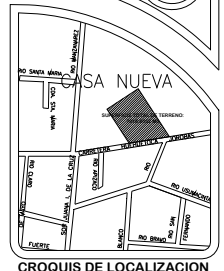
DETALLE DE FIJACION DE HERRERIA COMUNICACION ENTRE CUARTO DE MAQUINAS ELECTRICO E HIDRAULICO

NOTAS GENERALES

- 1- ACOPTACIONES EN METROS, ANGULOS EN GRADOS.
- 2- TUBOS Y ANCHOS DE PERFILES, PANELES Y MUEBLES DEBERAN VERIFICARSE CON LOS PLANOS ARQUITECTONICOS Y EN LA OBRA.
- 3- LOS EQUIVALES DE LOS EQUIVOCOS DE LOS QUE SE MENCIONAN EN ELLE.
- 4- LAS COTAS SIGUN AL DISEÑO.

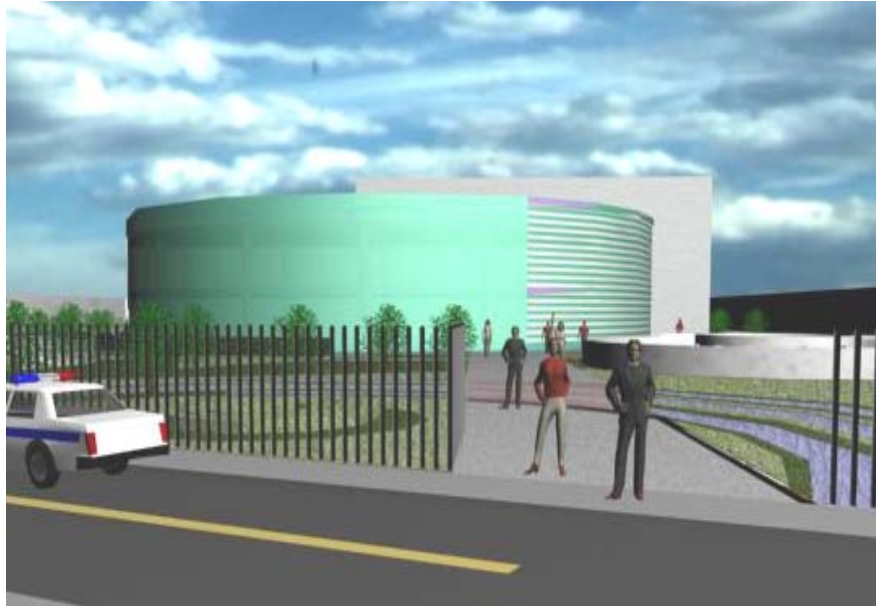


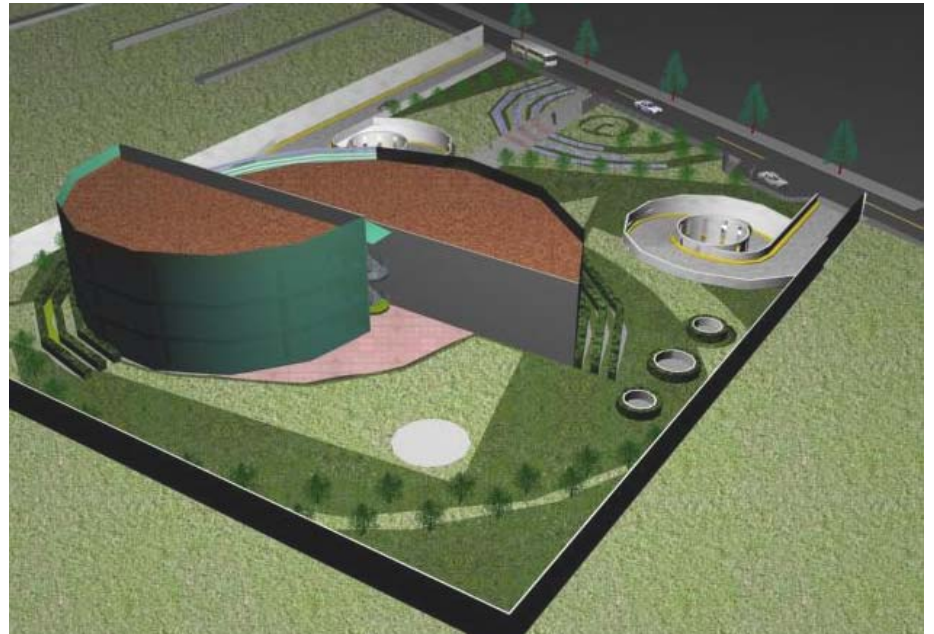
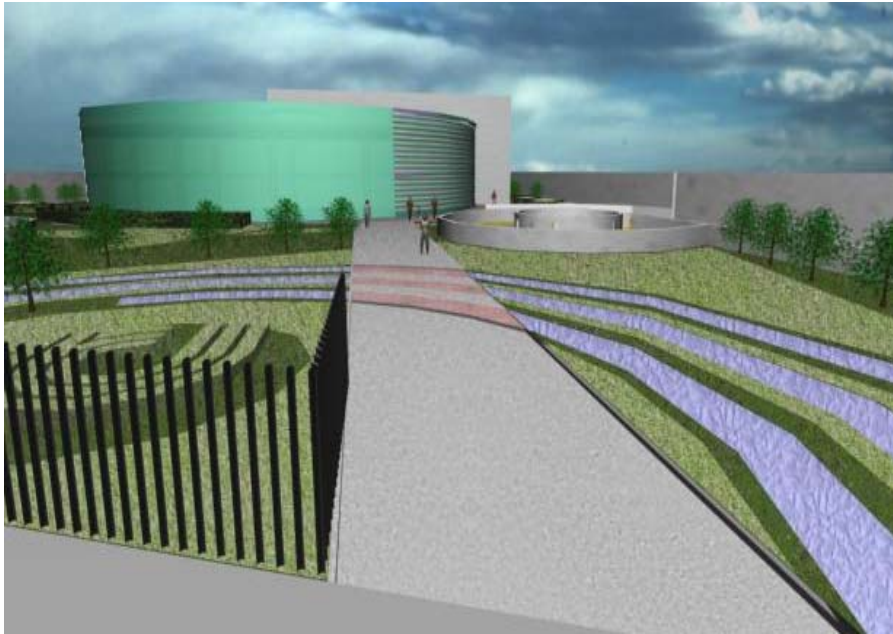
TESIS PROFESIONAL	
PROFECTO:	"RADIO UNAM HUEHUETOCA"
UBICACION:	CARRITERA HUEHUETOCA - ZONA EN HIDROLOGIA 300, 300
PROPIETARIO:	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
COTAS:	METROS
ESCALA:	1:20
PROFECTO:	ERIC ANDREW FLORES GONZALEZ
NO. DE PLANO:	1
TIPO DE PLANO:	ARQUITECTONICO
HERRERA	HE1

