

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA.

“EDIFICIO CORPORATIVO AUDI”

COL. SAN ÁNGEL, DEL. ÁLVARO OBREGÓN, MÉXICO D.F.

TESIS PROFESIONAL QUE PRESENTA PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO:

CÉSAR CASTREJÓN CERVANTES.

SINODALES:

ARQ. CARLOS RAFAEL RIOS LÓPEZ.

ARQ. CÉSAR ELÍAS SOSA ORDOÑO.

ARQ. FERNANDO GARDUÑO BUCIO.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS	1
CAPÍTULO I	3
INTRODUCCIÓN	3
FUNDAMENTACIÓN PARA EL DESARROLLO DEL TEMA	5
PLANTEAMIENTO DEL TEMA DE PROYECTO.....	5
ANTECEDENTES DEL TEMA DE PROYECTO.	6
MOTIVOS PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO.....	8
IMAGEN CORPORATIVA DEL PROYECTO.	10
EDIFICIOS ANÁLOGOS.	12
CONCLUSIONES DE LOS ANÁLOGOS.....	20
CONTEXTO FÍSICO	21
ANTECEDENTES DEL SITIO	21
CONTEXTO ACTUAL.....	22
UBICACIÓN DE LA ZONA DEL TERRENO.....	23
CONTEXTO URBANO	25
LOCALIZACIÓN DEL TERRENO.....	25
GEOMORFOLOGÍA Y TOPOGRAFÍA DEL TERRENO	26
CLIMA Y ASOLEAMIENTO.....	29
ESTUDIO FOTOGRÁFICO DEL ENTORNO.....	30
EQUIPAMIENTO URBANO	32
INFRAESTRUCTURA.....	34

ESTUDIO DE VIALIDADES.....	36
IMAGEN URBANA	38
USO DE SUELO.....	39
PRECIPITACIÓN PLUVIAL	40
VIENTOS.....	41
CAPÍTULO II	42
CRITERIO DE SUSTENTABILIDAD	42
SISTEMAS DE CAPTACIÓN Y REINYECCIÓN DE AGUAS PLUVIALES	42
SISTEMAS AHORRADORES DE AGUA POTABLE.....	44
SISTEMAS AHORRADORES DE ENERGIA.....	45
TIPO DE USUARIO AL QUE ESTA DIRIGIDO EL TEMA DE PROYECTO	46
OFICINAS CORPORATIVAS AGENCIA AUTOMOTRIZ AUDI	46
ESTRUCTURA DE TRABAJO	49
FUNCIONAMIENTO DEL USUARIO DE LA IMAGEN CORPORATIVA	50
POSIBILIDAD DE CRECIMIENTO Y DECRECIMIENTO DENTRO DE LA ZONA	51
CORREDOR DE DESARROLLO DE LA AVENIDA INSURGENTES	52
CAPÍTULO III	56

NORMATIVIDAD	56
REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES.	57
NORMAS TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS PARA EL PROYECTO ARQUITECTÓNICO.	61
NORMAS TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS PARA DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO.	72
NORMAS TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS PARA DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURAS METALICAS.	73
NORMAS TÉCNICAS PARA DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE CIMENTACIONES.	74
NORMAS TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS PARA DISEÑO POR SISMO.	75
NORMAS TÉCNICAS SOBRE CRITERIOS Y ACCIONES PARA EL DISEÑO ESTRUCTURAL DE LAS EDIFICACIONES.	76
NORMAS TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS PARA EL DISEÑO Y EJECUCIÓN DE OBRAS E INSTALACIONES HIDRÁULICAS.	78
EQUIPAMIENTO Y SERVICIOS CON LOS QUE CUENTA ESTA ZONA.	79
ASPECTO ARQUITECTÓNICO	81
CONCEPTO DEL TEMA DE PROYECTO.	81
PROGRAMA DE NECESIDADES	83
DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO GENERAL	84
MATRIZ DE INTERRELACIONES.	85
ZONIFICACION DE TERRENO	86

CAPÍTULO IV	88
PROYECTO ARQUITECTÓNICO	88
CONCEPTO ARQUITECTÓNICO	88
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	88
SISTEMA CONSTRUCTIVO	89
PLANIMETRÍA ARQUITECTÓNICA	90
PLANTA BAJA DE ACCESO POR AV. INSURGENTES, COMERCIOS Y RESTAURANTE	91
PLANTA BAJA DE ACCESO POR AV. REVOLUCION, COMERCIOS Y AGENCIA DE AUTOS	92
PLANTA DE ESTACIONAMIENTO	93
PLANTA TIPO DE OFICINAS RENTABLES NIVELES 1 A 10 ..	94
PLANTA TIPO DE OFICINAS DEL CORPORATIVO NIVELES 11 A 14.	95
PLANTA DE PENT HOUSE EN NIVEL 15	96
PLANTA DE TECHOS	97
FACHADA DR. GALVEZ (SUR)	98
FACHADA NORTE	99
FACHADA INSURGENTES (ORIENTE)	100
FACHADA REVOLUCION (PONIENTE)	101
FACHADA NORTE	102
CORTE TRANSVERSAL	103
CORTE LONGITUDINAL	104

CORTE POR FACHADA	105	PLANTA TIPO OFICINAS CONTACTOS	126
PROYECTO ESTRUCTURAL.....	106	PLANTA ALIMENTACIONES GENERALES	127
MEMORIA DESCRIPTIVA.....	106	PLANTA DE ILUMINACION EN PENT HOUSE.....	128
INTRODUCCIÓN.....	106	DETALLES	129
ESTRUCTURA.	107	DIAGRAMA UNIFILAR	130
MEMORIA DE CÁLCULO.	108	INSTALACIÓN HIDRÁULICA.....	131
PLANIMETRÍA ESTRUCTURAL	112	MEMORIA DESCRIPTIVA	131
PLANTA DE TRAZO	112	PLANIMETRÍA INSTALACIÓN HIDRAULICA.....	133
PLANTA DE CIMENTACIÓN	113	PLANTA DE ACOMETIDA	134
PLANTA DE LOSA RETICULAR EN ESTACIONAMIENTO	114	PLANTA DE CISTERNA	135
PLANTA DE LOSA ENTREPISO TIPO EN OFICINAS	115	PLANTA DE DISTRIBUCION DE AGUA FRIA Y CALIENTE ..	136
PLANTA DE DISEÑO DE COLUMNAS	116	PLANTA SISTEMA CONTRA INCENDIO	137
PLANTA DE DISEÑO DE TRABES	117	PLANTA SISTEMA DE DISTRIBUCION	138
PLANTA DE DETALLES	118	PLANTA DETALLES GENERALES.....	139
		PLANTA DE CORTES.....	140
PROYECTO DE INSTALACIONES.....	119	PLANTA DE ISOMETRICOS.....	141
INSTALACIÓN ELÉCTRICA.....	119	PLANTA DE ESPECIFICACIONES.....	142
MEMORIA DESCRIPTIVA	120	INSTALACIÓN SANITARIA.....	143
PLANIMETRÍA INSTALACIÓN ELÉCTRICA.....	121	MEMORIA DESCRIPTIVA	143
PLANTA ACCESO ESTACIONAMIENTO	122	PLANIMETRÍA INSTALACIÓN SANITARIA.....	144
PLANTA TIPO DE ESTACIONAMIENTO	123	PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE AGUAS NEGRAS	145
PLANTA DE ACCESO A LOBBY	124	PLANTA DE TRATAMIENTOS DE AGUAS	146
PLANTA TIPO OFICINAS ILUMINACIÓN Y ALUMBRADO.....	125		

PLANTA DE RED DE ALBAÑALES	147	PLANTA TIPO DE OFICINAS.....	171
PLANTA DE INYECCIÓN DE AGUAS PLUVIALES	148	PLANTA DE PENT HOUSE	172
PLANTA DETALLES GENERALES.....	149	PLANTA DETALLES	173
PLANTA DE CORTES.	150	PLANTA TIPO OFICINAS DETECTORES CONTRA INCENDIO	174
PLANTA DE ISOMETRICOS.	151	PLANTA PENT HOUSE DETECTORES CONTRA INCENDIO	175
PLANTA DE ESPECIFICACIONES.....	152	INSTALACIÓN VOZ Y DATOS.....	176
INSTALACIÓN DE AIRE ACONDICIONADO.....	153	MEMORIA DESCRIPTIVA	176
MEMORIA DESCRIPTIVA	153	PLANIMETRIA INSTALACIÓN VOZ Y DATOS.....	177
PLANIMETRÍA INSTALACIÓN AIRE ACONDICIONADO.....	158	PLANTA DE ACCESO	178
PLANTA CUARTO DE AIRE ACONDICIONADO Y EQUIPOS	159	PLANTA TIPO DE OFICINAS.....	179
PLANTA TIPO SISTEMA DE DUCTERIA	160	PLANTA DE PENT HOUSE	180
PLANTA DE PENT HOUSE	161	PLANTA DETALLES	181
PLANTA TIPO DE EXTRACCIÓN DE AIRE EN ESTACIONAMIENTO	162	ACABADOS.....	182
PLANTA DETALLES GENERALES	163	MEMORIA DESCRIPTIVA	182
PLANTA DE CORTES.	164	PLANIMETRÍA ACABADOS.....	183
PLANTA DE ISOMÉTRICOS.	165	PLANTA TIPO DE OFICINAS.....	184
INSTALACIÓN CONTRA INCENDIO.....	166	PLANTA DE PENT HOUSE	185
MEMORIA DESCRIPTIVA	166	PLANTA DETALLES	186
PLANIMETRÍA INSTALACIÓN CONTRA INCENDIO.....	168	HERRERÍA Y CANCELERÍA.....	187
PLANTA TIPO DE ESTACIONAMIENTO	169	MEMORIA DESCRIPTIVA	187
PLANTA DE ACCESO	170	PLANIMETRÍA HERRERÍA Y CANCELERÍA.....	188

PLANTA TIPO DE OFICINAS189

PLANTA DE PENT HOUSE190

PLANTA DETALLES191

CAPÍTULO V.....193

ESTRUCTURA FINANCIERA.....193

HONORARIOS PROFESIONALES.....216

CONCLUSIONES FINALES.....220

BIBLIOGRAFÍA.....221



CORPORATIVO



AUDI



AGRADECIMIENTOS.

Antes que nada agradezco a Dios y a mis padres por darme la vida, y tener la dicha de poder estudiar y finalizar mi formación profesional. Para ello fundamentalmente agradezco infinitamente a la Universidad Nacional Autónoma de México, a su Facultad de Arquitectura y específicamente al Taller de Arquitectura Luis Barragán por haberme brindado la oportunidad de poder hacerlo durante cinco años de mi vida en sus instalaciones adquiriendo los conocimientos necesarios para desarrollarme en la vida.

Dedico muy en especial la presente a mis padres Petra Cervantes Mena y Casildo Castrejón Villalobos, a mi hermano Roberto Castrejón Cervantes quienes han sido los principales motivadores en mi vida como estudiante y como ser humano, ya que siempre me han brindado su apoyo incondicional para continuar día a día con mi preparación y así poder alcanzar el logro profesional en mi formación como Arquitecto.

A todos los profesores que de alguna manera muy valiosa contribuyeron a mi formación profesional y personal durante sus horas de clase, especialmente a mi terna de sinodales los arquitectos Carlos

Rafael Ríos López, César Elías Sosa Ordoño y Efraín López Ortega quienes fueron los que me orientaron durante todo el desarrollo de mi preparación académica y específicamente para la culminación de la presente tesis profesional.

A mi familia por ambos padres que siempre me brindaron su apoyo incondicional y siempre tuvieron una palabra o un consejo de apoyo moral para no decaer y continuar en esta larga y difícil travesía que culmina en la meta trazada. A la familia Silva Román quienes fueron un apoyo muy importante durante este largo camino y siempre han estado presentes.

A mis amigos de toda la carrera Moisés, Omar, Octavio, Sergio y Patricia con quienes compartí vivencias dentro de nuestra preparación profesional tanto académicas y personales, gracias por su apoyo en todo momento.

“El cansancio físico es recuperable, el cansancio mental es irreversible.”

César Castrejón Cervantes.

.....



CORPORATIVO



AUDI



"Estoy convencido de que en este día somos dueños de nuestro destino, que la tarea que se nos ha impuesto no es superior a nuestras fuerzas, que sus acometidas no están por encima de lo que puedo soportar. Mientras tengamos fe en nuestra causa y una indeclinable voluntad de vencer, la victoria estará a nuestro alcance."

Windston Churchill.

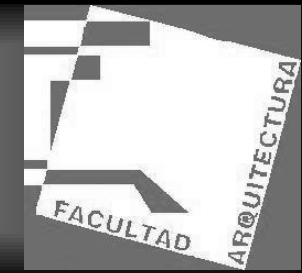
.....



CORPORATIVO



AUDI



CAPÍTULO I.

INTRODUCCIÓN.

En la actualidad la zona sur de la ciudad de México ha desarrollado un crecimiento urbano significativo propiciando con esto una demanda creciente de servicios en determinadas áreas de esta ciudad. La estructura de gobierno de la delegación Álvaro Obregón está estrechamente vinculada con la serie de cambios que se han dado en la historia de nuestro país y en las distintas formas de gobierno, divisiones políticas y organización que ha tenido, a lo largo de los años, la Ciudad de México.

Cuenta con una superficie de 7,720 ha, que representa el 6.28% del área total del Distrito Federal y le corresponde el quinto lugar entre las delegaciones de mayor tamaño de las cuales se localizan 5,052 ha., en suelo urbano y 2,668 en suelo de conservación, que representan el 66.1% y el 33.8%, respectivamente.

Limita al norte con la Delegación Miguel Hidalgo, al oriente con Benito Juárez y Coyoacán, al sur con Magdalena Contreras, Tlalpan y con el municipio de Jalatlaco en el Estado de México y al poniente con Cuajimalpa. Junto con esta delegación es el acceso poniente de la Ciudad. La Delegación está ubicada en el sur poniente de la cuenca de México.

En este caso el servicio demandante es el de oficinas corporativas en el corredor de la Av. Insurgentes Sur siendo este uno de los más importantes dentro de la ciudad de México hoy día en donde se maneja mucha de la actividad económica y comercial.

Un edificio de oficinas es una forma de edificio comercial que contiene espacios diseñados principalmente para ser utilizado para los oficinistas. El propósito principal de un edificio de oficinas es proporcionar un lugar de trabajo para los trabajadores administrativos y directivos. Estos trabajadores ocupan generalmente áreas determinadas dentro del edificio, donde se les proporcionan los escritorios, equipos electrónicos y todo equipo que puedan necesitar para las diversas actividades realizadas.

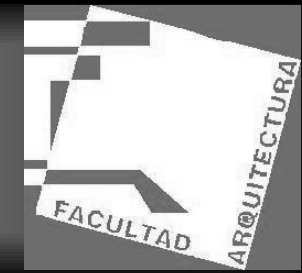
Un edificio de oficinas corporativas se divide en secciones para diversas empresas corporativas o compañías nacionales o extranjeras también se puede dedicar a una sola. En cualquier caso, cada compañía o empresa tendrá típicamente oficinas del área de recepción, una o varias de reunión, simples o abiertas y servicios sanitarios. Muchos edificios de oficinas también tienen cocina y un cuarto en donde los trabajadores pueden almorzar o tomar un breve descanso.



CORPORATIVO



AUDI



Hoy día la arquitectura moderna desempeña un papel importante, protagónico y parte fundamental son los edificios de oficinas. Su evolución en el siglo XX ha dejado una huella indudable en crecimiento de las grandes ciudades. En el aspecto urbano las torres de oficinas simbolizan el desarrollo económico de una población.

El presente proyecto se desarrolla para cubrir esta necesidad mencionada y es la de oficinas corporativas, por medio de un edificio Corporativo en este caso para la imagen Audi dentro de la industria automotriz en la ciudad de México.

El proyecto se ubicara en el predio que está ubicado en el numero 2453 del corredor de la Avenida Insurgentes Sur, Colonia Barrio Loreto, San Ángel, delimitado por la Avenida Revolución al poniente, Avenida Insurgentes al oriente, la calle de Dr. Gálvez y su colindancia al norte con el edificio de la Adjudicatura del país. El lote del terreno cuenta con una área total de 4209.30 m² y con una diferencia de nivel que va del 0.00 a - 4.00 metros de diferencia en relación a la avenida Revolución con respecto a la avenida Insurgentes Sur. Anexando a este un restaurante sobre la avenida Insurgentes Sur y una agencia de automóviles de la marca sobre avenida Revolución.

Este proyecto por la zona en la que se ubicara es muy rentable ya que la demanda de oficinas de estas características han crecido mucho según los análisis de mercado siendo el corredor Insurgente uno de los que mayor crecimiento ha reflejado.

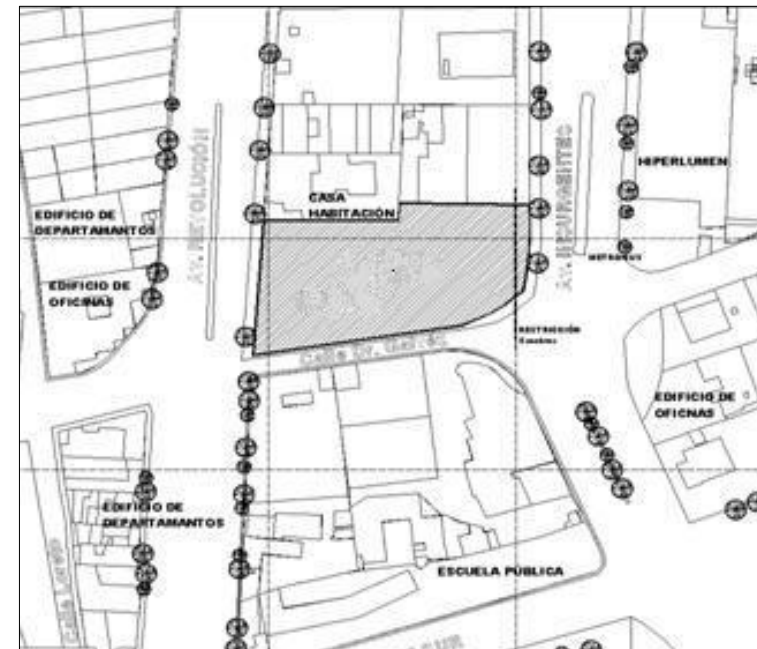


Imagen 1:

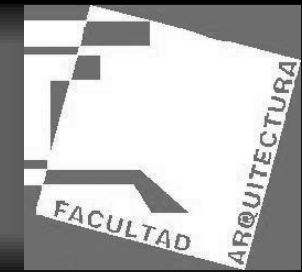
Ubicación del predio.



CORPORATIVO



AUDI



FUNDAMENTACIÓN PARA EL DESARROLLO DEL TEMA.

PLANTEAMIENTO DEL TEMA DE PROYECTO.



Imagen 2:

Logo Audi.

Hoy día en la ciudad de México se encuentran concentradas gran cantidad de empresas nacionales e internacionales haciendo que se convierta en un punto estratégico para el desarrollo de negocios para lo cual debe contar con las condiciones optimas de infraestructura para que se desarrollen eficientemente toda clase de negocios como hasta ahora lo ha venido haciendo. Debido a que tiene una densidad de población muy alta, este crecimiento ha generado que se tenga que brindar mas oferta en edificios corporativos que cubran las necesidades locales tanto como las internacionales para las empresas que se llegan

y se establecen en el país. Considerando que la tecnología juega un papel importante en el hábitat del ser humano podemos entender que muchas de las cosas que nos rodean han sido producto del avance industrial, científico y tecnológico y por lo tanto estos recursos están a disposición de la humanidad para subsistir con un cierto nivel de vida durante la ejecución de sus trabajos.

El Edificio Corporativo que se proyecta esta enfocado a la imagen corporativa de la empresa automotriz alemana "Audi", compañía transnacional y con gran proyección de crecimiento mundial y en este caso en nuestro país. Cuyo edificio se convertirá en el Corporativo Central del país ya que solo cuenta con concesionarias y en cuyo espacio se concentraran todas sus actividades comerciales.

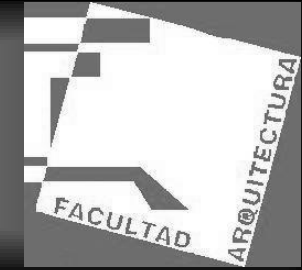
Además el corporativo debido a su ubicación en uno de los mejores corredores comerciales de la ciudad contara con niveles de pisos de oficinas disponibles para rentar a diversas empresas que enfoquen su crecimiento en la ciudad y por medio de esto cubrir la demanda de servicios de esta clase de oficinas que cada día crece debido al gran movimiento económico que vive la ciudad día a día.



CORPORATIVO



AUDI



ANTECEDENTES DEL TEMA DE PROYECTO.

En México los edificios de oficinas han evolucionado constantemente según la moda, materiales, sistemas constructivos, instalaciones, etc. Entre los años 1886 y 1910 solo se construía hasta cuatro niveles. En la década de los años veinte, con el rápido progreso y extensión de la capital, se comenzaron a proponer rascacielos en los terrenos de mayor valor comercial.

A principios de la década de los años ochenta se diseñaron varios edificios, los cuales se identificaron con las diferentes tendencias de la arquitectura que estaba de moda en México.

De estos destaca el edificio de PEMEX del Arq. Pedro Moctezuma (1980), el edificio Parque Reforma del Arq. Augusto H. Álvarez y el Arq. José Adolfo Wiechers (1981-1983) y el edificio de la Bolsa Mexicana de Valores del Arq. Juan José Díaz Infante (1986), que se puso a la vanguardia de la construcción de edificios de alta tecnología. Posteriormente en década de los años noventa arquitectos como el Arq. José Picciotto, Arq. Bosco Gutiérrez Cortina, Arq. Javier Sordo Madaleno y varios más siguieron esta modalidad de crear diversos edificios sustentables para oficinas.

La República Federal de Alemania, es la sede de la Casa Matriz de Audi, con ventas de alrededor de US\$17 mil millones, es una exitosa Compañía que produce más de 650,000 automóviles de alta calidad cada año. La compañía emplea más de 50,000 personas en todo el mundo. Fundada en 1899, la compañía evolucionó a través de una serie de fusiones y uniones para convertirse en el segundo productor más grande de automóviles en Alemania. Audi ha establecido un proceso de mejoramiento continuo para asegurar que se mantenga la ventaja técnica y cuya visión primordial es ser una concesionaria líder y ejemplo dentro de la competencia, al satisfacer los más altos requerimientos de sus clientes y con única misión de ser la única empresa que realmente los valora al brindarles un servicio y una atención que exceda sus expectativas.

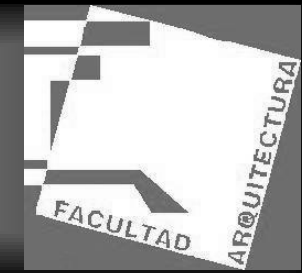
El 2011 continúa como un año que sigue a la alza económicamente para nuestro país debido a dos factores: las inversiones, tanto nacionales como internacionales, y a la demanda estable de Estados Unidos. Durante el segundo trimestre de 2011, en el mercado inmobiliario de oficinas de la ciudad de México, se presentó la incorporación de nuevos edificios. Por ello, dentro del inventario, se registró un aumento superior a lo registrado en el primer trimestre de 2011, en sus diez corredores principales. En cuanto al a absorción neta de espacios, se aprecia una reactivación del mercado.



CORPORATIVO



AUDI



Al cierre del 2º Trimestre de 2011 dentro del mercado de oficinas en la Ciudad de México dentro de sus diez corredores principales se monitoreo un inventario total de 6.millones de m² considerando edificios clases A+, A y B, este leve crecimiento fue el resultado de la incorporación de 6 nuevos edificios, este aumento representa 160 mil m². Algunos de los edificios que se incorporaron al mercado fueron: "Park Plaza II", "Terracota Cien", "Century Plaza", entre otros. Por clase de edificio A+ representa el 35% del inventario, 24% inmuebles clase A y 41% corresponden a edificios clase B. Como se muestra en el siguiente cuadro:

En el segundo trimestre del 2011 se monitorearon 200 mil m² aproximadamente en transacciones de venta y renta de espacios de todas categorías de inmuebles en los diez corredores de la Ciudad México, el 61% de la superficie monitoreada corresponde a edificios clase A+, el24% a clase B y el 14% a clase A.

De acuerdo a los datos antes analizados y de acuerdo a los estudios de expertos en el ámbito de mercados y ofertas de oficinas, es claro que un proyecto de esta magnitud cubrirá muchas de las necesidades y demandas con respecto a esta area.

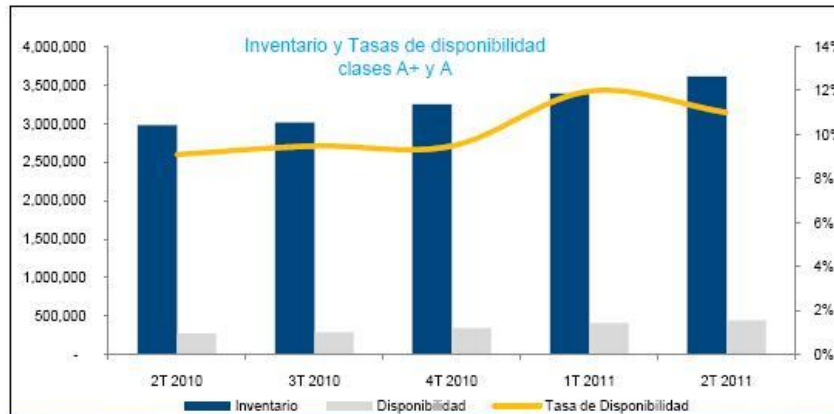


Imagen 3:

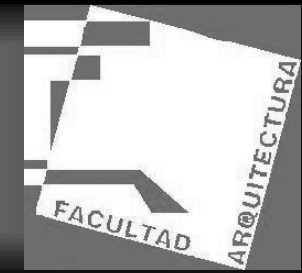
Grafica de oferta de Oficinas.



CORPORATIVO



AUDI



MOTIVOS PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO.

En el tema del edificio corporativo existieron diversos factores que lo afectaron de manera directa o indirectamente y así poder desarrollarlo sin ningún inconveniente hasta su culminación. Ya que para garantizar el éxito de un Edificio Corporativo de estas características depende específicamente de tres factores fundamentales: una buena ubicación que es donde se ubica el terreno, una buena calidad de las instalaciones en su proceso de construcción y una buena administración lo que hará rentable el proyecto. Al lograr optimizar estos tres factores antes señalados, aspectos que dependen directamente del propietario, prácticamente se podría garantizar el éxito de un edificio de este tipo.

Como primer factor natural importante del terreno en el que se desarrollo el proyecto fue que contó con una depresión natural considerable de nivel 0.00 a - 4.00 m. Además el terreno cuenta con tres colindancias muy importantes, al poniente con la avenida Revolución, al sur con la calle de Dr. Gálvez y al este con la avenida Insurgentes Sur, las dos avenidas son de las más importantes dentro de la ciudad por lo que el proyecto tiene en consideración estos factores, los cuales llevan a otros como son los factores económicos, formales y funcionales.

Factores económicos, dentro de esto se tomo en consideración

la ubicación del terreno en la zona de la ciudad, ya que esta es muy importante por su desarrollo comercial en el caso particular a lo referente a espacios rentables para oficinas y espacios comerciales como venta de distintos productos.

En el aspecto formal, la idea principal del proyecto es un juego de volúmenes de tres cuerpos cada uno con fachada a las tres colindancias principales que se tiene, sobre las avenidas Insurgentes, Revolución y la calle de Dr. Gálvez.

Aspecto Funcional, para este caso en particular la idea fundamental planteada es que el edificio brinde a su propietario todos los elementos necesarios para cumplir plenamente con elementos actuales y modernos de la tecnología actual. En base a lo antes mencionado se desarrolla el presente proyecto.



Imagen 4:

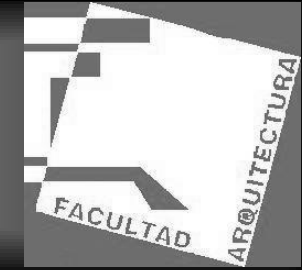
Concepto de Audi Quattro.



CORPORATIVO



AUDI



La historia de Audi constituye una de las más variadas en los más de 100 años de historia del mundo del automóvil. A continuación menciono algunos de los motivos para la elección y justificación de esta imagen corporativa:

1.- La automotriz alemana Audi es una empresa ya establecida en el mercado mexicano con gran futuro y proyección en todo el país y además solo cuenta con concesionarias en la ciudad de México y en algunas otras ciudades importantes en la república como Guadalajara, Puebla, Monterrey, León, Mérida y Cancún.

2.- Inició sus operaciones oficialmente en el mercado mexicano en 1997 y en tan sólo cinco años consiguió posicionarse en el segundo lugar de ventas del segmento Premium en México.

3.- En su primer año de ventas colocó 195 unidades a través de sus concesionarias en el Distrito Federal, Guadalajara y Puebla. Hoy día, cuenta con 18 Audi Center en todo el país, cinco de los cuales se ubican en la zona metropolitana de la ciudad de México. La red de concesionarios sigue creciendo y continuamente se inauguran nuevas plazas en nuestro país.

4.- Es el número uno en lo que a cuidado del medio ambiente se refiere. Ya que en lo que respecta a su producción de autos ayuda a conservar los recursos naturales manteniendo un bajo consumo de energía en el

proceso de elaboración así como el uso de materiales reciclables.

5.- Opta por la mejor alternativa del cuidado del ambiente, esto quiere decir que por encima de todo, se hace un esfuerzo implacable por reducir las emisiones y mantener el mínimo consumo de combustible logrando una menor contaminación algo que hoy día es fundamental para el bienestar de la humanidad.

Basado en estos fundamentos principalmente y de acuerdo con la ideología de la marca; elegí desarrollar la presente propuesta del proyecto de un Edificio Corporativo para que sea el "Corporativo" de la empresa automotriz de Audi en la ciudad de México. Con lo cual quedaran concentradas sus operaciones en este edificio y así poder seguir su crecimiento en el mercado de los automóviles en nuestro país.



Imagen 5:

Audi Fórum, Alemania.



CORPORATIVO



AUDI

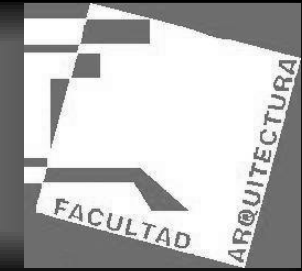


IMAGEN CORPORATIVA DEL PROYECTO.



Imagen 6:

Logo Audi.

El concepto para diseñar este tema consiste en desarrollar un edificio innovador, sustentable y que sea característico de esta marca automotriz, aplicando todo lo nuevo en cuanto a tecnología como lo hace la marca "Audi", en sus diseños

automotrices en los cuales aplica, para con ello poder desarrollar un proyecto que responda a las necesidades de la actualidad mundial. Mediante esto dar una imagen nueva e innovadora para lograr un impacto visual al usuario, lográndolo mediante el manejo de formas, volúmenes y materiales tecnológicos actuales. La arquitectura de este nuevo edificio apuesta por la transparencia y los espacios abiertos, valores siempre presentes en Audi. La radiante estructura de cristal, acero y aluminio produce una sensación que nos traslada al mundo de Audi.

A continuación se presentan algunos vehículos de la marca, en los cuales se aprecia un diseño propio y característico, mediante el manejo de tecnología, entrando con ello en la competencia del

mercado automotriz y más en el área de autos de lujo en el cual se encuentra esta automotriz alemana.



Imagen 7:

Audi R8.



Imagen 8:

Audi A3.



Imagen 9:

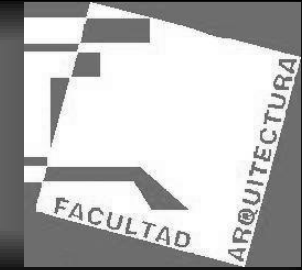
Audi Q5.



CORPORATIVO



AUDI



Algo muy importante que maneje en este proyecto es el respetar el equilibrio entre la naturaleza y la arquitectura mediante la aplicación de nuevos sistemas para el edificio aplicándolo en los siguientes aspectos fundamentales para su óptima realización.

ARQUITECTÓNICOS.

- a) Satisfacer las necesidades presentes y futuras de los ocupantes, propietarios y operadores del edificio.*
- b) La flexibilidad, tanto en la estructura como en los sistemas y servicios.*
- c) El diseño arquitectónico estético e innovador.*
- d) La funcionalidad del edificio.*
- e) La modularidad de la estructura e instalaciones del edificio.*
- f) Mayor confort para el usuario.*
- g) La no interrupción del trabajo de terceros en los cambios o modificaciones.*
- h) El incremento de la seguridad.*
- i) El incremento de la estimulación en el trabajo.*
- j) La humanización de la oficina.*

TECNOLÓGICOS.

- a) La disponibilidad de medios técnicos avanzados de telecomunicaciones.*

- b) La automatización de las instalaciones.*
- c) La integración de servicios ambientales.*
- d) La creación de un edificio saludable. (Que no contamine mucho).*
- e) El ahorro energético.*
- f) El cuidado del medio ambiente.*

ECONÓMICOS.

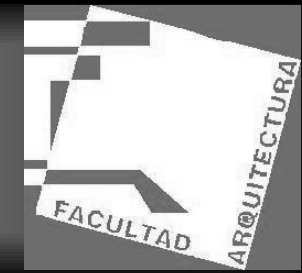
- a) La reducción de los altos costos de operación y mantenimiento.*
- b) Beneficios económicos para la cartera del cliente.*
- c) Incremento de la vida útil del edificio.*
- d) Factibilidad de precios de acuerdo al corredor.*
- e) Rentabilidad.*
- f) El incremento del prestigio de la compañía.*



CORPORATIVO



AUDI



EDIFICIOS ANÁLOGOS.

Analice distintos edificios que son claros ejemplos del tema en nuestra ciudad y en otros en el extranjero.

Análogo 1. Edificio "Torre Mayor"

Ubicación: Paseo de la Reforma, Ciudad de México.



Imagen 10:

Torre Mayor.

Es uno de los edificios más importantes la ciudad, siendo sede de diversas corporaciones nacionales e internacionales, ubicada sobre la emblemática avenida de Reforma.

EFICIENCIA.

Cuenta con una oferta al sector empresarial de 43 pisos de instalaciones y servicios de las más eficientes en el mercado inmobiliario mexicano. Un núcleo central de servicios que incluye 29 elevadores y 2 escaleras de emergencia presurizadas,

sanitarios, unidades manejadoras de aire acondicionado, sistemas mecánicos, eléctricos y de telecomunicaciones en cada piso y todas las comodidades para uso de oficinas.

DISEÑO ARQUITECTÓNICO.

Su diseño es contemporáneo de calidad internacional que tiene un total de 59 niveles incluyendo 4 sótanos de estacionamiento, 225 metros de altura sobre el nivel de baqueta, 157,000 m² de construcción total, 73,900 m² de oficinas, 3,100 m² de área comercial y 2000 cajones de estacionamiento. Con una fachada sur que cuenta con 30,000 m² de cristal con aislamiento térmico y acústico. Y en fachada norte con 13,500 m² de pre colado de granito. Con acabados en mármol y granito en áreas comunes y vestíbulos.

DISEÑO ESTRUCTURAL.

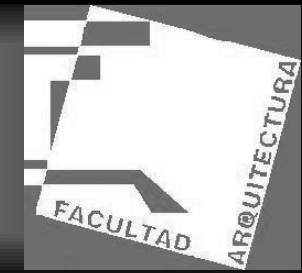
Con un diseño que fue calculado para exceder los requerimientos sísmicos del Reglamento de Construcciones de la Ciudad de México y de California, los cuales son de los más rigurosos del mundo y con ello proporcionar el máximo de seguridad y confort a sus ocupantes. La estructura de acero y concreto cuenta con 98 amortiguadores sísmicos que reducen al mínimo su desplazamiento durante un sismo, amortiguando y disipando una porción importante de la energía que el edificio absorbe.



CORPORATIVO



AUDI



RENTABILIDAD Y EFICIENCIA.

Elevadores de Alta Velocidad. Los cuales minimizan los tiempos de espera y recorridos de trabajadores y visitantes. Y un elevador exclusivo que sirve al helipuerto.

Ambiente Saludable. Con los más avanzados sistemas de administración de edificios para el manejo de la ventilación y aire acondicionado, que proporcionan al usuario el máximo confort.

Sistemas Eléctricos. De la más alta tecnología ayudando con ello al ahorro de sus ocupantes, el único edificio en México con tres alimentaciones eléctricas de 16 mega voltios suministradas por tres subestaciones con lo que se garantiza el abasto permanente.

Telecomunicaciones. Cumpliendo con las necesidades presentes y futuras el edificio cuenta con un sistema versátil y flexible de cableado, equipos inalámbricos, microondas y satélite que permite iniciar operaciones de inmediato y ahorros económicos significativos.

Sistema de Seguridad. Vigilancia especializada y circuito cerrado de televisión. Acceso controlado con tarjetas personalizadas y torniquetes en lobby.

Estacionamiento.

Automatización.

Helipuerto.



Imagen 11:

Torre Mayor.

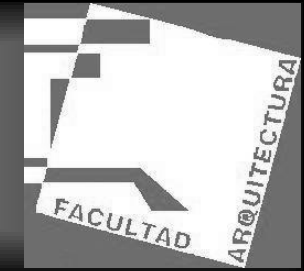




CORPORATIVO



AUDI



Análogo 2. Edificio "Torre HSBC"

Ubicación: Paseo de la Reforma, Ciudad de México.



Imagen 12:

Torre HSBC.

Torre HSBC es un edificio de los principales en la Ciudad de México. Se encuentra frente a la glorieta del Ángel de la Independencia, y es la sede central de HSBC México.

EFICIENCIA.

Cuenta con una oferta de 23 pisos de oficinas y 12 niveles en el estacionamiento, se convirtió en el segundo edificio más alto del Paseo de la Reforma hasta el año 2007 que es desplazado por la Torre Libertad. La torre HSBC

es la primera de su tipo

en edificios amigables con el medio ambiente en América Latina. Ya que está certificado con el Leadership in Energy and Environmental Design (Liderazgo en Diseño Energético y Ambiental).

DISEÑO ARQUITECTÓNICO.

El diseño del edificio fue realizado por la firma Helmut Obata & Kassabaum, Inc. quienes buscaron crear una imagen simple que sirviera como respaldo y complemento a la Columna de la Independencia, resaltando sus texturas y formas sencillas. La fachada es una ligera curva de imagen clásica contemporánea que maneja volúmenes sencillos y elegantes pensados para resaltar la verticalidad del edificio. Parte importante en el diseño fue integrar el volumen del estacionamiento con el volumen del edificio para formar una unidad, así como utilizar jardineras en la planta baja para crear un ambiente fresco y vivo.

DISEÑO ESTRUCTURAL.

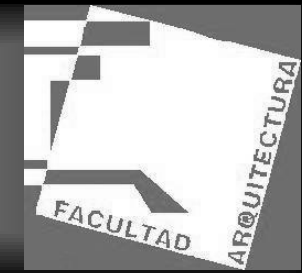
Dada la sismicidad de la Ciudad de México, el edificio contó con un riguroso estudio de ingeniería antisísmica para poderlo aislar sísmicamente y así mismo proteger a la estructura de los constantes movimientos telúricos a los que son sometidos los edificios en la ciudad de México, soportado sobre 127 pilotes de concreto, de hormigón y



CORPORATIVO



AUDI



acero que penetran a una profundidad de 55 metros superando el relleno pantanoso hasta llegar al subsuelo más firme y así lograr una mayor estabilidad al momento de la llegada de las ondas sísmicas así como la disipación de la energía devastadora de un terremoto. La torre puede soportar en teoría un terremoto de 8.5 en la escala de Richter, el mayor temblor que la torre ha soportado fue el sucedido el día 30 de junio de 2009 el cual tuvo una intensidad de 6.4 en la escala de Richter. La Torre resiste vientos de 257 kilómetros por hora, los vidrios son de 2.4 centímetros de grosor.

RENTABILIDAD Y EFICIENCIA.

Cuenta con 10 elevadores para el personal con capacidad para 25 personas cada uno y un elevador para montacargas. En lo que se refiere a seguridad, la Torre cuenta con dos bloques de escaleras presurizadas de emergencia, equipo de protección contra incendios de acuerdo con las normas internacionales establecidas, tecnología sísmica de vanguardia y cristales de seguridad en sus fachadas. Además, la torre cuenta con un sistema de vigilancia y control electrónico del inmueble que monitorea el funcionamiento del circuito cerrado de televisión, el control de accesos, sistemas de detección de incendios y evacuación, aire acondicionado y elevadores. Este sistema es el "cerebro" que controla las instalaciones y equipo de la Torre. Tecnológicamente destacan: un espacio de 660 m² para centro de cómputo; 1,200 kilómetros de cables de datos; 50,000 GB de

almacenaje en disco; 100% de telefonía CISCO y el 50% de ésta tiene capacidad para video llamadas; 69 salas de juntas con pantallas de plasma y conexión de Internet inalámbrica; 14 medios de videoconferencias y sistemas de impresión inteligentes.



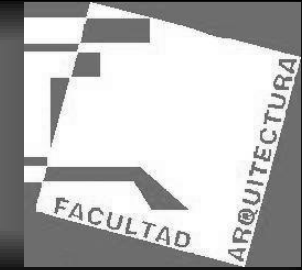
Imagen 13: Torre HSBC.



CORPORATIVO



AUDI



Análogo 3. Edificio “Oficinas Centrales de Commerzbank”

Ubicación: Ciudad de Frankfurt, Alemania.



Imagen 14: Torre CommerzBank.