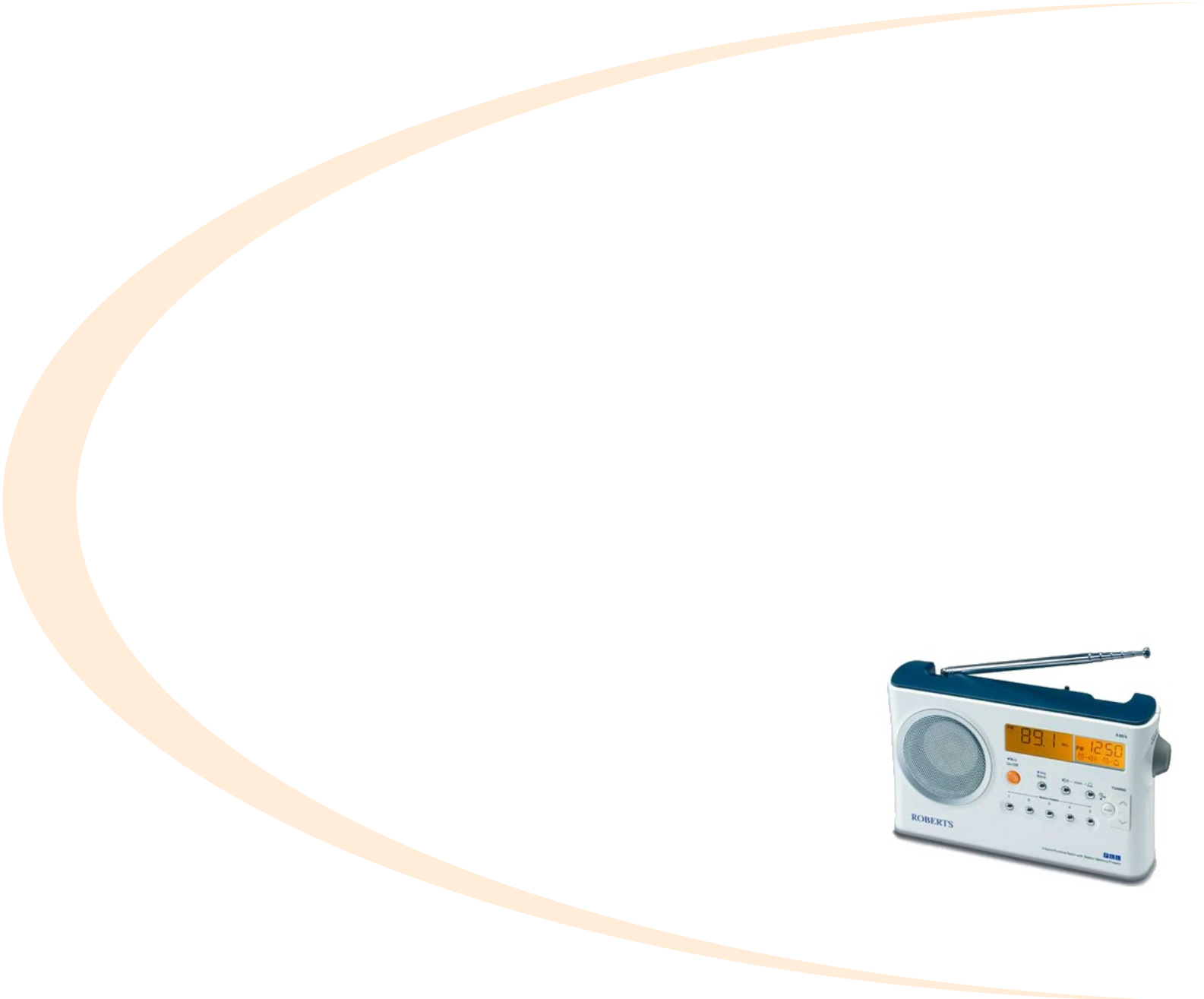


CROQUIS DE LOCALIZACION









APROXIMACION DE COSTOS

A continuación veremos el costo aproximado que tendrá la realización de la obra. También se mencionan las acciones que permitan la autosuficiencia de las instalaciones, por medio de la obtención de recursos propios para la operación y el mantenimiento.

PRESUPUESTO PARAMÉTRICO

El cálculo de este presupuesto se hizo mediante el costo por m² de un área específica y su relación con los espacios del proyecto. Los siguientes costos incluyen el 24 % de indirectos y no contemplan el IVA.

Parámetro	Costo Indirecto (\$ / m ²)	Construcción (m ²)	Importe (\$)
Accesos, Plazas y Andadores	369.44	3,256.50	1,203,081.36
Estacionamientos de concreto	2,093.01	10,038.00	21,009,634.38
Áreas Verdes	145.16	3,699.00	536,946.84
Edificio Administrativo	5,975.90	1557.3626	9,306,643.16
Edificio de transmisión	5,975.90	1615.2771	9,652,734.42
			41,709,040.16

Fuente: "COSTOS POR METRO CUADRADO DE CONSTRUCCION" de BIMSA CMDG, S.A. de C.V.

ACCIONES DE AUTOFINANCIAMIENTO

- Captar y optimizar el aprovechamiento de los recursos que aporte cualquier organismo o institución, y de ser posible de los gobiernos estatales y/o municipales.
- Realizar eventos especiales y/o concursos de las disciplinas radiofónicas que se puedan practicar, tales como, reportajes, documentales, cuentos, programas, editoriales, etc.
- Comercialización de las cabinas disponibles para el servicio de producción de podcasting para su posterior uso en internet, el cobro de dicho servicio podría usarse para el mantenimiento de las mismas, las cuales deberán ser reglamentados para no distorsionar la imagen de las instalaciones .
- Cobro de una cuota mínima de estacionamiento para personas ajenas a la institución
- Obtener patrocinadores permanentes y/o en la realización de eventos de promoción cultural, deportiva y de equipos de radio y computo, sin llegar a ser una estación comercial
- Obtener donaciones en especie o efectivo de empresas y particulares
- Se podría ofrecer a empresas el cobro por la fabricación de comerciales radiofónicos de calidad hechos por universitarios para su posterior transmisión en otros cuadrantes
- Fomentar vía radiofónica el uso de instalaciones universitarias donde se obtenga algún recurso, remuneración o cuota entrante a la economía universitaria
- Establecer una cuota mínima por el uso del auditorio
- Establecer una cuota mínima por la consulta o reproducción de archivos digitales pertenecientes a la fonoteca y discoteca
- Antiguamente las embajadas donaban una gran cantidad de discos y acetatos para promover la música y cultura nativas de su país, dado lo anterior se podría pedir apoyo a las embajadas a cambio de la promoción cultural y musical de su país



GLOSARIO

El siguiente apartado es un glosario de términos radiofónicos que aportan una interesante visión de la dedicada labor que es hacer radio, además de que nos permite entender como es que se produce y transmite

A B C D E F G H I J K L M N N O P Q R S T U V W X Y Z

Acústica

La ciencia y el estudio del sonido; condiciones sonoras de un estudio.

Ancho de banda

La diferencia entre la frecuencia máxima y la mínima contenidas en una señal.

Antena

Dispositivo capaz de emitir o recibir ondas de radio. Está constituida por un conjunto de conductores diseñados para radiar (transmitir) un campo electromagnético cuando se le aplica una fuerza electromotriz alterna. De manera inversa, en recepción, si una antena se coloca en un campo electromagnético, genera como respuesta a éste una fuerza electromotriz alterna.

Ampere

El amperio o ampere es la unidad de intensidad de corriente eléctrica. Se representa con el símbolo A. Fue nombrado en honor de André-Marie Ampère.

Amplificación

Acción y efecto de aumentar la señal eléctrica o sonora.

Amplificador

Adminículo que permite aumentar la señal.

Amplitud modulada (AM)

Tipo de modulación que consiste en hacer variar la amplitud de la onda portadora de forma que ésta cambie de acuerdo con las variaciones de nivel de la señal moduladora, que es la información que se va a transmitir.

Atenuación

Disminución en la magnitud de una señal.

Atmósfera acústica

Efecto especial a partir de la conjugación de sonidos: música, voz, efectos especiales, ruidos, silencios, sonidos puros.

Audiencia potencial

Es el mayor número de personas que pueden acceder a un medio de comunicación concreto en un tiempo por determinar.

Audio

Señal auditiva para la recepción de los escuchas

Auditorio

Número de hogares o personas que efectivamente sintonizan una estación de radio.

Automatización

Sistemas computarizados de lectura de programas o música pregrabados que programan su salida principalmente para la difusión nocturna.

A B C D E F G H I J K L M N N O P Q R S T U V W X Y Z

Bache

Ausencia involuntaria de música, voz y sonidos en una transmisión.

Bafle

Caja acústica que aloja dentro de sí uno o más autoparlantes con diferente respuesta en frecuencia. Realiza el trabajo inverso al micrófono, ya que su finalidad consiste en convertir en energía acústica las oscilaciones eléctricas que recibe.

Banda

Rango de longitudes de onda o frecuencias

Bit

Un dígito binario (en exclusiva el 1 o el 0) que es la unidad más pequeña de información.

Broadcasting

(Ver Radiodifusión)

A B C D E F G H I J K L M N N O P Q R S T U V W X Y Z

Cabina

Espacio físico donde se graban, operan, producen y/o transmiten las emisiones radiofónicas.

Cabina de operación

Espacio en el que se desenvuelve el operador (y en su caso el productor) con sus herramientas de trabajo como consola, mixer, cartucheras, etc. Se ubica tanto en una cabina de transmisión como en un estudio de grabación.

Cabina de transmisión

Espacio físico que contempla tanto la cabina de operación como la del locutor y que está diseñada para que el audio que allí se procesa tenga salida inmediata hacia la antena de transmisión.

Canal

Es el área del espectro electromagnético que se utiliza para la transmisión de emisiones de radio y televisión. La transmisión analógica permite un solo programa por frecuencia: por ejemplo, una radioemisora o un canal de TV. La transmisión digital permite que por un solo canal se emitan muchos programas a través de un multiplexor.

Cámara de eco

(Ver reverberación)

Carta programática

Es la síntesis de la oferta programática de una emisora. Generalmente, las parrillas son como una especie de plano que contiene el título de los programas y el espacio temporal que ocupan, así como el día en el que se emiten.

Certificado de sintonía (QSL)

Documento que una emisora otorga a un radioescucha particularmente de onda corta que reporta las características de la frecuencia con que ha sintonizado la estación. El certificado valida que efectivamente se ha sintonizado la estación.

Cinta

Es un tipo de soporte de almacenamiento de información: de imagen, de sonido, de datos, etc. Los dispositivos informáticos de almacenamiento masivo de datos de cinta magnética son utilizados principalmente para respaldo de archivos. Su uso también se ha extendido para el almacenamiento analógico de música. La cinta magnética de audio dependiendo del equipo que la reproduce/graba recibe distintos nombres: cinta de bobina abierta, casete o cartucho.

Cobertura

Área geográfica que cubre una señal. Número de hogares o personas susceptibles de sintonizar una estación de radio en determinada zona. Medida de carácter potencial.

Comunicación

Transmisión de un mensaje entre un emisor y un receptor mediante un código común y a través de un canal.

Conectividad

Posibilidad de establecer rutas de comunicación entre distintos puntos de una red o entre distintas redes de comunicaciones o entre usuarios de una o de varias redes.

Continuidad

Serie unida o sucesión no espaciada de todos los elementos que integran la programación de una radioemisora, expresada en tiempos.

Continuista

Responsable del manejo de los tiempos de transmisión y de que ésta corra sin contratiempos o de ajustar la programación para volverla a su cauce.

Cortina

Recurso radiofónico para separar escenas o bloques de información, acentuar atmósferas, y comentar lo escuchado. Telón musical o de otros sonidos que separa las partes o actos de la emisión.

Cuadratura

En el argot radiofónico, se denomina así a la que podría considerarse como la figura ideal del montaje músico-verbal. Utilizada con frecuencia en las radiofórmulas musicales, la cuadratura consiste en combinar armónicamente la presencia/ausencia de la voz del radiofonista sobre la música. Para conseguir una buena cuadratura es imprescindible respetar los compases y las frases musicales, y no pisarlos con la locución.

Cue

Señal luminosa o manual para indicar al locutor en cabina el inicio de su intervención.

A B C **D** E F G H I J K L M N N O P Q R S T U V W X Y Z

DAB ó DBA (Digital Audio Broadcasting)

Sistema europeo de radio digital de calidad estandarizado por el European Telecommunications Standardisation Institute (ETSI). Este sistema de compresión sonora es capaz de eliminar de la recepción los ecos y las interferencias, al mismo tiempo que posibilita la multiplicación de los canales de emisión y la incorporación de servicios multimedia. También conocido como Eureka 147.

Dat

Siglas en inglés de Digital Audio Tape. En español, cinta de audio digital. Se trata de un soporte para la grabación magnética digital y la reproducción de sonido. El DAT fue el primer formato de casete digital comercializado.

Dial

Superficie generalmente plana o cilíndrica que lleva la graduación y con relación a la cual se mueve una aguja indicadora.

Digital (Emisión)

Es el sistema de transmisión mediante el que, con alta tecnología, los sonidos (o imágenes) emitidos son procesados electrónicamente y convertidos en bits. Estos se pueden reconocer a pesar de los ruidos o interferencias que puedan existir, lo que permite al receptor reconstruir la señal transmitida sin deficiencias.

Disco

El disco de vinilo es un formato de reproducción de sonido basado en la grabación mecánica analógica. Se ha generalizado la nomenclatura disco de vinilo porque este era el material habitual para su fabricación. No obstante, los discos también podían ser de plástico, aluminio u otros materiales.

Disco compacto

El disco compacto (conocido popularmente como CD, del inglés compact disc) es un soporte digital óptico utilizado para almacenar cualquier tipo de información (audio, video, documentos). La información es almacenada en un sustrato de policarbonato plástico, al que se le añade una capa refractante de aluminio que reflejará la luz del láser (comúnmente en el rango del espectro infrarrojo, y por tanto no apreciable visualmente); se le añade una capa protectora que lo cubre y, opcionalmente, una etiqueta en la parte superior.

Discoteca

Colección y almacén de discos fonográficos.

Disolvencia

Forma de salida o entrada de la música y los efectos para permitir la entrada de otra música u otro efecto.

Distorsión

Una alteración indeseada en la forma de una señal.

A B C D E F G H I J K L M N N O P Q R S T U V W X Y Z

Ecualizador

Artificio que compensa la distorsión de una frecuencia.

Emisión radiofónica

Transmisión a distancia del sonido a través de ondas hertzianas o radioeléctricas.

Entonación

Es el resultado de las variaciones de tono que se van sucediendo mientras hablamos.

Equipos de baja y alta frecuencia

El primer grupo lo integran todos aquellos aparatos que generan, captan y manejan la señal (el sonido) que posteriormente ha de ser transmitida. Los micrófonos, los giradiscos o platos, los CD's, la tabla de mezclas son equipos de baja frecuencia. En la alta frecuencia encontramos los equipos transmisores que son capaces de modular y transmitir la señal, en forma de ondas electromagnéticas que viajan por el espacio, que los equipos de baja frecuencia han generado.