La Torre Commerzbank (Commerzbank Tower) es un edificio ubicado en la ciudad de Fráncfort, Alemania. Fue diseñada por Foster and Partners. Fue la torre más alta de Europa, superando a la cercana Messeturm. Actualmente se sitúa en la segunda posición, superada solamente por el Palacio del Triunfo en Moscú. Es el edificio más alto de la Unión Europea.

EFICIENCIA.

El edificio cuenta con 121.000 mts/2 de superficie que alberga las oficinas de Commerzbank.

La torre incluye un total de 9 jardines a diferentes alturas, y un ingenioso sistema de luz natural en todas las oficinas, introduciéndose por el atrio central del edificio. La construcción del edificio fue iniciada en 1994 y se necesitaron solamente tres años para su finalización.

DISEÑO ARQUITECTÓNICO.

Fue diseñado por Norman Foster y sus socios. Con una altura de 259 metros y 56 plantas, en su construcción se emplearon más de 18.000 toneladas de acero, y en los momentos de mayor actividad llegaron a trabajar más de 800 personas simultáneamente.

DISEÑO ESTRUCTURAL.

Con respecto a su estructura, la Torre Commerzbank posee una armazón hecha de metal que tiene forma de antena, la cual llega a los 300 metros (aunque el edificio en realidad sólo alcanza un poco más de 259 metros).

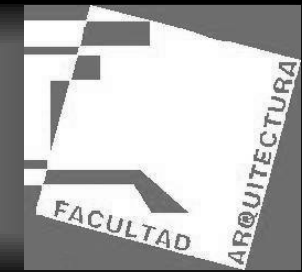
La Torre Commerzbank cuenta con 121 mil metros cuadrados de superficie, y no sólo alberga numerosas oficinas sino que también se puede encontrar allí la sede de un importante banco con el mismo nombre de la torre. Un par de mástiles verticales abrazan los núcleos de las esquinas de las plantas, soportadas por vigas vierendel.



CORPORATIVO



AUDI



RENTABILIDAD Y EFICIENCIA.

La localización de sus elevadores de alta tecnología, escaleras y sus escaleras, se encuentran en las esquinas de las plantas arquitectónicas y colocadas en grupo para reforzar los grupos de oficinas y jardines con los que cuenta el edificio.

Cuenta con los más altos niveles de servicios y tecnologías con los que da el mejor servicio a sus usuarios y visitantes.



Imagen 15: Vista CommerzBank.

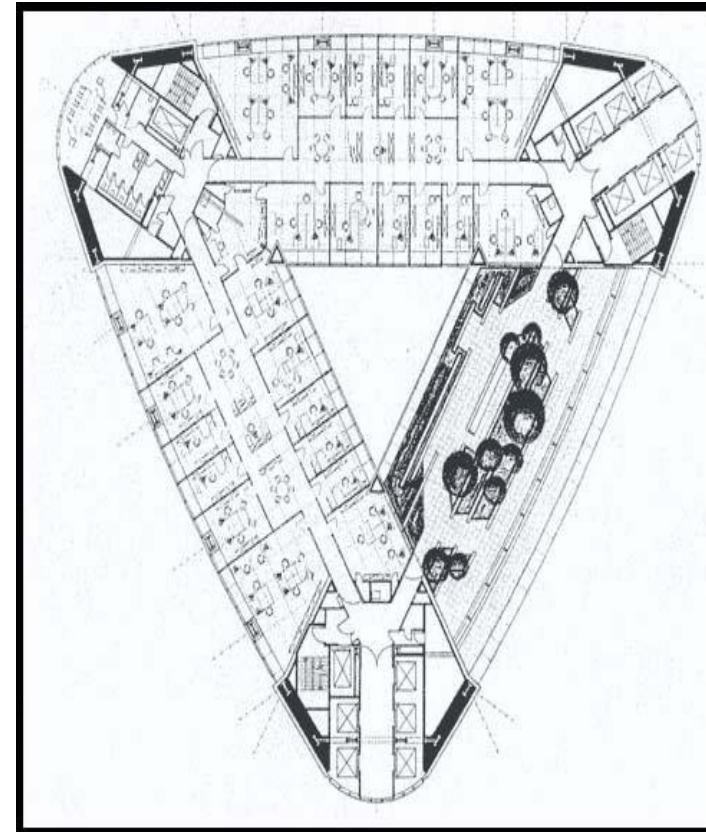


Imagen 16:

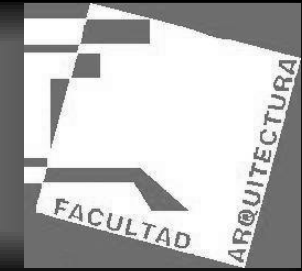
Planta Arquitectónica.



CORPORATIVO



AUDI



Análogo 4. Edificio "Torre One Bryant Park."

Ubicación: Ciudad de Nueva York, Estados Unidos.



Imagen 17: Torre OBP.

Este proyecto es uno de los edificios que se ha destacado precisamente por impulsar las 'tecnologías verdes' es el One Bryant Park, conocido también como La Torre de Cristal, fue desarrollado por los arquitectos Richard Cook y Robert Fox quienes muestran un diseño vanguardista y ecológico.

Construido en el año 2008 en la ciudad de Nueva York en los Estados Unidos.

EFICIENCIA.

Una de las características más sobresalientes de la torre es su diseño cubierto de cristal, el cual muestra definidas líneas verticales que con el desplazamiento del sol y de la luna van modificando la percepción del

edificio. La estructura del One Bryan Park está compuesta en un 60% de material reciclado de automóviles, cocinas, y electrodomésticos.

Dentro de los sistemas de ahorro utilizados por el edificio están la reutilización de aguas residuales, de almacenamiento térmico, vidrio aislante traslúcido con que potenciar la luz natural, sistema de ventilación que proporciona aire a nivel del suelo y sensores de monóxido de carbono que cuando sea necesario renovará el aire interior. Este último proceso permite un ahorro de energía de hasta un 50% en el uso del aire acondicionado

DISEÑO ARQUITECTÓNICO.

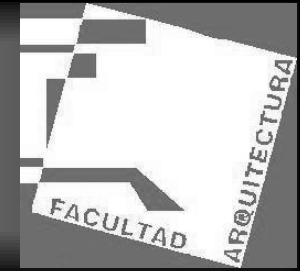
El One Bryan Park construido con una inversión mayor a los 1,000 millones de dólares. La torre se conforma de 200,000 m² de construcción, una altura de 365 metros con 55 plantas, 32 elevadores principales; ocho ductos de instalaciones, dos escaleras de emergencia y tres montacargas.



CORPORATIVO



AUDI



En esta obra destaca la aplicación del Sistema Auto trepante desde la primera gota de hormigón, desde los niveles soterrados de la estructura. Gracias a este Sistema Auto trepante aumenta la productividad ya que evita las acumulaciones originadas por las tareas simultáneas de diferentes gremios acortando tiempos. Asimismo este sistema permite que se construyan los mecanismos de elevación y sus plataformas antes que los encofrados, y que funcionen a modo de una torre de elevación hasta que los elevadores estén a una altura suficiente como para comenzar a alzarse por sí mismos, anclándose a los muros ya elevados de la estructura.



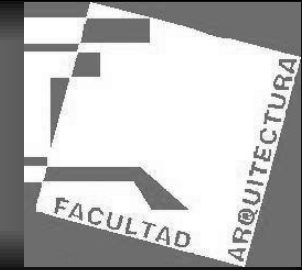
Imagen 18: Torre One Bryant Park.



CORPORATIVO



AUDI



CONCLUSIONES DEL ANÁLISIS DE LOS ANÁLOGOS.

Actualmente en este mundo globalizado, las tecnologías de la información han cobrado gran auge y se ha ido transformando tanto la infraestructura de las grandes ciudades y así como las construcciones que albergan a las oficinas para adaptarse a todas estas nuevas necesidades. Debido a esos avances la forma de una oficina tradicional también a cambiado significativamente.

Ya que en la actualidad al entrar a unos de los edificios análogos antes analizados podemos ver los distintos y modernos sistemas de comunicación con los que se cuenta desde el acceso controlado con tarjetas electrónicas personales, uso de video conferencias con personas de todo el mundo, elevadores de alta velocidad y hasta el uso exclusivo para alguno ejecutivos de las más grandes corporaciones.

Las conclusiones hechas analizando los ejemplos análogos y otros edificios de oficinas son las siguientes:

- 1.- Distribución de las áreas del edificio a través de plantas libres.
- 2.- Acceso controlado por sistemas electrónicos como tarjetas personalizadas y un área de recepción para visitantes.
3. Acceso directo del estacionamiento al inmueble, con sistemas de control.
- 4.- Ubicación adecuada de la Escalera de emergencia.

- 5.- Ubicación de ductos para instalaciones.
- 6.- Concentración de los servicios.
- 7.- Generar una unidad dentro de la variedad en los acabados.
- 8.- Aprovechar la ubicación del proyecto.
- 9.- Sustentabilidad del proyecto.
- 10.- Rentabilidad del proyecto.

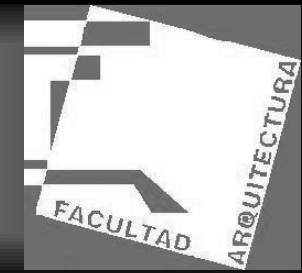
Después de haber analizado los edificios de oficinas antes mencionados, llego a las conclusiones de que hoy día para poder proyectar un Edificio Corporativo de Oficinas es necesario la integración de las tecnologías actuales de electrónica y comunicación para el uso de sus usuarios y las grandes corporaciones nacionales e internacionales, y a su vez es necesario contar con la más alta calidad de servicios tecnológicos.



CORPORATIVO



AUDI



CONTEXTO FÍSICO.

ANTECEDENTES DEL SITIO.

Una de las 16 unidades político administrativas en que está organizado el Distrito Federal, la **Delegación Álvaro Obregón** sigue un curso histórico y administrativo tan azaroso como el de la Ciudad de México. Al igual que ésta, puede afirmarse que se trata de una comunidad dinámica, en continua transformación, que se crea y recrea incesantemente, según el movimiento de su gente. Aún así, Álvaro Obregón mantiene una fuerte raigambre cultural, asentada en la tradición de sus pueblos, sus barrios y sus colonias.

Si bien desde el período prehispánico ya había diversos asentamientos y comunidades en la zona que hoy ocupa Álvaro Obregón (particularmente Tenanitla, en lo que hoy es San Ángel; Tizapán, Tetelpan, Ameyalco y Xochiac, así como el pueblo de Axotla, al nor-oriente de la actual delegación, vecino a la colonia Florida), no fue sino hasta la configuración del nuevo orden político administrativo que trajeron consigo los españoles que comenzó a tomar forma nuestra actual Delegación.

Los movimientos internos de la población en la ciudad de México se acentuaron de manera particular después de los sismos del 19 y 20 septiembre de 1985. Expulsada de la zona céntrica de la ciudad, una

parte significativa de la población buscó acomodo en las zonas altas del valle de México, incluyendo en aquellas que corresponden a la delegación Álvaro Obregón, lo que ocasionó un crecimiento importante de la zona, generándose una fuerte demanda de vivienda y servicios urbanos.

A su vez, diversos fraccionadores aprovecharon el cascajo y material de desecho de los edificios derrumbados durante los sismos para rellenar una zona al poniente de Álvaro Obregón, comprendida entre el perímetro de avenida Centenario, Molinos, Barranca del Muerto y el Olivar del Conde, caracterizada por sus minas, cavernas y oquedades. Diversas colonias se han desarrollado en esta zona, como la colonia Presidentes, Golondrinas, una parte de la Unidad Habitacional Plateros y La Presa.



Imagen 19:

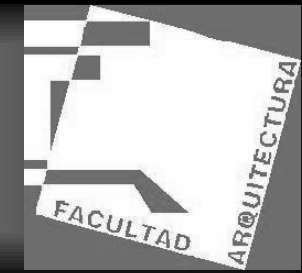
Antiguo Palacio Municipal de San Ángel.



CORPORATIVO



AUDI



CONTEXTO ACTUAL.

En la última década, se han registrado cambios importantes en la Delegación, tanto de carácter administrativo, como en materia de infraestructura y vialidades.

Las reformas constitucionales de 1996, producto de los continuos cambios en el proceso de democratización del país, abrieron un nuevo espacio de participación y representación política para los habitantes de la ciudad de México. Por primera vez en más de 70 años, los habitantes del Distrito Federal tendrían la oportunidad de elegir libremente a sus gobernantes. En una primera etapa, de 1997 a 2000, se estableció el proceso electoral para la jefatura del gobierno de la ciudad de México y para la elección de los diputados ante una Asamblea Legislativa.

En este período los delegados eran propuestos de una terna a los diputados de la ALDF. A partir del año 2000, se abrió el proceso electoral para que los habitantes del Distrito Federal eligieran directamente a sus delegados.

Por otra parte, el crecimiento poblacional y habitacional en la demarcación ha generado una enorme presión, sobre todo en materia vial. El uso de arterias tradicionales, como periférico, se había hecho cada vez más complejo y los niveles de saturación en calzadas y avenidas, como Desierto de los Leones, Águilas y Toluca eran alarmantes. Entre 2005 y 2006 el gobierno de la ciudad de México emprendió un ambicioso proyecto de reordenamiento vial en la zona.

Una parte de éste consistió en el trazo de una serie de puentes y avenidas que conectarán el sur poniente con su tramo norte, a fin de evitar que los habitantes de la zona alta al sur poniente de la delegación tuvieran que bajar hasta el periférico para luego trasladarse al norte y volver a subir a la altura de Palmas o Reforma Lomas. Este trazo exigió un diseño verdaderamente innovador para atravesar una parte del sistema de barrancas que caracteriza a la Delegación Álvaro Obregón.

Conocidos como los puentes y avenida de Los Poetas—en honor a Carlos Pellicer, Jaime Sabines y Octavio Paz, esta serie de puentes ha agilizado el tránsito desde San Jerónimo, el Olivar de la Padres, Tetelpan, San Bartolo, Santa Rosa y las Águilas hacia la nueva autopista México-Toluca, el pueblo y el Centro Comercial Santa Fe, las Lomas de Chapultepec y algunos municipios del estado de México.



Imagen 20:

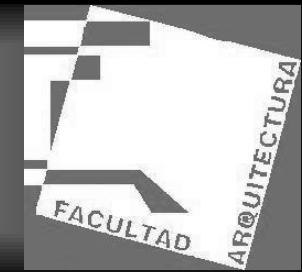
Vista Actual.



CORPORATIVO



AUDI



UBICACIÓN DE LA ZONA DEL TERRENO.



Imagen 21:

Mapa Distrito Federal.

La delegación Álvaro Obregón se encuentra ubicada al Poniente de la Ciudad de México y tiene una extensión de 97 Km², que representa el 6.5 por ciento del área total del Distrito Federal y ocupa el 6° lugar de las delegaciones en cuanto a su superficie territorial.

Los límites geográficos de esta demarcación son fijados por los decretos de 1899 y 1970, los cuales mencionan que limita al Norte con la delegación Miguel Hidalgo; al Este con las delegaciones Benito Juárez, Coyoacán y Tlalpan; al Sur con las delegaciones Magdalena Contreras, Tlalpan y Estado de México y al Oeste con la delegación Cuajimalpa de Morelos.

El crecimiento poblacional observado en la Demarcación ha sido un proceso dinámico y concentrador, que se expresa en su índice de densidad, lo que significa que pasa de 4,874 hab/km² en 1970 a 7,083 en el 2000.

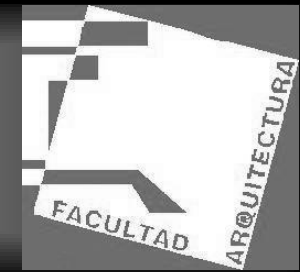
La Delegación está formada por 257 colonias, fraccionamientos y barrios, siendo los más importantes: San Ángel, San Ángel Inn, Tlacopac, Ermita, Chimalistac, Florida, Pedregal de San Ángel. Además, esta Jurisdicción cuenta con poblados de características rurales como San Bartolo Ameyalco y Santa Rosa Xochiac.



CORPORATIVO



AUDI



Según el Censo de Población y Vivienda del 2000, se registran 687,020 habitantes en Álvaro Obregón. Esta cifra nos indica que la población de la Delegación se incrementa en 6.4 veces entre 1950 y el 2000, su población en el primer año era de 93,176; significando el 7.9 por ciento del total del Distrito Federal y ubicándose en la tercera Demarcación más poblada de la entidad.

Aún cuando el ritmo de crecimiento poblacional de Álvaro Obregón ha disminuido considerablemente desde 1970, al pasar su tasa de crecimiento de 3.3 por ciento entre 1970-1980 a 0.7 en el periodo 1990-2000; en el último decenio se incorporaron en promedio siete personas por cada mil habitantes.

En este último periodo la tasa de crecimiento del Distrito Federal es de 0.4 por ciento, es decir la población se incrementa cada año en cuatro personas por cada mil habitantes en la entidad.

Es importante resaltar que el crecimiento promedio de esta Demarcación es superior a la del DF, lo cual muestra una acelerada dinámica demográfica. Este comportamiento se debe considerar en el momento de la formulación de políticas públicas.

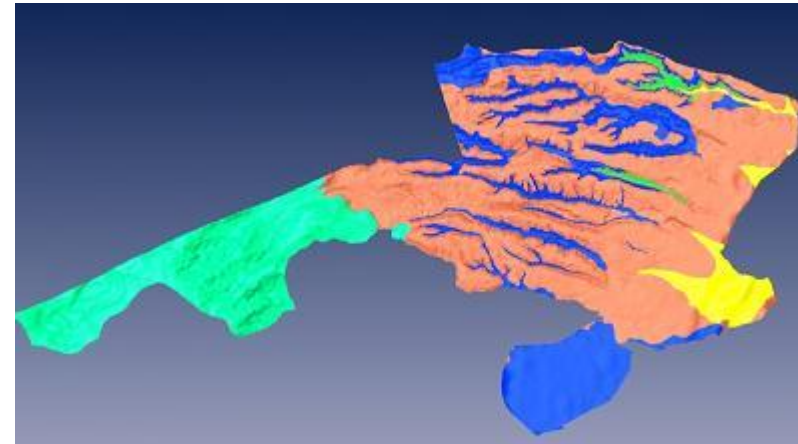


Imagen 22:

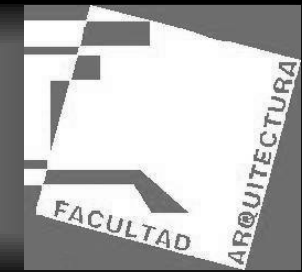
Mapa Delegación Álvaro Obregón.



CORPORATIVO



AUDI



CONTEXTO URBANO.

LOCALIZACION DEL TERRENO.



Imagen 23:

Terreno del Proyecto.

El terreno se encuentra en la ciudad de México, dentro de la Delegación Álvaro Obregón la cual se localiza al poniente del Distrito Federal, y cuenta con una extensión territorial de aproximadamente 96.17 km² que hacen una forma alargada de noreste a sureste.

Limita al norte con la Delegación Miguel Hidalgo, al oriente con Benito Juárez y Coyoacán, al sur con Magdalena Contreras, Tlalpan y con el municipio de Jalatlaco en el Estado de México y al poniente con Cuajimalpa.

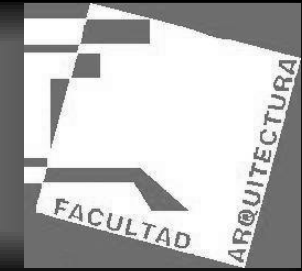
Junto con esta delegación es el acceso poniente de la Ciudad. La Delegación está ubicada en el sur poniente de la cuenca de México.



CORPORATIVO



AUDI



GEOMORFOLOGÍA Y TOPOGRAFÍA DEL TERRENO.



Imagen 23:

Delegación Álvaro Obregón.

El relieve de la delegación comprende dos regiones: la de llanuras y lomeríos y la región de las montañas y los pedregales. La primera comprendida al oriente de la delegación, en sus límites con Benito Juárez y Coyoacán, y al poniente hasta la base de la Sierra de las Cruces. Aquí están comprendidas las tierras bajas y llanas, casi al nivel del antiguo lago de Texcoco; los lomeríos pueden considerarse hasta los faldeos de las altas montañas del sur y del poniente. Las llanuras y los lomeríos no ofrecen grandes diferencias, pues la altura de las lomas, con respecto al nivel de la llanura, no exceden los 100 m; tienen una altura sobre el nivel del mar de unos 2,265 m y los lomeríos de unos 2,340 m por término medio. Sus pendientes son de 1.5° y están constituidas por una red de barrancos que alternan con divisorias de anchura máxima de 100 m.

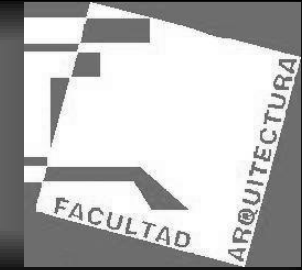
La región de las montañas la constituye la parte más alta de la jurisdicción, se encuentra enclavada en la Sierra de las cruces, con sus cumbres, calveros, mesetas, pequeños valles, cañadas y barrancas como las denominadas Jalalpa, Golondrinas, Mixcoac, Del Muerto, El Moral, La Malinche, Atzoyapan y Hueyatla. Esta zona comprende desde los 2,400 y los 2,750 msnm, presenta un relieve de planicie inclinada de 4° a 8°, cortado por barrancas hasta de 100 m de profundidad; conforman las laderas superiores de los abanicos volcánicos de la Sierra de las Cruces.



CORPORATIVO



AUDI



La región de los pedregales se originó a partir de las erupciones del volcán Xitli, tiene una altitud de 3,050 msnm, su falda norte está cubierta de lava volcánica que se extendió hacia las poblaciones de Tizapán, Chimalistac, Copilco y Coyoacán, por el Oeste a San Jerónimo y Contreras y por el este a Tlalpan y Santa Úrsula. Este pedregal ocupa una superficie de 90 Km². La altura media de los pedregales es de 2,750 msnm; el espesor varía entre 4 y 10 m.

La descripción antes señalada se encuentra reflejada por la clasificación del Reglamento de Construcciones, ya que se conforma por la Zona II de Transición, en una pequeña porción al oriente de la delegación, coincidiendo con la zona de llanura y lomeríos y Zona 1 de Lomas, a la que pertenece la mayor parte de la Delegación y que abarca de la parte central hacia el poniente. El Sistema hidrológico actual consiste en ocho subcuencas fluviales correspondientes a los ríos Tacubaya, Becerra, Mixcoac, Tarango, Tequilazco, Tetelpan Texcalatlaco y Magdalena, cuyas zonas de escurrimiento se encuentran en diversos grados de conservación o de invasión.

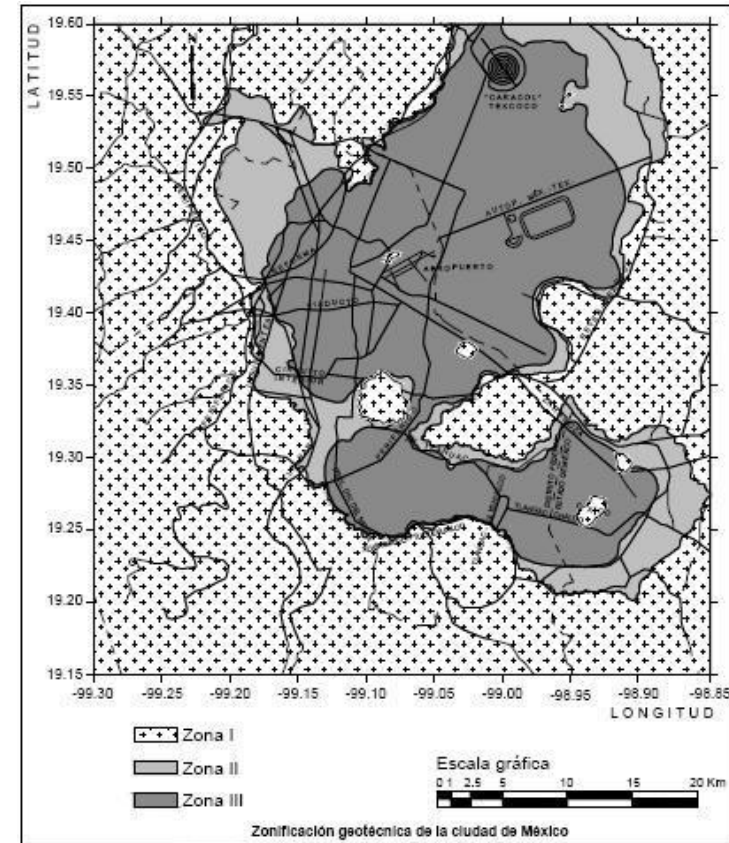


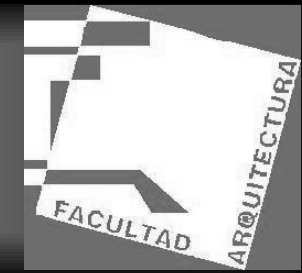
Imagen 24: Zonificación Geotécnica Ciudad de México.



CORPORATIVO



AUDI



El predio está ubicado en el número 2453 de Avenida Insurgentes Sur, Colonia Barrio Loreto, San Ángel, delimitado por la Avenida Revolución al poniente, Avenida Insurgentes al oriente, la calle de Dr. Gálvez y su colindancia al norte con el edificio de la Adjudicación del país.

El lote del terreno cuenta con una área total de 4209.30 m² y con una diferencia de nivel que va del 0.00 a - 4.00 metros de diferencia en relación a la avenida Revolución con respecto a la avenida Insurgentes Sur.

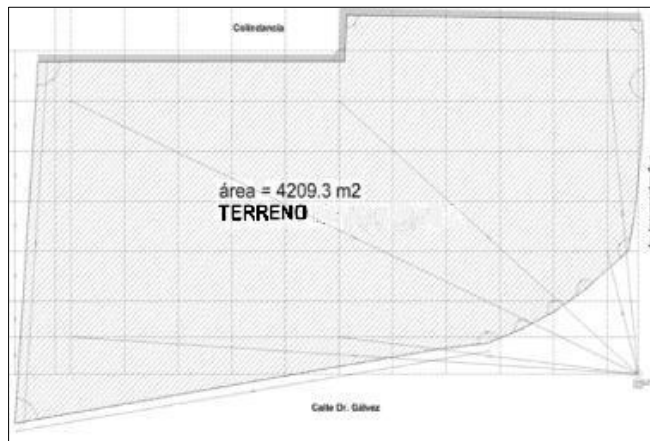


Imagen 25: Terreno del Proyecto.

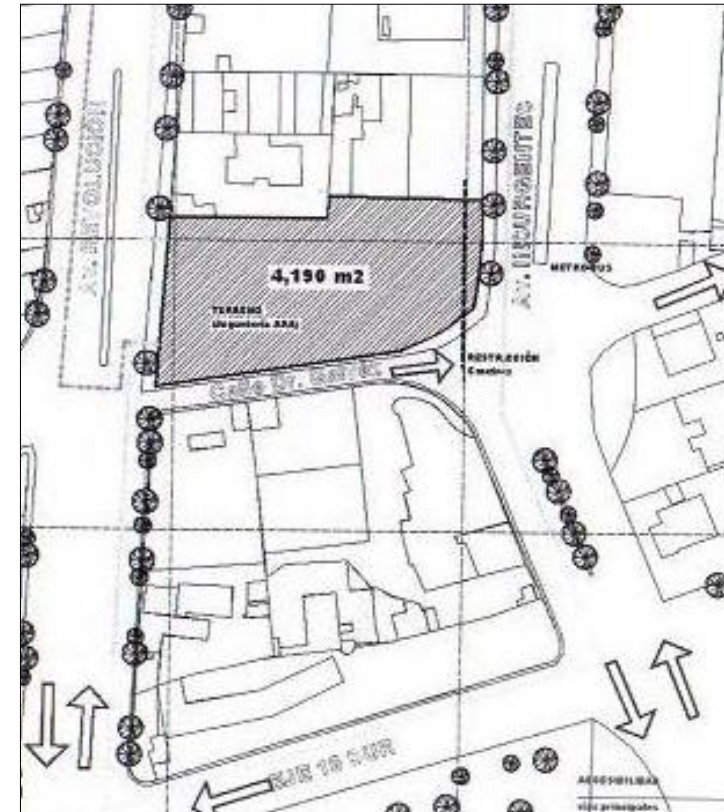


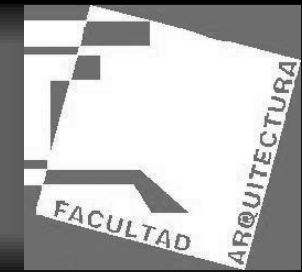
Imagen 26: Ubicación del Terreno.



CORPORATIVO



AUDI



CLIMA Y ASOLEAMIENTO.

En la región delegacional el clima es templado, con variaciones notables debido a bruscos cambios latitudinales que en ella se presentan. En la parte baja (hasta los 2,410 msnm), la temperatura media anual varía de 14.9°C a 17.1°C durante los meses de abril a junio; la temperatura mínima se da en los meses de diciembre a febrero y alcanza los 10°C.

En el área intermedia delegacional hasta los 3,100 msnm, la temperatura media anual es de 15.5°C y la máxima de 17°C para los meses de abril a junio; las temperaturas mínimas se presentan de diciembre a febrero y alcanzan los 13.2°C.

En la parte sur del área delegacional que es donde se localiza el terreno del proyecto, el clima deja de ser templado para convertirse en un clima semifrío. La temperatura media anual es de 10.7°C, la máxima se presenta en los meses de abril a junio y alcanza los 12°C; y la mínima es de 8.1°C. La precipitación anual máxima corresponde a los meses de junio a septiembre y la mínima, en los meses de noviembre a febrero, entre 1,000 y 1,200 mm., anuales. En la imagen de la derecha se muestra una grafica solar del con relación y a lo que le afecta al terreno.

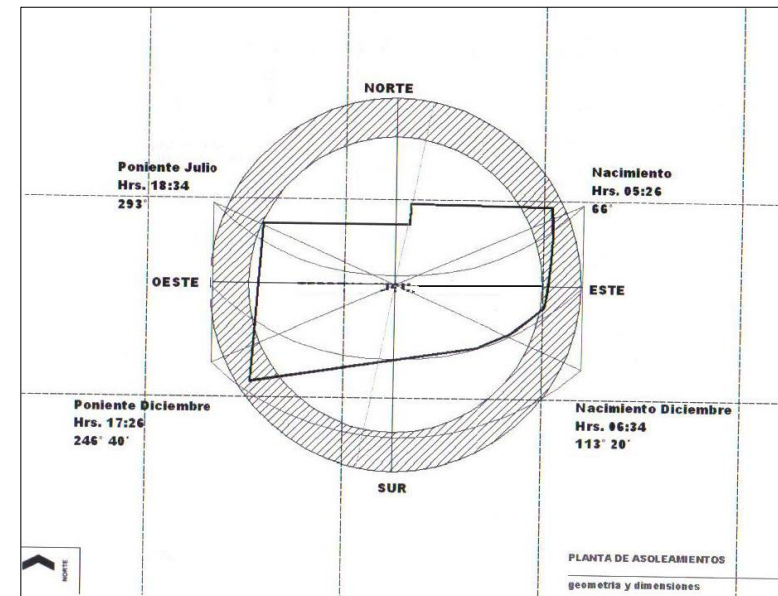


Imagen 27:

Asoleamiento del Terreno.



CORPORATIVO



AUDI



ESTUDIO FOTOGRÁFICO DEL ENTORNO.

A continuación se presenta el reporte fotográfico de la zona en la que se desarrollara el proyecto del edificio de oficinas.

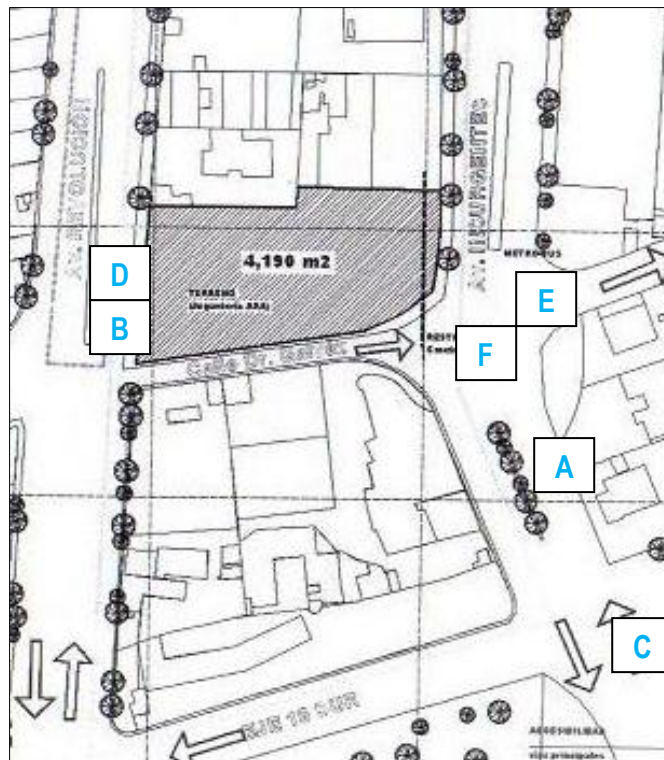


Imagen A: Flujo vial sobre la Av. Insurgentes Sur.



Imagen B: Flujo Vial sobre la Av. Revolución.





CORPORATIVO



AUDI



Imagen C: Edificio de la Comisión Nacional del Agua, ubicado sobre Insurgentes Sur.



Imagen E: Edificio de la Adjudicatura.



Imagen D: Edificio ubicado sobre Av. Revolución.



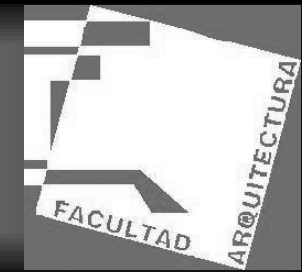
Imagen F: Sistema de transporte Metro bus.



CORPORATIVO



AUDI



EQUIPAMIENTO URBANO.

La estructura urbana de la Delegación tradicionalmente se ha compuesto por centros, subcentros y corredores urbanos; sin embargo, en los últimos 13 años ésta se ha visto modificada por la creación de zonas concentradoras de actividades comerciales y de servicios, estas son áreas que cuentan con todos los servicios de infraestructura y donde se ubican servicios, oficinas, comercios y en algunos casos equipamiento de tipo metropolitano o delegacional.

La zona de San Ángel, ubicada entre Av. de los Insurgentes y Av. Revolución, también concentra servicios y comercios que no sólo satisfacen las necesidades de los habitantes de la Delegación, sino también otras delegaciones como Coyoacán, Tlalpan y toda la zona sur-poniente de la ciudad.

Cuenta con una imagen urbano-arquitectónica de zona histórica y patrimonial.

A continuación se enlista de acuerdo a tipo de actividad realizada:



Imagen 28:

Zona de ubicación del Terreno.



CORPORATIVO



AUDI



Comerciales.

- *Agencias Automotrices diversas.*
- *Centros Comerciales.*
- *Gasolineras.*
- *Mercados diversos.*
- *Restaurantes.*

Culturales.

- *Bibliotecas.*
- *Cines.*
- *Museos*
- *Librerías.*
- *Monumentos históricos.*
- *Papelerías diversas.*

Sector Empresarial.

- *Bancos.*
- *Edificios corporativos*
- *Edificios de gobierno. (Poder Judicial de la Federación, Comisión Nacional del Agua).*

Sector Religioso.

- *Conventos.*
- *Iglesias.*

Sector Recreativo.

- *Jardines*
- *Plazas recreativas.*
- *Parques recreativos.*



Imagen 29:

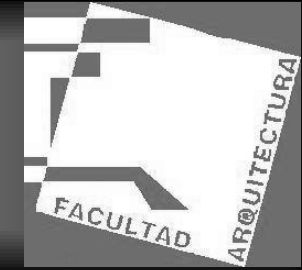
Av. Revolución.



CORPORATIVO



AUDI



INFRAESTRUCTURA.

A continuación se menciona los servicios con los que cuenta la zona donde se proyecta el edificio del Corporativo Audi.

INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA.

Agua potable: De acuerdo con información proporcionada por la Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica (D.G.C.O.H) la Delegación cuenta con servicios de agua potable y drenaje en la mayor parte de su territorio, cubriendo un 96% en agua potable, a través de 1,227.6 km. de red de distribución de agua potable, de los cuales 68 km. son red primaria y 1,159.6 km. por red secundaria.

El abastecimiento del agua potable se realiza a partir de las aportaciones que recibe del Sistema Acueducto Lerma reforzado con el Sistema Cutzamala, así como 76 tanques distribuidos a lo largo de toda la Delegación, 3 manantiales en la Delegación y 2 en la Delegación Cuajimalpa, reforzados con 30 pozos municipales y 23 particulares. Cuenta además con 13 plantas de rebombeo ubicadas en Jardines del Pedregal, Santa Fe, y al poniente de la Delegación en colonias como; Axomiatla, Portal, La Era, San Bartolo Ameyalco y el Limbo.

Drenaje: El drenaje en la Delegación se encuentra cubierto en un 96% a través de 1,580 km. de red; de la cual 70 km. es red primaria y

1,510.0 km. es red secundaria. Además cuenta con 11 lumbreras distribuidas de norte a sur de la Delegación a la altura de Periférico y Av. Revolución. En cuanto a la existencia de plantas de tratamiento y aguas residuales sólo existe una ubicada en la zona de Jalalpa, para servicio, del desarrollo Santa Fe. En cuanto a la red de agua residual tratada, la Delegación cuenta con 9.6 km. La existencia de vasos reguladores y presas es importante para la captación de las demasías y detención de azolves. En la Delegación se ubican las presas: Tacubaya, Becerra A, B y C, Mixcoac, Tarango, Las Flores, Texcalatlaco, Tequislasco y Anzaldo, el principal problema de estas presas es su mantenimiento. En cuanto a los vasos reguladores se tienen la Cuesta, Acueducto y Col. Carola.

INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA.

Energía eléctrica: En cuanto al suministro de energía eléctrica, la carencia de éste se refiere a la irregularidad en la contratación, por consistir en tomas clandestinas que representan un riesgo por la precariedad de los materiales con los que se instalan.

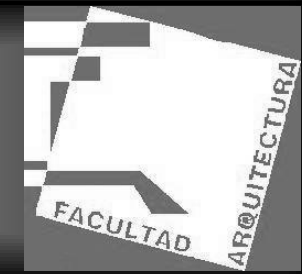
Estas instalaciones provisionales se ubican coincidiendo con las zonas donde hay irregularidad en la tenencia de la tierra. Para 1990 del 99% de las viviendas particulares habitadas sólo el 1% no disponían de



CORPORATIVO



AUDI



energía eléctrica. En cuanto al servicio de alumbrado público en el siguiente cuadro se resumen las características de este en la Delegación.

CONCETO	DISTRIO FEDERAL		ALVARO OBREGON	
	1997	2004	1997	2004
Luminarias.	338,376	340,046	23,912	24,117
Habitantes por Luminaria	25	25	28	28
Luminarias por Hectarea.	2.3	2.3	2.7	2.7

INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE.

El transporte público comprende el Sistema Colectivo Metro, el Sistema de Autotransporte Urbano de Pasajeros ex Ruta 100, Sistema de Transporte Eléctrico, que se complementan con las rutas de servicio privado de taxis y colectivos (peseros y microbuses).

Con respecto al transporte público circulan autobuses y microbuses, por otro lado se cuenta con la reciente construida red de transporte colectivo metro bus que circula sobre la avenida Insurgentes, Ciudad

Universitaria y Perisur, y con ello ayuda a disminuir la presión de transporte público sobre Periférico. Las áreas de transferencia modal de transporte que se ubican el la delegación son 3:

Observatorio: Ubicada en la intersección que forman las Avenidas Escuadrón 201 y Río Tacubaya, en ella confluyen las líneas 9 y 1 del Sistema Colectivo Metro, el paradero de autotransporte urbano de pasajeros, La Terminal de Autobuses Foráneos Poniente, el paradero de microbuses, combis, y taxis.

Barranca del Muerto: Ubicada en la calle de Cóndor y Revolución, en ella confluyen la línea 7 del Sistema Colectivo Metro, el paradero de autotransporte urbano de pasajeros, el paradero de microbuses, combis y taxis.

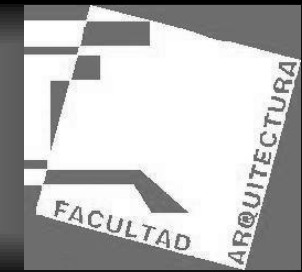
San Ángel: Ubicada en Dr. Gálvez y Revolución, concentra el paradero de autotransporte urbano de pasajeros, el paradero de microbuses, combis, taxis y recientemente corre sobre la avenida Insurgentes el transporte colectivo metrobus.



CORPORATIVO



A U D I



ESTUDIO DE VIALIDADES.

En la zona poniente donde se proyecta el Corporativo, dificulta la falta de integración vial; las vialidades han resultado muy limitadas, constituyendo flujos vehiculares cuya única integración de vialidad y servicios a la ciudad se logra a través del Periférico, con los consecuentes conflictos en sus cruces entre los que sobresalen Molinos (continuación de Río Mixcoac), Avenida León Felipe, Eje Vial 10 Sur al poniente, Avenida Luis Cabrera y Avenida de las Fuentes.