Equipo transmisor

Equipo de alta frecuencia necesario para llevar a cabo una emisión radiofónica. Está integrado por un limitador (necesario para evitar distorsiones y posibles interferencias), un codificador (sólo en el caso de emisión estereofónica), un modulador (útil para modular la señal en amplitud o en frecuencia), un excitador (válido para llevar la señal al amplificador) y un amplificador final (elemento que hace llegar la señal a la antena).

Enlace

Un canal de comunicaciones entre dos nodos o dos equipos.

Enlaces satelitales

Canal de comunicaciones que utiliza un satélite de comunicaciones para regenerar y retransmitir una señal.

Enrutamiento

Mecanismo por medio del cual se selecciona una ruta para que un mensaje llegue de la fuente al destino.

Estudio de grabación

Sala de audio donde se controla la realización y grabación de un programa de radio. En este estudio se controlan todas las fuentes sonoras que en un espacio radiofónico se generan. Ocasionalmente por mantenimiento de una cabina de transmisión puede fungir como tal con la adaptación correspondiente.

Estudio de audiencia

Encuesta que ofrece información no sólo de los índices de seguimiento de los diferentes medios, sino de las características socio-demográficas y estilos de vida de las personas que forman parte de la audiencia en cuestión.

A B C D E F G H I J K L M N N O P Q R S T U V W X Y Z

Fade in

Anglicismo que indica el inicio o incremento de un sonido de la radio.

Fade out

Anglicismo que indica el decremento de un sonido de la radio.

Flashback

Anglicismo que indica el retroceso en el orden cronológico de una trama a partir de un sonido o efecto que nos traslada al pasado.

Flashforward

Anglicismo que señala el adelanto en el orden cronológico de una trama a partir de un sonido o efecto que nos traslada al futuro.

Fondo

Ambientación pertinente a cada acción o escena, generalmente con murmullos, música, ruidos y efectos.

Fonoteca

Almacén en el que se resguarda el material fonográfico, especialmente el referente a programas grabados.

Frecuencia

Número de veces que se repite en un segundo la longitud de onda. En física el término frecuencia se utiliza para indicar la velocidad de repetición de cualquier fenómeno periódico.

Frecuencia modulada (FM)

Proceso de codificar información, la cual puede estar tanto en forma digital como analógica, en una onda portadora mediante la variación de su frecuencia instantánea de acuerdo con la señal de entrada.

Fuente

Origen de la información que ha de ser transmitida o procesada.

A B C D E F **G** H I J K L M N N O P Q R S T U V W X Y Z

Género radiofónico

Discurso especializado dentro de una producción y que proceden de la escritura pública. Existen géneros musicales, literarios, periodísticos o informativos.

Grabación

Registro de actos (voces, música, efectos) de una producción radiofónica. La grabación en frío contempla únicamente las voces y los efectos rítmicos para después montar el programa añadiéndole la música y otros efectos. La grabación en caliente es cuando todos los elementos se van integrando al mismo tiempo como en una realización en vivo, aunque a diferencia de ésta con la posibilidad de hacer cortes y repeticiones.

Grabación de campo

Registro de acontecimientos fuera de cabina.

Grabadora reproductora

Aparato capaz de transformar los impulsos eléctricos registrados por el micrófono en variaciones de flujo magnético actuando sobre la cinta (grabación) y, de manera inversa donde el campo magnético impreso en la cinta puede ser traducido a impulsos eléctricos mediante un amplificador al altavoz (reproducción). **Golpe**

Mínima expresión acústica que opera como signo de puntuación (un punto y aparte, un punto final), pero también como efecto dramático. Acento o subrayado musical, generalmente una percusión.

Guión

Es la estructura o esquema detallado de la emisión, que comprende el texto hablado, la música que se va a incluir y los efectos sonoros que se insertarán. Organización de los elementos que integran el lenguaje radiofónico de forma que puedan ser leídos o decodificados correctamente por los integrantes del equipo de realización.

Guionista

Persona encargada de llevar a cabo la labor de estructurar los contenidos de un programa para su lectura y producción.

A B C D E F G **H** I J K L M N N O P Q R S T U V W X Y Z

HD Radio

Sistema norteamericano de radio digital de calidad para el espectro electromagnético tradicional.

Hertz

Unidad básica que mide la frecuencia de las ondas radioeléctricas (hertzio). Apellido del físico alemán Heinrich Hertz que en 1887 pudo poner en práctica la hasta entonces teoría de que las oscilaciones eléctricas de alta frecuencia podían viajar y propagarse por el espacio.

A B C D E F G H I J K L M N N O P Q R S T U V W X Y Z

IBOC (Ibiquity Digital Corporation)

Tecnología norteamericana de radio digital de calidad para el espectro electromagnético tradicional.

Imagen acústica

Imagen mental que el oyente recrea a partir de los sonidos radiofónicos que escucha. La imagen auditiva es la percepción del mundo real o ficticio que evocan dichos sonidos en la mente del receptor.

Información

Acción y efecto de informar o informarse. Parte específica de la comunicación que alude a la novedad, la noticia.

Informática

Conjunto de técnicas destinadas al tratamiento automático de la información, desarrolladas por medio de computadoras.

Insonorización

Acción para evitar la filtración de ruidos externos o sonidos no deseados mediante el adecuado aislamiento de los estudios de transmisión y grabación a partir de materiales especiales.

Intercomunicador

Sistema de comunicación entre el productor y/o operador y locutores o actores; entre quienes se encuentran en la cabina de operación y quienes se ubican en el recinto acústico.

Internet

Red de redes a escala mundial de millones de computadoras interconectadas con un conjunto de protocolos. Cuando se dice red de redes se hace referencia a que es una red formada por la interconexión de otras redes menores. Al contrario de lo que se piensa comúnmente, Internet no es sinónimo de World Wide Web. Ésta es parte de aquella, siendo uno de los muchos servicios ofertados en la red Internet. La Web es un sistema de información mucho más reciente (1995) que emplea Internet como medio de transmisión.

Algunos de los servicios disponibles en Internet aparte de la Web son el acceso remoto a otras máquinas, transferencia de archivos, correo electrónico, boletines electrónicos, conversaciones en línea, mensajería instantánea, transmisión de archivos, etcétera.

Introito

Sonido musical, o no, que sirve de paso o cuña o puente entre la apertura o rúbrica y el inicio del contenido del programa.

A B C D E F G H I J K L M N N O P Q R S T U V W X Y Z

Jingle

Breve pieza musical acompañada por una frase de impacto que sirve como remate de un mensaje comercial, promocional o propagandístico

A B C D E F G H I J K L M N N O P Q R S T U V W X Y Z

Kilohertz

1000 hertz

Kilowat

1000 wats

A B C D E F G H I J K L M N N O P Q R S T U V W X Y Z

Lenguaje radiofónico

Conjunto de elementos que componen, articulan y dan estructura a la expresión radiofónica como son la palabra hablada, la música, las pausas o silencios y los efectos.

Libreto

(Ver Guión)

Locutor

Persona encargada de la presentación, despedida y créditos del programa. Lector de noticias. Informador y enlace en la continuidad de la transmisión.

Longitud de onda

Espacio que abarca una compresión (choque de moléculas) y una rarefacción (distanciamiento de moléculas) completas

A B C D E F G H I J K L M N N O P Q R S T U V W X Y Z

Melodía

Serie lineal de sonidos no simultáneos, como sería en un acorde. La melodía es a la música lo que la oración es a la comunicación. La melodía es el arreglo significativo y coherente de una serie de notas. El tema principal es llamado melodía. Consiste en una o más frases musicales y normalmente se repite de varias maneras a lo largo de una canción o pieza.

Megahertz

1 millón de hertz.

Mensaje

Conjunto de signos, señales o símbolos con los que se transmite una información. Contenido de esta información.

Mixer o consola mezcladora

Consola de mezcla que permite la entrada de cualquier señal de audio y su reproducción en el nivel adecuado. Se compone generalmente de un preamplificador, master o mando principal por el que pasa la señal procesada hacia la antena.

Modulación

Proceso o paso absolutamente necesario para conseguir que las ondas hertzianas, de frecuencia mucho más alta, sirvan de vehículo para transportar las señales de audiofrecuencia (sonido) del emisor al receptor.

Las formas más utilizadas para modular una señal de audio son en Amplitud y en Frecuencia (AM y FM).

Montaje radiofónico

Es la combinación ordenada de todos los componentes del lenguaje radiofónico que se presentan en una determinada emisión, aunque su objeto principal es combinar distintos sonidos con el fin de generar una acción. Disposición y combinación de dos o más sonidos radiofónicos o planos sonoros simultáneos y/o continuos conforme a un tiempo, espacio y ritmo, en los que cada uno adquiere su valor por la relación que establece con los anteriores, posteriores, o con ambos.

Multiplexor

Método de transmisión de datos que permite que varios programas y otros servicios adicionales puedan ser transmitidos por un mismo canal de frecuencia.

Musicalizador

Persona encargada de crear o seleccionar la música o los fragmentos musicales necesarios para la realización del programa.

Mezcla

Unión de varios sonidos (voz, música, ruido) que permite la recreación de una realidad más elaborada y fiel a las necesidades rítmicas y de significación del programa.

Mezclador

(Ver Mixer)

Micrófono

Instrumento que convierte la onda sonora en señal eléctrica. El micrófono es un transductor electroacústico. Su función es la de transformar la presión acústica ejercida sobre su cápsula por las ondas sonoras en energía eléctrica.

Microondas

Término que se refiere a señales cuyas frecuencias sean mayores de aproximadamente 500 MHz.

Minidisc (MD)

Disco digital más pequeño que el CD para grabar y reproducir música en un disco de pequeñas dimensiones (7 cm x 6,75 cm x 0,5 cm).

A B C D E F G H I J K L M **N** O P Q R S T U V W X Y Z

Noticia radiofónica

Divulgación de un hecho. Es la principal forma de transmisión de los contenidos de actualidad, es decir, el género informativo radiofónico por excelencia.

Noticiero

Emisión radiofónica en la que se transmiten noticias actuales. Propiamente programa informativo estructurado por bloques.

A B C D E F G H I J K L M N N **O** P Q R S T U V W X Y Z

Onda

Perturbación que se propaga a través del espacio y transporta energía

Onda Corta

Del inglés Shortwave. Banda de frecuencias comprendidas entre los 2300 y los 29900 kHz en la que transmiten (entre otras) las emisoras de radio internacionales y las estaciones de radioaficionados. En estas frecuencias las ondas electromagnéticas que se propagan en línea recta, rebotan a distintas alturas (cuanto más alta la frecuencia a mayor altura) de la ionosfera lo que permite que las señales alcancen puntos lejanos e incluso den la vuelta al planeta.

Ondas hertzianas

ondas electromagnéticas que al viajar y propagarse por el espacio sirven de vehículo para transportar el sonido.

Onda Media

A veces denominada también Frecuencia Media (del inglés, Medium Frequency) es la banda del espectro electromagnético que ocupa el rango de frecuencias de 300KHz a 3MHz.

Operador

Persona encargada de manejar y operar todos los aparatos de sonido que intervienen en la realización y transmisión radiofónica. Debe coadyuvar en el manejo rítmico y en los efectos de sonido. El operador según su especialización se puede desempeñar en una cabina de transmisión o estudio de grabación, o bien en el manejo y mantenimiento de los transmisores.

A B C D E F G H I J K L M N N O **P** Q R S T U V W X Y Z

Paisaje sonoro

serie de sonidos organizados narrativamente que generan en el oyente de radio la percepción de un determinado espacio. El paisaje sonoro siempre es el resultado de una interpretación por parte del que escucha y de una recreación por parte del que emite. En realidad, en la radio no existen ni los objetos, ni el espacio, ni las distancias.

Parrilla de programación

(Ver Carta programática)

PC

Computadora personal. Personal communication network / personal communication system: servicios personales de comunicación.

Pista

Grabación que contiene las piezas o los argumentos musicales previamente escogidos y con el suficiente tiempo para emplearse en la realización de un programa.

Plano

Recurso para dar profundidad a las escenas y actos a partir del acercamiento al alejamiento de los micrófonos a la persona u objetos para lograr un efecto particular del espacio.

Planta transmisora

Sitio acondicionado con antenas y transmisores que recibe las señales radiofónicas originadas en una emisora para su radiación al espacio físico.

Podcasting

Consiste en crear archivos de sonido (generalmente en ogg o mp3) y distribuirlos mediante un archivo RSS de manera que permita suscribirse y usar un programa que lo descargue para que el usuario lo escuche en el momento que quiera, generalmente en un reproductor portátil.

Postproducción

Última fase de la producción radiofónica. Se aplica fundamentalmente en los programas grabados los cuales se visten para una mejor presentación al radioescucha. Constituye la última oportunidad de hacer correcciones como eliminación de pausas y ajustar los tiempos requeridos.

Potencia

La potencia acústica es la cantidad de energía radiada por una fuente determinada en forma de ondas por unidad de tiempo. La potencia acústica viene determinada por la propia amplitud de la onda, pues cuanto mayor sea la amplitud de la onda, mayor es la cantidad de energía (potencia acústica) que genera. La percepción que tiene el hombre de esa potencia acústica es lo que conocemos como volumen medido en decibelios (dB).

Preproducción

Fase del proceso de producción que sirve como preparativo de la misma y que requiere de la redacción de un guión y la selección de los recursos técnicos y creativos para la realización de un programa.

Producción

Acción, modo y efecto de producir un programa para radio. Proceso creativo en el que se interrelacionan una serie de acciones, tanto de índole puramente técnica como creativa.

Productor

Responsable y ejecutante de una producción radiofónica.

Programa Asociado de Datos (PAD)

Del inglés Programme Associated Data. Información transmitida por DAB, íntimamente ligada a un programa particular de servicio. Puede transmitir información textual que aparece en la pantalla de cristal líquido del receptor.

Programación

Estructura que da una emisora al tiempo de transmisión de que dispone. Secuencia de elementos radiofónicos (hablados, musicales y mixtos) que se enlazan.

Programador

Responsable de ubicar cada programa y bloque musical en el horario ideal para su transmisión

Promocional

Mensaje corto para promover generalmente una serie de la misma programación radiofónica o un evento.

Propaganda

Acción informativa cuyo fin es influir sobre el público para obtener su adhesión a un sistema ideológico de naturaleza religiosa, política o económica.

Protocolo

Conjunto de reglas que deben ser respetadas para que pueda ser realizado un proceso de comunicaciones.

Publicidad

Calidad, carácter o estado de público. Conjunto de medios con los que se pretende influir en el público y convencerle para que adquiera un bien o un servicio, particularmente con un fin comercial.

Puente

Unión de dos ideas o escenas. Cambio de lugar, extenso paso de tiempo. El puente musical se vale de la música para realizar esa transición. Si la cortina separa las partes de la emisión, el puente separa las secuencias de las partes.