A continuación se presenta el siguiente cuadro de Vialidades que Constituyen la Red Vial Principal:

Vialidad de acceso controlado.	Vialidad Primaria.	Vialidad Secundaria.	Vialidad Regional.
Anillo Periferico.	Avenida Insurgentes.	Av. Chicago	Carrt. Mex-Tol.
	Avenida Revolución.	Camino a minas	Autopista Mex-Tol.
	Eje 10 sur	Cal. Jalapa	
	Avenida Observatorio	Avenida la Capula	
	Escuadron 201	Sta. Lucia	
	San Antonio	Padre Hidalgo	

	V. de Quiroga	Las Aguilas	
	B. del Muerto	Av. Toluca	
	Rio Mixcoac	Av. D. de los Leones	
	Avenida Universidad	Altavista	
	Vito Alessio R.	Cal. De los Leones	
		5 de Mayo	
	Avenida Constituyentes		
	Av. Alta Tension.		
	Av. Luz y Fuerza		
	Av. Centenario		

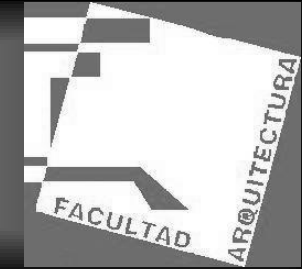
Las vialidades antes enumeradas, constituyen la estructura vial principal de la delegación, con vialidades primarias como Av. Revolución en la cual se localizara uno de los accesos al edificio y por donde accederán los servicios y la Av. Insurgentes Sur en la cual se tiene el acceso principal, siendo estas las que conforman el perímetro del terreno para el proyecto. Por el lado sur en la calle de Altamirano ó Dr. Gálvez, considerada una vialidad secundaria, de un solo sentido y además con un gran flujo vehicular.



CORPORATIVO



AUDI



A continuación se presenta un plano con las vialidades del terreno:



- Vialidad Primaria.*
- Vialidad Secundaria.*
- Vialidad Terciaria.*



- Vialidad Primaria.*
- Vialidad Secundaria.*
- Vialidad Terciaria.*



CORPORATIVO



AUDI



IMAGEN URBANA.

En la última década, se han registrado cambios importantes en la Delegación, tanto de carácter administrativo, como en materia de infraestructura y vialidades. Y específicamente en la zona donde se ubica el proyecto del Corporativo audi con nuevas obras para mejorar la calidad de vida de sus habitantes tanto laboral como personalmente.



Imagen 30:

Av. Revolución.



Imagen 31:

Av. Insurgentes Sur.



Imagen 32:

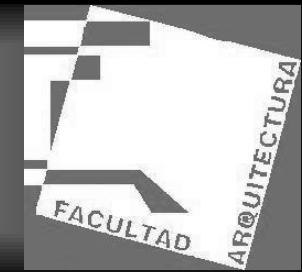
Metrobus Dr. Gálvez.



CORPORATIVO



AUDI



USO DE SUELO.

De acuerdo con el programa parcial de desarrollo urbano el uso del sitio donde se encuentra el terreno del proyecto corresponde a:

HM Habitacional Mixto.

4/30 Cuatro niveles de construcción y un 30 % de area libre, zonas en las cuales podrán existir inmuebles destinados a:

Vivienda.

Comercio.

Oficinas.

Servicios de la industria no contaminante.

Y en este caso como el predio se localiza ubicado sobre la Av. Insurgentes Sur siendo esta una de las principales dentro de la ciudad y con ello aplica las Normas de Ordenacion Sobre Vialidad. Como se ve en el siguiente cuadro:

Vialidad.	Tramo.	Uso.
Av. Insurgentes.	C'-D' De: Barranca del Muerto A: Calle Loreto/Altamirano/Dr. Gálvez.	HM 15/20 Z Aplica una restricción al frente del terreno de 5.00 mts., y un incremento del 20

		% a la demanda de cajones del estacionamiento.
--	--	--

Donde:

HM = Habitacional Mixto.

15 = Numero de niveles.

20 = % de área libre.

Z = Densidad de Zonificación.

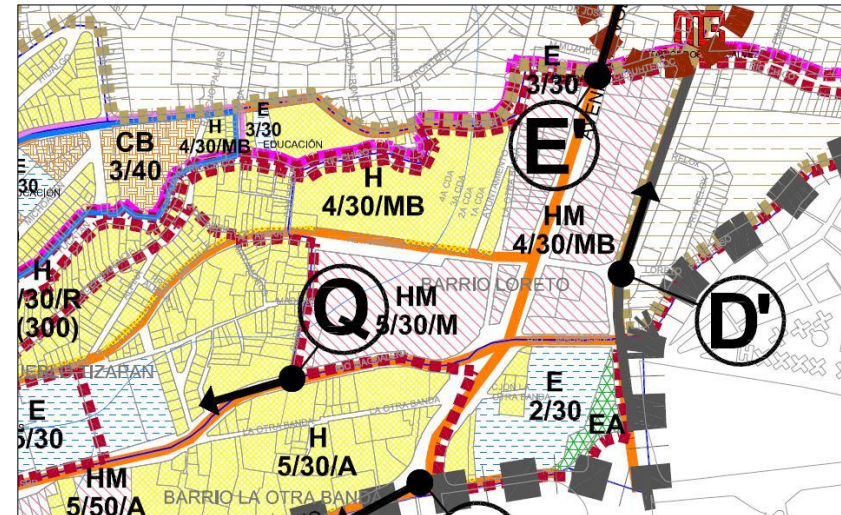


Imagen 33:

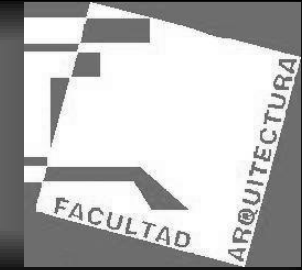
Carta de uso de Suelo.



CORPORATIVO



A U D I



PRECIPITACIÓN PLUVIAL.

La precipitación anual máxima, corresponde a los meses de junio a septiembre y la mínima en los meses de noviembre a febrero, entre 1000 y 1200 mm., anuales.

La Delegación Álvaro Obregón tiene una importante red pluvial formada por sus barrancas y cañadas, que constituyen el descenso natural del agua en su rápido camino hacia la cuenca. Las corrientes de agua forman ocho subcuencas pluviales correspondientes a los ríos Tacubaya, Becerra, Mixcoac, Tarango, Tequilazco, Tetelpan, Texcalatalco y Magdalena, abastecidos por el agua de lluvia y por cinco manantiales infiltrados en la montaña.

Además existen 23 presas para las aguas pluviales que son las siguientes: Tacubaya y Ruiz Cortines, en el río Tacubaya; Becerra I, II y III, en el río del mismo nombre; Tarango, en el río Tarango; las presas Tequilazco y La Mina, en el río Tequilazco, la presa Olivar, en el río Tetelpan; la presa Texcalatlaco, en río del mismo nombre la presa Pilares, en el río San Ángel Inn; y finalmente la presa Anzaldo, en el río Magdalena.



CORPORATIVO



AUDI



VIENTOS.

Los vientos dominantes cambian y varían dependiendo cada mes en la Delegación Álvaro Obregón.

En la zona donde se ubica el predio del proyecto se puede observar que los vientos se mantienen en una constante anual en la orientación Norte – Oeste, exceptuando un bimestre que se observa una variante de Sur – Este y es en los meses de marzo y abril.

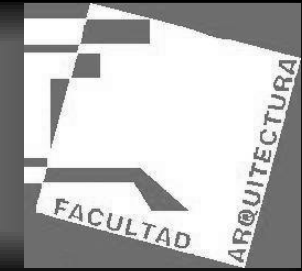
La velocidad promedio es de 8 km/h, con una humedad relativa de 49 %, una visibilidad a 9 km y temperaturas ambientes promedio de 28 grados centígrados.



CORPORATIVO



AUDI



**"Soy un artista del vivir; mi obra de arte es mi vida."
Suzuki.**

.....

CAPÍTULO II.

CRITERIO DE SUSTENTABILIDAD.

SISTEMAS DE CAPTACIÓN Y REINYECCIÓN DE AGUAS PLUVIALES.

Hoy día la arquitectura sustentable, también denominada arquitectura sostenible, arquitectura verde, eco-arquitectura y arquitectura ambientalmente consciente, es un modo de concebir el diseño arquitectónico de manera sostenible, buscando aprovechar los recursos naturales de tal modo que minimicen el impacto ambiental de los edificios sobre el medio ambiente y sus habitantes.

Los principios de la arquitectura sustentable incluyen:

La consideración de las condiciones climáticas, la hidrografía y los ecosistemas del entorno en que se construyen los edificios, para obtener el máximo rendimiento con el menor impacto.

La eficacia y moderación en el uso de materiales de construcción, primando los de bajo contenido energético frente a los de alto contenido energético

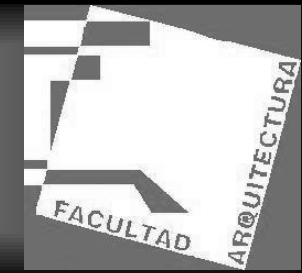
La reducción del consumo de energía para calefacción, refrigeración, iluminación y otros equipamientos, cubriendo el resto de la demanda con fuentes de energía renovables



CORPORATIVO



AUDI



La minimización del balance energético global de la edificación, abarcando las fases de diseño, construcción, utilización y final de su vida útil.

El cumplimiento de los requisitos de confort higrotérmico, salubridad, iluminación y habitabilidad de las edificaciones.

Con este tipo de sistemas el principio fundamental es que se aprovecha las aguas pluviales y tiene sistemas para el tratamiento del 100% de sus aguas residuales. De esta manera, su consumo de agua es el mínimo posible y no genera desechos sólidos hacia el drenaje.

Este sistema es utilizado en predios con características geotécnicas que permitan la infiltración del agua siendo estos de la zona geotécnica II.

El sistema se desarrolla en una red que comienza en las azoteas, con la recolección y direccionamiento de aguas pluviales que se descargan en una bajada exclusiva, que es conducida a registros para su posterior depósito en los pozos de absorción, los cuales inyectan el agua pluvial a los mantos freáticos.



CORPORATIVO



A U D I



SISTEMAS AHORRADORES DE AGUA POTABLE.

El agua potable es un recurso muy caro y de difícil abasto en la ciudad de México, por lo cual se debe aprovechar al máximo evitando su desperdicio. Tomando en cuenta los siguientes sistemas:

Perlizadores: Son dispositivos que mezclan aire con el agua; sustituyen a los filtros habituales de los grifos y evitan la sensación de pérdida de caudal al reducir la abertura del grifo. Asimismo, la forma de los filtros de los perlizadores evita los bloqueos causados por la acumulación de cal.

Grifos con aireador: Los aireadores pulverizan el agua a presión, aumentando la sensación del volumen de agua sin aumentar su caudal a presiones mayores, logrando así un menor caudal con el mismo efecto de volumen.

Grifos y regaderas con regulador de caudal: Disponen de un sistema interno que reduce el caudal de salida, en una proporción máxima de 10lts/min.

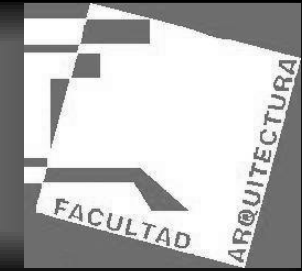
Inodoro ahorrador: son inodoros que tienen un tanque de capacidad máxima de 6lts incorporando un sistema de descarga dual, el cual tiene como función dar una descarga de 3lts para líquidos y descarga completa de 6lts para sólidos teniendo un ahorro importante.



CORPORATIVO



A U D I



SISTEMAS AHORRADORES DE ENERGÍA.

Ahorro de electricidad se logra mediante la utilización de tecnología de punta para generar y ahorrar energía a través de captación solar, generación eólica, y el uso de elementos arquitectónicos como una doble fachada. Permitiendo la circulación natural de aire, logrando ahorros importantes en el consumo de energía normal que utiliza un edificio.

El ahorro de energía aplicable a este proyecto se divide en dos rubros, los cuales son:

A.- Utilización de calentadores solares, ubicados en las azoteas de los condominios con una capacidad de 200lts. Tomando en cuenta que aproximadamente se consumen en promedio 40lts de agua por persona; el ahorro tanto energético como económico que representa este sistema puede ser hasta de un 50%.

B.- Uso de lámparas fluorescentes compactas en lugar de lámparas incandescentes; debido a que las fluorescentes compactas además de tener el mismo rendimiento lumínico garantizan un ahorro de hasta un 60%. Sin embargo, el sustituir las lámparas por su equivalente en potencia, no garantiza una adecuada iluminación; por lo que se deberá realizar el análisis fotométrico para decidir cuál es la lámpara adecuada a cada local.



CORPORATIVO



AUDI



TIPO DE USUARIO AL QUE ESTA DIRIGIDO EL TEMA DE PROYECTO.

OFICINAS CORPORATIVAS AGENCIA AUTOMOTRIZ AUDI.



Imagen 1:

Museo de Audi Alemania.

AUDI MUSEUM MOBILE (MUSEO DE LA MOVILIDAD).

En las fotografías de la derecha se observa el Audi Museum Mobile (Museo de la movilidad), que es una construcción de 23 metros de altura de cristal y acero cubriendo un área total de unos 6000 m², siendo su diseñador Gunter Henn, donde se presenta la historia de Audi y de sus marcas predecesoras, DKW, Horch, Wanderer y NSU, contando con más 70 vehículos, 30 motocicletas y bicicletas. Ubicado en la en Ingolstadt, una ciudad de 120.000 habitantes al sur de Alemania, a 70 kilómetros de Múnich, donde se encuentra emplazada la fábrica de autos Audi y el Audi Forum.

IDEOLOGIA.

Su fundador August Horsch, cuyo apellido significa “escucha” en alemán, se decidió por la palabra que significa lo mismo en latín: “Audi”. Audi de México es una empresa de sales-marketing (ventas-comercialización), que no fabrica sus autos en el país. Sin embargo, se ha trazado como ‘regla de oro’ dar la mejor atención y servicio a sus clientes, quienes suelen ser de un perfil exigente, sin ostentaciones y con un gran deleite por la tecnología.



CORPORATIVO



AUDI



Audi de México sabe que el compromiso de ser una marca líder va más allá de un lema publicitario, el “Liderazgo por Tecnología” es sobre todo la esencia y filosofía de la marca. Ser líder, humano, apasionado y visionario son los valores que distinguen la personalidad de la marca.



Imagen 2:

Museo de Audi Alemania.

MEDIO AMBIENTE.

La firma Audi apuesta a las energías renovables para modernizar sus plantas fabriles. Su principal planta, la de Ingolstadt que se observa en la fotografía de la derecha, cuenta con equipos fotovoltaicos para recargar las baterías de sus coches Audi. Asimismo, en el techo del edificio de construcción, se instalaron 7.500 metros cuadrados de módulos fotovoltaicos, con un total en la fábrica de 11.600 m².

El nivel de salida de estas instalaciones es de 500 kilowatts, para obteniendo aproximadamente 460 MWh de electricidad, suficiente para satisfacer las necesidades anuales de alrededor de 180 hogares. En este proyecto por primera vez la energía solar generada en el sitio se utiliza directamente en la red eléctrica de Audi, reduciendo la pérdida de energía que se produce en la transmisión de la misma por la red.

En su segunda planta de producción en Alemania, Neckarsulm, también se utiliza energía solar. La instalación fotovoltaica está ubicada en los techos de diversos edificios de estacionamiento y genera más de 1,000 MWh de energía eléctrica al año. Con esto la marca se pone como líder en el sector automotriz en cuanto cuidado del medio ambiente.



CORPORATIVO



AUDI



Como fabricante de autos ayuda a conservar los recursos naturales manteniendo un bajo consumo de energía en el proceso de producción así como el uso de materiales reciclables. Opta por la mejor alternativa del cuidado del ambiente, esto quiere decir que por encima de todo, se hace un esfuerzo implacable por reducir las emisiones y mantener el mínimo consumo de combustible logrando una menor contaminación.

En Audi la tecnología es un medio, nunca un fin. Por eso todos los esfuerzos aplicados empiezan por una idea y el desarrollo de una tecnología para llevarla a cabo. Sólo de ésta forma mejora el presente, aplicando soluciones que forman parte del futuro.



Imagen 3:

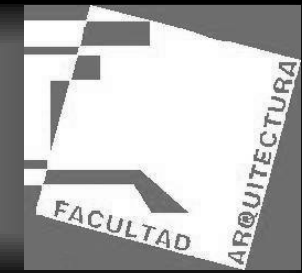
Museo de Audi Alemania.



CORPORATIVO



AUDI



ESTRUCTURA DE TRABAJO.

El funcionamiento de la empresa se basa en la siguiente forma de puestos para brindar un una buena calidad de servicio a sus clientes.

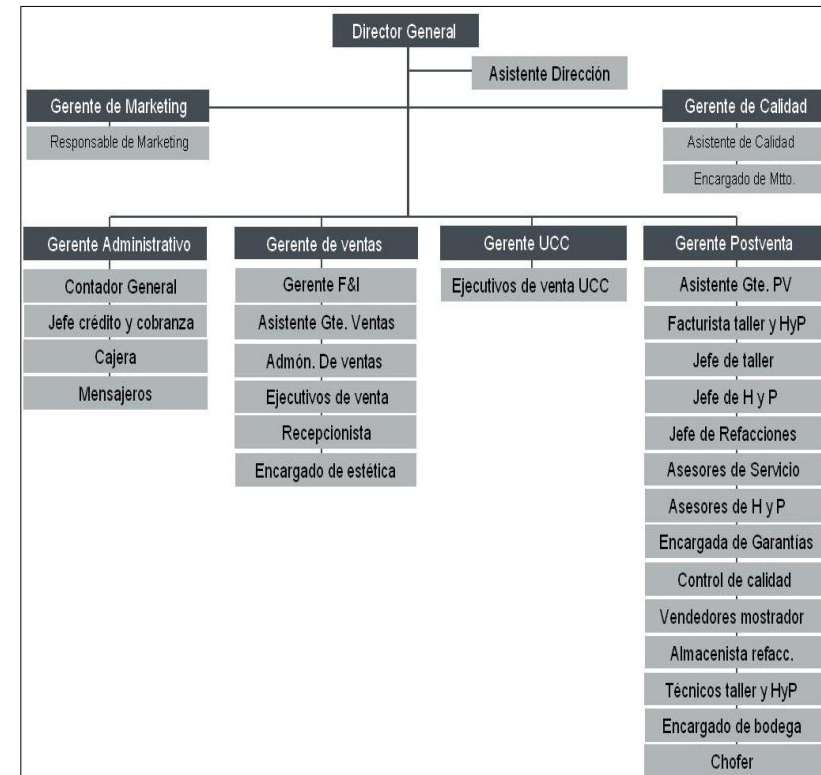


Imagen 4:

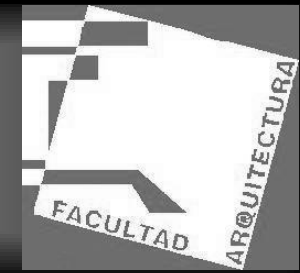
Organigrama de Audi.



CORPORATIVO



AUDI



FUNCIONAMIENTO DEL USUARIO DE LA IMAGEN CORPORATIVA.

La marca Audi se caracteriza no sólo por el diseño visual de sus productos, sino también por los emplazamientos que utiliza para relacionarse con sus clientes.

La experiencia de poseer un Audi va más allá de la conducción del mejor de los autos y se transforma en una serie de esfuerzos cuyo eje principal es el del usuario. Ha establecido un proceso de mejoramiento continuo para asegurar que se mantenga la ventaja técnica.

La división de compras y suministros, como cualquier otra división, lucha por la optimización continua de los productos y servicios que suministra y de sus procesos internos. La división ha establecido departamentos para compras en serie y de equipo y para la compra de sistemas y servicios.

De acuerdo con las tendencias que presenta la industria, hoy los clientes de autos de lujo en América ven más hacia los vehículos diseñados y hechos en Europa y Asia y demandan más calidad y mejor servicio. México no es la excepción, porque las necesidades han cambiado, y hoy el enfoque de las armadoras está más orientado a la familia moderna, a los jóvenes y ejecutivos, por lo cual sus unidades

buscan cumplir con ahorro y uso de combustibles limpios, vehículos compactos, flexibles y tecnologicados.

Carlos Fernández, director corporativo de Audi México; en una entrevista comento que desde que estudiaba Tecnologías de la Información (TI), se relacionó con la industria, al trabajar en VW, expresa que el cliente Audi tiene un perfil definido, que va de los 18 años hasta los altos ejecutivos de 60. Indica que sólo si la demanda de productos en Norteamérica (Estados Unidos) aumenta más de lo previsto, abría la posibilidad de instalar una fábrica en ese país, pues hoy no existe ninguna en América.



Imagen 5:

Audi R8 V12.



CORPORATIVO



AUDI



POSIBILIDAD DE CRECIMIENTO Y DECRECIMIENTO DENTRO DE LA ZONA.



Imagen 6:

Corredor Insurgentes.

El terreno está dentro de una de las zonas destacadas del corredor Insurgentes y cuenta precisamente con dos de las principales avenidas de la ciudad como lo es Av. Insurgentes Sur y en otra de sus colindancias con la Av. Revolución. Como avenida principal y referente esta la Avenida de los Insurgentes es la más extensa de la ciudad, tiene una longitud de 28.8 kilómetros y sirve como uno de los principales ejes viales del Distrito Federal.

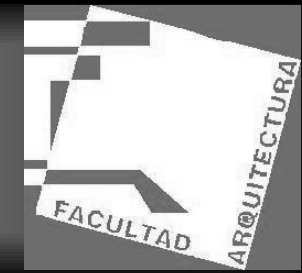
Esta avenida cruza las delegaciones Gustavo A. Madero, Cuauhtémoc, Benito Juárez, Álvaro Obregón, Coyoacán y Tlalpan. En su sección norte es mayoritariamente de uso habitacional, y después del puente de Nonoalco se transforma en una vialidad eminentemente de servicios, oficinas y comercios, este carácter se va acentuando conforme avanza hacia el sur y es en su tramo comprendido entre Viaducto Miguel Alemán y Copilco donde la avenida encuentra su mayor dinamismo comercial, y se convierte en una de las principales vías donde convergen comercios como restaurantes, centros nocturnos, corporativos, bancos, almacenes, supermercados o agencias automotrices, destacando en este punto colonias como Colonia Nápoles, Colonia Del Valle y San Ángel que es donde se proyecta el presente Corporativo de oficinas Audi. Atraviesa el campus Ciudad Universitaria de la Universidad Nacional Autónoma de México, tras el cual nuevamente aparecen comercios y restaurantes hasta llegar a la salida a Cuernavaca.



CORPORATIVO



A U D I



CORREDOR AVENIDA INSURGENTES SUR.

OFERTA.

Al cierre del 2º Trimestre de 2011 dentro del mercado de oficinas en la Ciudad de México dentro de sus diez corredores principales se monitoreo un inventario total de 6 millones de m² considerando edificios clases A+, A y B, este leve crecimiento fue el resultado de la incorporación de 6 nuevos edificios, este aumento representa 160 mil m².

Las distintas clases se definen a continuación:

CLASE A.

Se trata de edificios para renta. Generalmente son los más deseados del mercado debido a su excelente localización, alto nivel de diseño, sistemas tecnológicos y empresariales. El mercado de oficinas clase A lidera el mercado y atrae a clientes con gran poder económico. Si bien antiguos edificios pueden ser reciclados y posicionados en el mercado de Clase A, los edificios que entran en esta categoría son nuevos en su mayoría.

En algunos mercados existe lo que se denomina Edificio Inteligente. Se trata de edificios que tienen un alto grado de tecnología y valor agregado en lo empresarial, que lo diferencian del resto. La imagen corporativa es un elemento fundamental para estos casos.

CLASE B.

Edificios con buena ubicación, empresariales y buen nivel constructivo cuya estructura funcional se encuentra obsoleta o deteriorada. Se trata de edificios de generaciones pasadas que han tenido un alto grado de mantenimiento.

CLASE C.

Generalmente son edificios más antiguos que los A y B y que no han sido modernizados. Dada la diversidad existente de este tipo de edificios la información sobre estos no siempre se encuentra disponible. Asimismo las clasificaciones o diferencias de estos pueden variar sensiblemente de acuerdo al mercado.

Con respecto a las expectativas para el año 2011, los resultados de la encuesta del Banco de México, entre especialistas económicos del sector privado, señalan que el PIB continuará mostrando incrementos, con lo cual se espera un mejor desempeño de los bienes raíces en los próximos meses. Respecto al tipo de cambio se espera un comportamiento estable a lo largo del año y que para finales del 2011 llegue a valores cercanos de 12.30 pesos por dolar.



CORPORATIVO



AUDI

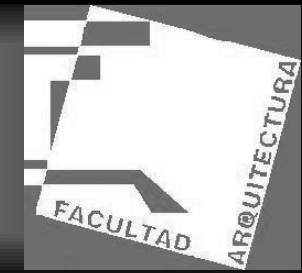


Imagen 7: Corredor Insurgentes.

Los nuevos proyectos que entraron en el inventario de 2009 a 2011, considerando las obras en construcción y en proyecto, suman un total aproximado de 1, 200,000 de m² en 75 edificios, de los cuales alrededor de un millón cien mil m² serán de edificios especulativos (sin un arrendatario predefinido). De esta información, se estima que 16 edificios quedaron terminados en el año 2009. Cabe señalar que del total de los espacios en desarrollo continuo a partir del 2009”, solamente el 14% corresponde a espacios pre arrendados o hechos para un cliente específico “Built to Suit” (construidos para todos), el resto de los espacios no tienen actualmente un cliente predeterminado y serán ofrecidos de manera abierta en el mercado.

DEMANDA.

En el segundo trimestre del 2011 se monitorearon 200 mil m² aproximadamente en transacciones de venta y renta de espacios de todas categorías de inmuebles en los diez corredores de la Ciudad de México, el 61 % de la superficie monitoreada corresponde a edificios clase A+, el 24 % a clase B y el 14 % a clase A.

A continuación se presenta una grafica con la Segmentación de la actividad del mercado en 2o Trimestre 2011 por Clase Absorción Neta Trimestral para Clases A+, A y B, por Corredor 2º Trimestre 2011

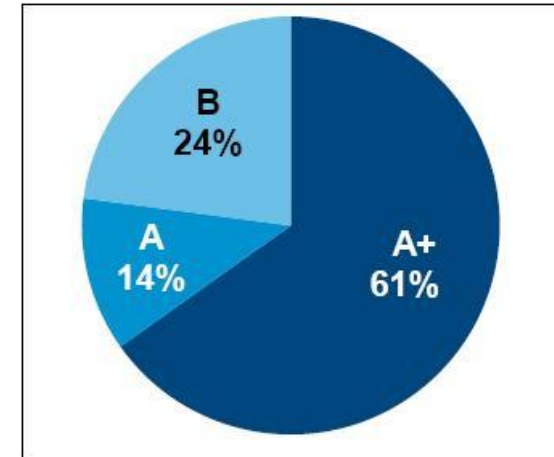


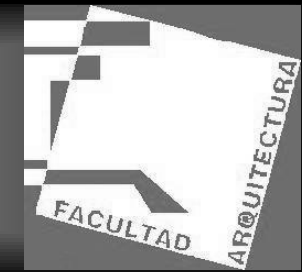
Imagen 8: Segmentación de Mercado.



CORPORATIVO



AUDI



PRECIOS

Los precios en renta por metro cuadrado mensual muestran en promedio un rango entre US \$11 a \$35 para Clase A+, A y B dentro de los diez corredores. Como se muestra en la siguiente grafica.

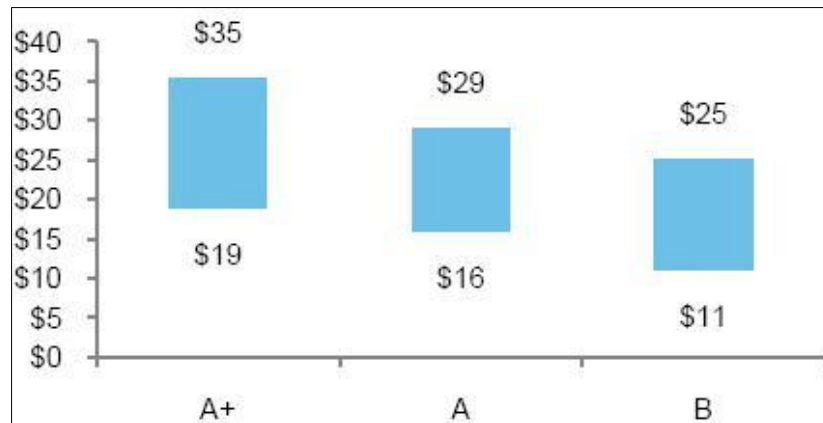


Imagen 9: Precios lista en Renta Mensual. (USD/M2) Clase A, A+ y B.

Considerando todas las clases de edificios, la absorción neta total durante el 2º trimestre del 2011 es de 192 mil m2, sin embargo el corredor Lomas Palmas registro una absorción negativa con respecto al año anterior, lo cual se debe exclusivamente a la desocupación de espacios en algunos inmuebles clase B en el último trimestre del año.

Por Origen de Capital, las operaciones que se cerraron, nacionales e internacional, se mantuvieron en parámetros muy similares, el 46% de las operaciones fueron internacionales, el Gobierno con el 2% y el resto fueron nacionales.

A continuación se observan estos datos en la siguientes graficas:

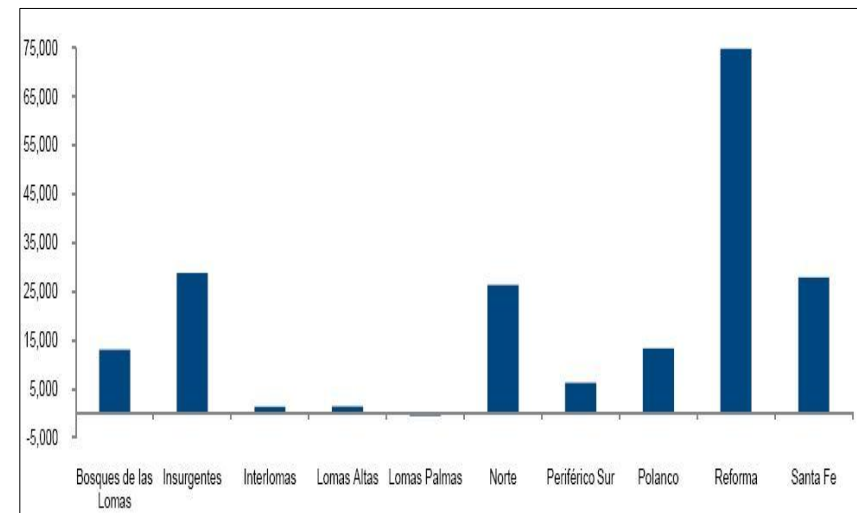


Imagen 10: Absorción Neta Trimestral por Corredor. 2º Trim. 2011.



CORPORATIVO



AUDI



RESUMEN DE ACTIVIDADES POR CORREDOR CLASES A+ A Y B, MERCADO DE OFICINAS DE LA CIUDAD DE MEXICO, 2T 2011					
Corredor	Edificios Analizados	Inventario Oficinas m ² (millones)	Precio Promedio	% Disponibilidad Trim.Actual	Absorción Trimestre Actual (miles)
Reforma	81	0.84	\$25	9.3%	74.75
Polanco	106	0.96	\$24	5.7%	13.27
Lomas Palmas	85	0.61	\$27	5.1%	-0.61
Bosques de las Lomas	48	0.52	\$23	9.0%	13.05
Santa Fe	73	1.08	\$22	20.7%	27.85
Periférico Sur	76	0.54	\$21	8.7%	6.28
Insurgentes	128	1.10	\$22	12.0%	28.75
Interlomas	17	0.09	\$20	8.6%	1.25
Lomas Altas	5	0.06	\$26	3.2%	1.37
Norte	43	0.31	\$16	16.8%	26.28
Total Corredores	662	6.11	\$23	11.0%	192.24

Imagen 11: Resumen de Actividades por Corredor.

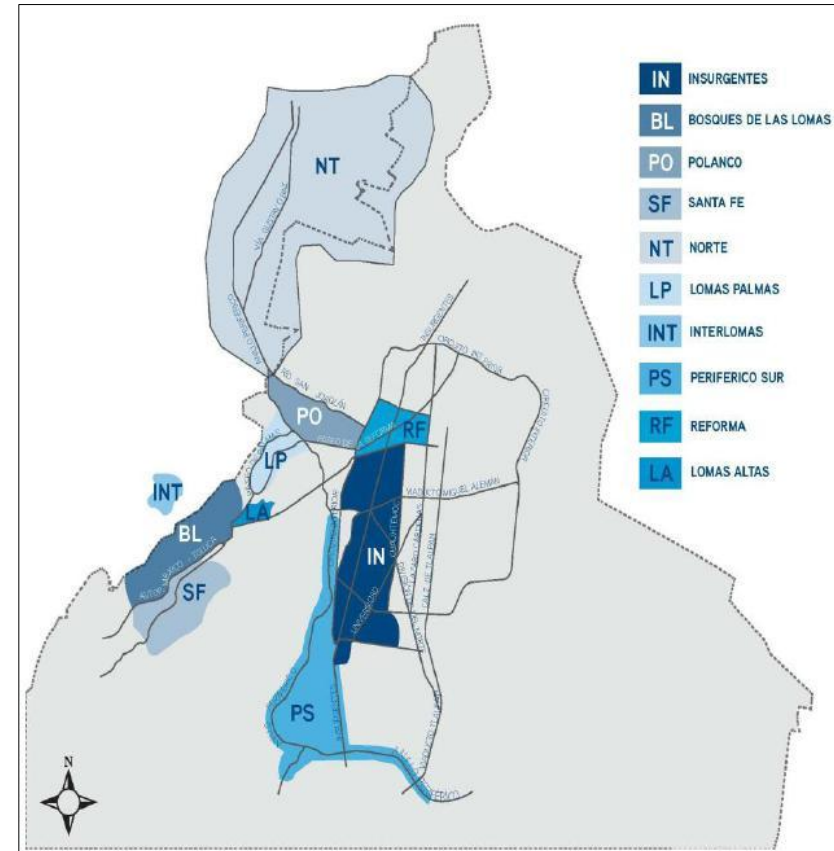


Imagen 12: Mapa de Corredores Principales en la Ciudad de México.



CORPORATIVO



AUDI



"Cuando admiro la maravilla de un ocaso o la belleza de la luna, toda mi alma se ensancha adorando al creador."

Mahatma Gandhi.

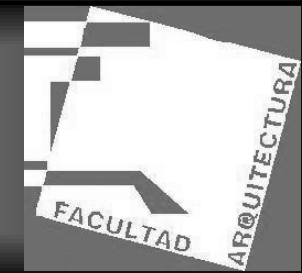




CORPORATIVO



AUDI



CAPÍTULO III

NORMATIVIDAD.

REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES.

TÍTULO QUINTO: DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO.

CAPÍTULO II.

DE LA HABITABILIDAD, ACCESIBILIDAD Y FUNCIONAMIENTO.

Art. 80. Las dimensiones y características de los locales de las edificaciones, según su uso o destino, así como de los requerimientos de accesibilidad para personas con discapacidad, se establecen en las normas.

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 y/o Normas Oficiales Mexicanas.

CAPÍTULO III

DE LA HIGIENE, SERVICIOS Y ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL.

Art. 82. Las edificaciones deben estar provistas de servicios sanitarios

con el número, tipo de muebles y características que se establecen a continuación: III.- Los locales de trabajo y comercio con superficie hasta 120 m² y con hasta 15 trabajadores o usuarios contarán, como mínimo, con un excusado y un lavabo o vertedero; y en los demás casos se proveerán los muebles sanitarios, incluyendo aquéllos exclusivos para personas con discapacidad, de conformidad con lo dispuesto en las normas.

CAPÍTULO IV.

DE LA COMUNICACIÓN, EVACUACIÓN Y PREVENCIÓN DE EMERGENCIAS.

Art. 92.- La distancia desde cualquier punto en el interior de una edificación a una puerta, a una circulación horizontal o vertical que conduzca directamente a la vía pública, áreas exteriores o al vestíbulo de acceso de la edificación, medidas a lo largo de la línea de recorrido, será de cincuenta metros como máximo en edificaciones de riesgo alto y de sesenta metros como máximo en edificaciones de riesgos medio y bajo.

CAPÍTULO V

DE LA INTEGRACIÓN AL CONTEXTO E IMAGEN URBANA).

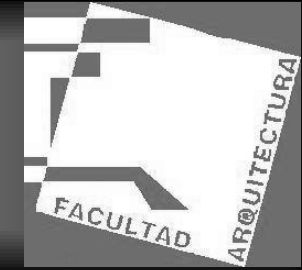
Art. 122. El empleo de vidrio espejo y otros materiales que produzcan



CORPORATIVO



AUDI



reflexión total en superficies exteriores aisladas mayores a 20m² o que cubran más del 30% de los paramentos de fachada se permitirá siempre y cuando se demuestre, mediante estudios de asolamiento y reflexión especular, que el reflejo de los rayos solares no provocarán en ninguna época del año ni hora del día deslumbramientos peligrosos o molestos en edificaciones vecinas o vía pública.

TÍTULO SEXTO DE LA SEGURIDAD ESTRUCTURAL DE LAS CONSTRUCCIONES.

CAPÍTULO I GENERALIDADES.

Art. 139. Para los efectos de este título las construcciones se clasifican en los siguientes grupos:

Grupo A: Edificaciones cuya falla estructural podría constituir un peligro significativo por contener sustancias tóxicas o explosivas, así como edificaciones cuyo funcionamiento es esencial a raíz de una emergencia urbana, como: hospitales, escuelas, terminales de transporte, estaciones de bomberos, centrales eléctricas y de telecomunicaciones, estadios, depósitos de sustancias flameables o tóxicas, museos y edificios que alojen archivos y registros públicos de particular importancia, y otras edificaciones a juicio de la Secretaría de Obras y Servicios.

Grupo B: Edificaciones comunes destinadas a viviendas, oficinas y locales comerciales, hoteles y construcciones comerciales e industriales no incluidas en el Grupo A.

CAPÍTULO II DE LAS CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LAS EDIFICACIONES.

Art.140.- El proyecto de las edificaciones debe considerar una estructuración eficiente para resistir las acciones que puedan afectar la estructura, con especial atención a los efectos sísmicos. El proyecto, de preferencia, considerará una estructuración regular que cumpla con los requisitos que establecen las Normas.

Las edificaciones que no cumplan con los requisitos de regularidad se diseñarán para condiciones sísmicas más severas, en la forma que se especifique en las Normas.

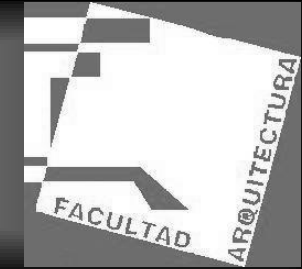
Art. 141.- Toda edificación debe separarse de sus linderos con predios vecinos la distancia que señala la Norma correspondiente, la que regirá también las separaciones que deben dejarse en juntas de construcción entre cuerpos distintos de una misma edificación. Los espacios entre edificaciones vecinas y las juntas de construcción deben quedar libres de toda obstrucción.



CORPORATIVO



AUDI



CAPÍTULO III. DE LOS CRITERIOS DE DISEÑO ESTRUCTURAL

Art. 146.- Toda edificación debe contar con un sistema estructural que permita el flujo adecuado de las fuerzas que generan las distintas acciones de diseño, para que dichas fuerzas puedan ser transmitidas de manera continua y eficiente hasta la cimentación. Debe contar además con una cimentación que garantice la correcta transmisión de dichas fuerzas al subsuelo.

Art. 147.- Toda estructura y cada una de sus partes deben diseñarse para cumplir con los requisitos básicos siguientes:

I. Tener seguridad adecuada contra la aparición de todo estado límite de falla posible ante las combinaciones de acciones más desfavorables que puedan presentarse durante su vida esperada, y

II. No rebasar ningún estado límite de servicio ante combinaciones de acciones que corresponden a condiciones normales de operación.

Art. 148.- Se considerará como estado límite de falla cualquier situación que corresponda al agotamiento de la capacidad de carga de la estructura o de cualquiera de sus componentes, incluyendo la cimentación, o al hecho de que ocurran daños irreversibles que afecten significativamente su resistencia ante nuevas aplicaciones de carga.

Las Normas establecerán los estados límite de falla más importante para cada material y tipo de estructura.

CAPÍTULO IV. DE LAS CARGAS MUERTAS

Art.160.- Se consideran como cargas muertas los pesos de todos los elementos constructivos, de los acabados y de todos los elementos que ocupan una posición permanente y tienen un peso que no cambia sustancialmente con el tiempo. La determinación de las cargas muertas se hará conforme a lo especificado en las Normas.

CAPÍTULO V DE LAS CARGAS VIVAS

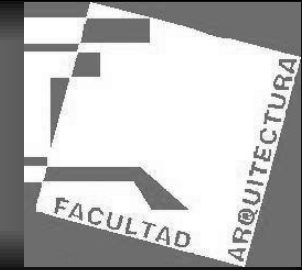
Art. 161.- Se consideran cargas vivas las fuerzas que se producen por el uso y ocupación de las edificaciones y que no tienen carácter permanente. A menos que se justifiquen racionalmente otros valores, estas cargas se tomarán iguales a las especificadas en las Normas.



CORPORATIVO



AUDI



TÍTULO SÉPTIMO DE LA CONSTRUCCIÓN

CAPÍTULO I GENERALIDADES

Art. 192.- Los equipos eléctricos en instalaciones provisionales, utilizados durante la obra, deben cumplir con las Normas Oficiales Mexicanas que correspondan.

CAPÍTULO VII DE LAS INSTALACIONES

Art. 214.- Las instalaciones eléctricas, hidráulicas, sanitarias, contra incendio, de gas, vapor, combustible, líquidos, aire acondicionado, telefónicas, de comunicación y todas aquellas que se coloquen en las edificaciones, serán las que indique el proyecto, y garantizarán la eficiencia de las mismas, así como la seguridad de la edificación, trabajadores y usuarios, para lo cual deben cumplir con lo señalado en este Capítulo, en las Normas y las demás disposiciones aplicables a cada caso.

Art. 215.- En las instalaciones se emplearán únicamente tuberías, válvulas, conexiones materiales y productos que satisfagan las Normas y las demás disposiciones aplicables.

CAPÍTULO VIII. DE LAS FACHADAS

Art. 221.- Las ventanas, cancelas, fachadas integrales y otros elementos de fachada deben resistir las cargas ocasionadas por ráfagas de viento, según lo que establece el Capítulo VII del Título Sexto de este Reglamento y las Normas.

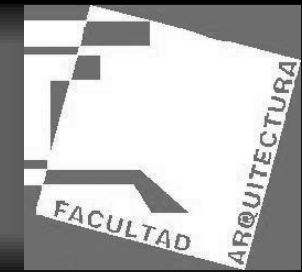
Para estos elementos, la Delegación, previa opinión de la Secretaría de Obras y Servicios o por si misma, podrán exigir pruebas de resistencia al viento a tamaño natural.



CORPORATIVO



AUDI



NORMAS TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS PARA EL PROYECTO ARQUITECTÓNICO.

CAPÍTULO 1 GENERALIDADES

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. En la siguiente Tabla se indica la cantidad mínima de cajones de estacionamiento que corresponden al tipo y rango de las edificaciones.

Uso.	Rango o Destino.	No. Mínimo de cajones.
Alimentos y Bebidas.	Restaurantes mayores de 80 m2.	1 por cada 15 m2 construidos.
Industria	Micro-industria, industria doméstica y de alta tecnología	1 por cada 100 m2 construidos
Administración.	Oficinas, despachos y consultorios mayores a 80 m2	1 por cada 30 m2 construidos.

CAPÍTULO 2.

HABITABILIDAD, ACCESIBILIDAD Y FUNCIONAMIENTO.

2.1 DIMENSIONES Y CARACTERÍSTICAS DE LOS LOCALES EN LAS EDIFICACIONES.

La altura máxima de entrepiso en las edificaciones será de 3.60 m, excepto los casos que se señalen en la Tabla 2.1 y en los estacionamientos que incorporen eleva-autos. En caso de exceder esta altura se tomará como equivalente a dos niveles construidos para efectos de la clasificación de usos y destinos y para la dotación de elevadores. Las dimensiones y características mínimas con que deben contar los locales en las edificaciones según su uso o destino, se determinan conforme a los parámetros que se establecen en la siguiente tabla.

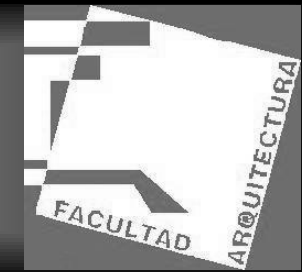
Tipo de Edificación.	Local.	Área mínima en m2	Lado Mínimo En mts.	Altura mínima En mts.
Restaurantes mayores de 80 m2.	Área de comensales Sentados. Área de	1.00 m2/comensal 0.40 m2/comensal	---	2.70 2.30



CORPORATIVO



AUDI



	servicios			
Micro-industria, industria doméstica y de alta tecnología	Todo tipo de industria Área de trabajo	2.00m2/trabajador o 10.00m3/trabajador	DRO.	DRO.
Oficinas Privadas y Públicas.	Suma de áreas de trabajo en el mismo nivel: De 251 a 2500 m2.	6.00 m2/empleador.	---	2.50



Imagen 1: Símbolos Internacionales de Accesibilidad.

2.2. ACCESIBILIDAD EN LAS EDIFICACIONES.

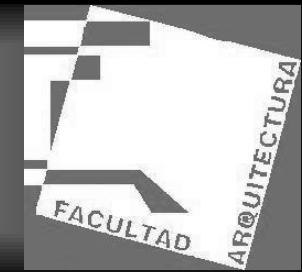
Se establecen las características de accesibilidad a personas con discapacidad en áreas de atención al público en los apartados relativos a circulaciones horizontales, vestíbulos, elevadores, entradas, escaleras, puertas, rampas y señalización. El "Símbolo Internacional de Accesibilidad" se utilizará en edificios e instalaciones de uso público, para indicar entradas accesibles, recorridos, estacionamientos, rampas, baños, teléfonos y demás lugares adaptados para personas con discapacidad.



CORPORATIVO



AUDI



CAPÍTULO 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 la Tabla 3.1.

Tipo de Edificación.	Dotación Mínima en litros.
Oficinas de cualquier tipo.	50 L/persona/día.
Otros servicios.	100 L/trabajador/día.
Restaurantes, Bares, Cafés etc.	12 L/comensal/día.
Todo tipo de Industria.	100 L/trabajador/día.

3.2 SERVICIOS SANITARIOS MUEBLES SANITARIOS.

El número de muebles sanitarios que deben tener las diferentes edificaciones no será menor al indicado en la Tabla siguiente.

Tipología.	Magnitud.	Excusados.	Lavabos.	Regaderas.
Oficinas de cualquier tipo.	Hasta 100 personas	2	2	0
	De 101 a 200 personas	3	2	0

	Cada 100 adicionales o fracción	2	1	0
Servicios de alimentos y bebidas	Hasta 100 personas	2	2	0
	De 101 a 200	4	4	0
	Cada 100 adicionales o fracción	2	2	0
Venta y renta de vehículos.	Hasta 100 personas	2	2	0
	De 101 a 200	3	2	0
	personas Cada 100 adicionales o fracción	2	1	0

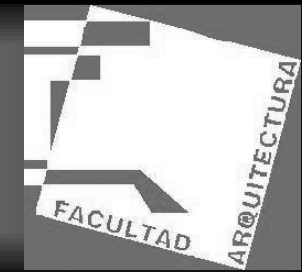
3.2.2 DIMENSIONES MÍNIMAS DE LOS ESPACIOS PARA MUEBLES SANITARIOS



CORPORATIVO



AUDI



Las dimensiones que deben tener los espacios que alojan a los muebles o accesorios sanitarios en las edificaciones no deben ser inferiores a las establecidas en la siguiente Tabla.

Local.	Mueble o accesorio.	Ancho.	Fondo.
Usos domésticos y baños en cuartos de hotel.	Excusado.	0.70	1.05
	Lavabo.	0.70	0.70
	Regadera.	0.80	0.80
Baños públicos.	Excusado.	0.75	1.10
	Lavabo.	0.75	0.90
	Regadera.	0.80	0.80
	Reg. A presión	1.20	1.20
	Excusado para personas con discapacidad.	1.70	1.70

3.4 ILUMINACIÓN Y VENTILACIÓN

3.4.1 GENERALIDADES.

Los locales habitables y complementarios deben tener iluminación diurna natural por medio de ventanas que den directamente a la vía

pública, azoteas, superficies descubiertas o patios que satisfagan lo establecido en el inciso 3.4.2.2.

Se consideran locales habitables: las recámaras, alcobas, salas, comedores, estancias o espacios únicos, salas de televisión y de costura, locales de alojamiento, cuartos para encamados de hospitales, clínicas y similares, aulas de educación básica y media, vestíbulos, locales de trabajo y de reunión. Se consideran locales complementarios: los baños, cocinas, cuartos de lavado y planchado doméstico, las circulaciones, los servicios y los estacionamientos.

3.4.2 ILUMINACIÓN Y VENTILACIÓN NATURALES

I.- El área de las ventanas para iluminación no será inferior al 17.5% del área del local en todas las edificaciones a excepción de los locales complementarios donde este porcentaje no será inferior al 15%.

II. El porcentaje mínimo de ventilación será del 5% del área del local.

3.4.2.2 PATIOS DE ILUMINACIÓN Y VENTILACIÓN NATURAL.

Las disposiciones contenidas en este inciso se refieren a patios de iluminación y ventilación natural con base de forma cuadrada o rectangular, cualquier otra forma debe considerar un área equivalente.

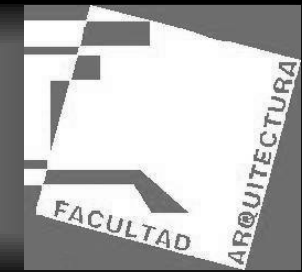
Como se muestra en la siguiente Tabla.



CORPORATIVO



AUDI



Tipo de Local.	Proporción mínima del patio de iluminación y ventilación (con relación a la altura de los paramentos del patio)
Locales habitables	1 / 3
Locales complementarios e industria	1 / 4

3.4.3 ILUMINACIÓN ARTIFICIAL

Los niveles mínimos de iluminación artificial que deben tener las edificaciones se establecen en la siguiente Tabla 3.5, en caso de emplear criterios diferentes, el Director Responsable de Obra debe justificarlo en la Memoria Descriptiva.

Tipo de Edificación.	Local.	Nivel de Iluminación.
Oficinas privadas y públicas.	Cuando sea preciso apreciar detalles	100 luxes
	Cuando sea preciso apreciar detalles : Toscas o burdos	200 luxes

	Medianos	300 luxes
	Muy finos	500 luxes
Servicios de alimentos y bebidas con o sin esparcimiento	En general	250 luxes
	Restaurantes	50 luxes
	Centros Nocturnos	30 luxes
Para todo tipo de industria	Cocinas	200 luxes
	Áreas de trabajo en que no sea preciso apreciar detalles.	100 luxes
	Áreas de trabajo en que sea preciso apreciar detalles:	200 luxes
	toscas o burdos	
	medianos	300 luxes
	muy finos	500 luxes
Área de almacenamiento	Circulaciones	50 luxes
	Comedores	100 luxes
		150 luxes

3.4.4 VENTILACIÓN ARTIFICIAL.

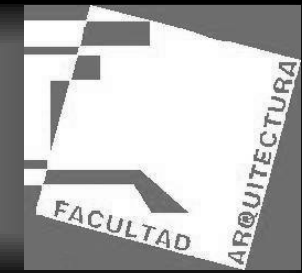
Los locales de trabajo, reunión o servicio en todo tipo de edificación tendrán ventilación natural con las mismas características que lo



CORPORATIVO



AUDI



dispuesto en 3.4.2, o bien, se ventilarán con medios artificiales que garanticen durante los periodos de uso los cambios indicados en la Tabla siguiente.

Local.	Cambios por hora.
Vestíbulos, locales de trabajo, reunión en general, sanitarios de uso Público y baños domésticos.	6
Baños públicos, cafeterías, restaurantes, cines, auditorios y Estacionamientos.	10
Cocinas en comercios de alimentos	20
Centros nocturnos, bares y salones de fiesta.	25

CAPÍTULO 4 COMUNICACIÓN, EVACUACIÓN Y PREVENCIÓN DE EMERGENCIAS

4.1 ELEMENTOS DE COMUNICACIÓN Y CIRCULACIONES

4.1.1 PUERTAS

Las puertas de acceso, intercomunicación y salida deben tener una altura mínima de 2.10 m y una anchura libre que cumpla con la medida de 0.60 m por cada 100 usuarios o fracción pero sin reducir las dimensiones mínimas que se indica en la siguiente Tabla para cada tipo de edificación.

<i>Edificación.</i>	<i>Tipo de puerta.</i>	<i>Ancho mínimo.</i>
Oficinas privadas y públicas.	Acceso principal.	0.90
Servicios diversos.	Acceso principal	0.90
Alimentos y bebidas De todo tipo	Acceso principal Cocina y sanitarios.	1.20 0.90
INDUSTRIA Para todo tipo de industria	Acceso principal peatonal.	1.20



CORPORATIVO



AUDI



4.1.2 PASILLOS

Las dimensiones mínimas de las circulaciones horizontales de las edificaciones, no serán inferiores a las establecidas en la siguiente Tabla.

TIPO DE EDIFICACIÓN	CIRCULACIÓN HORIZONTAL	Ancho En mts.	Altura En mts.
<i>Bancos, Oficinas, casas de bolsa y casas de cambio.</i>	<i>Circulación principal</i>	1.20	2.30
	<i>Circulación secundaria</i>	0.90	2.30
<i>Cafés, restaurantes, bares, etc.</i>	<i>Circulaciones de servicio y autoservicio</i>	1.20	2.30
<i>Agencias y talleres de reparación Ventas a cubierto.</i>	<i>Pasillo principal</i>	1.20	2.30
	<i>Circulación de vehículos</i>	3.00	2.50

4.1.3 ESCALERAS

Las dimensiones mínimas de las escaleras se establecen en la siguiente Tabla.

Tipo de edificación	Tipo de escalera	Ancho Mínimo en mts.
<i>Oficinas privadas y Públicas</i>	<i>Para público hasta 5 niveles.</i>	0.90
	<i>Para público más de 5 niveles</i>	1.20
<i>Alimentos y bebidas</i>	<i>Público.</i>	1.20
<i>Todo tipo de industria.</i>	<i>Para público</i>	0.90

4.1.5 ELEVADORES

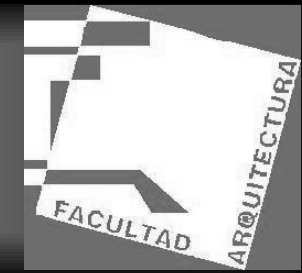
En el diseño y construcción de elevadores, escaleras eléctricas y bandas transportadoras se debe cumplir con lo dispuesto en la Norma Oficial Mexicana NOM-053-SCFI "Elevadores eléctricos de tracción para pasajeros y carga, especificaciones de seguridad y métodos de prueba" y con lo establecido en el Artículo 620 "ascensores, montacargas, escaleras eléctricas y pasillos móviles, escaleras y elevadores para sillas de ruedas" de la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE "Instalaciones eléctricas (utilización)".



CORPORATIVO



AUDI



El intervalo máximo de espera será de 80 segundos sin menoscabo de lo que se indica en la siguiente Tabla.

Edificación.	Tiempo de espera (seg).
Oficinas privadas	35

4.5.1 GRADO DE RIESGO DE INCENDIO EN LAS EDIFICACIONES.

Con base en el artículo 90 del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal, las edificaciones se clasifican en función al grado de riesgo de incendio, de acuerdo a sus dimensiones, uso y ocupación conforme lo que establecen en las siguientes Tablas.

Concepto.	GRADO DE RIESGO PARA EDIFICACIONES NO HABITACIONALES.		
	Bajo	Medio	Alto
Altura de la edificación (en metros)	Hasta 25	No aplica	Mayor a 25
Total de personas que ocupan el local incluyendo trabajadores y visitantes.	Menor de 15	Entre 15 y 250	Mayor de 250

4.5.5 DISPOSITIVOS PARA PREVENIR Y COMBATIR INCENDIOS

Las edificaciones en función al grado de riesgo, contarán como mínimo de los dispositivos para prevenir y combatir incendios que se establecen en la siguiente tabla:

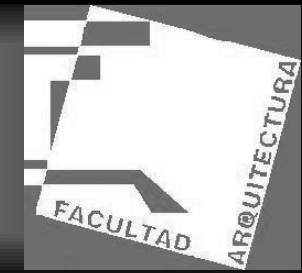
Dispositivos.	Grado de Riesgo.
	Alto
Extintores.	Un extintor por cada 200 m ² en cada nivel o zona de riesgo
Detectores.	Un detector de humo por cada 80.00 m ² ó fracción con control central y detectores de fuego en caso que se manejen gases combustibles.
Alarmas.	Dos sistemas independientes de alarma, uno sonoro y uno visual , uno cada 200 m ²
Equipos fijos.	Red de hidrantes, toma siamesa y depósito de agua.
Señalización de equipos.	Señalar áreas peligrosas, el equipo y la red contra incendio se identificará con color rojo.



CORPORATIVO



AUDI



4.5.5.1 EXTINTORES.

Todas las edificaciones deben prever el espacio y señalización para la colocación de extintores, en función del grado de riesgo que representan. Para seleccionar el tipo de extintores a emplear, el Director Responsable de Obra determinará el tipo de fuego que pueda producirse en función del material sujeto a combustión y la clase de agente extinguidor adecuado, conforme a lo que señala la Norma Oficial Mexicana y en las Tabla siguiente.

Clases de fuego, según el material sujeto a combustión.	
Clase A	Fuegos de materiales sólidos de naturaleza orgánica tales como trapos, viruta, papel, madera, basura, y en general, materiales sólidos que al quemarse se agrietan, producen, cenizas y brasas.
Clase C	Fuegos que se generan en sistemas y equipos eléctricos "energizados".

4.5.5.3 REDES HIDRANTES.

Tendrán las siguientes características:

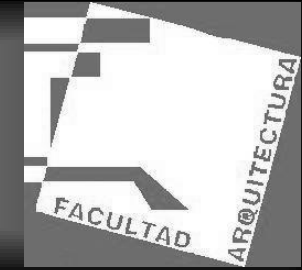
- I. Tanques o cisternas para almacenar agua en proporción a 5 l/m² construido, reservada exclusivamente a surtir a la red interna para combatir incendios, la capacidad mínima para este efecto será de 20,000 lts.
- II. Dos bombas automáticas autocebantes cuando menos, una eléctrica y otra con motor de combustión interna.
- III. Una red hidráulica para alimentar directa y exclusivamente las mangueras contra incendio, dotadas de tomas siamesas y equipadas con válvula de no retorno. Se colocará por lo menos una toma de este tipo en cada fachada, y en su caso, una a cada 90 metros lineales de fachada y se cubrirá a un paño del alineamiento de un metro de altura sobre el nivel de la banqueteta.
- V. La red alimentará en cada piso, gabinetes o hidrantes con salidas dotadas con conexiones para mangueras contra incendio y que cubran un área de 30 metros de radio y su separación no sea mayor de 60 metros.



CORPORATIVO



AUDI



CAPÍTULO 6

INSTALACIONES

6.1 INSTALACIONES HIDRÁULICAS Y SANITARIAS

6.1.2 INSTALACIONES HIDRAULICAS

I. La salida de los tinacos debe ubicarse a una altura de por lo menos 2 m por arriba de la salida o regadera o mueble sanitario más alto de la edificación. Los tinacos deben cumplir la Norma mexicana NMX-C-374-ONNCCE "Industria de la construcción - Tinacos prefabricados especificaciones y métodos de prueba";

II. Las cisternas deben ser impermeables, tener registros con cierre hermético y sanitario y ubicarse a tres metros cuando menos de cualquier tubería permeable de aguas negras;

III. Las tuberías, conexiones y válvulas para agua potable deben ser de cobre rígido, cloruro de polivinilo, fierro galvanizado o de otros materiales que cumplan con las Normas Mexicanas correspondientes;

IV. Los excusados no deben tener un gasto superior a los 6 litros por descarga y deben cumplir con la Norma Oficial Mexicana aplicable;

V. Los mingitorios no deben tener un gasto superior a los 3 litros por descarga y deben cumplir con la Norma Mexicana aplicable;

VI. Las regaderas no deben tener un gasto superior a los 10 litros por minuto y deben cumplir con la Norma Oficial Mexicana aplicable;

VII. Las instalaciones hidráulicas de baños y sanitarios de uso público

deben tener llaves de cierre automático;

VIII. Los fluxómetros deben cumplir con la Norma Oficial Mexicana correspondiente; y

IX. Todos los lavabos, tinas, lavaderos de ropa y fregaderos tendrán llaves que no permitan consumos superiores a diez litros por minuto y deben satisfacer la Norma Mexicana NMXC-415-ONNCCE "Válvulas para agua de uso doméstico –Especificaciones y métodos de prueba".

6.1.3 INSTALACIONES DE DRENAJE PLUVIAL Y SANITARIO.

Las edificaciones que requieran de estudio de impacto urbano o urbano ambiental y las instalaciones públicas de infraestructura hidráulica y sanitaria estarán sujetas a los proyectos de uso racional de agua, reuso, tratamiento, regularización y sitio de descarga que apruebe la Administración y lo contenido en el Reglamento de Servicio de Agua y Drenaje para el Distrito Federal y, en su caso, a las Normas Oficiales Mexicanas aplicables. Estas edificaciones deben contar con instalaciones independientes para las aguas pluviales y las residuales (jabonosas y negras), las cuales se canalizarán por sus respectivos albañales para su uso, aprovechamiento o desalajo.

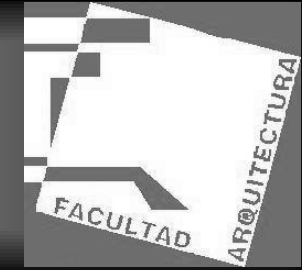
En las edificaciones ubicadas en zonas donde exista el servicio público de alcantarillado de tipo separado, los desagües serán separados, uno para aguas pluviales y otro para aguas residuales.



CORPORATIVO



A U D I



6.1.3.2 LÍNEAS DE DRENAJE

- I. Las tuberías o albañales que conducen las aguas residuales de una edificación hacia fuera de los límites de su predio deben ser de 15 cm de diámetro como mínimo, contar con una pendiente mínima de 2% en el sentido del flujo y cumplir con las Normas Mexicanas aplicables;
- II. Las bajadas pluviales deben tener un diámetro mínimo de 0.10 m por cada 100 m² o fracción de superficie de cubierta, techumbre o azotea;
- III. Los albañales deben estar provistas en su origen de un tubo ventilador de 0.05 m de diámetro mínimo que se prolongará cuando menos 1.50 m arriba del nivel de la azotea de la construcción cuando ésta sea transitable, en edificaciones de más de tres niveles se debe contar con una tubería adicional que permita la doble ventilación;
- IV. La conexión de tuberías de muebles sanitarios y coladeras a la instalación sanitaria debe prever obturadores hidráulicos;
- V. Los albañales deben tener registros colocados a distancia no mayores de 10.00 m entre cada uno y en cada cambio de dirección del albañal;
- VI. Los registros tendrán las siguientes dimensiones mínimas en función a su profundidad: de 0.40 X 0.60 m para una profundidad de hasta 1.00 m; de 0.50 X 0.70 m para profundidades de 1.00 a 2.00m y de 0.60 X 0.80 m para profundidades mayores a 2.00 m; y
- VII. Los registros deben tener tapas con cierre hermético a prueba de roedores. Cuando un registro deba colocarse bajo locales habitables o complementarios o locales de trabajo y reunión deben tener doble tapa

con cierre hermético.

6.2 INSTALACIONES ELÉCTRICAS.

El Director Responsable de Obra, y en su caso, el Corresponsable en Instalaciones deben vigilar que el proyecto y las instalaciones cumplan con lo dispuesto en el Reglamento y las Normas Oficiales Mexicanas aplicables, en particular:

NOM-001-SEDE, "Instalaciones eléctricas (utilización)"

NOM-025-STPS, "Condiciones de iluminación en los centros de trabajo"

NOM-007-ENER, "Eficiencia energética para sistemas de alumbrado en edificios no residenciales"

NOM-008-ENER, "Eficiencia energética en edificios, envolvente de edificios no residenciales"

NOM-013-ENER, "Eficiencia energética en sistemas de alumbrado para vialidades y exteriores de edificios"

NOM-053-SCFI "Elevadores eléctricos de tracción para pasajeros y carga-especificaciones de seguridad y métodos de prueba".

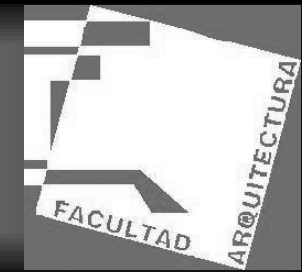
Los equipos, materiales y componentes de las instalaciones eléctricas deben cumplir con las Normas Mexicanas aplicables.



CORPORATIVO



A U D I



NORMAS TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS PARA DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO.

1.5.1 CONCRETO.

El concreto de resistencia normal empleado para fines estructurales puede ser de dos clases: clase 1, con peso volumétrico en estado fresco superior a 22 kN/m^3 (2.2 t/m^3) y clase 2 con peso volumétrico en estado fresco comprendido entre 19 y 22 kN/m^3 (1.9 y 2.2 t/m^3).

Para las obras clasificadas como del grupo A o B1, según se definen en el artículo 139 del Reglamento, se usará concreto de clase 1. Los requisitos adicionales para concretos de alta resistencia con resistencia especificada a la compresión, f_c' , igual o mayor que 40 MPa (400 kg/cm^2) se encuentran en el Capítulo 11.

1.5.1.1 Materiales componentes para concretos clase 1 y 2.

En la fabricación de los concretos, se empleará cualquier tipo de cemento que sea congruente con la finalidad y características de la estructura, clase resistente 30 ó 40, que cumpla con los requisitos especificados en la norma NMX-C-414-ONNCCE. Los agregados pétreos deberán cumplir con los requisitos de la norma NMX-C-111 con las modificaciones y adiciones establecidas en la sección 14.3.1.

El concreto clase 1 se fabricará con agregados gruesos con peso específico superior a 2.6 (caliza, basalto, etc.) y el concreto clase 2 con agregados gruesos con peso específico superior a 2.3, como andesita. Para ambos se podrá emplear arena andesítica u otra de mejores características.

El agua de mezclado deberá ser limpia y cumplir con los requisitos de la norma NMX-C-122. Si contiene sustancias en solución o en suspensión que la enturbien o le produzcan olor o sabor fuera de lo común, no deberá emplearse. Podrán usarse aditivos a solicitud expresa del usuario o a propuesta del productor, en ambos casos con la autorización del Corresponsable en Seguridad Estructural, o del Director Responsable de Obra cuando no se requiera de Corresponsable. Los aditivos deberán cumplir con los requisitos de la norma NMX-C-255.

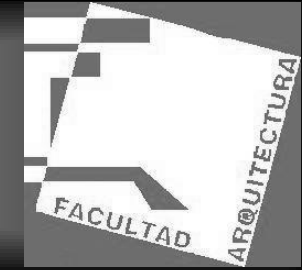
Todo concreto estructural debe mezclarse por medios mecánicos. El de clase 1 debe proporcionarse por peso; el de clase 2 puede proporcionarse por volumen.



CORPORATIVO



AUDI



NORMAS TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS PARA DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURAS METALICAS.

2.2.3 Relaciones de esbeltez máximas.

La relación de esbeltez $K L/r$ de miembros en compresión no excederá de 200. La relación de esbeltez L/r de miembros en tensión puede tener cualquier valor, pero conviene que no pase de 240 en miembros principales, ni de 300 en contraventeos y otros miembros secundarios, especialmente cuando están sometidos a cargas que puedan ocasionar vibraciones.

Si el miembro en tensión es una varilla no se pone límite a su relación de esbeltez, pero se recomienda pretensionarla para evitar vibraciones o deformaciones transversales excesivas.

3.2.2 Resistencia de diseño.

La resistencia de diseño R_c de un elemento estructural de eje recto y de sección transversal constante sometido a compresión axial se determina como se indica a continuación. En cada caso particular deben revisarse todos los estados límite pertinente para identificar el crítico, al que corresponde la resistencia de diseño.

3.3.2 Resistencia de diseño en flexión.

La resistencia de diseño en flexión, M_R , de una viga o trabe de eje recto y sección transversal constante se determina como se indica en los incisos siguientes.

3.3.2.1 Miembros en los que el pandeo lateral no es crítico ($L \leq L_u$).

Cuando el sistema de piso proporciona soporte lateral al patín superior de las vigas, debe tenerse en cuenta que en algunos tramos el patín comprimido es el inferior. Este punto puede ser de especial importancia en diseño sísmico.

3.3.3 Resistencia de diseño al cortante.

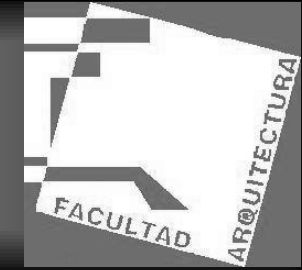
Esta sección se aplica al alma (o almas, en el caso de miembros de alma múltiple, como las secciones en cajón) de vigas y trabes de sección transversal con dos ejes de simetría, sometidas a fuerzas cortantes alojadas en uno de los planos de simetría, que coincide con el alma cuando ésta es única o es paralelo a ellas en miembros con más de un alma, cuando el diseño queda regido por alguno de los estados límite de resistencia al cortante.



CORPORATIVO



AUDI



NORMAS TÉCNICAS PARA DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE CIMENTACIONES.

2.3 Exploraciones.

No obstante, la observancia del número y tipo de investigaciones indicados en esta tabla no liberará al Director Responsable de la Obra de la obligación de realizar todos los estudios adicionales necesarios para definir adecuadamente las condiciones del subsuelo. Las investigaciones requeridas en el caso de problemas especiales, y especialmente en terrenos afectados por irregularidades, serán generalmente muy superiores a las indicadas en la tabla 2.1

Tabla 2.1 Requisitos mínimos para la investigación del subsuelo.

a) Construcciones ligeras o medianas de poca extensión y con excavaciones someras.

Son de esta categoría las edificaciones que cumplen con los siguientes tres requisitos:

Peso unitario medio de la estructura $w \leq 40 \text{ kPa}$ (4 t/m^2)

Perímetro de la construcción:

$P \leq 80 \text{ m}$ en las zonas I y II; o $P \leq 120 \text{ m}$ en la zona III

Profundidad de desplante $D_f \leq 2.5 \text{ m}$

ZONA I.

- 1) Detección por procedimientos directos, eventualmente apoyados en métodos indirectos, de rellenos sueltos, galerías de minas, grietas y otras irregularidades.
- 2) Pozos a cielo abierto para determinar la estratigrafía y propiedades de los materiales y definir la profundidad de desplante.
- 3) En caso de considerarse en el diseño del cimiento un incremento neto de presión mayor de 80 kPa (8 t/m^2), el valor recomendado deberá justificarse a partir de los resultados de las pruebas de laboratorio o de campo realizadas.

ZONA II.

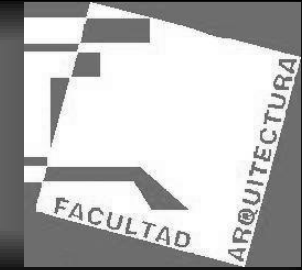
- 1) Inspección superficial detallada después de limpieza y despalle del predio para detección de rellenos sueltos y grietas.
- 2) Pozos a cielo abierto para determinar la estratigrafía y propiedades de los materiales y definir la profundidad de desplante.
- 3) En caso de considerarse en el diseño del cimiento un incremento neto de presión mayor de 50 kPa (5 t/m^2), bajo zapatas o de 20 kPa (2 t/m^2), bajo losa general, el valor recomendado deberá justificarse a partir de los resultados de las pruebas de laboratorio o de campo realizadas.



CORPORATIVO



A U D I



ZONA III.

- 1) Inspección superficial detallada después de limpieza y despalme del predio para detección de rellenos sueltos y grietas.
- 2) Pozos a cielo abierto complementados con exploraciones más profundas, por ejemplo con posteadora, para determinar la estratigrafía y propiedades de los materiales y definir la profundidad de desplante.
- 3) En caso de considerarse en el diseño de cimiento un incremento neto de presión mayor de 40 kPa (4 t/m²), bajo zapatas o de 15 kPa (1.5 t/m²) bajo losa general, el valor recomendado deberá justificarse a partir de los resultados de las pruebas de laboratorio o de campo realizadas.

NORMAS TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS PARA DISEÑO POR SISMO.

1.10 Separación de edificios colindantes.

Toda edificación deberá separarse de sus linderos con los predios vecinos una distancia no menor de 50 mm, ni menor que el desplazamiento horizontal calculado para el nivel de que se trate, aumentado en 0.001, 0.003 ó 0.006 veces la altura de dicho nivel sobre el terreno, en las zonas I, II ó III, respectivamente. En este caso deben incluirse los desplazamientos debidos a la flexión de conjunto de la estructura y al giro de su base, en caso de que sean significativos.

En caso de que en un predio adyacente se encuentre una construcción que esté separada del lindero una distancia menor que la antes especificada, deberá dejarse en la nueva construcción una distancia tal que la separación entre las dos construcciones no sea menor de la suma de las requeridas para cada una, según esta sección. Sólo será admisible dejar la separación requerida para la construcción nueva, cuando se tomen precauciones que, a satisfacción de la Administración, garanticen evitar daños por el posible contacto entre las dos construcciones durante un sismo.

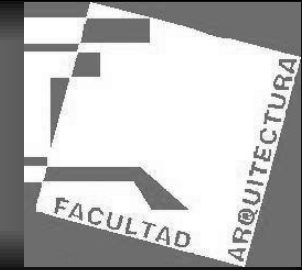
Si se emplea el método simplificado de análisis sísmico, la separación mencionada no será, en ningún nivel, menor de 50 mm, ni menor que la altura del nivel sobre el terreno multiplicada por 0.007, 0.009 ó 0.012, según que la edificación se halle en las zonas I, II ó III, respectivamente. La separación entre cuerpos de un mismo edificio o entre edificios adyacentes será cuando menos igual a la suma de las que corresponden a cada uno, de acuerdo con los párrafos precedentes. Podrá dejarse una separación igual a la mitad de dicha suma si los dos cuerpos tienen la misma altura y estructuración y, además, las losas coinciden a la misma altura, en todos los niveles. En los planos arquitectónicos y en los estructurales se anotarán las separaciones que deben dejarse en los linderos y entre cuerpos de un mismo edificio. Los espacios entre edificaciones colindantes y entre cuerpos de un mismo edificio deben quedar libres de todo material. Si se usan tapajuntas, éstas deben permitir los desplazamientos relativos, tanto en su plano como perpendicularmente a él.



CORPORATIVO



AUDI



NORMAS TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS SOBRE CRITERIOS Y ACCIONES PARA EL DISEÑO ESTRUCTURAL DE LAS EDIFICACIONES.

3.4 Factores de carga.

Para determinar el factor de carga, FC , se aplicarán las reglas siguientes:

a) Para combinaciones de acciones clasificadas en el inciso 2.3.a, se aplicará un factor de carga de 1.4.

Cuando se trate de edificaciones del Grupo A, el factor de carga para este tipo de combinación se tomará igual a 1.5;

b) Para combinaciones de acciones clasificadas en el inciso 2.3.b, se tomará un factor de carga de 1.1 aplicado a los efectos de todas las acciones que intervengan en la combinación;

c) Para acciones o fuerzas internas cuyo efecto sea favorable a la resistencia o estabilidad de la estructura, el factor de carga se tomará igual a 0.9; además, se tomará como intensidad de la acción el valor mínimo probable de acuerdo con la sección 2.2; y

d) Para revisión de estados límite de servicio se tomará en todos los casos un factor de carga unitario.

5.1 Cargas muertas

Se considerarán como cargas muertas los pesos de todos los

elementos constructivos, de los acabados y de todos los elementos que ocupan una posición permanente y tienen un peso que no cambia sustancialmente con el tiempo. Para la evaluación de las cargas muertas se emplearán las dimensiones especificadas de los elementos constructivos y los pesos unitarios de los materiales. Para estos últimos se utilizarán valores mínimos probables cuando sea más desfavorable para la estabilidad de la estructura considerar una carga muerta menor, como en el caso de volteo, flotación, lastre y succión producida por viento. En otros casos se emplearán valores máximos probables.

5.1.2 Peso muerto de losas de concreto.

El peso muerto calculado de losas de concreto de peso normal coladas en el lugar se incrementará en 0.2 kN/m^2 (20 kg/m^2). Cuando sobre una losa colada en el lugar o precolada, se coloque una capa de mortero de peso normal, el peso calculado de esta capa se incrementará también en 0.2 kN/m^2 (20 kg/m^2) de manera que el incremento total será de 0.4 kN/m^2 (40 kg/m^2). Tratándose de losas y morteros que posean pesos volumétricos diferentes del normal, estos valores se modificarán en proporción a los pesos volumétricos.

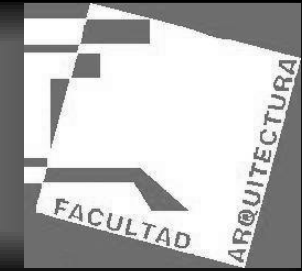
Estos aumentos no se aplicarán cuando el efecto de la carga muerta sea favorable a la estabilidad de la estructura.



CORPORATIVO



AUDI



6.1 Cargas vivas.

Se considerarán cargas vivas las fuerzas que se producen por el uso y ocupación de las edificaciones y que no tienen carácter permanente. A menos que se justifiquen racionalmente otros valores, estas cargas se tomarán iguales a las especificadas en la sección 6.1.2.

Las cargas especificadas no incluyen el peso de muros divisorios de mampostería o de otros materiales, ni el de muebles, equipos u objetos de peso fuera de lo común, como cajas fuertes de gran tamaño, archivos importantes, libreros pesados o cortinajes en salas de espectáculos.

Cuando se prevean tales cargas deberán cuantificarse y tomarse en cuenta en el diseño en forma independiente de la carga viva especificada. Los valores adoptados deberán justificarse en la memoria de cálculo e indicarse en los planos estructurales.

6.1.2 Disposiciones generales.

Para la aplicación de las cargas vivas unitarias se deberá tomar en consideración las siguientes disposiciones:

a) 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;

b) La carga instantánea W_a se deberá usar para diseño sísmico y por viento y cuando se revisen distribuciones de carga más desfavorables que la uniformemente repartida sobre toda el área;

c) La carga media W se deberá emplear en el cálculo de asentamientos diferidos y para el cálculo de flechas diferidas; y

d) Cuando el efecto de la carga viva sea favorable para la estabilidad de la estructura, como en el caso de problemas de flotación, volteo y de succión por viento, su intensidad se considerará nula sobre toda el área, a menos que pueda justificarse otro valor acorde con la definición de la sección 2.2.

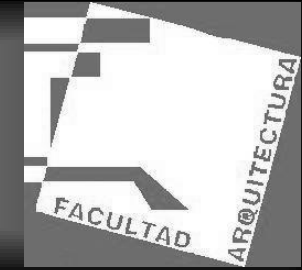
Las cargas uniformes de la tabla 6.1 se considerarán distribuidas sobre el área tributaria de cada elemento.



CORPORATIVO



AUDI



NORMAS TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS PARA EL DISEÑO Y EJECUCIÓN DE OBRAS E INSTALACIONES HIDRÁULICAS.

1.2.1 Sistemas para agua potable.

A) Periodo de diseño.

Se fijará en función de la población y de acuerdo con el estudio de factibilidad técnica y económica correspondiente. Sin embargo dicho periodo no deberá ser menor a los presentados en la tabla siguiente.

Población (habitantes)	Periodo de diseño
menos de 4,000	5 años
De 4,000 a 15,000	10 años
De 15,000 a 70,000	15 años
Más de 70,000	20 años

Gasto de diseño.

Los diferentes gastos que se utilizan en el diseño de redes de abastecimiento de agua potable, gasto medio diario, gastos máximo diario y gasto máximo horario.

Gasto medio diario anual. Expresado en lts/seg

$$Q_m = D \times P / 86,400$$

Q_m = Gasto medio diario anual D = Dotación (l/hab/día)

P = Población en habitantes

Gasto máximo diario. Se calculará afectando al gasto medio diario anual por un coeficiente de variación diaria de acuerdo con la siguiente expresión:

$$Q_{md} = Q_m \times C_{vd}$$

Q_{md} = Gasto máximo diario en lts/seg

Q_m = Gasto medio diario anual en lts/seg

C_{vd} = Coeficiente de variación diaria

Gasto máximo horario. Se calculará afectando al gasto máximo diario por un coeficiente de variación horaria de acuerdo con la siguiente expresión:

$$Q_{MH} = Q_{MD} \times CVH$$

Q_{MH} : Gasto máximo horario, en l/s.

Q_{MD} Gasto máximo diario, en l/s.

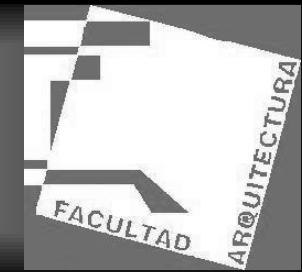
CVH Coeficiente de variación horaria



CORPORATIVO



AUDI



EQUIPAMIENTO Y SERVICIOS CON LOS QUE CUENTA ESTA ZONA.

La delegación cuenta con elementos de equipamiento local y de carácter metropolitano. De acuerdo a la gráfica No. 4 su índice de especialización más alto con respecto al Distrito Federal es en Servicios Urbanos, que registra un gran número de panteones como el Sta. Fe, Guadalupe Mixcoac, Jardín, etc. Otros índices que destacan son Cultura y Educación. Asimismo en la delegación se ubican un gran número de museos y teatros, así como escuelas de nivel superior, como la Preparatoria No. 8 y la Vocacional No. 4, tecnológicos y universidades como La universidad Anáhuac, y las instalaciones deportivas.

Cultura.	Unidad.
Teatros.	4
Museos y Centros Culturales.	10
Bibliotecas.	18
Abasto.	
Mercados.	15
Concentración.	10
Salud.	
Clínicas. Sanatorios. Hospitales.	11
Asistencia Social.	

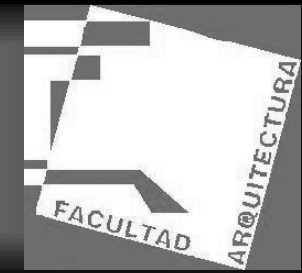
Centros de Desarrollo Infantiles. CENDIS.	9
Centros Sociales.	32
Cultura.	Unidad.
Particulares.	
Centros de Salud.	19
Consultorios Médicos.	15
Clínicas ISSSTE.	3
Clínicas IMSS.	4
Gobierno y Administración Pública.	
Sede Delegacional.	1
Embajadas.	2
Juzgados.	5
Correos.	9
Ministerio Público.	4
Depósitos de Vehículos.	4
Protección Civil y Seguridad Pública.	
Módulos de vigilancia.	33
Cuartel de policía.	4
Centro de protección civil.	1
Deportes.	
Centros Deportivos.	10
Módulos Deportivos.	24



CORPORATIVO



AUDI



<i>Equipamiento Mortuorio.</i>	<i>Unidad.</i>
<i>Panteones Civiles.</i>	7
<i>Panteones Particulares.</i>	3
Áreas Verdes y Espacios Abiertos.	
<i>Parques.</i>	25
<i>Plazas y Jardines.</i>	43
<i>Camellones.</i>	47
<i>Jardineras.</i>	8
<i>Viveros.</i>	3

La Delegación en el rubro de salud cuenta con instalaciones de carácter privado (Hospital ABC) y social (IMSS). En este rubro se presenta un déficit del 28% y se ubica en las colonias del poniente de la Delegación como Tlapechico, La Mexicana, Santa Fe, Barrio Norte, Lomas de Becerra, Zenón Delgado, entre otras. Para abatir este déficit se requiere una superficie de 94,140 m² de terreno.