Punto a multipunto

Comunicación que se origina en un punto geográfico y que puede estar destinada a muchos receptores en puntos geográficamente distantes.

A B C D E F G H I J K L M N N O P **Q** R S T U V W X Y Z

QSL

(Ver certificado de sintonía)

A B C D E F G H I J K L M N N O P Q **R** S T U V W X Y Z

Radio

Medio de comunicación. Abreviatura de radiodifusión y radiorreceptor. Complejo tecnológico que pone en contacto a emisores y receptores que comparten el espacio físico y el tiempo real del acto de comunicación. 2. Medio de comunicación de imágenes sonoras que puede transmitir tanto grabaciones realizadas en el pasado como ejecuciones “vivas”. 3. Fenómeno de radiodifusión que es una forma de telecomunicación que implica la transmisión y recepción de voces, música y sonido, en general por medio de ondas electromagnéticas y sin emplear cables de conexión. 4. Aparato receptor de las señales radiofónicas.

Radio arte

La armoniosa y estética combinación de los sonidos que persigue las sensaciones más que el entendimiento. Es una manera de expresión que estimula más el hemisferio de las emociones que el de la razón. El uso de la palabra queda relegado a un plano posterior y de menor relevancia. Su uso se ve disminuido y su valor radica en la importancia de la sonoridad del texto. Promueve un modo de expresión más rico, que apele a la poesía, a la metáfora y a la estética, y la capacidad sinestésica de la radio.

Radio comercial

(privada, concesionaria) La que opera con fines de lucro y explota sus contenidos en aras de obtener ganancias a través de la publicidad de productos y servicios.

Radio comunitaria

Fundamentalmente pertenece a una organización social. Adjudica a sus usuarios la decisión sobre las acciones radiofónicas que a ellos les parecen más oportunas para resolver sus necesidades de información, educación y entretenimiento. Se ocupa de las necesidades comunicacionales de un espacio territorial común.

Radio cultural

En México se identifica bajo el nombre de culturales a las estaciones no comerciales que la ley reconoce como oficiales, culturales, de experimentación o escuelas radiofónicas.

Radio educativa

Es educativa en la medida en que sus contenidos tengan componentes pedagógicos y desarrollen competencias comunicativas.

Radio experimental

Aquella que tiene como finalidad el hacer novedosas pruebas de transmisión y propuestas de contenido, generalmente ligadas al campo de la enseñanza.

Radio indígena

Puede ser de carácter oficial o independiente. Su característica central es la de la comunicación y difusión de los valores intrínsecos a una comunidad indígena, con el aliento de la participación comunitaria.

Radio oficial

Emisora del Estado. Es operada directamente por el gobierno de la entidad federativa, estado o municipio. Sus esfuerzos tienden a cubrir aspectos específicos o demandas de comunicación y de servicio característicos de la región en que se ubica. Sus funciones y propósitos son muy diversos; lo mismo tienden a fortalecer la comunicación entre la sociedad y el gobierno, que a impulsar renglones fundamentales como el entretenimiento, la difusión de la cultura, la educación, la orientación o el deporte no profesional.

Radio permissionaria

En México aquella que de acuerdo con la ley en la materia tiene permiso para operar sin fines de lucro y que fortalezca la participación democrática, difunda información de interés público, fortalezca la identidad regional, fomente los valores y creatividad nacionales y privilegio la producción de origen nacional.

Radio pirata

Centro emisor de radiodifusión que opera fuera de las leyes.

Radio pública

Toda aquella que tiene preponderantemente el objetivo de brindar un servicio a la comunidad. En este rango caben las radios educativas, culturales, universitarias, experimentales y oficiales.

Radio universitaria

Cumple tareas concretas en apoyo a la cultura, la orientación, la enseñanza y la difusión de la investigación científica y humanística. Fortalece los campos de la comunicación y la difusión de los valores culturales del país y también promueve la cultura y la historia universales, sobre todo la música de alto valor estético y folclórico.

Radiodifusión

Servicio de radiocomunicación cuyas emisiones se destinan a ser recibidas directamente por el público en general. Dicho servicio abarca emisiones sonoras, de televisión o de otro género.

Radiosema

Unidad semiológica dentro del lenguaje radiofónico. Palabra, voz, sonido, efecto, silencio, cada uno con una intencionalidad particular.

Radiotelefonía celular

Telefonía basada en transmisiones de radio, que usan una red cuya área de cobertura está dividida en células.

Ráfaga

Fragmento musical breve, movido y ágil que permite ubicar paso de tiempo y acentuar actos, actitudes y hechos. Puente brevísimo, sonoro o silente. Destello. Si la cortina separa las partes, y el puente separa las secuencias, la ráfaga separa las escenas de las secuencias.

Rating

Instrumento de medición de características y preferencias de los auditorios. Para las radios públicas constituye una mera referencia del mercado.

RDS (Radio Data System)

Sistema que permite la transmisión de una señal digital que aprovecha el ancho de banda de la Frecuencia Modulada. Este sistema ofrece distintas posibilidades, como recibir mensajes breves de texto, estar permanentemente informado de la situación del tráfico, saber qué emisora se escucha en cada momento, etcétera. En un receptor equipado, la señal RDS permite afianzar claramente el nombre de la estación, la búsqueda automática de la mejor frecuencia de recepción de la estación en una red, etc.

Real Audio

Uno de los programas de software que permite escuchar la radio en tiempo real a través de la Red.

Redes locales

Redes de comunicaciones con pequeñas áreas de cobertura (por ejemplo, edificios).

Redundancia

Es una técnica de redacción que consiste en reiterar las ideas más importantes con el fin de que el oyente las fije en su mente. Las específicas características de los mensajes radiofónicos -fugacidad, no retornabilidad, etcétera-, aconsejan el uso de esta técnica, que en ningún caso debe ser entendida como mera repetición.

Reproductor de audio

Es un tipo de reproductor de medios para reproducir audio digital, entre ellos: discos ópticos como CD's, SAC'Ds, DVD-Audio, HDCD's; archivos como MP3, Ogg, WAV, RealAudio y Windows Media Audio. Además de las funciones de reproducción básicas como reproducir, pausar, detener, retroceder y avanzar, la mayoría posee reproducción de listas, soporte de etiquetas y ecualizador.

Reverberación o eco

Eco. Única o múltiple repetición de un sonido original. Prolongación de un sonido después de que su fuente original se ha extinguido. Efecto debido a la reflexión de las ondas sonoras.

Revista radiofónica (Magazine)

Espacio contenedor, en tanto que, en un sólo programa, se explotan distintos contenidos (información, entretenimiento, música, etc.) y diferentes géneros (entrevista, reportaje, tertulia, etc.).

Ritmo

Es el resultado de una actividad perceptiva capaz de captar una estructura determinada por una sucesión de fenómenos, aislados o asociados, que se repiten regular o irregularmente en el tiempo. En el caso del lenguaje verbal, estos fenómenos serían las sílabas, las pausas, etc.

Ritmo de la voz

Cualquier discurso verbal presenta una estructura rítmica interna determinada por la duración de las sílabas, la longitud de los grupos fónicos y la duración de las pausas que separen dichos grupos fónicos. En función de la sensación que queramos despertar en el oyente, la simple manipulación de la estructura rítmica interna será suficiente para que, al sonorizar un texto, en la mente del receptor se genere una imagen de tranquilidad y sosiego (pausas largas, grupos fónicos extensos, etc.) o, por el contrario, una impresión de nerviosismo y tensión.

Rúbrica o Apertura y cierre

Sonido distintivo, característico de la apertura o del cierre de una emisión que es su marca frente a otros sonidos que la preceden o la suceden. Abruñadoramente musical.

Ruido

1. Perturbación indeseada que tienden a oscurecer el contenido de información en una señal. 2. En el lenguaje radiofónico sonido inarticulado y confuso más o menos fuerte que contribuye a crear una atmósfera.

Rutas

Sucesión de enlaces que conducen la información a través de una red, desde su origen hasta su destino.

A B C D E F G H I J K L M N N O P Q R S T U V W X Y Z

Satélite de comunicaciones

Satélite estacionado en una órbita ecuatorial, siempre en la misma posición respecto a la Tierra ("geoestacionario"), cuya función es reflejar señales que recibe desde un punto de la Tierra, hacia una región de ésta; estos satélites están a una distancia de 35 784 km del ecuador.

Señal

Representación eléctrica exacta de una señal sonora. Normalmente está acotada al rango de frecuencias audibles por los seres humanos que está entre los 20 y los 20.000 hertz (Hz), aproximadamente. Una señal de audio se puede caracterizar, someramente, por su dinámica o por su espectro de potencia.

Silencio

Ausencia de ruido. Dentro del lenguaje radiofónico pausa sin sonido para crear expectación a una consecuente escena o alocución. Pausa, contrapunto, contraste, recurso expresivo.

Sintonía

Igualdad de tono o frecuencia entre dos sistemas de vibraciones. Adaptar convenientemente las longitudes de onda de un aparato receptor y una estación emisora para captar su señal.

Sonido

Conjunto de movimientos vibratorios que se propagan en la magnitud física del tiempo, a través de materiales elásticos, desde los cuerpos que los producen hasta los oídos que los interpretan.

Spot o Comercial

Anglicismo.

Es la fórmula de transmisión de contenidos publicitarios que impera en la radio. La cuña equivaldría al spot televisivo. En radio, la llamada cuña publicitaria se presenta como un anuncio breve y compacto, susceptible de repetirse cuantas veces se quiera. En general, la cuña no guarda relación alguna con el programa en el cual se inserta, por lo que sus contenidos son igual de válidos para cualquier momento de la emisión.

Staff

Equipo de producción.

A B C D E F G H I J K L M N N O P Q R S **T** U V W X Y Z

Teasser

Entrada de un noticiario que contiene las cabezas de las noticias más importantes que se desarrollarán en el cuerpo del mismo.

Tiempo sonoro

Diversas combinaciones de vibraciones con silencios o pausas más o menos largas.

Tornamesa

Dispositivo para reproducir mediante un fonocaptor, el registro impreso en los discos por le método de incisión. El fonocaptor transforma las vibraciones a que es sometido por las variaciones de profundidad del surco en tensiones eléctricas equivalentes a la que el micrófono generó inicialmente.

Transmisor

El transmisor de radio es un caso particular de transmisor, en el cual el soporte físico del medio de comunicación son ondas electromagnéticas. Tiene como función codificar señales ópticas, mecánicas o digitales en señales eléctricas, amplificarlas, y emitirlas como ondas electromagnéticas a través de una antena. La codificación elegida se llama modulación.

A B C D E F G H I J K L M N N O P Q R S T U **V** W X Y Z

Vatio

El vatio (en español) o watt (en el resto del mundo) es la unidad de potencia del Sistema Internacional de Unidades. Su símbolo es W. Es el equivalente a 1 julio por segundo (1 J/s) y es una de las unidades derivadas. Expresado en unidades utilizadas en electricidad, el vatio es la potencia producida por una diferencia potencial de 1 voltio y una corriente eléctrica de 1 amperio.

Voltio

El voltio (símbolo V) se define como la diferencia de potencial a lo largo de un conductor. Recibe su nombre en honor de Alessandro Volta, quien en 1800 inventó la pila voltaica, la primera batería química.

Volumen

El volumen es la percepción subjetiva que el hombre tiene de la potencia de un determinado sonido.

Voz

En las dramatizaciones la ubicación de los personajes se da por medio de la voz y las voces son las participantes en el programa, los cuales desarrollan uno o varios personajes.

A B C D E F G H I J K L M N N O P Q R S T U V **W** X Y Z

Web radio

Transmisión radiofónica por Internet. Alcanza una cobertura mundial, interactividad; Web Radio es una frecuencia bidireccional, la señal llega al usuario y viceversa, el usuario puede interactuar con la señal transmitida, pudiendo modificar, incluso, la selección de temas a escuchar.

Watt

Conclusiones

Habiendo cumplido con los objetivos trazados se puede concluir que el presente trabajo soluciona las necesidades básicas en cuanto a los espacios de una radio universitaria. Tomando siempre en cuenta el constante mantenimiento así como la renovación periódica de los espacios, que ayuden al mejoramiento de acuerdo a las necesidades que se vayan presentando con el paso del tiempo.

Tanto en la radio como la TV, técnica y tecnológicamente las cosas se han vuelto un poco mas sencillas y menos solemnes. Los grandes aparatos se han vuelto mucho mas pequeños y tienen mas y mejores características, las grandes extensiones de cables se han reducido, los materiales acústicos son mas accesibles que antes y cuentan con increíbles capacidades, el sonido se ha vuelto mas fiel y nitido y cada vez podemos llegar mas lejos por medio de ondas Hertzianas. No obstante con eso podemos llegar tan lejos como queramos por medio de la red de redes con tan solo una PC y un cable llamado modem. Gracias a esto los pisos que alojaban una gran cantidad de cables de informática y telecomunicación son prácticamente ya obsoletos, los muros dobles que evitaban el paso de ruido del exterior no existen mas, las grandes y complicadas discotecas y fonotecas son ya parte del patrimonio nacional y su contenido no es mas que un invaluable recuerdo del pasado ya que los nuevos formatos digitales nos permiten un increíble ahorro de espacio ya que ahora es posible almacenar grandes cantidades de información en tamaños tan compactos como los de un reproductor de MP3 y hasta unos programas cibernéticos llamados “protools” y “Dalet” nos proporcionan mejor calidad de edición en menos tiempo y espacio, además de que nos permite la programación automática en horas donde nadie se encuentra en la estación

Por otro lado la planeación, guía de los programas radiofónicos se ha vuelto menos dura. Recordaran ustedes que antes era inadmisibles tanto en radio como TV la equivocación oral de un texto, era un mundo radiofónico donde prácticamente las risas, las equivocaciones y las improvisaciones estaban prohibidas.

Hoy contamos con una radio mas humana y por tanto mas identificada con la sociedad

Todo esto nos permite hoy contar con espacios menos rígidos, mas amplios y por tanto mas confortables para la ejecución de un programa en el cuadrante

Hay que tener en cuenta que para la elaboración precisa y detallada de un proyecto de esta índole hay que trabajar en conjunto con especialistas en diversas ramas, sobre todo de la acústica y telecomunicaciones. No con esto expreso que el arquitecto deba ignorar los diversos y vastos conocimientos de su profesión, por el contrario se debe tener el conocimiento básico de todas las áreas para poder analizar y solventar un problema correctamente. Es importante también tomar en cuenta no solo los conocimientos técnicos y canones que existen sino que es importante tomar en cuenta la opinión de las personas que laboran en una estación de radio ya que de ellos pueden venir ideas propositivas para el mejor funcionamiento de un proyecto

Por otro lado, durante el desarrollo del proyecto se corroboró lo necesario que es la instauración de una cultura de radio escucha en una universidad como la nuestra que cuenta con este tipo de espacios con los que no cualquier universidad cuenta, También es necesaria la apertura de más y mejores espacios radiofónicos enfocados a la comunidad universitaria y aprovechar la radio más como una extensión de la educación y no solo como brazo de la cultura.