Estos son los principales servicios y equipamiento con los que cuenta actualmente la delegación Álvaro Obregón, en la cual se encuentra ubicado el terreno donde se proyecta la propuesta del Corporativo de Oficinas. Como puede observarse cuanta con todos los servicios necesarios.

De acuerdo a la información detallada con que cuenta la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda, serán prioritarios para la ubicación de equipamientos deficitarios los terrenos baldíos o subutilizados que se ubican en Centros, Subcentros o Corredores Urbanos en Áreas con Potencial de Desarrollo.

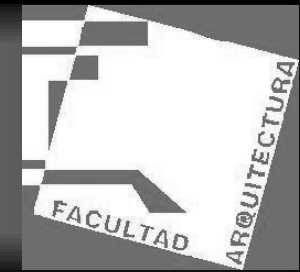
Para aquellos de nivel básico, podrán ser utilizados los que se ubican al interior de las zonas habitacionales, siempre y cuando la zonificación propuesta lo permita, por eso es importante proponer zonificaciones adecuadas a los déficit. En cuanto a los Equipamientos en los Poblados Rurales, es necesario que la dotación de su equipamiento se mantenga en los niveles básicos, ya que existen presiones para ubicar algunos equipamientos educativos cuya población a atender es de la zona urbana, lo cual en otros casos ha provocado atracción de población externa a estas localidades.



CORPORATIVO



AUDI



ASPECTO ARQUITECTÓNICO.

CONCEPTO DEL TEMA DE PROYECTO. FORMAL.

El concepto fundamental con el cual se proyecta el Corporativo Audi, tiene la intención de cumplir con una característica propia que lo identifique dentro de los edificios corporativos de oficinas en la actualidad ya que se proyecta como el edificio matriz en nuestro país.

El diseño principal es la de crear un edificio que cumpla con los conceptos principales que maneja la empresa automotriz alemana por medio de formas sencillas tanto en las plantas y en las fachadas arquitectónicas del proyecto pero con una correcta funcionalidad y manejo de materiales de la mas alta tecnología cumpliendo con ello el principal lema de "Liderazgo por la Tecnología".

Se da un manejo de formas prismáticas para lograr un juego de tres volúmenes principales a lo alto del edificio, manejando distintas alturas y cuyo cuerpo central es el de mayor proyección y en el cual se maneja el logotipo principal con el que es conocida la marca automotriz, por medio de esto lograr una forma agradable del edificio en su conjunto, para los usuarios y para el corporativo principalmente.

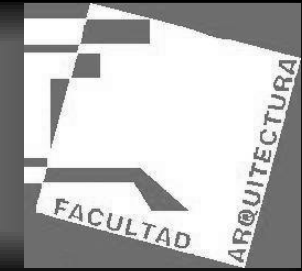




CORPORATIVO



AUDI



FÍSICO.

En el aspecto físico se manejan conceptos que identifican a la automotriz en su ideología de empresa. A continuación se manejan los principales con los cuales se trata de tener el menor impacto frente al medio ambiente:

1. Implementación de planes de protección al medio ambiente. Logrando con esto la protección y el equilibrio ecológico.
2. Cumplimiento de todas las disposiciones y ordenamientos legales.
3. Correcto uso y tratamiento de los desechos generados.
4. Lograr un Ecosistema Sustentable.
5. Incorporando diversos sistemas al proyecto como los son: plantas para tratamiento de aguas negras y pluviales.

TECNOLOGIA.

Aspecto Tecnológico, este punto es uno de los más importantes ya que el edificio contara con todos los sistemas actuales y necesarios para que con esto el edificio sea un proyecto vanguardista y que cumpla con todas las demandas que existen en la actualidad que a continuación de mencionan algunas de ellas:

1. Acceso controlado de manera electrónica y con tarjetas personalizadas.
2. Elevadores de alta velocidad para optimizar los tiempos de los usuarios.

3. Plantas de área libre totalmente equipadas con los mas avanzados sistemas de telecomunicaciones y redes.
4. Sistema de circuito cerrado para la seguridad total.
5. Automatización en los sistemas de climatización.
6. Helipuerto.

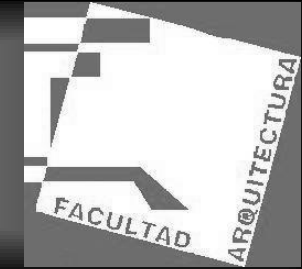




CORPORATIVO



AUDI



PROGRAMA DE NECESIDADES.

CORPORATIVO AUDI DE MÉXICO.

Zonas.	Área M2
Zonas Exteriores.	
<i>Pasos a cubierta</i>	40.00
<i>Plazas de acceso.</i>	400.00
<i>Andadores.</i>	100.00
<i>Estacionamiento.</i>	4500.00
<i>Circulaciones.</i>	4500.00
<i>Parador.</i>	55.00
Zonas de Servicios Generales.	
<i>Vestíbulo de Acceso.</i>	950.00
<i>Servicios Sanitarios.</i>	15.00
<i>Modulo de Información.</i>	16.00
<i>Escalera.</i>	15.00
<i>Elevadores.</i>	29.00
<i>Almacén de limpieza.</i>	75.00
<i>Control.</i>	150.00
<i>Unidad de Emergencias.</i>	16.00
<i>Unidad de Vigilancia.</i>	8.00
Zonas Privadas.	

<i>Vestíbulos.</i>	1500.00
<i>Unidad de Información y Comunicación.</i>	960.00
<i>Salas de espera.</i>	960.00
<i>Cocina y barra de alimentos.</i>	2500.00
<i>Cubículos.</i>	3600.00
<i>Servicios Sanitarios.</i>	900.00
<i>Área Secretarial.</i>	2500.00
<i>Archivo.</i>	900.00
<i>Papelería y Publicidad.</i>	950.00
<i>Privados.</i>	1200.00
<i>Sala de juntas.</i>	1950.00
<i>Sala para ejecutivos.</i>	900.00
Zona Complementaria.	
<i>Servicios de Mantenimiento.</i>	9.00
<i>Bodega.</i>	9.00
<i>Helipuerto.</i>	30.00
<i>Estar – Dormir.</i>	12.00
<i>Baño.</i>	4.00
<i>Cocina.</i>	8.00



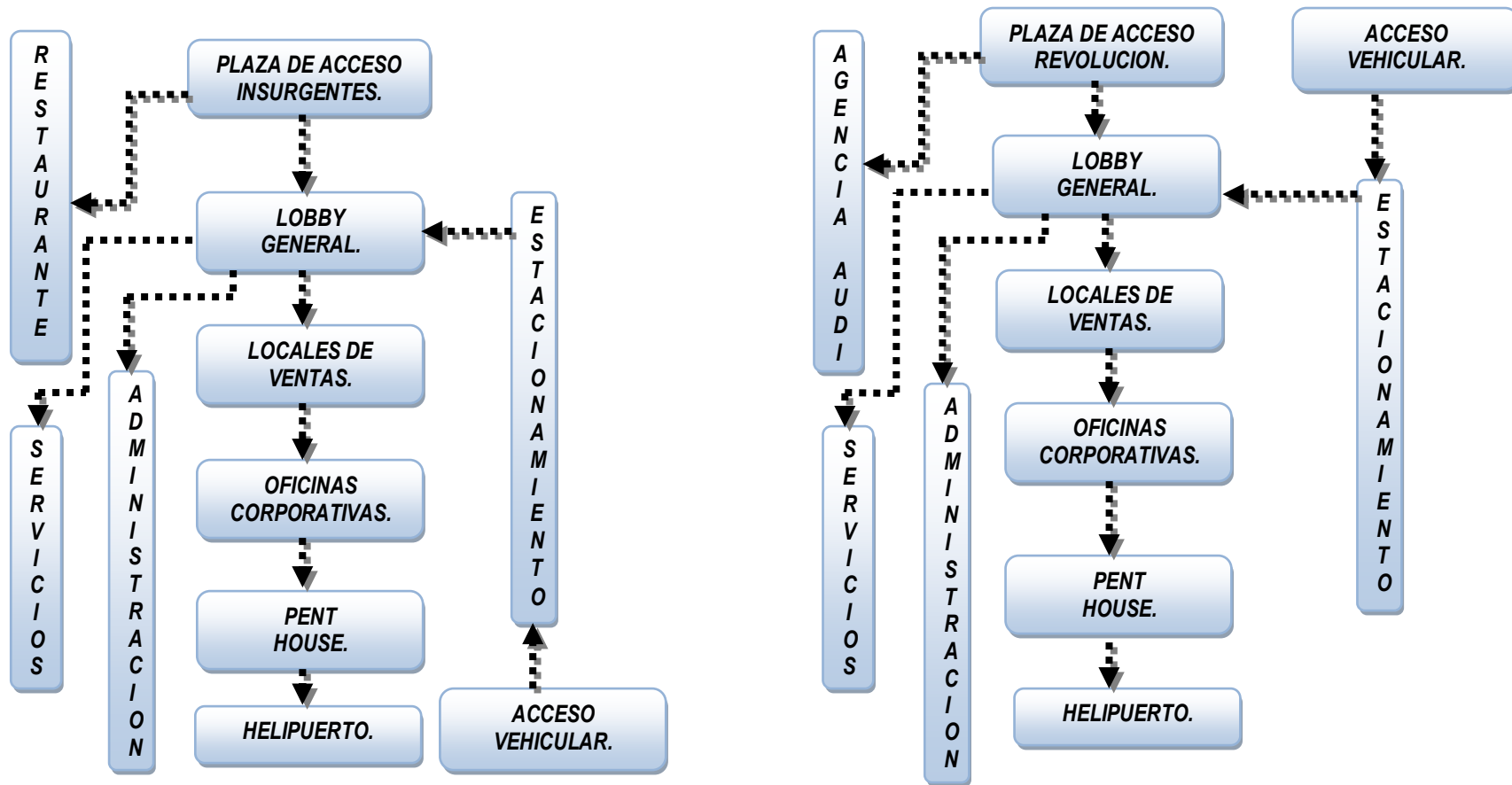
CORPORATIVO



AUDI



DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO GENERAL.





CORPORATIVO



AUDI



MATRIZ DE INTERRELACIONES.

	ACCESO VEHICULAR.	ACCESO PEATONAL AV. REVOLUCION.	ESTACIONAMIENTO.	PLAZA.	AGENCIA AUDI.	LOBBY GENERAL.	ADMINISTRACION.	LOCALES COMERCIALES.	OFICINAS.	PENT HOUSE.	HELIPUERTO.	SERVICIOS GENERALES.	PLAZA.	RESTAURANTE.	SERVICIOS.	ACCESO PEATONAL AV. INSURGENTES.
ACCESO VEHICULAR.	■		■													
ACCESO PEATONAL AV. REVOLUCION.		■		■	■	■	■	■						■		
ESTACIONAMIENTO.	■	■	■									■				
PLAZA.		■		■	■								■			■
AGENCIA AUDI.		■		■	■			■				■				
LOBBY GENERAL.		■				■	■		■			■				■
ADMINISTRACION.		■				■	■					■				
LOCALES COMERCIALES.		■	■	■	■	■	■	■	■			■	■		■	■
OFICINAS.			■			■	■	■	■			■				■
PENT HOUSE.								■	■	■	■	■				
HELIPUERTO.											■	■				
SERVICIOS GENERALES.		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■			
PLAZA.						■	■	■					■			
RESTAURANTE.		■					■	■	■				■	■	■	■
SERVICIOS.						■	■	■	■						■	
ACCESO PEATONAL AV. INSURGENTES.		■		■		■	■	■	■	■				■	■	■

SIMBOLOGIA. ■ RELACION DIRECTA. ■ RELACION INDIRECTA. ■ RELACION NULA.



CORPORATIVO



AUDI



ZONIFICACIÓN DEL TERRENO.

- ÁREA RENTABLE.
- ÁREA DE RESTAURANTE Y AGENCIA.
- ÁREA DE SERVICIOS COMUNES.





CORPORATIVO



AUDI



"Hay que recrear y renovar la nostalgia, volviéndola contemporánea, porque una vez que la arquitectura ha cumplido con las necesidades utilitarias y de funcionamiento, tienen todavía delante de sí otros logros que alcanzar: la belleza y el atractivo de sus soluciones, si quiere seguirse contando entre las bellas artes."

Luis Barragán.

"Confía en ti mismo. Crea el tipo de vida que te gustara vivir a lo largo de tu vida. Aprovecha el máximo de ti mismo atizando las diminutas chispas interiores de posibilidad para que sean llamas de realización."

Foster C. McClellan.



CORPORATIVO



AUDI



CAPÍTULO IV.

PROYECTO ARQUITECTÓNICO. CONCEPTO ARQUITECTÓNICO. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

El edificio Corporativo Audi es una propuesta para que la automotriz alemana cuente con una matriz o edificio central en el país, ya que solo cuenta con concesionarios en el Distrito Federal y en algunos estados. Para empezar el corporativo cuenta con seis niveles de estacionamiento manejados electrónicamente para la asignación de los lugares y de esta forma se optimice en lo mayor posible el tiempo a la hora de entrada de los usuarios.

El proyecto cuenta con una planta de acceso sobre la avenida Insurgentes Sur, en la cual existe el lobby principal de todo el edificio y el núcleo de servicios con los que cuenta, además cuenta con una serie de comercios alrededor del mismo lobby. Anexado a esta planta pero con un control independiente existe un restaurante para dar servicio al público en general y para los trabajadores del mismo edificio. Por esta avenida se localiza la salida de los autos.

A si mismo cuenta con otra planta de acceso sobre la avenida Revolución, esto debido a las condiciones que presentaba el

terreno, con esto se maneja el lobby en doble altura, además cuenta también con comercios y una agencia de autos del corporativo. Sobre esta avenida se localiza la entrada al estacionamiento. El edificio cuenta con 15 niveles de oficinas rentables en total y un helipuerto en la azotea. Las plantas son tipo del nivel 1 al 10, ya que el corporativo las utilizara para renta y en cada una de estas existe una oficina con una sala de juntas para los directivos de cada usuario o empresa que lo rente, la planta tipo del nivel 11 al 14 son las que están destinadas para el uso de la propia empresa, y en el nivel 15 se localiza la planta de pent house, con la que cuenta el edificio.

En el recubrimiento principal del edificio que son las fachadas se utilizara cristal especial ya que por su orientación tendrá un asoleamiento muy fuerte en todas la épocas del año, además en las fachadas oriente y poniente se maneja una serie de terrazas para mejorar esto. En la fachada norte se maneja panel para los muros, ya que aquí no se utilizará cristal, y en algunas áreas de las fachadas se utilizara alucobond, principalmente en la sur.



CORPORATIVO



A U D I



SISTEMA CONSTRUCTIVO.

El sistema constructivo es el conjunto de elementos y unidades de un edificio que forman una organización funcional con una misión constructiva común, sea ésta de sostén (estructura) de definición y protección de espacios habitables (cerramientos) de obtención de confort (acondicionamiento) o de expresión de imagen y aspecto (decoración). Es decir, el sistema como conjunto articulado, más que el sistema como método.

El sistema constructivo es parte primordial para el desarrollo edificatorio arquitectónico que se proyecta, consiste en una cimentación de cajón o losa de cimentación y contra trabes portantes primarias y secundarias a una profundidad de -18.00 mts., bajo el nivel de banqueteta sobre la Av. Insurgentes Sur. En el cruce de la retícula que comprende la cimentación se encuentran los dados de los cuales se desplantan las columnas de concreto armado que son el principal soporte para toda la estructura del edificio las cuales llegan hasta la planta de acceso o de lobby, en los entresijos de los niveles de estacionamiento se maneja a través de sistema de losa reticular de concreto armado con nervaduras y casetones recuperables.

Del nivel de lobby o planta de acceso principal el sistema constructivo continúa con el soporte principal de la estructura por medio de columnas circulares pero construidas por medio de acero ancladas por medio de

placas las columnas de concreto y de continúan en los entresijos de las oficinas hasta llegar a la planta de pent house y el helipuerto. En los entresijos de los niveles de oficinas el sistema utilizado es a base de losa cero y concreto con malla electro soldada. Apoya por medio de vigas de acero tipo I portantes y secundarias

Este sistema tiene como ventaja de ser mas ligero que una losa de concreto armado tradicional y el tiempo de ejecución es mucho mas rápido. Las plantas de las oficinas quedan en áreas abiertas para adaptarse a las necesidades de cada una de las empresas que las rentan o compran para desarrollar sus respectivas actividades laborales.

El sistema empleado constructivamente es desarrollado y analizado en cada una de sus respectivas áreas en la parte de planimetría de la propuesta del Proyecto arquitectónico para que cubra con todo lo vigente establecido el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal.



CORPORATIVO



AUDI



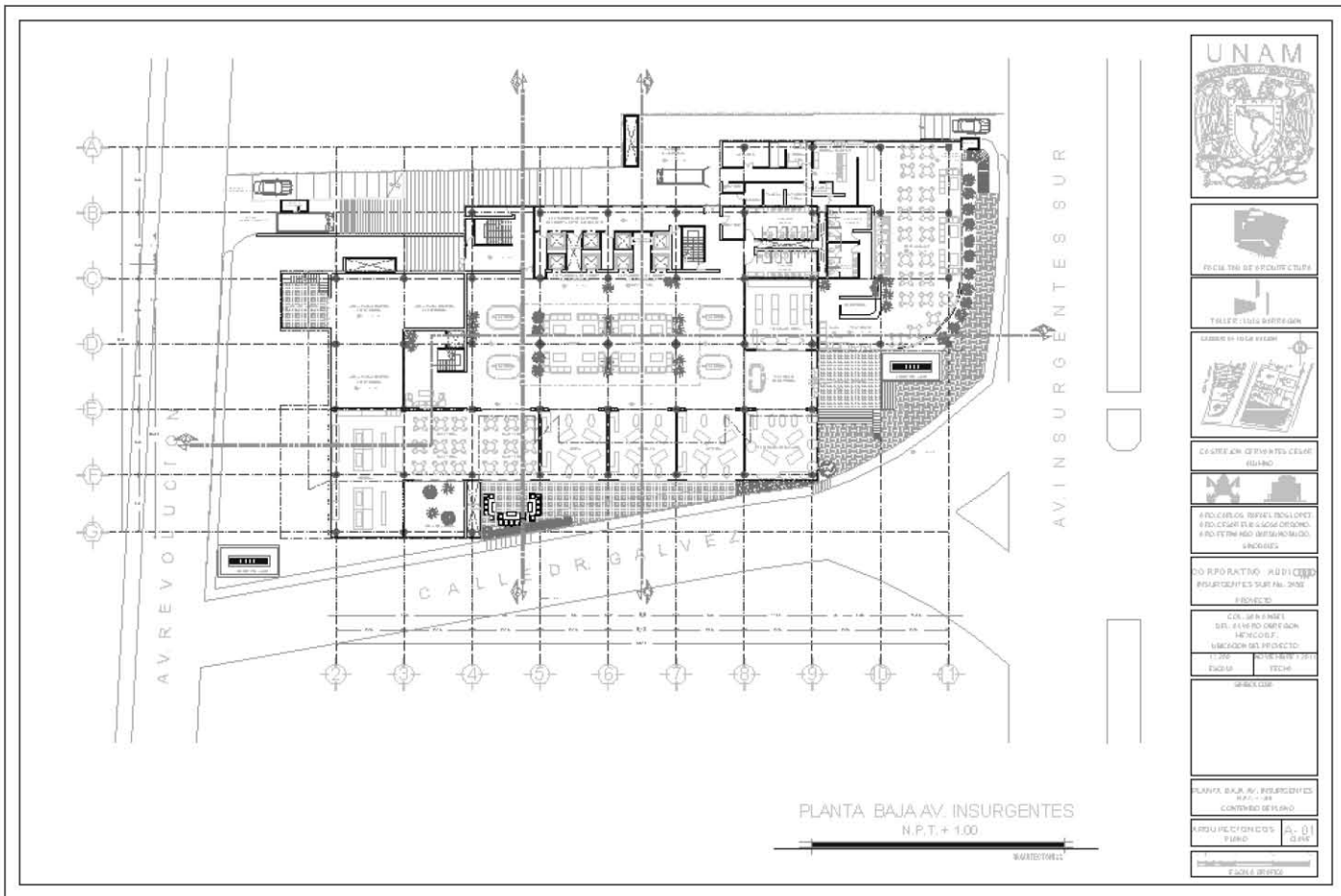
PLANIMETRÍA ARQUITECTÓNICA.



CORPORATIVO



AUDI



UNAM

FACULTAD DE ARQUITECTURA

TALLER DE DISEÑO

CARRERAS DE ARQUITECTURA

CARRERAS DE ARQUITECTURA
 ARQUITECTURA DE INTERIORES
 ARQUITECTURA DE EXTERIORES

CORPORATIVO AUDI
 INSURGENTES SUR FOLIO 300

PROYECTO

DISEÑO DE INTERIORES
 DISEÑO DE EXTERIORES
 DISEÑO DE PAVIMENTOS

ELABORADO POR: ETC

ESTADÍSTICAS

PLANTA BAJA AV. INSURGENTES	Escala: 1:50	
CONTENIDO DEL PLANO	Escala: 1:50	
PROYECTO DEL PLANO	Escala: 1:50	Escala: 1:50
ELABORADO POR: ETC		

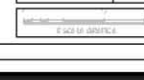
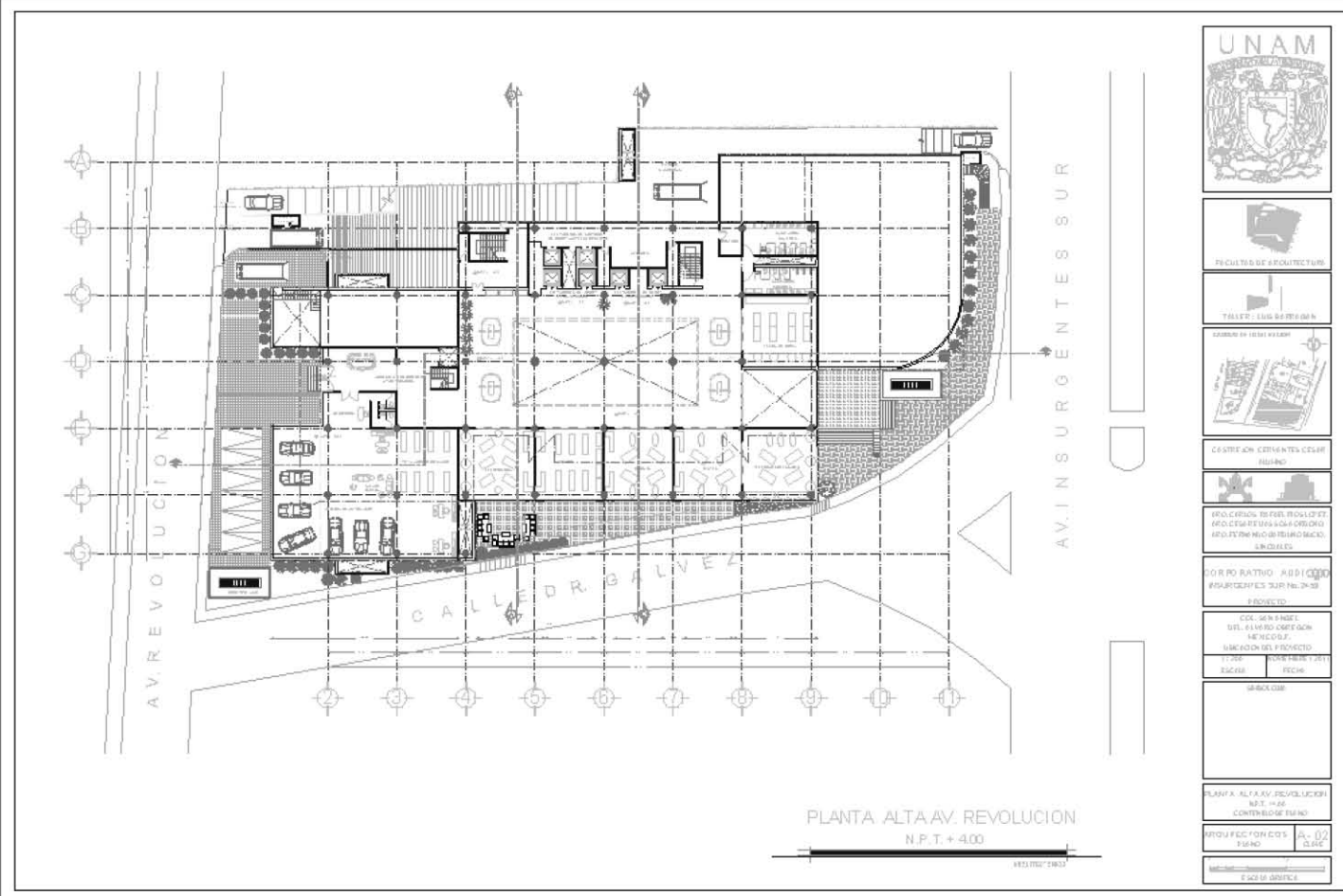
CÉSAR CASTREJÓN CERVANTES



CORPORATIVO



AUDI



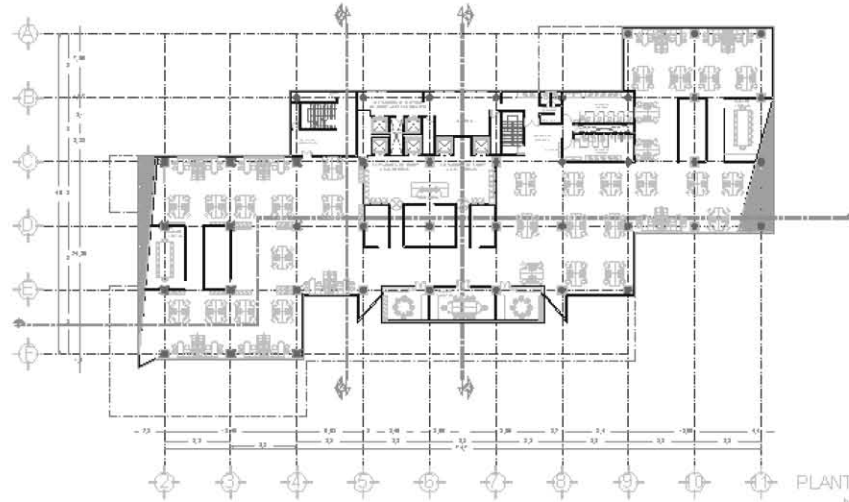
CÉSAR CASTREJÓN CERVANTES



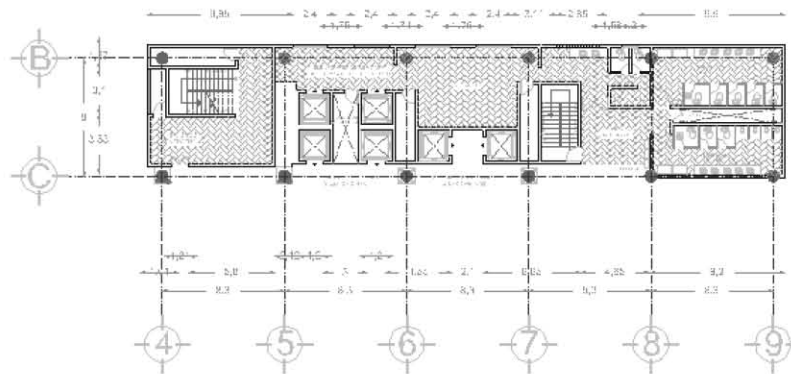
CORPORATIVO



AUDI



PLANTA A TIPO DE OFICINAS
NIVELES 1 A 10



NUCLEO DE SERVICIOS



CATEDRA DE ARQUITECTURA



GRUPO DE INVESTIGACION

GRUPO DE INVESTIGACION

GRUPO DE INVESTIGACION

GRUPO DE INVESTIGACION

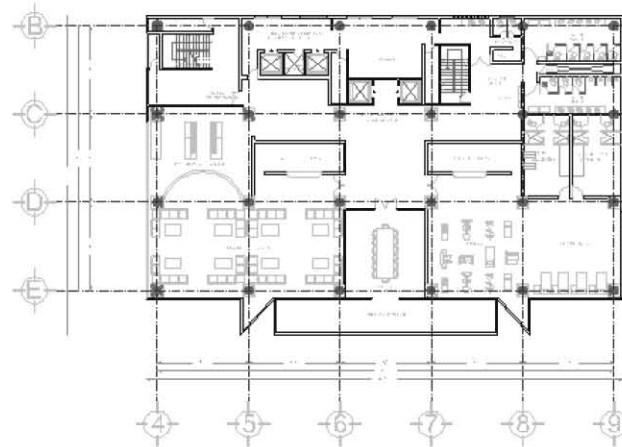
CÉSAR CASTREJÓN CERVANTES



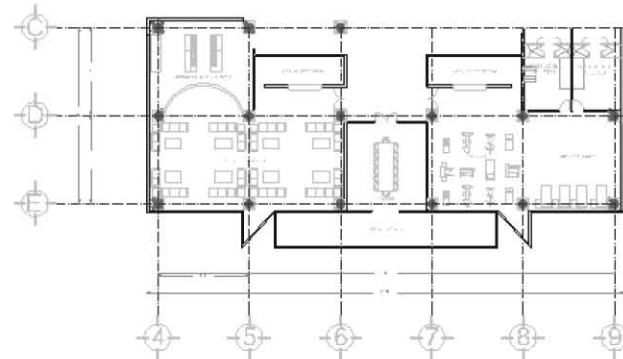
CORPORATIVO



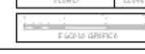
AUDI



PLANTA DE PENT HOUSE
EN EL NIVEL 15



PLANTA DE PENT HOUSE
EN EL NIVEL 15



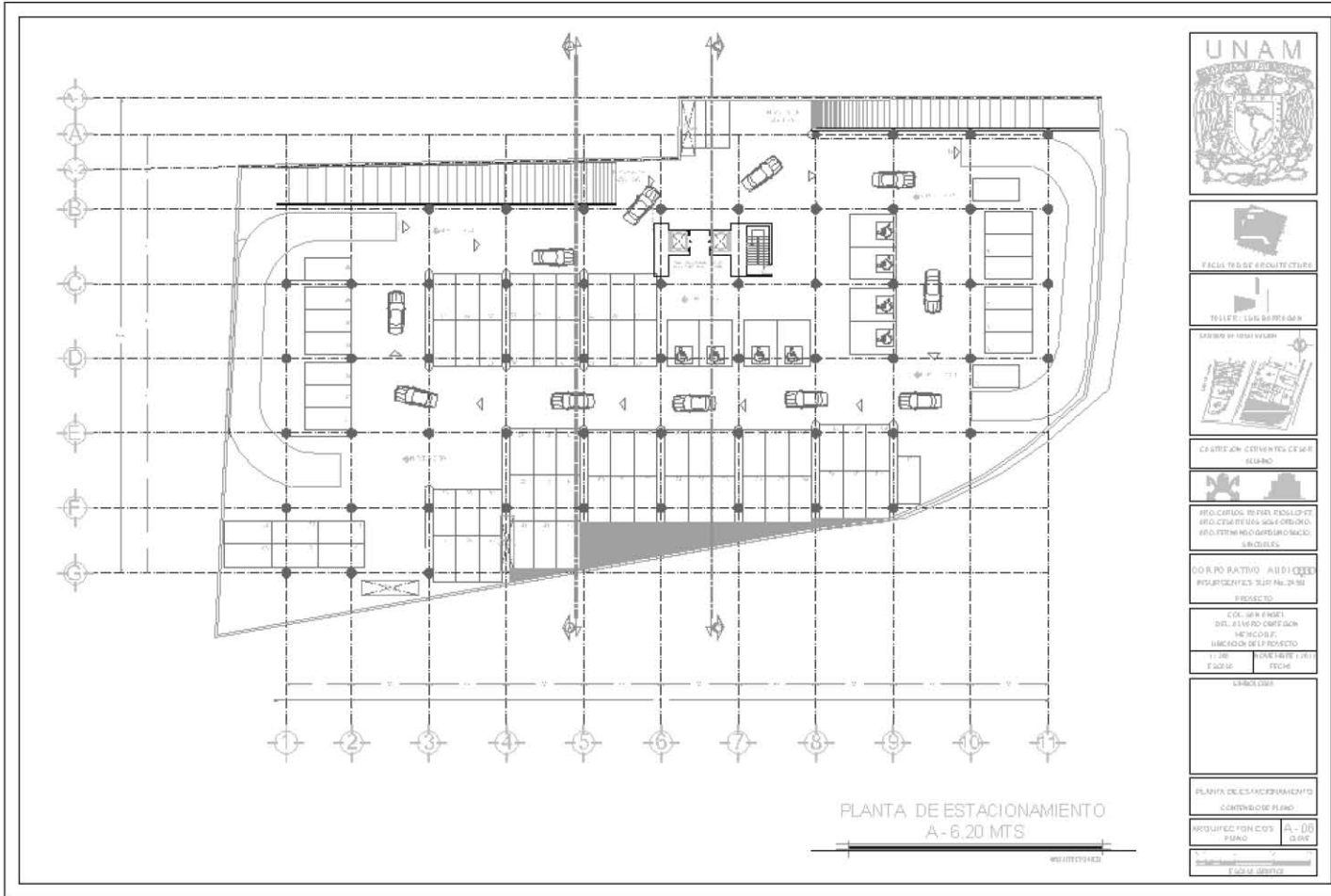
CÉSAR CASTREJÓN CERVANTES



CORPORATIVO



AUDI



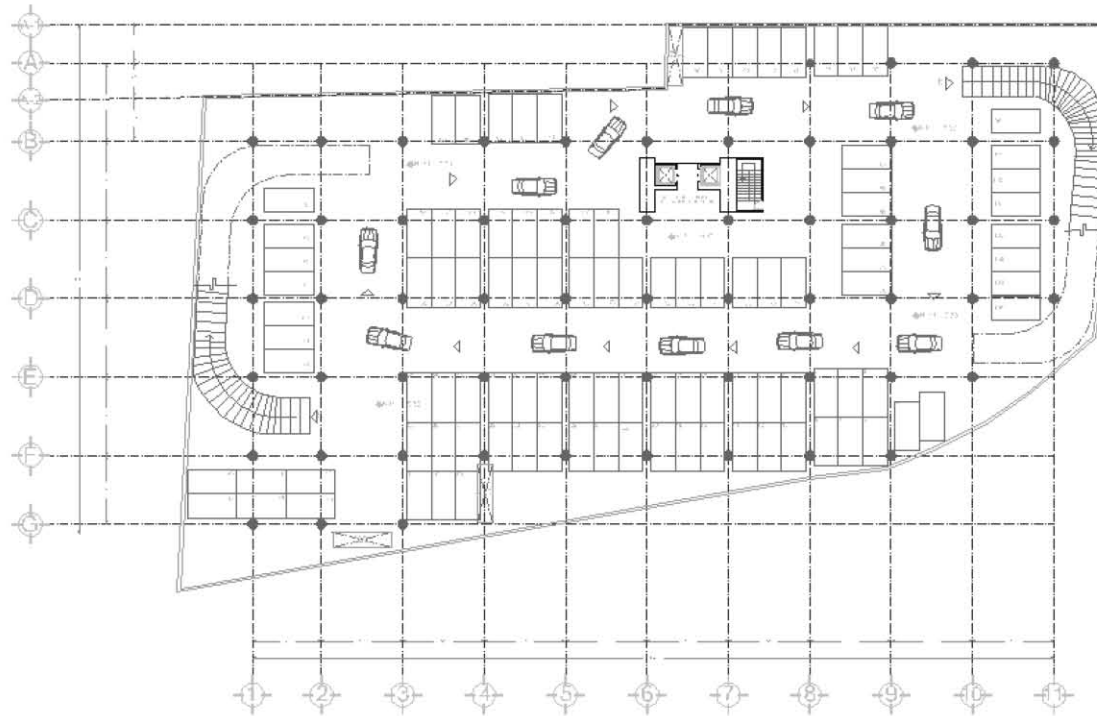
CÉSAR CASTREJÓN CERVANTES



CORPORATIVO



AUDI



PLANTA TIPO DE ESTACIONAMIENTO
A - 9.30 MTS (-5 NIVELES)





CORPORATIVO



AUDI

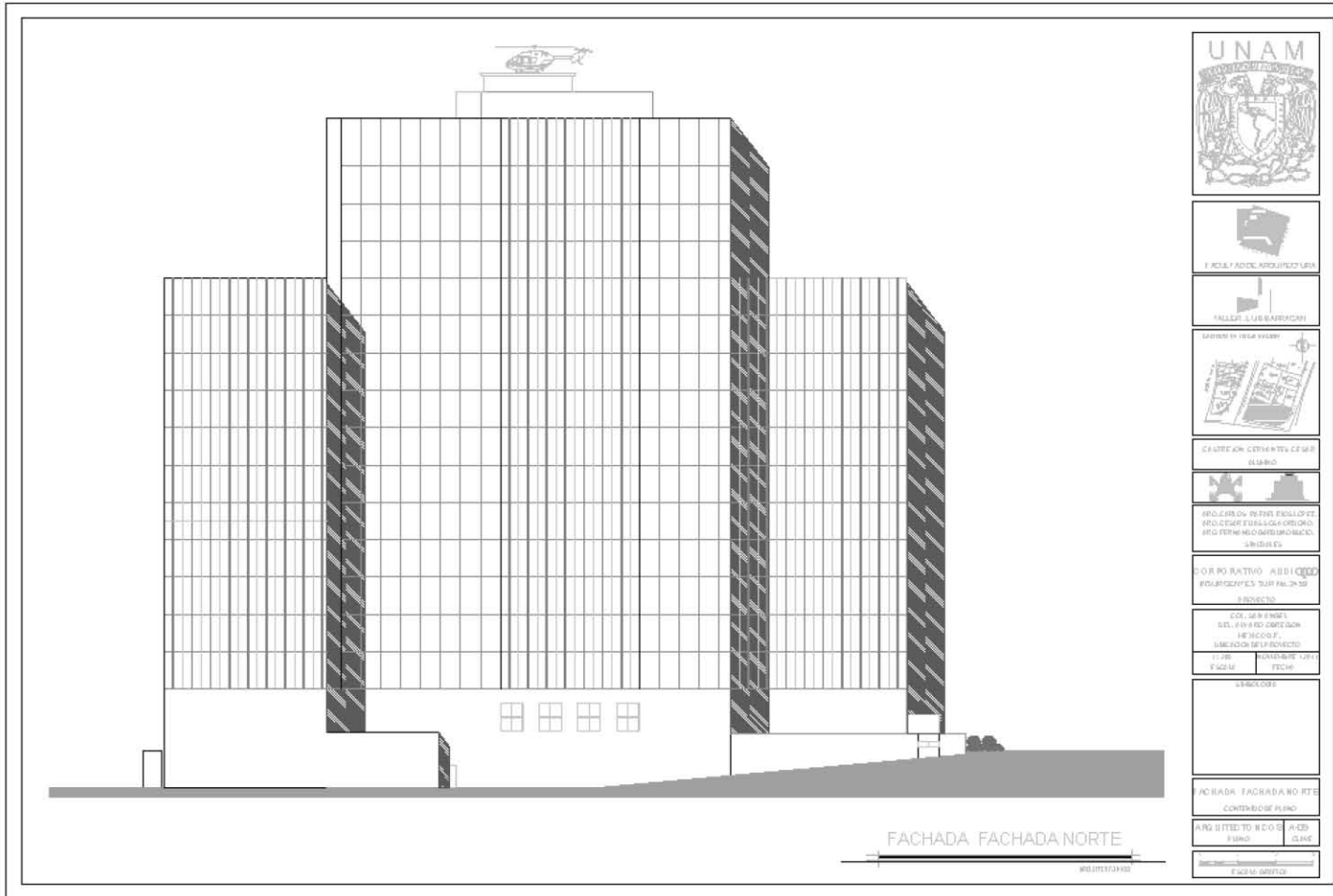




CORPORATIVO



AUDI



FACHADA FACHADA NORTE

1:500 (1/2"=1'-0")



CÁDASTRO CERVANTES CE 001



PROCESO DE REFORMA FISCAL Y DE PROTECCIÓN FISCAL EN ORDENES Y DE TRABAJO DE INGENIEROS

CORPORATIVO AUDI

PROYECTO

COL. SAN FERNANDO, AV. JUAN DE CORTÉS

MEXICO D.F.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

ESCUELA DE ARQUITECTURA

PROYECTO

ARCHITECTO

ESCALA

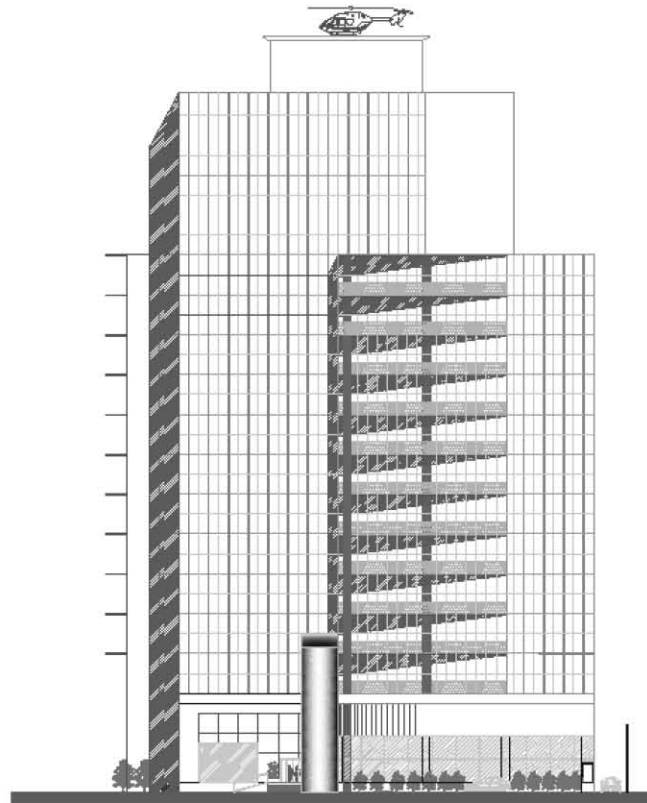
CÉSAR CASTREJÓN CERVANTES



CORPORATIVO



AUDI



FACHADA PRINCIPAL
AV. INSURGENTES SUR

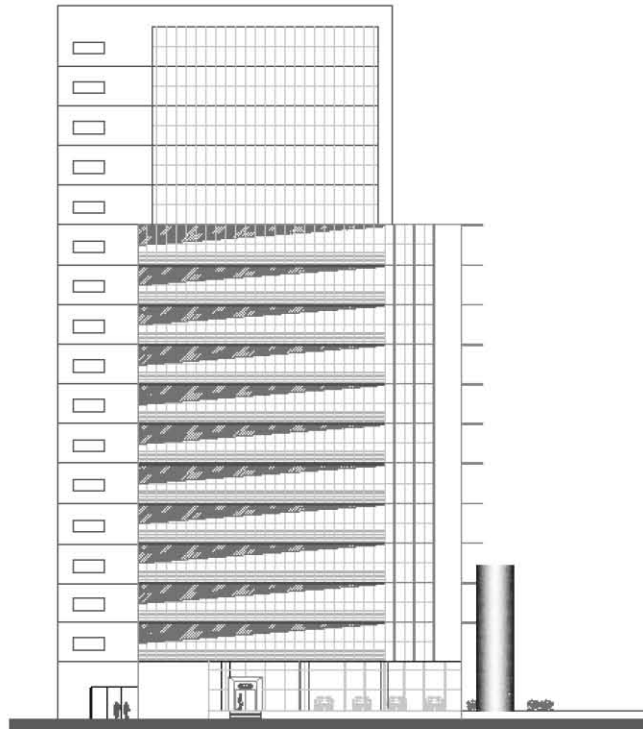




CORPORATIVO



AUDI



FACHADA PONIENTE
(AV. REVOLUCIÓN)



FACULTAD DE ARQUITECTURA



ESCUELA DE ARQUITECTURA



DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA

PROFESOR: DR. CESAR CASTREJÓN CERVANTES
ALUMNO: CÉSAR CASTREJÓN CERVANTES

TÍTULO: FACHADA PONIENTE
DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA

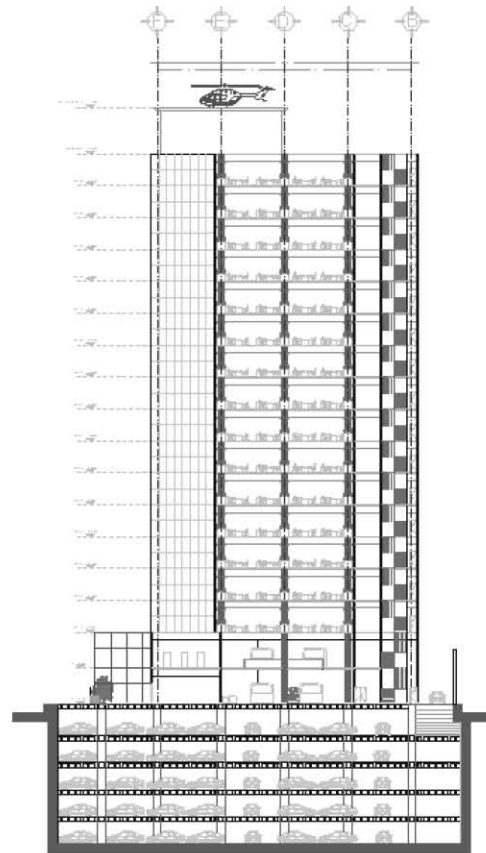
FACHADA PONIENTE
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
ESCUELA DE ARQUITECTURA
DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA



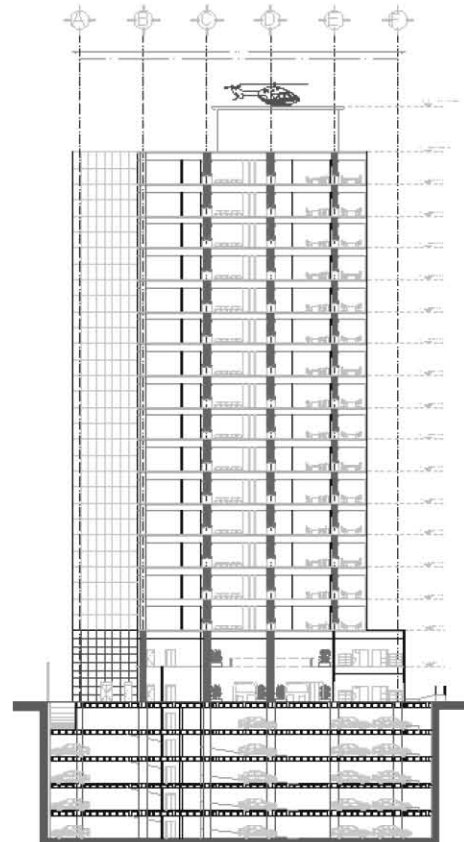
CORPORATIVO



AUDI



CORTE TRANSVERSAL A-A'



CORTE TRANSVERSAL C-C'



FACULTAD DE ARQUITECTURA

PALESTRO SERRANO



COORDINACIÓN DE PROYECTOS DE ARQUITECTURA



BO. RFO RATON. AUDI. COLO. INSUBSISTENTES SUR. No. 2452

PROYECTO:

COL. SAN RAFAEL
SITIO. BUENOS AIRES
SERVICIO DE PROYECTO

PROYECTADO POR: [Espacio para firma]

ESCALA: [Espacio para escala]

FECHA: [Espacio para fecha]

PROYECTO DE ARQUITECTURA

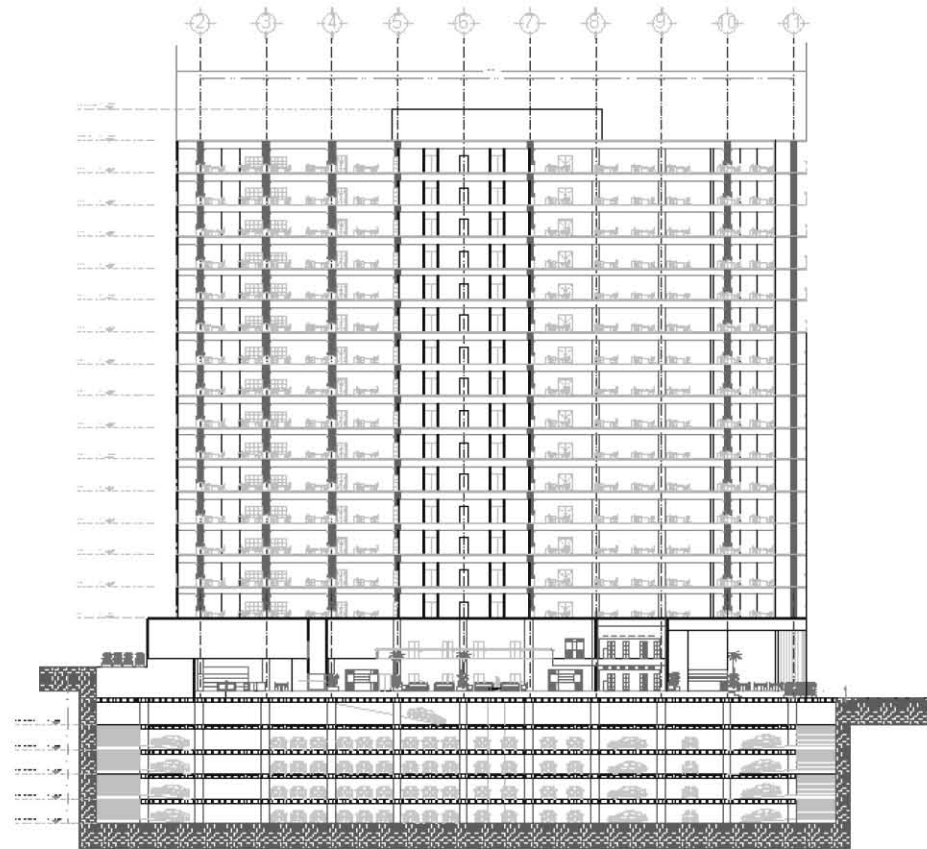
PROYECTO DE ARQUITECTURA



CORPORATIVO



AUDI



CORTE LONGITUDINAL

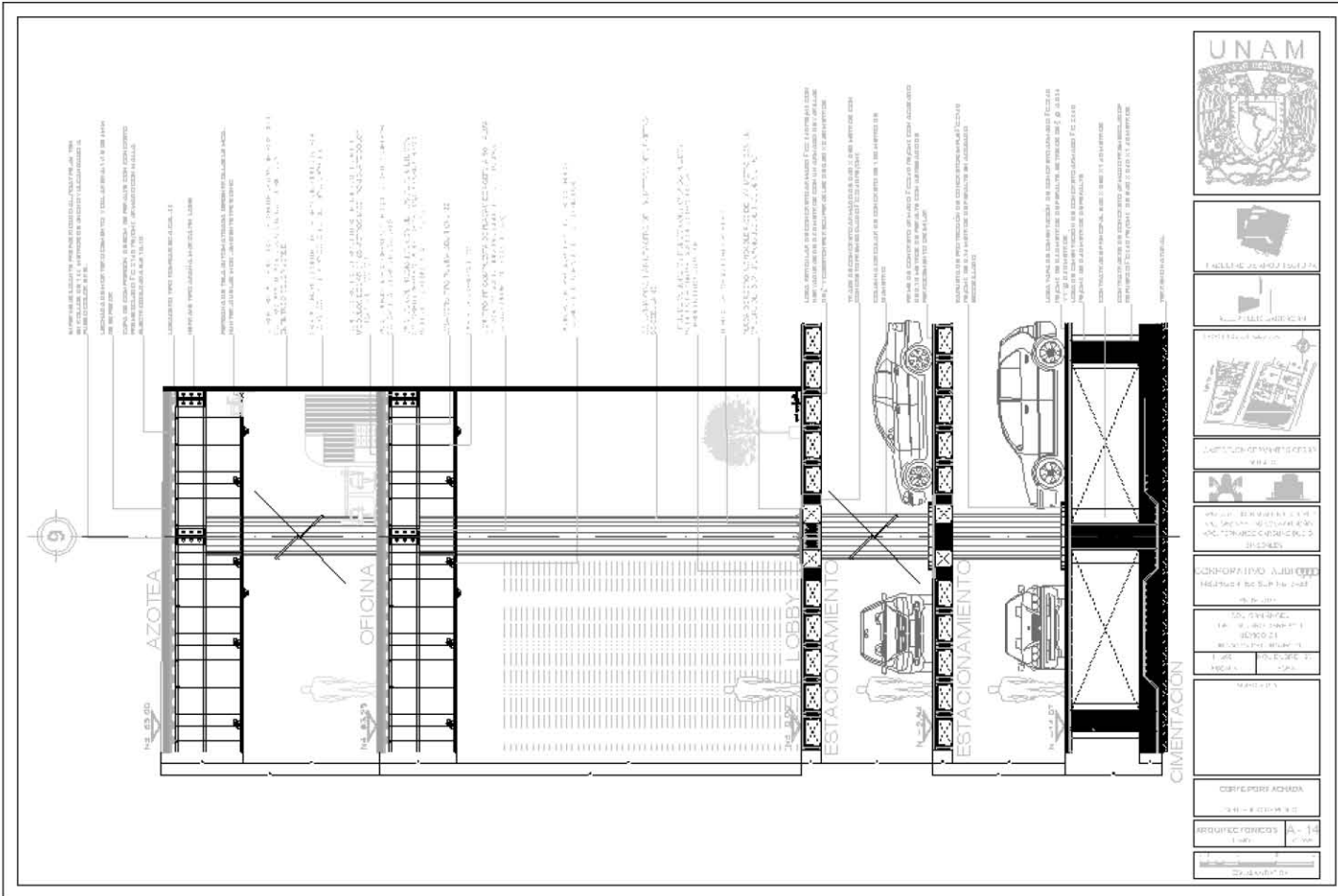




CORPORATIVO



AUDI





CORPORATIVO



A U D I



PROYECTO ESTRUCTURAL.

MEMORIA DESCRIPTIVA.

INTRODUCCIÓN.

El concepto estructural es fundamental para el aprovechamiento adecuado del espacio. Ya que de aquí depende la rentabilidad de cada una de las plantas proyectadas para los distintos usos de cada empresa o corporación que las utilice. El diseño del concepto estructural se desarrolla en una retícula de columnas consideradas la estructura primaria de todo el edificio.

La estructura se diseña de manera que el espacio interior pueda modificarse con facilidad de que cubra con las distintas necesidades de cada organización que lo utilice y de correcta funcionalidad a los distintos módulos de mobiliario que existe para el uso del edificio. Además que permite la integración adecuada de todos los conductos de las instalaciones necesarias.

La estructura esta diseñada con una modulación que parte desde las plantas de los estacionamientos con lo cual se modula de cierta manera para que sean mejor aprovechado el espacio del que se dispone. Y de ahí parte para las plantas a nivel de calle y de las plantas de las oficinas hasta llegar al helipuerto. El edificio que se

proyecta es un Corporativo de Oficinas clasificado por el artículo 174 en el Reglamento de Construcciones del Distrito Federal del Grupo A que determina el tipo de análisis estructural tanto para diseño sísmico como para el análisis de las plantas estructurales.

De acuerdo con esto el diseño de la estructura se proyecto para un área de 4209.30 m² compuesto de un cuerpo con tres volúmenes dos con 10 niveles cada uno y un cuerpo central de 15 niveles y 5 niveles por debajo del nivel de baqueta que están soportados por columnas de concreto en los niveles de estacionamiento conectadas por medio de contra trabes de concreto armado y muros perimetrales igual de concreto armado.



CORPORATIVO



AUDI



ESTRUCTURA.

La estructura principal del edificio está formada con el sistema constructivo de losa cero con un peralte de 0.15 mts., a base de lamina Romsa, sección 3, malla electro soldada y concreto de alta resistencia, para cada entrepiso de oficina ya que por medio de este sistema las losas son mas ligeras. Soportadas por medio de travesaños portantes tipo I de acero y largueros o travesaños secundarios fijados a las columnas por medio de placas de acero. Esta estructura se soporta por medio de columnas circulares de acero con un diámetro de 0.80 mts., que se desarrollan a partir del piso de lobby o planta baja del edificio, y llegan hasta el último nivel y al helipuerto.

De acuerdo a lo dispuesto por el Reglamento de Construcciones del Distrito Federal la estructura principal proyectada y de donde se cimenta todo el edificio parte de la planta de estacionamiento ubicada a - 18.60 mts., de profundidad sobre el nivel de banqueta sobre la avenida Insurgentes Sur, la cual está desarrollada y está formada por el sistema de cajón o losa de cimentación con un espesor de 0.40 mts., y unida soportándose mediante contra travesaños portantes principales de concreto armado de 2.00 mts., de peralte por 0.50 mts., de ancho y dados de concreto armado que soportan los cruces en sentido vertical y horizontal del trazo de la cimentación y por el contra travesaños secundarios que a su vez dan soporte a las

principales, que es de donde se desplantan las columnas que soportaran todo el cuerpo del edificio.

El desarrollo de las columnas circulares de concreto armado con un diámetro de 1.00 mts., parten de la losa de cimentación que es de donde se desplanta todas las que soportaran el edificio llegan hasta la planta de lobby del edificio ya que ahí se sigue con columnas de acero hacia las demás plantas con un diámetro de 0.80 mts. Las losas de los entresijos en las plantas de los estacionamientos están desarrolladas con el sistema constructivo de losa reticular de concreto armado $F'c=250 \text{ kg/cm}^2$ con nervaduras de 0.20 mts., y un armado de varillas de $\frac{1}{2}$ " y casetones recuperables de 0.60 x 0.60 mts.



CORPORATIVO



AUDI



MEMORIA DE CÁLCULO.

MEMORIA DE CALCULO				
BAJA DE CARGAS EN PLANTA DE OFICINAS.				
COLUMNA 6 - D				
LOSACERO				
ANALISIS DE ENTREPISO.				
CONCEPTO			PESO	UNIDAD
LOSACERO ROMSA CAL. 22 DE LAMINA.			9,36	KG/M2
CONCRETO 0.10 x 2400 KG/M2			240	KG/M2
PLAFON FALSO			40	KG/M2
LOSETA				KG/M2
LOSA CON ACABADO			40	KG/M2
ESTRUCTURA (VIGAS DE ACERO)			20	KG/M2
INSTALACIONES			2	KG/M2
MUROS DIVISORIOS			40	KG/M2
			TOTAL	391,36
				KG/M2
ART. 197 CARGA MUERTA			20	
			TOTAL	411,36
				KG/M2
ART. 198 CARGA VIVA WM			250	
CARGA VIVA WA			180	
			TOTAL	430
ART. 194	FACTOR DE CARGA			
	APLICAR EL 10 %		43	
			TOTAL	473
			CARGA TOT.	884,36
				KG/M2

AREA TRIBUTARIA				
CONCEPTO	CLARO	CLARO	TOTAL	UNIDAD
AREA TRIBUTARIA	8,3	8	66,4	M2
TOTAL AREA TRIBUTARIA			66,4	M2
CARGA TOTAL			836,36	KG/M2
PESO TOTAL DE AREA TRIBUTARIA			55534,304	KG
PESO TOTAL EN TON.			55,534304	TON
NUMERO TOTAL DE NIVELES			15	
PESO TOTAL			833,01456	TON



CORPORATIVO



AUDI



MEMORIA DE CALCULO					ANALISIS DE AZOTEA.				
BAJA DE CARGAS EN PLANTA DE OFICINAS.									
COLUMNA 6 - D					CONCEPTO				
LOSA RETICULAR									
ANALISIS DE ENTREPISO DE ESTACIONAMIENTO.					PESO				
					UNIDAD				
CONCEPTO			PESO		UNIDAD				
LOSA RETICULAR	0,2	2400	480	KG/M2	LOSACERO ROMSA CAL. 22 DE LAMINA.		9,36	KG/M2	
ART. 196	0,06	2400	144	KG/M2	CONCRETO 0.10 x 2400 KG/M2		240	KG/M2	
INSTALACIONES			2	KG/M2	PLAFON FALSO		40	KG/M2	
ART. 197			40		RELLENO DE TEZONTLE		117	KG/M2	
CARGA MUERTA		TOTAL	666	KG/M2	ESTRUCTURA (VIGAS DE ACERO)		20	KG/M2	
ART. 198 CARGA VIVA WM			300		INSTALACIONES		2	KG/M2	
CARGA VIVA WA			70		PRETEL EN HELIPUERTO		40	KG/M2	
		TOTAL	370		IMPERMEABILIZANTE		5	KG/M2	
ART. 194	FACTOR DE CARGA		43		ENLADRILLADO		30	KG/M2	
	APLICAR EL 10 %		43		MORTERO		40	KG/M2	
		TOTAL	413		ENTORTADO		40	KG/M2	
		CARGA TOT.	1079	KG/M2	LECHADA DE CEMENTO-CAL-ARENA		15	KG/M2	
AREA TRIBUTARIA		55,534304	59921,51402	KG/M2		TOTAL	598,36	KG/M2	
		CARGA TOT.	59,92151402	TON	ART. 197 CARGA MUERTA		60		
NUMERO DE NIVELES EN SÓTANO		5				TOTAL	658,36	KG/M2	
		CARGA TOT.	299,6075701	TON	ART. 198 CARGA VIVA WM		40		
					CARGA VIVA WA		20		
						TOTAL	60		
					ART. 194	FACTOR DE CARGA			
						APLICAR EL 10 %	6		
						TOTAL	66		
						CARGA TOT.	724,36	KG/M2	



CORPORATIVO



AUDI



CONCEPTO	CLARO	CLARO	TOTAL	UNIDAD
AREA TRIBUTARIA	8,3	8	66,4	M2
TOTAL AREA TRIBUTARIA			66,4	M2
CARGA TOTAL			724,36	KG/M2
PESO TOTAL DE AREA TRIBUTARIA			48097,504	KG
PESO TOTAL EN TON.			48,097504	TON
NUMERO TOTAL DE NIVELES			15	
PESO TOTAL			721,46256	TON

ANALISIS DE CARGAS EN COLUMNAS				
CARGA DE COLUMNA DE ACERO				
AREA DE COLUMNA	3,1416	0,4	2,51328	M2
	2,51328	0,02	0,0502656	
	0,0502656	75	3,76992	
	3,76992	7	26,38944	TON
	M3	TON/M3		
		TOTAL	26,38944	TON
CARGA DE COLUMNA DE CONCRETO				
AREA DE COLUMNA	3,1416	0,5	1,5708	M2
	1,5708	15,8	24,81864	M3
	24818,64	2,4	59564,736	
	M3	TON/M3	59,564736	TON
		TOTAL	59,564736	TON



CORPORATIVO



AUDI



ANALISIS DE HELIPUERTO.				
CONCEPTO			PESO	UNIDAD
LOSACERO ROMSA CAL. 22 DE LAMINA.			9,36	KG/M2
CONCRETO 0.10 x 2400 KG/M2			240	KG/M2
ESTRUCTURA (VIGAS DE ACERO)			20	KG/M2
INSTALACIONES			2	KG/M2
		TOTAL	271,36	KG/M2
ART. 197 CARGA MUERTA			40	
		TOTAL	311,36	KG/M2
ART. 198 CARGA VIVA WM			250	
CARGA VIVA WA			180	
		TOTAL	430	
ART. 194	FACTOR DE CARGA			
	APLICAR EL 10 %		43	
		TOTAL	473	
		CARGA TOT.	784,36	KG/M2
AREA TRIBUTARIA			85,22	M2
PESO DE AREA TRIBUTARIA			66843,1592	KG
			66,8431592	TON

SUMA DE CARGAS				
CONCEPTO			PESO	UNIDAD
W HELIPUERTO			66,8431592	TON
W AZOTEA			48,097504	TON
W ENTREPISOS			721,46256	TON
W LOSA RETICULAR			299,6075701	TON
W COLUMNA DE ACERO			26,38944	TON
W COLUMNA DE CONCRETO			59,564736	TON
		TOTAL	1221,964969	TON
CIMENTACION			4%	
		CARGA TOTAL	1270,843568	
RESISTENCIA DEL TERRENO				
METROS DE EXCAVACION	ART. 196			
18	X	1,2	21,6	TON/M2
R. T. A NIVEL 0,00			12	TON/M2
RESISTENCIA DEL TERRENO A 18 MTS., DE EXCAVACION		TOTAL	33,6	TON/M2
AREA TRIBUTARIA			66,4	M2
			2231,04	TON
			1221,964969	
R.T. SUSTITUCION			18,40308689	TON/M2



CORPORATIVO



AUDI



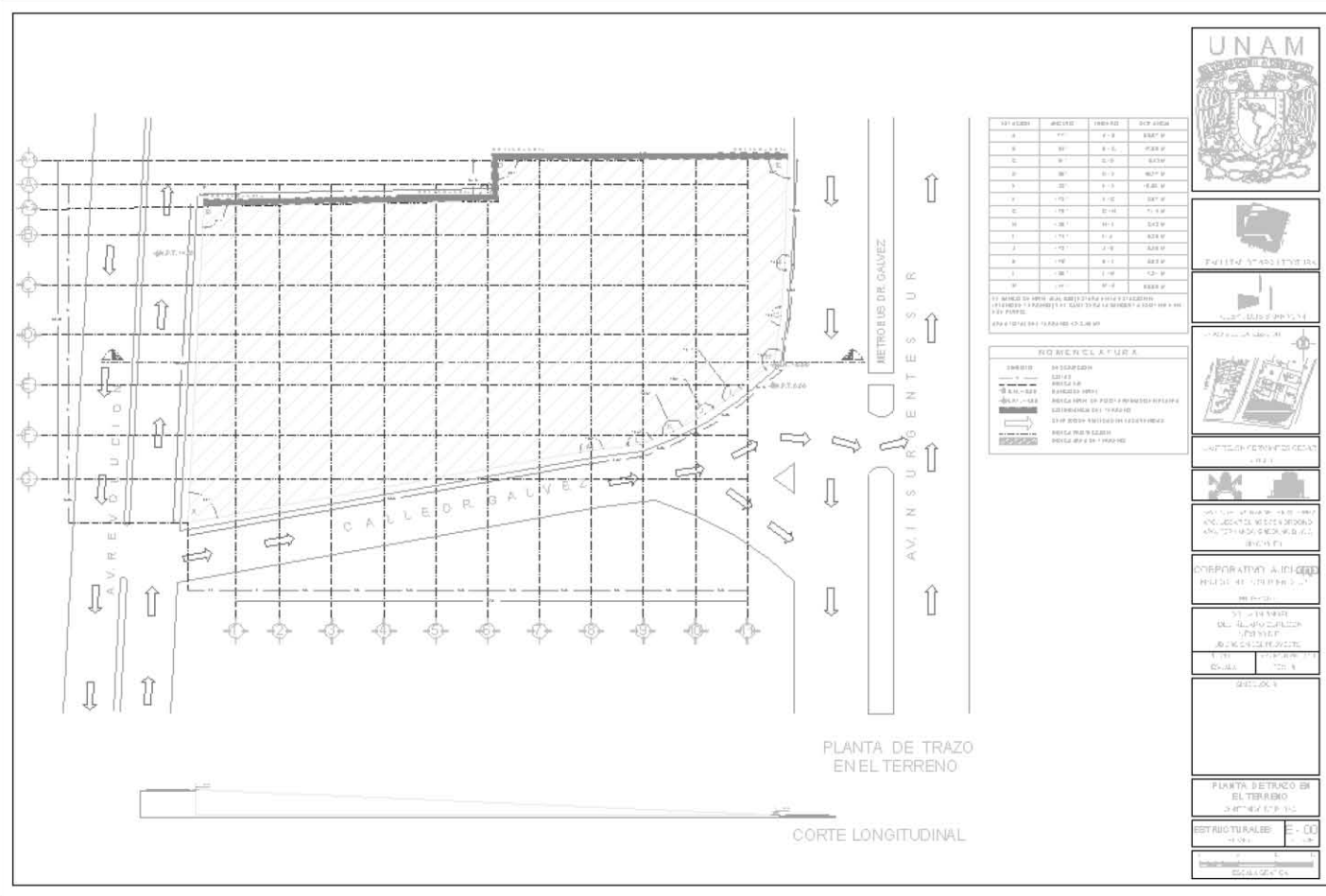
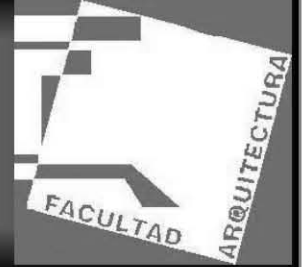
PLANIMETRÍA ESTRUCTURAL.



CORPORATIVO



AUDI

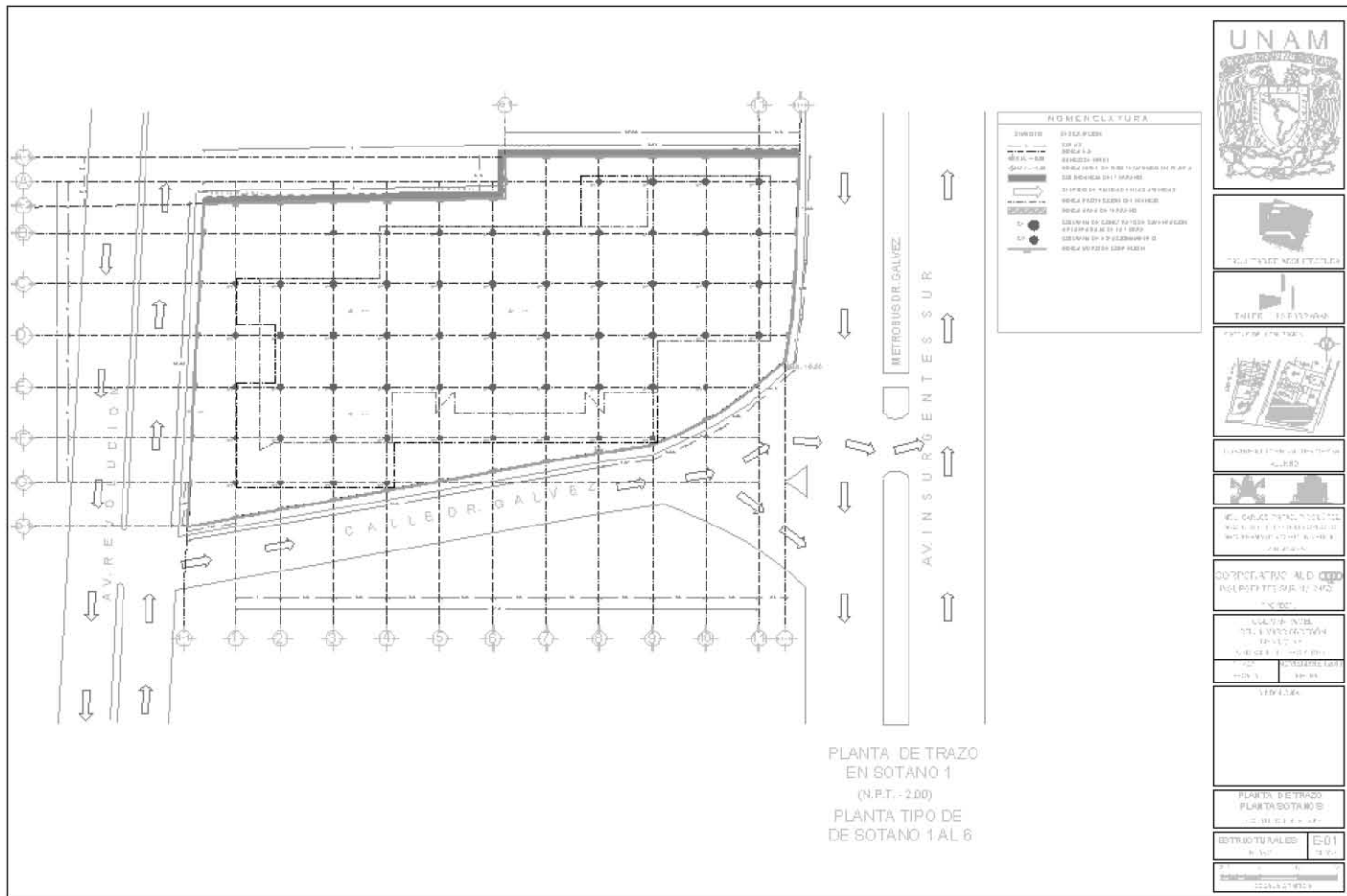




CORPORATIVO



AUDI

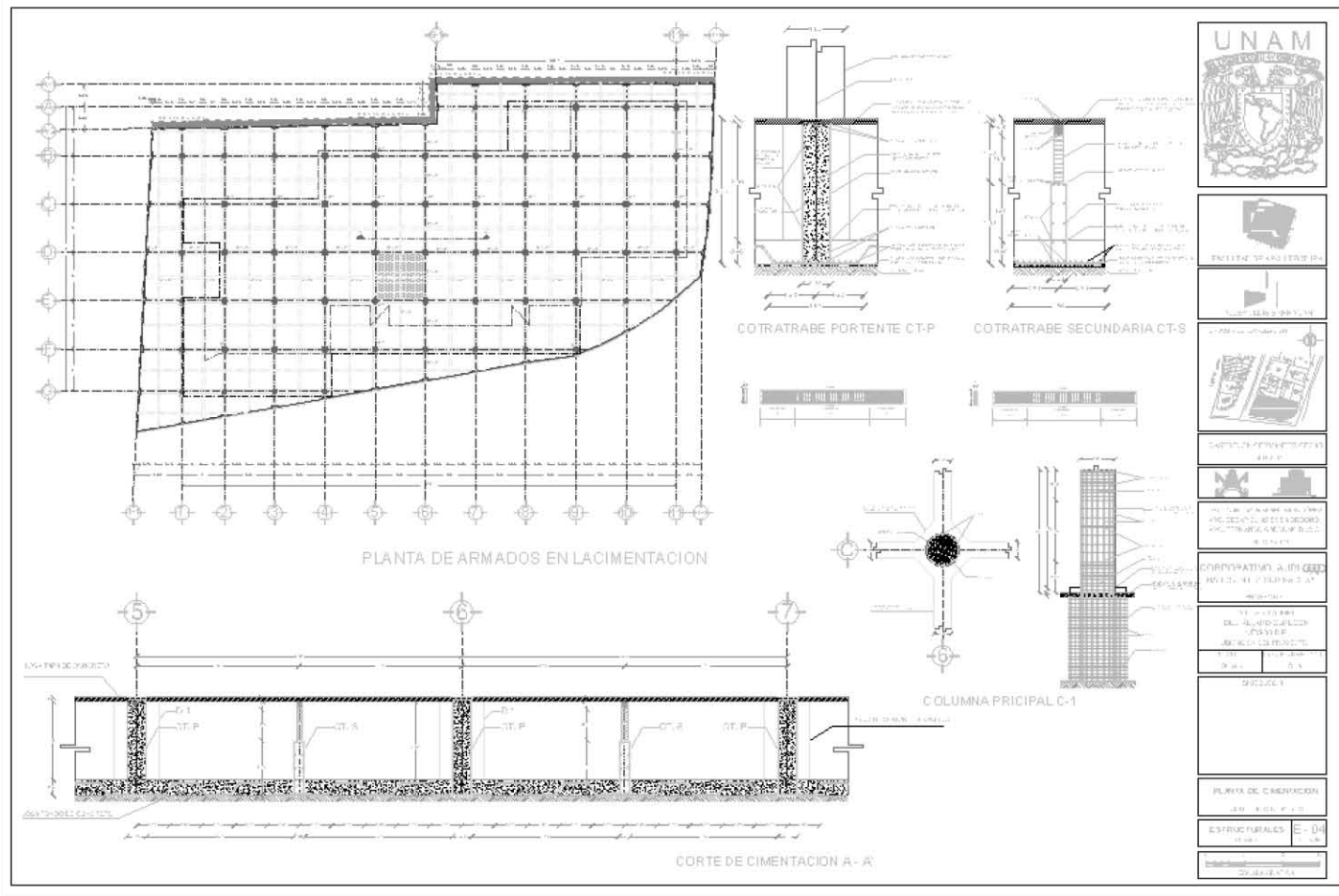




CORPORATIVO



AUDI



CÉSAR CASTREJÓN CERVANTES

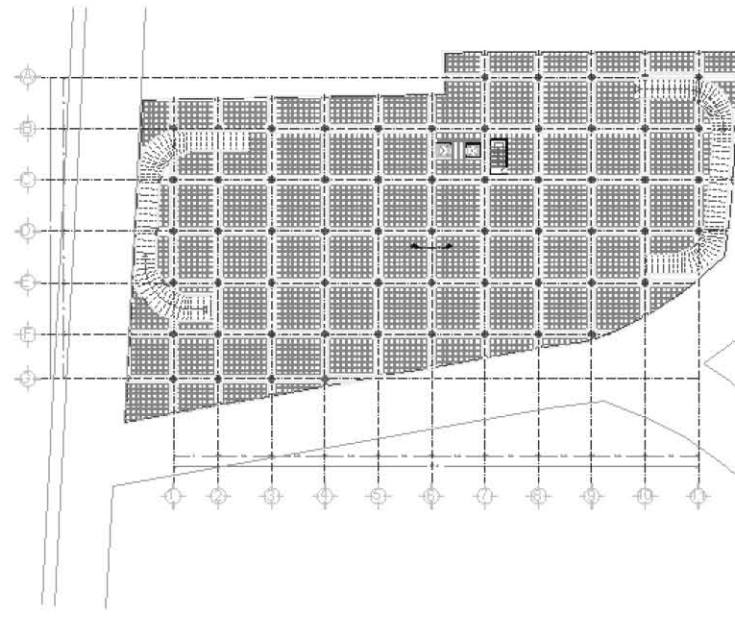
117



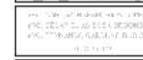
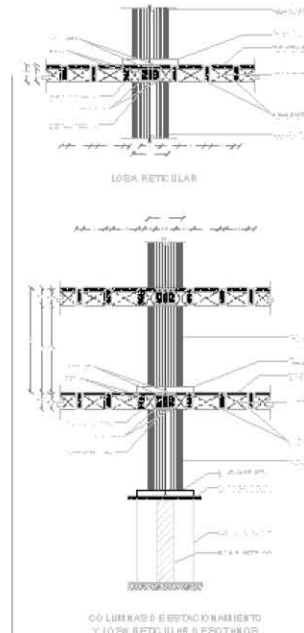
CORPORATIVO



AUDI



PLANTA TIPO DE ENTREPISO EN ESTACIONAMIENTO CON SISTEMA DE LOSA RETICULAR

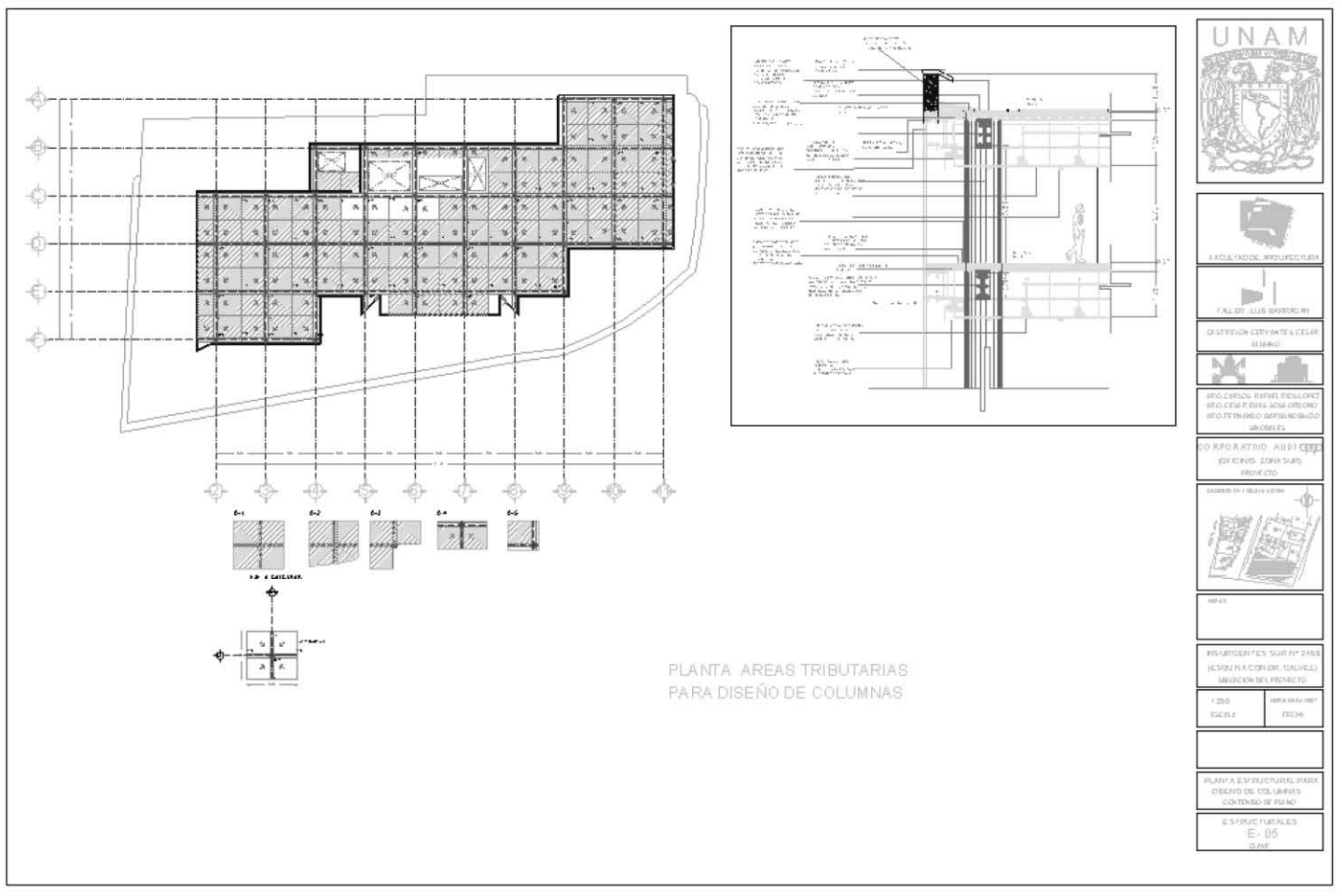




CORPORATIVO



AUDI

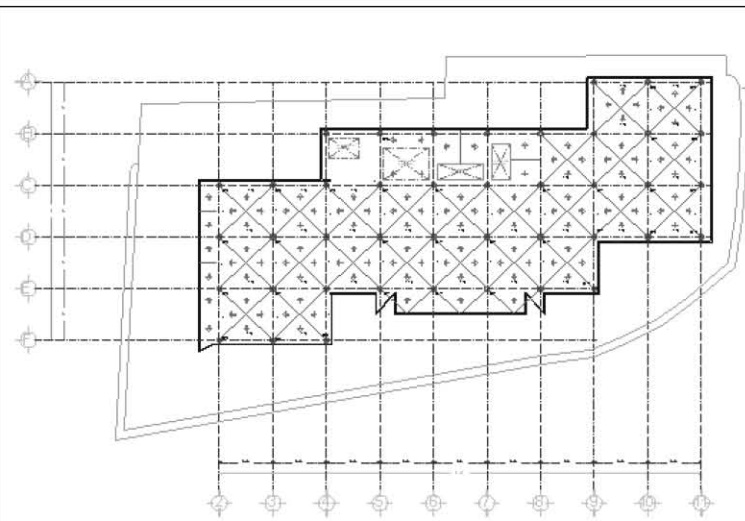




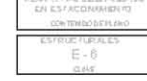
CORPORATIVO



AUDI



PLANTA AREAS TRIBUTARIAS EN LAS LOSAS PARA DISEÑO DE TRABES





CORPORATIVO



AUDI



PROYECTO DE INSTALACIONES.