A mi punto de vista nuestra radio universitaria es buena pero a veces pareciera elitista y enfocada a una cultura de audiencias que gustan de la música clásica. Creo que es menester una actualización no solo en infraestructura, sino también en materia de programación y oportunidades para universitarios emprendedores con ganas de expresar algo que engrandezca nuestros conocimientos. Radio UNAM es algo más que un aparador de música. Es un micrófono abierto a cualquier voz que pueda engrandecer nuestras formas de obtener información clara y fidedigna

Cabe señalar que es muy importante la promoción de las estaciones de radio UNAM, no solo con fines de obtener audiencia sino con el fin de la práctica en sí, es decir no solo para formar radioescuchas, sino para formar locutores, productores, ingenieros y personas que aporten algo para el mejor funcionamiento y personas capaces de atreverse a expresar una idea que sea motivo de discusión, beneficio y retroalimentación para la comunidad que le favorece

La UNAM debe analizar los planes educativos y a partir de esto elaborar propuestas que se integren de manera continua, para tener mejores resultados y disminuir el rezago educativo que el país enfrenta. Resulta conveniente que las instituciones educativas creen nuevos espacios y programas en donde se tomen en cuenta a personas que no reciben una educación formal. Las instituciones educativas deben desarrollar programas para que los alumnos utilicen recursos diversos para el aprendizaje, como programas radiofónicos con contenidos curriculares. Es necesaria la incorporación de la radio convencional a las nuevas tecnologías como Internet, para explotar los recursos que éstas ofrecen: llegar a cualquier parte del mundo, reforzar la intención educativa vía satélite, entre otros. Debe rescatarse el nivel de comunicabilidad de la radio a través de su uso educativo. Si bien no un retorno inmediato, sí aquél que tenga como fin la participación de ambos polos en el mismo proceso comunicacional, en un mismo sentido social y humano, y no aquél en donde los medios son sólo transmisores de una serie de datos formados. No debe dejarse de lado ningún requerimiento educativo para que se legitime la Comunicación Educativa por los medios masivos de comunicación, en este caso la radio.

Finalmente el trabajo que tienen en sus manos no es más que una propuesta que pretende firmemente la sencillez estética funcional y formal de un proyecto que quizás pueda verse como algo rígido y serio

FUENTES

Lic. En C.C Ruben Alejandro Pacheco Franco
 Director del Programa "Con Valor y Con Justicia" con el Reportero Gustavo Rentería.
 Grupo Radio Fórmula, Tercera Cadena Nacional en el 1470 de AM
 México D.F.

Margarita Castillo
 Locutora
 Radio UNAM
 México D.F.

Santiago García
 Soporte técnico
 Radialistas apasionadas y apasionados
 Barcelona España

LANCO (Laboratorio nacional de la construcción)
 Obra: Desarrollo habitacional Sta. Teresa I, II y III BETA
 Huehuetoca Edo. Mex.

BIBLIOGRAFIA

Gaceta UNAM
 Suplemento especial 50 aniversario de Radio UNAM
 León Felipe

Universidad Politécnica de Valencia
 Revero
 Acústica de estudios para grabación sonora
 Instituto oficial de radio y TV, España 1990

Recuero López, Manuel
 Características acústicas de recintos para grabación sonora.
 Edt. Instituto Oficial de Radio y Televisión. Madrid. 1985

Radio educación
 Libro de información
 Sept 2002
 México D.F.

Arnal Simón Luís
 Reglamento de construcciones para el D.F.
 5ª ed México
 Trillas 2005

Costos de edificación BIMSA
 Numero 274
 Enero 2002

Becerril, L. Diego Onesimo
 Manual de instalaciones eléctricas practicas
 12ª edición
 México

Pérez Alama Vicente
 Concreto reforzado
 Trillas

González Cuevas Robles
 Aspectos fundamentales del concreto reforzado
 Limusa-Noriega

WEB

www.radiounam.org
www.maplestudios.com.mx
www.acusticaintegral.com
www.sonex.com.ar/frames-sonex.html
www.radio.ipn.com.mx
www.auralex.com/
www.silentsource.com/afoams-sonex.html
www.sonex-online.com/
www.iber0909radio.com
www.imer.com.mx
www.sct.gob.mx
www.radialistas.net
<http://seduv.edomexico.gob.mx/inicio.htm>
<http://iris.cnice.mecd.es/media/radio/bloque5/index>
 (Pagina oficial del Ministerio de educacion y ciencia de España)

TESIS

Autor personal: Hernandez Ramírez, Juan Francisco.
 Título: Edificio para Radio Universidad
 Datos de publicac.: México : El autor, 1995
 Sec. Personal: Sanabria Atilano, Enrique, asesor.
 Ubicación: Biblioteca central C.U.

Autor personal: Villavicencio Esqueda, Juan Carlos.
 Título: Nueva sede para Radio UNAM
 Datos de publicac.: México : El autor, 2000
 Sec. Personal: Gómez Maqueo Rojas, Elodia, asesor.
 Ubicación: Biblioteca central C.U.

Autor personal: Cadena Jimenez, Urban Gustavo.
 Título: Radio U.N.A.M.
 Datos de publicac.: México : El autor, 1998
 Sec. Personal: Tovar Calvillo, Juan Manuel, asesor.
 Ubicación: Biblioteca central C.U.

Autor personal: Contreras Rocha, Marco Antonio.
 Título: Radio U.N.A.M.
 Datos de publicac.: México : El autor, 1998
 Sec. Personal: Medina Canales, Enrique, asesor.
 Ubicación: Biblioteca central C.U.

Autor personal: García Ortega, Julio Cesar.
 Título: Radio U.N.A.M.
 Datos de publicac.: México : El autor, 2000
 Sec. Personal: Tarriba Rodil, Jorge, asesor.
 Ubicación: Biblioteca central C.U.

Autor personal: Pedroza González, Julián.
 Título: Radio U.N.A.M.
 Datos de publicac.: México : El autor, 2004
 Sec. Personal: Reynosa Seba, Alejandro, asesor.
 Ubicación: Biblioteca central C.U.

Autor personal: Bautista González, Julián.
 Título: Radio UNAM
 Datos de publicac.: México : El autor, 2003
 Sec. Personal: Vaca Chrietzberg, Enrique, asesor.
 Ubicación: Biblioteca central C.U.

Autor personal: Gutierrez Salgado, Roberto.
 Título: Radio UNAM
 Datos de publicac.: México : El autor, 1998
 Sec. Personal: Ricalde González, Humberto José, asesor.
 Ubicación: Biblioteca central C.U.

Autor personal: Malpica Valencia, Jorge.
 Título: Radio UNAM
 Datos de publicac.: México : El autor, 1998
 Sec. Personal: Kobeh Hedere, Raul, asesor.
 Ubicación: Biblioteca central C.U.

004

Introducción

015

Objetivos y justificación

El municipio
020

027

Análisis de sitio

Normatividad

036

041

Metodología arquitectónica

Acústica arquitectónica
064

072

Proyecto ejecutivo

182

Aproximación de costos

185

Glosario

199

Conclusiones

Fuentes y bibliografía
201



universidad nacional autónoma de méxico

facultad de estudios superiores acatlan

arquitectura

mayo 2008