Dentro del desarrollo de este proyecto una parte primordial son las instalaciones ya que son el conjunto de redes que permitirán el suministro y operación para dar los diversos servicios con las que cuenta el edificio para hacerlo funcional y con esto poder controlarlas mediante sistemas con tecnología de punta, los cuales podrán monitorear el estado de las distintas instalaciones con el fin de evitar fallas en el correcto funcionamiento. Al mismo tiempo estos sistemas son lo que se encargan de mantener los distintos grados de confort para todo el edificio desde los estacionamientos hasta el helipuerto con el que cuenta. Y además llevar las estadísticas de mantenimiento para cada uno de los distintos equipos, eliminando con esto el manejo de gran cantidad de trabajadores para tener en perfecto funcionamiento cada una de las distintas instalaciones.

Por medio de esto se logra obtener distintos beneficios para los usuarios como son:

- *Más alto rendimiento, lo que implica que los empleados tengan el mayor grado de bienestar.*
- *Máxima flexibilidad de los espacios frente a los diversos cambios que demanda la actualidad.*
- *Disminuir en gran parte los gastos de mantenimiento.*

Estos son tres de los principales objetivos con los que se maneja para el manejo de las distintas instalaciones con las que cuenta el edificio y que son indispensables para que tenga un rentabilidad óptima y apropiada para la empresa dueña del proyecto. Y por medio de esto el proyecto este a la altura de los edificios más modernos de la actualidad a nivel mundial. Por ello se estudia y se manejan cada una de las distintas instalaciones empleando en cada una los equipos y mobiliarios más modernos del mercado para así poder brindar un excelente servicio a las distintas corporaciones que laboren.



CORPORATIVO



A U D I



INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

MEMORIA DESCRIPTIVA.

El proyecto ejecutivo de electrificación consta de alimentación eléctrica, alumbrado interior, contactos, alumbrado exterior y para dar suministro a los distintos sistemas que lo requiera. La instalación eléctrica contempla un cuarto de maquinas con una subestación receptora de tipo compacto, que será alimentada por la Comisión Federal de Electricidad (CFE). Cuenta también con una subestación complementaria, para dar servicio a los equipos de aire acondicionado y cuarto de maquinas de elevadores, así como también se considero una planta eléctrica de emergencia en el cuarto de maquinas ubicado sobre la avenida Revolución, con una capacidad necesaria para el correcto funcionamiento de todos los servicios a los que se les suministrara la energía eléctrica en cada una de las distintas plantas arquitectónicas de oficinas y los sótanos de estacionamiento.

El sistema de distribución de la red exterior, será subterráneo, canalizando los cables a través de tuberías con registros en los cambios de dirección y en la acometida del edificio. El consumo de energía eléctrica se determina mediante el análisis del cuadro de cargas, donde se manifiestan la cantidad de elementos de consumo, su distribución en circuitos y el consumo total en watts.



CORPORATIVO



AUDI



PLANIMETRÍA INSTALACIÓN ELÉCTRICA.



CORPORATIVO



AUDI



INSTALACIÓN HIDRÁULICA.

MEMORIA DESCRIPTIVA.

El cálculo hidráulico nos permite determinar el consumo de agua que se requiere para que la propuesta arquitectónica del Corporativo Audi y en todo el conjunto del proyecto. Así como el volumen de almacenamiento y los diámetros de las tuberías de conducción.

Los lineamientos para el diseño son los siguientes:

- *Reglamento de construcciones para el distrito federal (R.C.D.F.)*
- *Normas técnicas complementarias para instalación de abastecimiento de agua potable y drenaje (N.T.C.-D.E.O.I.H.) del R.C.D.F.*
- *Manual de lineamientos y recomendaciones agua potable y drenaje (D.G.C.O.H.)*

La toma hidráulica principal es de 100 mm para la dotación de la cisterna con una capacidad de 750 m³ para el respectivo consumo del edificio, además 150 m³ que se consideran para la cisterna contra incendios. El sistema de la instalación hidráulica además cuenta con un equipo de hidroneumático para cada uno de los distintos sistemas

como a continuación se menciona del piso 1 al 10 y piso del 10 al piso de pent house, aguas tratadas y sistema contra incendios. Se tiene en consideración reductores de presión del agua respecto a cada uno de los pisos para con ello evitar el desperdicio del líquido. El desarrollo de la instalación también maneja una planta de tratamiento de aguas negras con capacidad de 200 m³ y así por medio de esto reciclar el agua en los sanitarios y con ello cubrir con tema de sustentabilidad.

Respecto al tema de seguridad contra incendios, en el ultimo nivel del sótano de estacionamiento el edificio cuenta con sistema de protección que consiste en la ubicación estratégica de los respectivos hidrantes con mangueras de 30 m., de longitud y extintores de 6 kg., tipo ABC, todo esto para que en caso de un incendio se cuente con lo necesario para poder controlar cualquier eventualidad. Además el sistema cuenta con un sistema de rociadores cargados con agua a presión necesaria.



CORPORATIVO



AUDI



En todo el edificio esta monitoreada por sistemas electrónicos los cuales controlan los sensores de humo en cada piso que se conectan con los de extracción. Se consideraron tres tomas siamesas para bomberos de ubicadas de la siguiente manera, 1 sobre la Av. Revolución y dos sobre Av. Insurgentes Sur.

Los Materiales para este tipo de instalación son muy importantes para su correcto funcionamiento a continuación de describe en qué consiste:

Las tuberías y conexiones serán de cobre rígido tipo "M", al igual que las exteriores, estirados en frío, sin pliegues, dobleces, ondulaciones, uras o zonas porosas; se cortaran con cortador de disco o herramienta necesaria. Se utilizara soldadura de hilo y pasta fundente, soldadura de estaño no. 50 (cuando se trate de agua fría y columnas de doble ventilación), soldadura de estaño no. 95 (cuando se trate de agua caliente). En las líneas de succión de bombas las válvulas de compuerta y las válvulas de retención serán roscadas hasta 38mm de diámetro y bridas de 50mm o mayores. En todo el resto de la instalación las válvulas de compuerta y de retención serán roscadas hasta 50mm de diámetro y bridas de 100mm o mayores.

Piezas especiales economizadoras:

Las piezas economizadoras que se utilizaran en todas las salidas hidráulicas serán perlizadores y aireadores para que el gasto sea menor y tener una sensación de mayor salida de agua así mismo se utilizaran reductores de caudal hidráulico los cuales deberán garantizar que se tenga un gasto máximo de 10 lts/min para todas las salidas, el inodoro contara con un tanque de 6 lts con sistema dual de descarga de 3 lts y 6 lts.

Para el sistema de agua caliente se consideraron los calentadores solares como sistema principal para dotar de agua caliente dentro del edificio en el área de los lavabos.

Alojamiento de instalaciones.

El alojamiento de las tuberías se ubica concentrado en el area del ducto general de las instalaciones, para poder tener acceso a cualquier tipo de reparación en un momento dado que así se requiera.



CORPORATIVO



AUDI



PLANIMETRÍA INSTALACIÓN HIDRÁULICA



CORPORATIVO



AUDI



INSTALACIÓN SANITARIA.

MEMORIA DESCRIPTIVA.

Por medio del cálculo sanitario permite determinar el desalojo de aguas negras de los servicios con los que cuenta el edificio y en todo el conjunto en general, así como el volumen de aguas pluviales y los diámetros de las tuberías de conducción. El sistema de drenaje será combinado captando las descargas provenientes de cada uno de los pisos y de los servicios del restaurante y la agencia de autos, y las conducirá hacia una planta de tratamiento de aguas negras de 150 m³, y por medio de esto poder aprovechar al máximo y reciclar el agua de los sanitarios. La planta de tratamiento da servicio, siendo bombeada por un sistema hidroneumático, a todos los wc del edificio. El excedente que captara las descargas de todo el edificio y las descargará o conectara a la red principal de la ciudad.

Por otro lado tenemos que las aguas pluviales de las azoteas serán captadas a través de una atarjea, la cual las conducirá hacia la red de aguas pluviales que desaloja a pozos de absorción.

A continuación se especifica los materiales que se utilizan.

Las tuberías internas de los departamentos serán de P.V.C. sanitario al igual que las conexiones utilizadas, las uniones se harán con anillos

de hule cuando sean piezas de P.V.C. macho campana. En caso de que las piezas de P.V.C. sean con extremos lisos se cementaran a las conexiones expresamente fabricadas para cementarse y las tuberías exteriores serán de P.V.C. de alta resistencia.



CORPORATIVO



AUDI



PLANIMETRÍA INSTALACIÓN SANITARIA.



CORPORATIVO



AUDI



INSTALACIÓN DE AIRE ACONDICIONADO.

MEMORIA DESCRIPTIVA

Algo muy importante en la presente propuesta del proyecto es automatización del manejo climático que funciona mediante un sistema de sensores de temperatura y humedad, que controlan los sistemas de calefacción y acondicionamiento de aire. Por medio de este sistema regula y se activa por áreas el sistema que necesite dependiendo las necesidades para su intensidad.

Sistema de Aire Acondicionado.

El sistema de aire acondicionado, que dispone de vaciadores de frecuencia, permitiendo con esto inyectar el aire necesario en función a la temperatura ambiente requerida. En la planta baja y área comercial con volumen de aire variable así como para las plantas tipo A y B. En cada nivel se encuentra dos manejadoras de aire las cuales inyectarán a toda el área rentable. Los ramales se distribuyen, ocultos por el plafón, en forma de peine para facilitar y economizar su recorrido y no tener pérdidas innecesarias de material. Para el acondicionamiento a las distintas zonas se considera un sistema de agua helada por medio de unidades generadoras ubicadas en la azotea. La inyección de aire en el interior del inmueble será con unidades Fan & coil (serpentín-ventilador) instalados en la cámara plena de cada piso en sus

respectivas zonas de ubicación. Estos equipos serán con motores de tres velocidades por seleccionar desde el termostato.

Cada serpentín-ventilador llevará en la charola de condensados una trampa "P" y estará conectada a las bajadas de aguas pluviales; toda la red de agua de condensados será con tubería de PVC. Los evaporadores serán colgados con varilla roscada de 1/4" y anclados a la losa con taquetes de expansión de acero rondanas planas y de presión. Toda la red hidráulica será colgada con soportes tipo cama a base de unicanal de 4 X 2 cm. y con una separación entre soportes de 2.50 metros anclados con paquetes de expansión todo-acero de 1/4" de diámetro, para sujetar las tuberías se colocarán abrazaderas unicanal a todas las líneas y soportes. A cada una de éstas abrazaderas se le colocará una coraza de PVC para proteger el aislamiento térmico de las tuberías de agua helada. Para las oficinas que dispondrá la propia empresa que va del nivel 12 al 14 se contempla la colocación de las mismas unidades para 2 Toneladas de refrigeración. La temperatura la podrán seleccionar con el control remoto de cada equipo.



CORPORATIVO



AUDI



La inyección de aire a partir de los fan & coils (serpentín-ventilador) se conecta por medio de ductos de lámina galvanizada calibre 24 con su respectivo aislamiento de fibra de vidrio tipo RF-3000 marca Vitrofibras o similar de 1" de espesor con barrera de vapor y en los calibres correspondientes según las dimensiones del ducto como se muestra en el siguiente cuadro:

Dimensiones del Ducto.	Calibre de Lamina.
Hasta 12 "	26
De 13 " hasta 30"	24
De 31" hasta 54"	22
De 55" hasta 84"	20
85" y mayores	18

Todas las uniones de los ductos (grapas y zetas) deberán sellarse con vapor tite 550 para eliminar pérdidas de aire. La temperatura interior será controlada con termostatos de 3 velocidades y se podrán conectar en serie para operar hasta para cinco unidades Fan & coil a un mismo circuito (con el fin de no tener demasiados termostatos en muros) con sus respectivas válvulas de tres vías, éste sistema será automatizado, para cuando el termostato detecta la temperatura seleccionada accionará sobre la válvula de tres vías la cual se cerrará evitando el paso de agua al serpentín del fan & coil, viceversa, al detectar el incremento en la temperatura mandará la señal para

permitir el paso libre de agua al serpentín. Cada termostato cuenta con una guarda ó capelo de protección para evitar que la gente ajena al mantenimiento de estos los manipule y no permitan un acondicionamiento óptimo al interior y se ubicarán a una altura S.N.P.T. de 1.50 metros, y en su caso para que estos no sean visibles se pueden instalar termostatos de retorno.

La inyección de aire y difusión de iluminación en las zonas que se colocará plafón reticular será por medio de silletas (lámparas y difusores) con dos tubos t-8 de 17 Watts y con capacidad para inyectar 200 PCM (Pies Cúbicos por Minuto)cada uno, el retorno de aire a los evaporadores será con el mismo tipo de lámparas pero para retorno. La difusión de aire de estas silletas será por medio de ducto flexible con aislamiento térmico de fibra de vidrio y recubrimiento con una película plástica de aluminio marca Hart & Colley o similar de 6" de diámetro.



CORPORATIVO



AUDI



En las áreas en donde se colocará plafón corrido (tabla roca) se colocarán en el peralte del cojillo rejillas de inyección con control de volumen manual con las dimensiones que se indican en planos y serán fabricadas en aluminio natural y pintadas en color blanco tabla roca.

Extracción.

Para efectuar la extracción en los sanitarios estamos considerando en azotea la colocación de un extractor centrífugo Marca Soler y Palau o similar con capacidad para manejar PCM.

$LARGO \times ANCHO \times ALTURA = VOLUMEN \text{ EN } M^3$

Para convertir a PCM multiplicar por 35.31

El resultado se multiplicará por el número de cambios para este sistema. A éste resultado hay necesidad de dividirlo entre 60.

Para la extracción de cada mueble sanitario y cada mingitorio se están considerando 10 cambios por minuto.

Presurización de escaleras.

Para efectuar la extracción de humo en las escaleras se instalará en azotea un extractor centrífugo con motor de 15 H.P. operando a

220V/3F60Hz y con capacidad para extraer 22230 PCM. De acuerdo al siguiente cálculo

ESCALERAS

$LARGO \times ANCHO \times ALTURA = VOLUMEN \text{ EN } M^3$

Para convertir a PCM multiplicar por 35.31

El resultado se multiplicará por el número de cambios para este sistema.

A éste resultado hay necesidad de dividirlo entre 60.

Para realizar el cálculo se pretende mantener una presión negativa en estas zonas (se consideraron 60 C/Hr). La ductería de extracción será instalada en el ducto de instalaciones y en su trayectoria vertical será soportada con fierro ángulo de 2" x 2" x 3/16" de espesor y ancladas al piso con taquetes de expansión de acero de 1/4"Ø. Para las uniones entre los ductos se utilizarán zetas de costilla y sellador en todas sus uniones.



CORPORATIVO



AUDI



Extracción y Ventilación de aire de los 6 niveles de estacionamiento.

La extracción y ventilación del estacionamiento, se realiza mediante 4 extractores de 7 HP en cada nivel, los cuales realizan la succión de los 4109.35 m2 de cada planta de estacionamiento por medio de ductos de 500 mm de diámetro y el aire que se extrae es enviado al ducto de descarga de 2 x 2 mts., el cual desemboca en el ambiente exterior de la planta baja. Al momento de extraerse el aire del interior del estacionamiento genera que el aire que esta en el medio ambiente entre por la rampa de acceso y ventila los 6 niveles del estacionamiento.

Calculo de Extraccion de Aire de Estacionamiento con un area de 4109.35.

Volumen del Estacionamiento = 4109.35 x 2.75 de altura. = 11,300.70 m3

Numero de cambios por hora = 15.

CALCULO.

Estacionamiento 11,300.70 m3 x 15 (numero de cambios/hora.) = 165,510.50

165,510.50 / 60 min. = 2825.20 m3/mts.

2825.20 m3 / min. X 35.35 (pies 3) = 99,870.80 pies3/min.

99,870.80 pies3 /min. / 4 (Numero de Extractores) = 24,967.70

24,967.70 x 1.3 (Factor Altimétrico de la Ciudad de México a 21 ° C) = 32,458.01 P3/min.

Se necesitan 4 extractores A,BF de 7 ½ HP.

Rotor 43 7/16" = 108. 5 cm.

El Extractor será de de 4.02.



CORPORATIVO



AUDI



En lugares de vidrio y muro = Fand and Coils de 2 toneladas de refrigeración.

Calculo de Aire Acondicionado (Planta Tipo).

Orientación.	M2 de Muro.	M2 de Ventana.
Fachada Norte	111.00	200.70
Fachada Sur	0.00	284.50
Fachada Este	0.00	174.80
Fachada Oeste	30.00	119.20

De acuerdo al calculo el sistema de Aire Acondicionado se maneja mediante una Maquina Condensadora de 50 toneladas de refrigeración.

Donde cada tubo BTU tiene 12,000 = 1 tonelada de refrigeración.

Para Fand and Coils.

En lugares de vidrio = Fand and Coils de 3 toneladas de refrigeración.

En lugares de muro = Fand and Coils de 1 tonelada de refrigeración.



CORPORATIVO



AUDI



PLANIMETRÍA INSTALACIÓN AIRE ACONDICIONADO.



CORPORATIVO



AUDI



INSTALACIÓN CONTRA INCENDIO.

MEMORIA DESCRIPTIVA.

En el desarrollo de este importante sistema el equipamiento de seguridad contra incendio, la propuesta para el edificio cuenta con la propuesta y ubicación estratégica de 35 hidrantes sus respectivas mangueras de 30 m de longitud cada una y un extintor de 6 kg. Tipo ABC para cuando sea necesario en caso de alguna eventualidad de incendio. A continuación se plantea el desarrollo del sistema.

DETECTORES DE INCENDIO

Para la selección y colocación de los detectores de incendio se instalen en los centros de trabajo que se consideren el grado de riesgo, las características de las mercancías, las materias primas, los productos o subproductos que se manejen; los procesos, las operaciones y actividades que se desarrollen; las características estructurales del centro de trabajo y el radio de acción de los detectores.

Para tal efecto, existen diversos tipos de detectores de incendio:

- *De humo.*
- *De calor.*
- *De gases de combustión.*
- *De flama.*

- *Otros tipos de detectores que detectan algún indicador de incendio.*

Características de los Detectores de humo:

Los detectores de humo utilizados los que se manejan por los principios de ionización y/o foto electrónicos.

Se instalara un detector por cada 80 m² de techo, sin obstrucciones entre el contenido del área y el detector, y una separación máxima de nueve metros entre los centros de detectores; sin embargo, estas medidas pueden aumentarse o disminuirse dependiendo de la velocidad estimada de desarrollo del fuego.



CORPORATIVO



AUDI



Características de los Detectores de calor:

Los detectores de calor empleados son los de temperatura fija y los que se enlistan en la tabla en la siguiente tabla.

CLASIF. DE TEMPERATURA	RANGO DE DETECCIÓN	DE	PARA COLOCARSE EN TEMPERATURA AMBIENTE MÁXIMA BAJO TECHO °C (°F)
Ordinaria	58 a 79°C (174°F)	(135 a	38°C (100°F)
Intermedia	80 a 121° (249°F)	(175 a	66°C (150°F)
Alta	122 a 162° C (324°F)	(250 a	107°C (225°F)

Para la colocación de los detectores de gases de combustión, detectores de flama y otros tipos de detectores de incendio, se recomienda realizar un estudio técnico debido a lo complejo de su selección.

Los detectores de incendio funcionan con corriente alterna y/o continua, y cuentan con alarma sonora y/o visual integrada.

SISTEMAS FIJOS CONTRA INCENDIO

Redes hidráulicas.

De circuito cerrado; con un suministro de agua exclusivo para el servicio contra incendios, independiente a la que se utiliza para servicios generales; además cuenta con un abastecimiento de agua de al menos 2 horas, a un flujo de 946 l/min. Un sistema de bombeo que impulsa el agua a través de toda la red de tubería instalada; y un sistema de bombeo que maneja como mínimo 2 fuentes de energía: eléctrica y de combustión interna, y cuenta con su debida automatización.



CORPORATIVO



AUDI



PLANIMETRÍA INSTALACIÓN CONTRA INCENDIO.



CORPORATIVO



AUDI



INSTALACIÓN VOZ Y DATOS.

MEMORIA DESCRIPTIVA.

La instalación de Voz y Datos supone el 10% del coste de un Red informática y sin embargo es muy importante para ésta, ya que por medio de esta se manejan todos los equipos electrónicos de red. El cableado que se emplea cumple una serie de parametros de calidad, certificados independientes de calidad para su correcto funcionamiento.

La instalación de Voz y Datos cumple los parametros de la EIA/TIA-568 (Commercial Building Telecommunications Wiring Standard) y la ISO/IEC 11801 (Interconnection of Information Technology Equipment) segun los parametros minimos que tienen que cumplir los sistemas de cableado de diafonía, atenuación, perdidas de retorno... se divide las instalaciones en :

Categoría 3 16 Mhz (Para Voz normalmente)

Categoría 5 100 Mhz, Categoría 5E los mismo que la anterior pero utilizando más pares de cables para la trasmisión suele rondar

Categoría 6 250 Mhz (Todavía es un borrador)

Categoría 7 500 Mhz (solo lo cumple el cable no los componetes)

Categoría 8 los Mhz maximos conseguidos van por 1800-2000 Mhz (solo lo cumple el cable no los componetes).

Además la instalación de Voz y Datos esta certificada por medio de un scanner o certificador, cuya información no se puede variar, los certificadores más conocidos son: Fluke, Wavetek , Wirescope entre muchos mas. Actualmente realiza una instalacion hibrida de forma que cualquier punto de Voz pueda servir para Datos y viceversa.



CORPORATIVO



AUDI



PLANIMETRÍA INSTALACIÓN VOZ Y DATOS.



CORPORATIVO



AUDI



ACABADOS.

MEMORIA DESCRIPTIVA.

El diseño de acabados se pensó en materiales de poco mantenimiento y fácil de limpieza.

El área del vestíbulo los pisos están acabados con placas de granito gris de 120 x 120 mts, las columnas están recubiertas por una lámina de alucobond circular en acabado gris metálico. Los muros del núcleo de servicios son de concreto armad con un recubrimiento de alucobond gris metálico. Los muros de los servicios son de acero con recubrimiento de alucobond gris metálico hacia el exterior y granito blanco hacia el interior del vestíbulo.

En las plantas tipo en general los acabados son de bajo mantenimiento y fácil limpieza. Pisos de alfombra modular en el área de las oficinas y losetas cerámica dentro del núcleo de servicios. Los muros están recubiertos de loseta de cerámica de 30 x 30 cm. y la manguitería es de aluminio anodizado natural y cristal de 9mm tiñes verde. El plafón es modular de 61 x 61 con ajustes de panel de yeso de 13 mm marca Tablaroca y carillos luminosos en el perímetro del edificio.

La plaza exterior es de placas de recinto negro de 60 x 60 cm. a hueso.



CORPORATIVO



AUDI



PLANIMETRÍA ACABADOS.



CORPORATIVO



AUDI



HERRERÍA Y CANCELERÍA.

MEMORIA DESCRIPTIVA.

La fachada del edificio es de muro cortina, es decir una fachada integral, de cancelería de aluminio estructural con acabado anodizado natural de 9mm con tintes azul. La celosía de las escaleras de emergencia así como las del núcleo de servicios de tiras de 2" de aluminio extruído anodizado natural. La planta baja así como las plantas tipo de oficina se desarrolla en la fachada un sistema de sujeción llamado ARCHIXPIDER de acero inoxidable sobre un bastidor metálico de 2", el cual sujeta el cristal en un ángulo de 10° sobre la vertical.

Los barandales de la terraza, escaleras de emergencia y la azotea del cuerpo menor del edificio son de acero inoxidable de 2" según diseño. La cubierta de remate del edificio esta sostenida a base de columnas redondas metálicas con acabado de pintura automotiva color gris y sobre las cuales sostiene una estructura a base de armaduras metálicas de ángulos de 4" con vidrio de 9mm.



CORPORATIVO



AUDI



PLANIMETRÍA HERRERÍA Y CANCELERÍA.



CORPORATIVO



AUDI



"Cuando te inspira un objetivo importante, un proyecto extraordinario, todos tus pensamientos rompen sus ataduras: tu mente supera los límites, tu conciencia se expande en todas direcciones tu te vez en un mundo nuevo y maravilloso. Las fuerzas, facultades y talentos ocultos cobran vida, y descubres que eres una persona mejor de lo que había soñado ser".

Patanjali.

.....



CORPORATIVO



AUDI



CAPÍTULO V. ESTRUCTURA FINANCIERA.

Este apartado es uno de los más importantes para el proyecto ya que de él depende la construcción del mismo, así que se tratara de presentar los conceptos lo más claro posible para su múltiple manipulación y entendimiento.

OFICINAS AUDI DE MÉXICO.						
<i>premisas</i>		<i>usd</i>				
renta comercio	<i>ingreso por comercio</i>	-	\$			
renta oficinas	<i>superficie rentable</i>	30700,00	m2			
	<i>renta mensual</i>	32,00	usd/m2			
	<i>ingresos por renta</i>	982.400,00	\$			
estacionamiento	<i>cajones de estacionamiento</i>	315	cajones			
	<i>horario de servicio</i>	12	hr/día			
	<i>% ocupación</i>	50%	diaria			
	<i>tarifa</i>	20,00	\$/hr			
	<i>ingresos estacionamiento</i>	793.800,00	\$			
ingresos	<i>total mensual</i>	1.776.200,00	\$			



CORPORATIVO



AUDI



	concepto	usd	incidencia	pesos	observaciones
	tipo de cambio	12,00	%	\$	
	adquisición del terreno	12.495.000,00	21,47%	149.940.000,00	valor de terreno
	gastos notariales	999.600,00	1,72%	11.995.200,00	código financiero
	levantamiento y planos estado actual	2.500,00	0,00%	30.000,00	
	costo avalúo	31.237,50	0,05%	374.850,00	2.5 al millar
	factibilidad SEDUVI	83,33	0,00%	1.000,00	cuota fija
	uso de suelo	83,33	0,00%	1.000,00	cuota fija
	alineamiento y num oficial	416,67	0,00%	5.000,00	código financiero
	permisos y licencias	130.381,90	0,22%	1.564.582,77	código financiero
	licencia en condominio	-	0,00%	-	código financiero
	DRO	144.868,78	0,25%	1.738.425,30	
	DGCOH	362.171,94	0,62%	4.346.063,25	código financiero
	SP CFE	482.895,92	0,83%	5.794.751,00	compañía de luz
	IMSS		2,49%		IMSS



CORPORATIVO



AUDI



		1.448.368,63		17.380.423,60	
	gestoría	16.901,36	0,03%	202.816,29	según parámetros de construcción
	proyecto arquitectónico	1.286.500,00	2,21%	15.438.000,00	aranceles
	proyecto estructural	284.583,33	0,49%	3.415.000,00	aranceles
	proyecto instalaciones	569.583,33	0,98%	6.835.000,00	aranceles
	asesorías legales, contables, etc.	96.579,18	0,17%	1.158.950,20	según parámetros utilizados en el medio
	gastos asociados al crédito	-	0,00%	-	2% monto crédito solicitado
	intereses durante la construcción	-	0,00%	-	
	gastos de publicidad	17.762,00	0,03%	213.144,00	.1% rentas
	imprevistos	1.810.460,79	3,11%	21.725.529,50	5% de obra
	armado de negocio y gestión inmobiliaria	1.810.460,79	3,11%	21.725.529,50	5% de obra
	construcción	36.209.215,83	62,22%	434.510.590,00	
	total	58.199.654,62	100%	698.395.855,41	



CORPORATIVO



AUDI



INTEGRACION DE RECURSOS DEL PROYECTO.

		concepto	usd	incidencia
a	terreno	12.495.000,00	21,47%	
b	socios capitalistas 1	4.049.054,92	6,96%	
c	financiamiento banco	16.196.219,67	27,83%	
d	socios capitalistas 2	3.619.509,35	6,22%	
e	socios capitalistas 3	21.839.870,68	37,53%	
	total	58.199.654,62	100,00%	
	integración de recursos por inversionistas			
a		inversionista 1	propietario del terreno	
	tipo de aportación	especie		
	concepto		usd	incidencia
	adquisición del terreno		100,00%	



CORPORATIVO



AUDI



		12.495.000,00		
	total	12.495.000,00	100,00%	
b/c	inversionista 2	socios capitalistas 1/financiamiento		
	tipo de aportación	efectivo		
	concepto	usd	incidencia	
	proyecto arquitectonico	1.286.500,00	6,35%	
50%	construcción	18.104.607,92	89,43%	
	proyecto estructural	284.583,33	1,41%	
	proyecto instalaciones	569.583,33	2,81%	
	total	20.245.274,58	100,00%	
	socios industriales	4.049.054,92	20,00%	
	banco	16.196.219,67	80,00%	
d	inversionista 3	socios capitalistas 2		
	tipo de aportación	efectivo como		



CORPORATIVO



AUDI



	capital de riesgo		
concepto	usd	incidencia	
gastos notariales	999.600,00		27,62%
levantamiento y planos estado actual	2.500,00	0,07%	
costo avalúo	31.237,50	0,86%	
factibilidad SEDUVI	83,33	0,00%	
uso de suelo	83,33	0,00%	
alineamiento y num oficial	416,67	0,01%	
permisos y licencias	130.381,90	3,60%	
licencia en condominio	-	0,00%	
DRO	144.868,78	4,00%	
DGCOH	362.171,94	10,01%	
SP CFE	482.895,92	13,34%	
IMSS	1.448.368,63	40,02%	
gestoría	16.901,36	0,47%	
total		100,00%	



CORPORATIVO



AUDI



		3.619.509,35		
e	inversionista 4	socios capitalistas 3		
	tipo de aportación	capital de trabajo, preapertura		
concepto		usd	incidencia	
	asesorías legales, contables, etc.	96.579,18		0,44%
	gastos asociados al crédito	-	0,00%	
	intereses durante la construcción	-	0,00%	
	gastos de publicidad	17.762,00	0,08%	
	imprevistos	1.810.460,79	8,29%	
	armado de negocio y gestión inmobiliaria	1.810.460,79	8,29%	
50%	costruccion	18.104.607,92	82,90%	
	total	21.839.870,68	100,00%	



CORPORATIVO



AUDI



PROGRAMA DE CONSTRUCCION.

concepto	inversión total usd	incidencia %	pesos 12,00	100% bim 1	100% bim 2	100% bim 3	100% bim 4	100% bim 5	100% bim 6	100% bim 7	100% bim 8	100% bim 9	100% bim 10	100% bim 11	100% bim 12	total
preliminares	362.092,16	1,00%	4.345.105,90	1.448.368,63	1.448.368,63	1.448.368,63										4.345.105,90
cimentación	7.241.843,17	20,00%	86.902.118,00		21.725.529,50	21.725.529,50	21.725.529,50	21.725.529,50								86.902.118,00
estructura	8.328.119,64	23,00%	99.937.435,70				16.656.239,28	16.656.239,28	16.656.239,28	16.656.239,28	16.656.239,28	16.656.239,28				99.937.435,70
albañilería	1.448.368,63	4,00%	17.380.423,60							3.476.084,72	3.476.084,72	3.476.084,72	3.476.084,72	3.476.084,72		17.380.423,60
losa de entrepiso	5.431.382,38	15,00%	65.176.588,50				9.310.941,21	9.310.941,21	9.310.941,21	9.310.941,21	9.310.941,21	9.310.941,21	9.310.941,21			65.176.588,50
cancelería	1.810.460,79	5,00%	21.725.529,50						3.103.647,07	3.103.647,07	3.103.647,07	3.103.647,07	3.103.647,07	3.103.647,07	3.103.647,07	21.725.529,50
inst. eléctrica	1.810.460,79	5,00%	21.725.529,50			2.172.552,95	2.172.552,95	2.172.552,95	2.172.552,95	2.172.552,95	2.172.552,95	2.172.552,95	2.172.552,95	2.172.552,95	2.172.552,95	21.725.529,50
inst. hidráulica	1.810.460,79	5,00%	21.725.529,50			2.172.552,95	2.172.552,95	2.172.552,95	2.172.552,95	2.172.552,95	2.172.552,95	2.172.552,95	2.172.552,95	2.172.552,95	2.172.552,95	21.725.529,50
inst. especiales	181.046,08	0,50%	2.172.552,95								434.510,59	434.510,59	434.510,59	434.510,59	434.510,59	2.172.552,95
pisos	1.810.460,79	5,00%	21.725.529,50								4.345.105,90	4.345.105,90	4.345.105,90	4.345.105,90	4.345.105,90	21.725.529,50
acabados	3.620.921,58	10,00%	43.451.059,00								8.690.211,80	8.690.211,80	8.690.211,80	8.690.211,80	8.690.211,80	43.451.059,00
carpintería	1.810.460,79	5,00%	21.725.529,50									5.431.382,38	5.431.382,38	5.431.382,38	5.431.382,38	21.725.529,50
obras exteriores	181.046,08	0,50%	2.172.552,95											1.086.276,48	1.086.276,48	2.172.552,95
equipo cisterna	181.046,08	0,50%	2.172.552,95					724.184,32	724.184,32	724.184,32						2.172.552,95
equipo fijo	181.046,08	0,50%	2.172.552,95								434.510,59	434.510,59	434.510,59	434.510,59	434.510,59	2.172.552,95
total	36.209.215,83	100,00%	434.510.590,00	1.448.368,63	23.173.898,13	27.519.004,03	52.037.815,90	52.762.000,21	34.140.117,79	37.616.202,51	50.796.357,07	56.227.739,44	39.571.500,16	31.346.835,42	27.870.750,70	434.510.590,00
periodo				0,33%	5,33%	6,33%	11,98%	12,14%	7,86%	8,66%	11,69%	12,94%	9,11%	7,21%	6,41%	100,00%
acumulado				0,33%	5,67%	12,00%	23,98%	36,12%	43,98%	52,63%	64,32%	77,26%	86,37%	93,59%	100,00%	
flujo de efectivo y amortización del anticipo																
monto del anticipo	7.241.843,17	20%	86.902.118,00	bim 1	bim 2	bim 3	bim 4	bim 5	bim 6	bim 7	bim 8	bim 9	bim 10	bim 11	bim 12	total
monto mensual estimaciones				1.448.368,63	23.173.898,13	27.519.004,03	52.037.815,90	52.762.000,21	34.140.117,79	37.616.202,51	50.796.357,07	56.227.739,44	39.571.500,16	31.346.835,42	27.870.750,70	434.510.590,00
amortización mensual anticipo				289.673,73	4.634.779,63	5.503.800,81	10.407.563,18	10.552.400,04	6.828.023,56	7.523.240,50	10.159.271,41	11.245.547,89	7.914.300,03	6.269.367,08	5.574.150,14	86.902.118,00
monto del anticipo	28.967.372,67	80%	347.608.472,00	1.158.694,91	18.539.118,51	22.015.203,23	41.630.252,72	42.209.600,17	27.312.094,23	30.092.962,00	40.637.085,66	44.982.191,56	31.657.200,13	25.077.468,34	22.296.600,56	347.608.472,00



CORPORATIVO



AUDI



INTERESES DURANTE LA CONSTRUCCIÓN Y PERIODO PREOPERATIVO.

Monto del crédito	16.196.219,67	usd				
tasa promedio del crédito						
Tipo de cambio	12,00					
tasa base	7,00%	TIIE				
intermediación	6,00%	fondeador + 1er piso				
tasa aplicable	13,00%	tasa inicial al crédito				
	<i>periodo meses</i>	<i>avance de obra</i>	<i>disposiciones del crédito</i>	<i>tasa de intereses</i>	<i>pago de intereses usd</i>	<i>pago de intereses \$</i>
	1	0,33%	53.987,40	1,08%	584,86	7.018,36
<i>inicio de obra</i>	2	5,67%	863.798,38	1,08%	9.942,68	119.312,15
	3	12,00%	1.025.760,58	1,08%	21.055,09	252.661,03
	4	23,98%	1.939.690,12	1,08%	42.068,40	504.820,74
	5	36,12%	1.966.683,82	1,08%	63.374,14	760.489,64



CORPORATIVO



AUDI



	6	43,98%	1.272.560,12	1,08%	77.160,20	925.922,45
	7	52,63%	1.402.129,87	1,08%	92.349,94	1.108.199,34
	8	64,32%	1.893.415,20	1,08%	112.861,94	1.354.343,31
	9	77,26%	2.095.867,95	1,08%	135.567,18	1.626.806,15
	10	86,37%	1.475.012,86	1,08%	151.546,48	1.818.557,82
<i>término de la obra</i>	11	93,59%	1.168.441,56	1,08%	164.204,60	1.970.455,22
<i>periodo preoperativo</i>	12	100,00%	1.038.871,80	1,08%		-
	<i>total</i>		16.196.219,67	13,00%	870.715,52	10.448.586,21



CORPORATIVO



AUDI



CONDICIONES Y AMORTIZACIÓN DEL FINANCIAMIENTO.

monto del crédito	16.196.219,67	usd					
tasa promedio del crédito	0,00%						
plazo del crédito	11	años					
periodo de gracia en capital	3	años					
tasa base	7,00%	LIBOR usd					
intermediación	6,00%	fondeador + 1er piso					
tasa aplicable	13,00%	tasa inicial al crédito					
amortización	8	pagos iguales					
<i>financiamiento usd</i>	<i>financiamiento \$</i>	<i>tasa de interés</i>	<i>pago de intereses</i>	<i>amortización del principal</i>	<i>total int + amort</i>	<i>plazos crédito</i>	<i>(años) gracia</i>
0	ver amortización durante período de construcción y operativo			0,00		0	0
0	16.196.219,67	13,00%	2.105.508,56	0,00	2.105.508,56	1	1
0	16.196.219,67	13,00%	2.105.508,56	0,00	2.105.508,56	2	2
0	16.196.219,67	13,00%	2.105.508,56	2.024.527,46	4.130.036,02	3	
0	14.171.692,21	13,00%	1.842.319,99	2.024.527,46	3.866.847,45	4	



CORPORATIVO



AUDI



0	12.147.164,75	13,00%	1.579.131,42	2.024.527,46	3.603.658,88	5	
0	10.122.637,29	13,00%	1.315.942,85	2.024.527,46	3.340.470,31	6	
0	8.098.109,83	13,00%	1.052.754,28	2.024.527,46	3.077.281,74	7	
0	6.073.582,38	13,00%	789.565,71	2.024.527,46	2.814.093,17	8	
0	4.049.054,92	13,00%	526.377,14	2.024.527,46	2.550.904,60	9	
0	2.024.527,46	13,00%	263.188,57	2.024.527,46	2.287.716,03	10	
	0,00		13.685.805,62	16.196.219,67	29.882.025,29	11	3



CORPORATIVO



AUDI



CALENDARIO DE EROGACIONES.

concepto	inversión total usd	incidencia %	pesos 12,00	100% bim 1	100% bim 2	100% bim 3	100% bim 4	100% bim 5	100% bim 6	100% bim 7	100% bim 8	100% bim 9	100% bim 10	100% bim 11	100% bim 12	total
adquisición del terreno	12.495.000,00	21,47%	149.940.000,00	149.940.000,00												149.940.000,00
gastos notariales	999.600,00	1,72%	11.995.200,00	11.995.200,00												11.995.200,00
levantamiento y planos estado actual	2.500,00	0,00%	30.000,00	30.000,00												30.000,00
costo avalúo	31.237,50	0,05%	374.850,00	374.850,00												374.850,00
factibilidad SEDUVI	83,33	0,00%	1.000,00	1.000,00												1.000,00
uso de suelo	83,33	0,00%	1.000,00	1.000,00												1.000,00
construcción	36.209.215,83	62,22%	434.510.590,00	88.060.812,91	18.539.118,51	22.015.203,23	41.630.252,72	42.209.600,17	27.312.094,23	30.092.962,00	40.637.085,66	44.982.191,56	31.657.200,13	25.077.468,34	22.296.600,56	434.510.590,00
alineamiento y num oficial	416,67	0,00%	5.000,00	5.000,00												5.000,00
permisos y licencias	130.381,90	0,22%	1.564.582,77	1.564.582,77												1.564.582,77
licencia en condominio	-	0,00%	-	-												-
DRO	144.868,78	0,25%	1.738.425,30	1.738.425,30												1.738.425,30
DGCOH	362.171,94	0,62%	4.346.063,25	4.346.063,25												4.346.063,25
SP CFE	482.895,92	0,83%	5.794.751,00	5.794.751,00												5.794.751,00
IMSS	1.448.368,63	2,49%	17.380.423,60	1.448.368,63	1.448.368,63	1.448.368,63	1.448.368,63	1.448.368,63	1.448.368,63	1.448.368,63	1.448.368,63	1.448.368,63	1.448.368,63	1.448.368,63	1.448.368,63	17.380.423,60
intereses durante la construcción	-	0,00%	10.448.586,21	7.018,36	119.312,15	252.661,03	504.820,74	760.489,64	925.922,45	1.108.199,34	1.354.343,31	1.626.806,15	1.818.557,82	1.970.455,22	-	10.448.586,21
gestoría	16.901,36	0,03%	202.816,29	202.816,29												202.816,29
proyecto arquitectónico	1.286.500,00	2,21%	15.438.000,00	15.438.000,00												15.438.000,00
proyecto estructural	284.583,33	0,49%	3.415.000,00	3.415.000,00												3.415.000,00
proyecto instalaciones	569.583,33	0,98%	6.835.000,00	6.835.000,00												6.835.000,00
asesorías legales, contables, etc.	96.579,18	0,17%	1.158.950,20	96.579,18	96.579,18	96.579,18	96.579,18	96.579,18	96.579,18	96.579,18	96.579,18	96.579,18	96.579,18	96.579,18	96.579,18	1.158.950,20
gastos asociados al crédito	-	0,00%	323.924,39	323.924,39												323.924,39
gastos de publicidad	17.762,00	0,03%	213.144,00	17.762,00	17.762,00	17.762,00	17.762,00	17.762,00	17.762,00	17.762,00	17.762,00	17.762,00	17.762,00	17.762,00	17.762,00	213.144,00
imprevistos	1.810.460,79	3,11%	21.725.529,50	1.810.460,79	1.810.460,79	1.810.460,79	1.810.460,79	1.810.460,79	1.810.460,79	1.810.460,79	1.810.460,79	1.810.460,79	1.810.460,79	1.810.460,79	1.810.460,79	21.725.529,50
armado de negocio y gestión inmobiliaria	1.810.460,79	3,11%	21.725.529,50	1.810.460,79	1.810.460,79	1.810.460,79	1.810.460,79	1.810.460,79	1.810.460,79	1.810.460,79	1.810.460,79	1.810.460,79	1.810.460,79	1.810.460,79	1.810.460,79	21.725.529,50
total	58.199.654,62	100,00%	709.168.366,01	295.257.075,67	23.842.062,06	27.451.495,65	47.318.704,86	48.153.721,21	33.421.648,08	36.384.792,74	47.175.060,37	51.792.629,10	38.659.389,35	32.231.554,96	27.480.231,96	709.168.366,01



CORPORATIVO



A U D I



DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES.

concepto	año 0	año 1	año 2	año 3	año 4	año 5	año 6	año 7	año 8	año 9	año 10
terreno	12.495.000,00	12.495.000,00	12.495.000,00	12.495.000,00	12.495.000,00	12.495.000,00	12.495.000,00	12.495.000,00	12.495.000,00	12.495.000,00	12.495.000,00
construcción	36.209.215,83	36.209.215,83	36.209.215,83	36.209.215,83	36.209.215,83	36.209.215,83	36.209.215,83	36.209.215,83	36.209.215,83	36.209.215,83	36.209.215,83
depreciación		1.810.460,79	1.810.460,79	1.810.460,79	1.810.460,79	1.810.460,79	1.810.460,79	1.810.460,79	1.810.460,79	1.810.460,79	1.810.460,79
depreciación acumulada		1.810.460,79	3.620.921,58	5.431.382,38	7.241.843,17	9.052.303,96	10.862.764,75	12.673.225,54	14.483.686,33	16.294.147,13	18.104.607,92
equipo fijo mayor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
depreciación		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
depreciación acumulada		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
equipo de transporte	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
depreciación		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
depreciación acumulada		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
mobiliario y decoración	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
depreciación		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
depreciación acumulada		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
equipo de operación	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
depreciación		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
depreciación acumulada		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
imprevistos	1.810.460,79	1.810.460,79	1.810.460,79	1.810.460,79	1.810.460,79	1.810.460,79	1.810.460,79	1.810.460,79	1.810.460,79	1.810.460,79	1.810.460,79
depreciación		90.523,04	90.523,04	90.523,04	90.523,04	90.523,04	90.523,04	90.523,04	90.523,04	90.523,04	90.523,04
depreciación acumulada		90.523,04	181.046,08	271.569,12	362.092,16	452.615,20	543.138,24	633.661,28	724.184,32	814.707,36	905.230,40
total activo fijo	50.514.676,63	50.514.676,63	50.514.676,63	50.514.676,63	50.514.676,63	50.514.676,63	50.514.676,63	50.514.676,63	50.514.676,63	50.514.676,63	50.514.676,63
total depreciación	-	1.900.983,83	1.900.983,83	1.900.983,83	1.900.983,83	1.900.983,83	1.900.983,83	1.900.983,83	1.900.983,83	1.900.983,83	1.900.983,83
total depreciación acumulada	-	1.900.983,83	3.801.967,66	5.702.951,49	7.603.935,33	9.504.919,16	11.405.902,99	13.306.886,82	15.207.870,65	17.108.854,48	19.009.838,31
total gastos amortizables	7.684.977,99	7.684.977,99	7.684.977,99	7.684.977,99	7.684.977,99	7.684.977,99	7.684.977,99	7.684.977,99	7.684.977,99	7.684.977,99	7.684.977,99
total amortización	0	384.248,90	384.248,90	384.248,90	384.248,90	384.248,90	384.248,90	384.248,90	384.248,90	384.248,90	384.248,90
total amortización acumulada	0	384.248,90	768.497,80	1.152.746,70	1.536.995,60	1.921.244,50	2.305.493,40	2.689.742,30	3.073.991,20	3.458.240,10	3.842.489,00
total depreciación y amortización	-	2.285.232,73	2.285.232,73	2.285.232,73	2.285.232,73	2.285.232,73	2.285.232,73	2.285.232,73	2.285.232,73	2.285.232,73	2.285.232,73



CORPORATIVO



AUDI



VALOR DE RESCATE DEL INMUEBLE AÑO 10 (EN USD).

concepto	monto	descripción	
actualización valor del inmueble	70.945.054,22	terreno+inmueble+equipamiento+crédito liquidado	
costo inicial del inmueble	58.199.654,62	terreno+recursos líquidos+aportaciones+equipamiento	
valor total futuro estimado	70.945.054,22	1,22	veces sobre recursos aplicados
estimado del valor futuro del inmueble			
inversión total inicial	58.199.654,62		
factor de actualización	2%		
valor futuro del inmueble			
periodo año	monto inicial usd	importe plusvalía usd	inversión actualizada usd
1	58.199.654,62	1.163.993,09	59.363.647,71
2	59.363.647,71	1.187.272,95	60.550.920,66
3	60.550.920,66	1.211.018,41	61.761.939,08
4	61.761.939,08	1.235.238,78	62.997.177,86
5	62.997.177,86	1.259.943,56	64.257.121,42
6	64.257.121,42	1.285.142,43	65.542.263,84
7	65.542.263,84	1.310.845,28	66.853.109,12
8	66.853.109,12	1.337.062,18	68.190.171,30
9	68.190.171,30	1.363.803,43	69.553.974,73
10	69.553.974,73	1.391.079,49	70.945.054,22
total		12.745.399,61	70.945.054,22



CORPORATIVO



AUDI



ESTADO DE RESULTADOS.

concepto		año 1	%	año 2	%	año 3	%	año 4
		usd		usd		usd		usd
premisas del cálculo								
renta comercio	ingreso mensual	0		0		0		0
	ingreso por comercio	-	0%	-	0%	-	0%	-
renta oficinas	superficie rentable	30700		30700		30700		30700
	renta mensual	32,00		32,32		32,6432		32,969632
	ingresos por renta	11.788.800,00	94%	11.906.688,00	94%	12.025.754,88	94%	12.146.012,43
estacionamiento	cajones de estacionamiento	315		315		315		315
	horario de servicio	12		12		12		12
	% ocupación	0,5		0,5		0,5		0,5
	tarifa	1,67		1,68		1,70		1,72
	ingresos estacionamiento	793.800,00	6%	801.738,00	6%	809.755,38	6%	817.852,93
i. ingresos totales		12.582.600,00	100%	12.708.426,00	100%	12.835.510,26	100%	12.963.865,36
gastos operación y administración (no distribuibles/ingreso total)								
	administración y generales	377.478,00	3%	381.252,78	3%	385.065,31	3%	388.915,96
	publicidad y promoción	-	0%	-	0%	-	0%	-



CORPORATIVO



AUDI



	<i>mantenimiento y reparación</i>	1.258.260,00	10%	1.270.842,60	10%	1.283.551,03	10%	1.296.386,54
	<i>energéticos (agua, luz, etc)</i>	629.130,00	5%	635.421,30	5%	641.775,51	5%	648.193,27
	<i>honorario básico administración</i>	251.652,00	2%	254.168,52	2%	256.710,21	2%	259.277,31
	<i>gastos financieros, intereses deducibles</i>	2.105.508,56		2.105.508,56		2.105.508,56		1.842.319,99
iii.	total gastos de operación y administración	4.622.028,56	37%	4.647.193,76	37%	4.672.610,61	36%	4.435.093,06
v.	utilidad de operación ubo	7.960.571,44	63%	8.061.232,24	63%	8.162.899,65	64%	8.528.772,30
	<i>gastos indirectos (no operacionales/inversión total)</i>							
	<i>seguros inmueble, responsabilidad civil, fidelidad</i>	724.184,32	2%	731.426,16		738.740,42		746.127,83
	<i>depreciación y amortización</i>	2.285.232,73		2.285.232,73		2.285.232,73		2.285.232,73
	<i>impuesto predial, estatales, locales</i>	724.184,32	2%	731.426,16		738.740,42		746.127,83
	<i>gastos financieros intereses no deducibles</i>							
vi.	total gastos indirectos, no operación	3.733.601,36	30%	3.748.085,05	29%	3.762.713,57	29%	3.777.488,38
vii.	utilidad antes de impuestos y ptu	4.226.970,08	34%	4.313.147,19	34%	4.400.186,08	34%	4.751.283,92
	<i>impuestos y ptu</i>							
	<i>participación trabajadores, utilidad ptu</i>	-	0%	-	0%	-	0%	-
	<i>impuesto sobre la renta isr</i>		10%		10%		10%	



CORPORATIVO



AUDI



			422.697,01		431.314,72		440.018,61		475.128,39
	impuesto sobre el activo ia o impac (1,8%)		-		-		-		-
	viii. total cargas impositivas y ptu		422.697,01	3%	431.314,72	3%	440.018,61	3%	475.128,39
	ix. utilidad o pérdida neta		3.804.273,07	30%	3.881.832,47	31%	3.960.167,47	31%	4.276.155,53
	utilidad o perdida neta acumulada		3.804.273,07		7.686.105,54		11.646.273,01		15.922.428,54
	año 5		año 6		año 7		año 8		
%	usd	%	usd	%	usd	%	usd	%	
	0		0		0		0		
0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	
	30700		30700		30700		30700		
	33,29932832		33,6323216		33,96864482		34,30833127		
94%	12.267.472,55	94%	12.390.147,28	94%	12.514.048,75	94%	12.639.189,24	94%	
	315		315		315		315		
	12		12		12		12		
	0,5		0,5		0,5		0,5		
	1,73		1,75		1,77		1,79		
6%	826.031,46	6%	834.291,78	6%	842.634,70	6%	851.061,04	6%	
100%	13.093.504,02	100%	13.224.439,06	100%	13.356.683,45	100%	13.490.250,28	100%	
3%	392.805,12	3%	396.733,17	3%	400.700,50	3%	404.707,51	3%	
0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	



CORPORATIVO



AUDI



10%	1.309.350,40	10%	1.322.443,91	10%	1.335.668,34	10%	1.349.025,03	10%
5%	654.675,20	5%	661.221,95	5%	667.834,17	5%	674.512,51	5%
2%	261.870,08	2%	264.488,78	2%	267.133,67	2%	269.805,01	2%
	1.579.131,42		1.315.942,85		1.052.754,28		789.565,71	
34%	4.197.832,22	32%	3.960.830,66	30%	3.724.090,97	28%	3.487.615,77	26%
66%	8.895.671,80	68%	9.263.608,40	70%	9.632.592,48	72%	10.002.634,52	74%
	753.589,10		761.124,99		768.736,24		776.423,61	
	2.285.232,73		2.285.232,73		2.285.232,73		2.285.232,73	
	753.589,10		761.124,99		768.736,24		776.423,61	
29%	3.792.410,94	29%	3.807.482,72	29%	3.822.705,22	29%	3.838.079,95	28%
37%	5.103.260,86	39%	5.456.125,68	41%	5.809.887,26	43%	6.164.554,57	46%
0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%
10%	510.326,09	10%	545.612,57	10%	580.988,73	10%	616.455,46	10%
	-		-		-		-	
4%	510.326,09	4%	545.612,57	4%	580.988,73	4%	616.455,46	5%
33%	4.592.934,77	35%	4.910.513,11	37%	5.228.898,53	39%	5.548.099,11	41%
	20.515.363,31		25.425.876,42		30.654.774,96		36.202.874,07	



CORPORATIVO



AUDI



año 9		año 10		total flujo
usd	%	usd	%	
0		0		
-	0%	-	0%	-
30700		30700		
34,65141458		34,99792873		
12.765.581,13	94%	12.893.236,94	94%	123.336.931,20
315		315		
12		12		
0,5		0,5		
1,80		1,82		
859.571,65	6%	868.167,37	6%	8.304.904,32
13.625.152,78	100%	13.761.404,31	100%	131.641.835,52
408.754,58	3%	412.842,13	3%	3.949.255,07
-	0%	-	0%	-
1.362.515,28	10%	1.376.140,43	10%	13.164.183,55
681.257,64	5%	688.070,22	5%	6.582.091,78
272.503,06	2%	275.228,09	2%	2.632.836,71
526.377,14		263.188,57		13.685.805,62
3.251.407,70	24%	3.015.469,43	22%	40.014.172,72
10.373.745,09	76%	10.745.934,88	78%	91.627.662,80
784.187,84		792.029,72		7.576.570,24
2.285.232,73		2.285.232,73		22.852.327,31
784.187,84		792.029,72		7.576.570,24
				-
3.853.608,42	28%	3.869.292,17	28%	38.005.467,79
6.520.136,67	48%	6.876.642,71	50%	53.622.195,01



CORPORATIVO



AUDI



-	0%	-	0%	-
652.013,67	10%	687.664,27	10%	5.362.219,50
-		-		-
652.013,67	5%	687.664,27	5%	5.362.219,50
5.868.123,00	43%	6.188.978,43	45%	48.259.975,51
42.070.997,07		48.259.975,51		



CORPORATIVO



AUDI



FLUJO DE EFECTIVO.

concepto	año 0 usd	año 1 usd	año 2 usd	año 3 usd	año 4 usd	año 5 usd	año 6 usd	año 7 usd	año 8 usd	año 9 usd	año 10 usd	total flujo usd
ingresos/origenes												
utilidad neta		3.804.273,07	3.881.832,47	3.960.167,47	4.276.155,53	4.592.934,77	4.910.513,11	5.228.898,53	5.548.099,11	5.868.123,00	6.188.978,43	48.259.975,51
depreciación y amortización	-	2.285.232,73	2.285.232,73	2.285.232,73	2.285.232,73	2.285.232,73	2.285.232,73	2.285.232,73	2.285.232,73	2.285.232,73	2.285.232,73	22.852.327,31
capital	42.003.434,95											42.003.434,95
crédito	16.196.219,67											16.196.219,67
valor de rescate											70.945.054,22	70.945.054,22
total ingresos/origenes	58.199.654,62	6.089.505,80	6.167.065,20	6.245.400,20	6.561.388,26	6.878.167,50	7.195.745,84	7.514.131,26	7.833.331,84	8.153.355,73	79.419.265,39	200.257.011,66
egresos/aplicaciones												
adquisición del terreno	12.495.000,00											12.495.000,00
gastos notariales	999.600,00											999.600,00
levantamiento y planos estado actual	2.500,00											2.500,00
costo avalúo	31.237,50											31.237,50
factibilidad SEDUVI	83,33											83,33
uso de suelo	83,33											83,33
alineamiento y num oficial	416,67											416,67
permisos y licencias	130.381,90											130.381,90
licencia en condominio	-											-
DRO	144.868,78											144.868,78
DGCOH	362.171,94											362.171,94
SP CFE	482.895,92											482.895,92
IMSS	1.448.368,63											1.448.368,63
gestoría	16.901,36											16.901,36
proyecto arquitectónico	1.286.500,00											1.286.500,00
proyecto estructural	284.583,33											284.583,33
proyecto instalaciones	569.583,33											569.583,33
asesorías legales, contables, etc.	96.579,18											96.579,18
gastos asociados al crédito	323.924,39											323.924,39
intereses durante la construcción	10.448.586,21											10.448.586,21
gastos de publicidad	17.762,00											17.762,00
imprevistos	1.810.460,79											1.810.460,79
armado de negocio y gestión inmobiliaria	1.810.460,79											1.810.460,79
construcción	36.209.215,83											36.209.215,83
amortización financiamiento	-	-	-	2.024.527,46	2.024.527,46	2.024.527,46	2.024.527,46	2.024.527,46	2.024.527,46	2.024.527,46	2.024.527,46	16.196.219,67
total ingresos/origenes	68.972.165,22	-	-	2.024.527,46	2.024.527,46	2.024.527,46	2.024.527,46	2.024.527,46	2.024.527,46	2.024.527,46	2.024.527,46	85.168.384,89
flujo de efectivo	- 10.772.510,61	6.089.505,80	6.167.065,20	4.220.872,74	4.536.860,80	4.853.640,04	5.171.218,38	5.489.603,81	5.808.804,39	6.128.828,28	77.394.737,93	115.088.626,77
flujo acumulado	- 10.772.510,61	- 4.683.004,80	1.484.060,40	5.704.933,14	10.241.793,94	15.095.433,99	20.266.652,37	25.756.256,17	31.565.060,56	37.693.888,84	115.088.626,77	
indices de rentabilidad												
flujos del proyecto	- 68.972.165,22	6.089.505,80	6.167.065,20	4.220.872,74	4.536.860,80	4.853.640,04	5.171.218,38	5.489.603,81	5.808.804,39	6.128.828,28	77.394.737,93	
flujos del capital	- 42.003.434,95	6.089.505,80	6.167.065,20	4.220.872,74	4.536.860,80	4.853.640,04	5.171.218,38	5.489.603,81	5.808.804,39	6.128.828,28	77.394.737,93	
valor presente neto vpn	- \$24.160.076,01	\$2.808.654,26										
tasa interna de rendimiento	8,10%	16,15%										
tasa de descuento nominal	15%	15%										
resumen												
Inversión total						\$ 42.003.434,95						usd
recuperación											año 10	
tasa de rendimiento											16,15%	



CORPORATIVO



AUDI



FLUJO DE DIVIDENDOS.

	usd	%	usd	usd	usd	usd	usd	usd	usd	usd	usd	usd	usd	usd
terreno	12.495.000,00	29,75%												
vpn	835.506,31													
tir	16,15%		- 12.495.000,00	1.811.479,83	1.834.551,86	1.255.606,95	1.349.605,71	1.443.839,83	1.538.311,66	1.633.023,58	1.727.977,98	1.823.177,30	23.023.051,61	
acumulado	37.440.626,30			1.811.479,83	3.646.031,69	4.901.638,64	6.251.244,35	7.695.084,18	9.233.395,84	10.866.419,41	12.594.397,40	14.417.574,70	37.440.626,30	
tasa de descuento nominal	15,00%													
capitalista 1	3.619.509,35	8,62%												
vpn	242.026,64													
tir	16,15%		- 3.619.509,35	524.743,35	531.426,78	363.719,98	390.949,22	418.246,64	445.612,92	473.048,75	500.554,82	528.131,84	6.669.239,74	
acumulado	10.845.674,03			524.743,35	1.056.170,13	1.419.890,11	1.810.839,33	2.229.085,97	2.674.698,88	3.147.747,63	3.648.302,45	4.176.434,29	10.845.674,03	
tasa de descuento nominal	15,00%													
capitalista 2	21.839.870,68	52,00%												
vpn	1.460.372,13													
tir	16,15%		- 21.839.870,68	3.166.265,32	3.206.592,67	2.194.661,34	2.358.960,72	2.523.671,48	2.688.797,73	2.854.343,64	3.020.313,38	3.186.711,21	40.241.734,28	
acumulado	65.442.051,76			3.166.265,32	6.372.857,98	8.567.519,33	10.926.480,05	13.450.151,53	16.138.949,26	18.993.292,90	22.013.606,28	25.200.317,49	65.442.051,76	
tasa de descuento nominal	15,00%													
industriales	4.049.054,92	9,64%												
vpn	270.749,17													
tir	16,15%		- 4.049.054,92	587.017,31	594.493,90	406.884,47	437.345,15	467.882,09	498.496,07	529.187,85	559.958,20	590.807,93	7.460.712,31	
acumulado	12.132.785,28			587.017,31	1.181.511,21	1.588.395,68	2.025.740,83	2.493.622,92	2.992.118,99	3.521.306,84	4.081.265,04	4.672.072,97	12.132.785,28	
tasa de descuento nominal	15,00%													
flujo de efectivo	42.003.434,95	100%		6.089.505,80	6.167.065,20	4.220.872,74	4.536.860,80	4.853.640,04	5.171.218,38	5.489.603,81	5.808.804,39	6.128.828,28	77.394.737,93	
				4.683.004,80	1.484.060,40	5.704.933,14	10.241.793,94	15.095.433,99	20.266.652,37	25.756.256,17	31.565.060,56	37.693.888,84	115.088.626,77	



CORPORATIVO



AUDI



HONORARIOS PROFESIONALES.

HONORARIOS				
HONORARIOS DEL PROYECTO ARQUITECTONICO				
H=	\$25.690.187,04	IMPORTE DE LOS HONORARIOS EN MONEDA NACIONAL		
S=	57.547,00	SUPERFICIE TOTAL POR CONSTRUIR EN METROS CUADRADOS		
C=	\$9.000,00	COSTO UNITARIO ESTIMADO DE LA CONSTRUCCION EN \$/M2		
F=	0,71	FACTOR PARA LA SUPERFICIE POR CONSTRUIR		
I=	1,0504	FACTOR INFLACIONARIO, ACUMULADO A LA FECHA DE CONTRATACION, REPORTADO POR EL BANCO DE MEXICO SA		
K=	6,656	FACTOR CORRESPONDIENTE A CADA UNO DE LOS COMPONENTES ARQUITECTONICOS DEL CARGO CONTRATADO.		
EX	\$0,00	HONORARIOS POR SOLUCIÓN DE CONJUNTO (EXTERIORES) H+10%		
CO	\$0,00	HONORARIOS POR COMPLEJIDAD (Hospitales, estadios, aeropuertos, etc) H+2%		
HT	\$25.690.187,04	TOTAL DE HONORARIOS		
	$H=(S*C*I/100)(K)$			



CORPORATIVO



AUDI



a CONSTRUCCION				
	Concepto		m2	Porcentaje
a1	Superficie construcción		57.547,00	100,00%
a2				0,00%
a3				0,00%
a4				0,00%
a5				0,00%
a6				0,00%
a7				0,00%
a8				0,00%
a9				0,00%
a10				0,00%
a11				0,00%
a12				0,00%
a13				0,00%
a14				0,00%
a15				0,00%
a16				0,00%
a17				0,00%



CORPORATIVO



AUDI



a18				0,00%
a19				0,00%
a20				0,00%
a21				0,00%
a22				0,00%
a23				0,00%
a24				0,00%
	Superficie cubierta		57.547,00	100,00%



CORPORATIVO



AUDI



f CALCULO DE LOS HONORARIOS			
CALCULO DE Fsx			
		Fsx=	0,71
		F.o=	0,73
Se obtiene de la tabla A.07.08		S=	57547,00
Superficie contruida del proyecto		S.o=	40000,00
Se obtiene de la tabla A.07.08 valor inmediato superior a S		d.o	1,17
Se obtiene de la tabla A.07.08		D=	1000000,00
Se obtiene de la tabla A.07.08			
HONORARIOS DESGLOSADOS POR COMPONENTE ARQUITECTONICO			
K.FF	K FORMAL Y FUNCIONAL		4,000
K.CE	K CIMENTACION Y ESTRUCTURA		0,885
K.ELM	K ELECTROMECHANICOS		1,771
K.TOTAL			6,656
H.FF		\$15.438.814,32	
H.CE		\$3.415.837,67	
H.ELM		\$6.835.535,04	
SUMA		\$25.690.187,04	



CORPORATIVO



AUDI



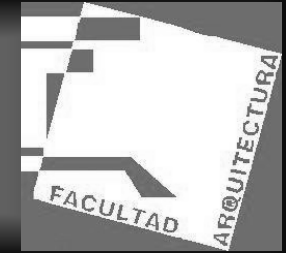
-	0%	-	0%	-
652.013,67	10%	687.664,27	10%	5.362.219,50
-		-		-
652.013,67	5%	687.664,27	5%	5.362.219,50
5.868.123,00	43%	6.188.978,43	45%	48.259.975,51
42.070.997,07		48.259.975,51		



CORPORATIVO



AUDI



FLUJO DE EFECTIVO.

concepto	año 0 usd	año 1 usd	año 2 usd	año 3 usd	año 4 usd	año 5 usd	año 6 usd	año 7 usd	año 8 usd	año 9 usd	año 10 usd	total flujo usd
Ingresos/origenes												
utilidad neta		3.804.273,07	3.881.832,47	3.960.167,47	4.276.155,53	4.592.934,77	4.910.513,11	5.228.898,53	5.548.099,11	5.868.123,00	6.188.978,43	48.259.975,51
depreciación y amortización	-	2.285.232,73	2.285.232,73	2.285.232,73	2.285.232,73	2.285.232,73	2.285.232,73	2.285.232,73	2.285.232,73	2.285.232,73	2.285.232,73	22.852.327,31
capital	42.003.434,95											42.003.434,95
crédito	16.196.219,67											16.196.219,67
valor de rescate											70.945.054,22	70.945.054,22
total ingresos/origenes	58.199.654,62	6.089.505,80	6.167.065,20	6.245.400,20	6.561.388,26	6.878.167,50	7.195.745,84	7.514.131,26	7.833.331,84	8.153.355,73	79.419.265,39	200.257.011,66
egresos/aplicaciones												
adquisición del terreno	12.495.000,00											12.495.000,00
gastos notariales	999.600,00											999.600,00
levantamiento y planos estado actual	2.500,00											2.500,00
costo avalúo	31.237,50											31.237,50
factibilidad SEDUVI	83,33											83,33
uso de suelo	83,33											83,33
alineamiento y num oficial	416,67											416,67
permisos y licencias	130.381,90											130.381,90
licencia en condominio	-											-
DFO	144.868,78											144.868,78
DGCOH	362.171,94											362.171,94
SP CFE	482.895,92											482.895,92
IMSS	1.448.368,63											1.448.368,63
gestoría	16.901,36											16.901,36
proyecto arquitectónico	1.286.500,00											1.286.500,00
proyecto estructural	284.583,33											284.583,33
proyecto instalaciones	569.583,33											569.583,33
asesorías legales, contables, etc.	96.579,18											96.579,18
gastos asociados al crédito	323.924,39											323.924,39
intereses durante la construcción	10.448.586,21											10.448.586,21
gastos de publicidad	17.762,00											17.762,00
imprevistos	1.810.460,79											1.810.460,79
armado de negocio y gestión inmobiliaria	1.810.460,79											1.810.460,79
construcción	36.209.215,83											36.209.215,83
amortización financiamiento	-			2.024.527,46	2.024.527,46	2.024.527,46	2.024.527,46	2.024.527,46	2.024.527,46	2.024.527,46	2.024.527,46	16.196.219,67
total ingresos/origenes	68.972.165,22	6.089.505,80	6.167.065,20	4.220.872,74	4.536.860,80	4.853.640,04	5.171.218,38	5.489.603,81	5.808.804,39	6.128.828,28	77.394.737,93	115.088.626,77
flujo de efectivo	-10.772.510,61	6.089.505,80	6.167.065,20	4.220.872,74	4.536.860,80	4.853.640,04	5.171.218,38	5.489.603,81	5.808.804,39	6.128.828,28	77.394.737,93	115.088.626,77
flujo acumulado	-10.772.510,61	4.683.004,80	1.484.060,40	5.704.933,14	10.241.793,94	15.095.433,99	20.266.652,37	25.756.256,17	31.565.060,56	37.693.888,84	115.088.626,77	
índices de rentabilidad												
flujos del proyecto	- 68.972.165,22	6.089.505,80	6.167.065,20	4.220.872,74	4.536.860,80	4.853.640,04	5.171.218,38	5.489.603,81	5.808.804,39	6.128.828,28	77.394.737,93	
flujos del capital	- 42.003.434,95	6.089.505,80	6.167.065,20	4.220.872,74	4.536.860,80	4.853.640,04	5.171.218,38	5.489.603,81	5.808.804,39	6.128.828,28	77.394.737,93	
	proyecto	capítal	resúmen									
valor presente neto ypn	\$24.161.076,01	\$2.808.654,26	Inversión total		\$ 42.003.434,95 usd							
tasa interna de rendimiento	8,10%	16,15%	recuperación		año 10							
			tasa de rendimiento		16,15%							
tasa de descuento nominal	15%	15%										

CÉSAR CASTREJÓN CERVANTES

214



CORPORATIVO



AUDI



FLUJO DE DIVIDENDOS.

	usd	%	usd	usd	usd	usd	usd	usd	usd	usd	usd	usd	usd
terreno	12.495.000,00	29,75%											
vpn	835.506,31												
tir	16,15%		- 12.495.000,00	1.811.479,83	1.834.551,86	1.255.606,95	1.349.605,71	1.443.839,83	1.538.311,66	1.633.023,58	1.727.977,98	1.823.177,30	23.023.051,61
acumulado	37.440.626,30			1.811.479,83	3.646.031,69	4.901.638,64	6.251.244,35	7.695.084,18	9.233.395,84	10.866.419,41	12.594.397,40	14.417.574,70	37.440.626,30
tasa de descuento nominal	15,00%												
capitalista 1	3.619.509,35	8,62%											
vpn	242.026,64												
tir	16,15%		- 3.619.509,35	524.743,35	531.426,78	363.719,98	390.949,22	418.246,64	445.612,92	473.048,75	500.554,82	528.131,84	6.669.239,74
acumulado	10.845.674,03			524.743,35	1.056.170,13	1.419.890,11	1.810.839,33	2.229.085,97	2.674.698,88	3.147.747,63	3.648.302,45	4.176.434,29	10.845.674,03
tasa de descuento nominal	15,00%												
capitalista 2	21.839.870,68	52,00%											
vpn	1.460.372,13												
tir	16,15%		- 21.839.870,68	3.166.265,32	3.206.592,67	2.194.661,34	2.358.960,72	2.523.671,48	2.688.797,73	2.854.343,64	3.020.313,36	3.186.711,21	40.241.734,28
acumulado	65.442.051,76			3.166.265,32	6.372.857,98	8.567.519,33	10.926.480,05	13.450.151,53	16.138.949,26	18.993.292,90	22.013.606,28	25.200.317,49	65.442.051,76
tasa de descuento nominal	15,00%												
industriales	4.049.054,92	9,64%											
vpn	270.749,17												
tir	16,15%		- 4.049.054,92	587.017,31	594.493,90	406.884,47	437.345,15	467.882,09	498.496,07	529.187,85	559.958,20	590.807,93	7.460.712,31
acumulado	12.132.785,28			587.017,31	1.181.511,21	1.588.395,68	2.025.740,83	2.493.622,92	2.992.118,99	3.521.306,84	4.081.265,04	4.672.072,97	12.132.785,28
tasa de descuento nominal	15,00%												
flujo de efectivo	42.003.434,95	100%		6.089.505,80	6.167.065,20	4.220.872,74	4.536.860,80	4.853.640,04	5.171.218,38	5.489.603,81	5.808.804,39	6.128.828,28	77.394.737,93
				4.683.004,80	1.484.060,40	5.704.933,14	10.241.793,94	15.095.433,99	20.266.652,37	25.756.256,17	31.565.060,56	37.693.888,84	115.088.626,77



CORPORATIVO



AUDI



HONORARIOS PROFESIONALES.

HONORARIOS				
HONORARIOS DEL PROYECTO ARQUITECTONICO				
H=	\$25.690.187,04	IMPORTE DE LOS HONORARIOS EN MONEDA NACIONAL		
S=	57.547,00	SUPERFICIE TOTAL POR CONSTRUIR EN METROS CUADRADOS		
C=	\$9.000,00	COSTO UNITARIO ESTIMADO DE LA CONSTRUCCION EN \$/M2		
F=	0,71	FACTOR PARA LA SUPERFICIE POR CONSTRUIR		
I=	1,0504	FACTOR INFLACIONARIO, ACUMULADO A LA FECHA DE CONTRATACION, REPORTADO POR EL BANCO DE MEXICO SA		
K=	6,656	FACTOR CORRESPONDIENTE A CADA UNO DE LOS COMPONENTES ARQUITECTONICOS DEL CARGO CONTRATADO.		
EX	\$0,00	HONORARIOS POR SOLUCIÓN DE CONJUNTO (EXTERIORES) H+10%		
CO	\$0,00	HONORARIOS POR COMPLEJIDAD (Hospitales, estadios, aeropuertos, etc) H+2%		
HT	\$25.690.187,04	TOTAL DE HONORARIOS		
	$H=(S*C*F*1/100)(K)$			



CORPORATIVO



AUDI



a CONSTRUCCION			
Concepto		m2	Porcentaje
a1	Superficie construcción	57.547,00	100,00%
a2			0,00%
a3			0,00%
a4			0,00%
a5			0,00%
a6			0,00%
a7			0,00%
a8			0,00%
a9			0,00%
a10			0,00%
a11			0,00%
a12			0,00%
a13			0,00%
a14			0,00%
a15			0,00%
a16			0,00%
a17			0,00%



CORPORATIVO



AUDI



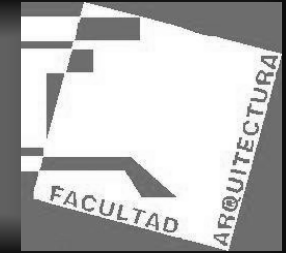
a18				0,00%
a19				0,00%
a20				0,00%
a21				0,00%
a22				0,00%
a23				0,00%
a24				0,00%
	Superficie cubierta		57.547,00	100,00%



CORPORATIVO



AUDI



f CALCULO DE LOS HONORARIOS					
CALCULO DE Fsx					
			<i>Fsx=</i>	<i>0,71</i>	<i>F.o-((S-S.o)*d.o/D)</i>
	<i>Se obtiene de la tabla A.07.08</i>		<i>F.o=</i>	<i>0,73</i>	
	<i>Superficie contruida del proyecto</i>		<i>S=</i>	<i>57547,00</i>	
	<i>Se obtiene de la tabla A.07.08 valor inmediato superior a S</i>		<i>S.o=</i>	<i>40000,00</i>	
	<i>Se obtiene de la tabla A.07.08</i>		<i>d.o</i>	<i>1,17</i>	
	<i>Se obtiene de la tabla A.07.08</i>		<i>D=</i>	<i>1000000,00</i>	
HONORARIOS DESGLOSADOS POR COMPONENTE ARQUITECTONICO					
	<i>K.FF</i>	<i>K FORMAL Y FUNCIONAL</i>		<i>4,000</i>	
	<i>K.CE</i>	<i>K CIMENTACION Y ESTRUCTURA</i>		<i>0,885</i>	
	<i>K.ELM</i>	<i>K ELECTROMECHANICOS</i>		<i>1,771</i>	
	<i>K.TOTAL</i>			<i>6,656</i>	
	<i>H.FF</i>		<i>\$15.438.814,32</i>		
	<i>H.CE</i>		<i>\$3.415.837,67</i>		
	<i>H.ELM</i>		<i>\$6.835.535,04</i>		
	<i>SUMA</i>		<i>\$25.690.187,04</i>		



CORPORATIVO



AUDI



CONCLUSIONES FINALES.

Después de un análisis constante, trabajo y tiempo dedicado al desarrollo de la presente propuesta de tesis para obtener el título profesional como Arquitecto, se culmina una de las metas trazadas para con ello cumplir con un requisito indispensable en mi formación personal y profesional. Y a continuación maciono algunos de los principales puntos para concluir con algo tan prioritario como lo es la culminación de mi preparación a nivel licenciatura:

- Desarrolle y Realice una propuesta integral urbana arquitectónica para la solución de un problema demandante en la actualidad como lo es la demanda de oficinas corporativas que cumplan con las necesidades actuales. Con el presente proyecto se trata de dar un impacto de oferta de oficinas en esta zona dentro de la Ciudad de México.
- Un Proyecto como esté, se basa en planes maestros de desarrollo (Plan Parcial de Desarrollo Urbano de la Delegación), y por medio de esto ayudar a regenerar zonas colectivas y dotarán de identidad a espacios, sobre todo en el caso del Corredor Isurgentes Sur que es uno de los principales ejes dentro del mercado laboral de la ciudad.
- Como parte fundamental se trato el interior del edificio, el proyecto se resolvió de una manera integral: estructura, forma y funcionamiento se relacionan entra sí. En cuanto a las

instalaciones estas fueron previstas para que cada planta tenga gran versatilidad, fueron pensadas como plantas libres dejando las separaciones necesarias para su correcto y fácil manejo. Un sistema de control o cerebro de todos los tableros secundarios del sistema de seguridad localizados en cada nivel del edificio.

- Así mismo, el edificio cumple con el estipulado en el Reglamento de Construcciones vigente para el DF, el Plan Parcial de Desarrollo de la Delegación Álvaro Obregón y la normatividad vigente en la materia.
- Algo sumamente importante en este proceso fue que por medio de todos los conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera y la experiencia profesional ejercitada hasta el momento tienen su culminación en la presente propuesta de esta tesis. La relación entre el Arquitecto y Especialistas en cada una de las áreas que integran el diseño y construcción del edificio de este tipo es sin duda importante, ya que de esto dependerá que lo que se proyecte de lleva a su buen término.
- Se elaboro la propuesta económica dando como resultado los presupuestos que describen el costo de la obra, los estudios y proyectos de una manera lo cual nos permite ver que la propuesta compita en el mercado y sea posible su financiamiento y posterior construcción.



CORPORATIVO



AUDI



BIBLIOGRAFÍA.

ATLAS DE EDIFICIOS DE OFICINAS. Rainer Hascher, Simone Jeska, Brigit Klauck (eds.)

EDIFICIOS DE OFICINAS. Instituto Monsa de Ediciones

EL GRAN LIBRO DE LAS OFICINAS

DISEÑO DE SISTEMAS ELÉCTRICOS: BASADO EN LA NORMA OFICIAL MEXICANA DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS. Autor Gilberto Enriquez, Gilberto Enríquez Harper

ANÁLISIS CLÁSICO DE ESTRUCTURAS. Autor José Oscar Jaramillo Jiménez

INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN EDIFICIOS. Néstor P. Cuadri

ARNAL SIMÓN, Luis.; BETANCOURT SUÁREZ, Max: Reglamento de construcciones para el Distrito Federal. Quinta edición. México: Trillas, 2005. 1296 p. ISBN 968-24-7188-5.

PLAZOLA CISNEROS, Alfredo: Enciclopedia de arquitectura. Estado de México: Limusa Noriega Editores, (Volumen; 8. Edificios de Oficinas.

CRESPO VILLALAZ, Carlos: Mecánica de suelos y cimentaciones. Sexta edición. México: Limusa Noriega Editores, 2008. 644p. ISBN 978-96-8186-9632.

DEMM CONSULTORES S.A. DE C.V.: Lineamientos y recomendaciones agua potable y drenaje. México: Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica, 1992. 259 p.



CORPORATIVO



A U D I



GRUPO LAMOSA: Sanitarios. [Web en línea]:<<http://www.lamosa.com/sp/products/sanitarys.htm>>, [Consulta: 14/mayo/2009].

INSTITUTO MEXICANO DE LA CONSTRUCCIÓN EN ACERO, A. C.: Manual de construcción en acero. Cuarta edición. México: Limusa Noriega Editores, 2006. 491p. ISBN 968-18-6116-7.

MARTIN SÁNCHEZ, Franco: Manual práctico de iluminación. Madrid: A. Madrid Vicente, 2005. 500p. ISBN 978-84-87440-10-6.

MODULO SOLAR: Calentadores solares. [Web en línea]:<<http://www.modulosolar.com.mx>>, [Consulta: 14/mayo/2009].

PATRICK, Bardou.; VAROUJAN, Arzoumanian: Sol y arquitectural. Segunda edición. Barcelona: Gilli, 1981. 171 p. ISBN 84-252-0975-7.

PÉREZ ALAMÁ, Vicente: El concreto armado en las estructuras. Sexta edición. México: Trillas, 2005. 544 p. ISBN 968-24-6561-3.

Programa delegacional de desarrollo urbano para la delegación Alvaro Obregon. México: Gaceta Oficial del Distrito Federal.

SECRETARIA DE ENERGÍA: Norma Oficial Mexicana NOM 001-SEDE-1999 Instalaciones eléctricas. México: Diario Oficial de la Federación, 17 septiembre de 1999. 617 p.

SUAREZ SALAZAR, Carlos: Costo y tiempo en edificación. Tercera edición. México: Limusa Noriega Editores, 2004. 452 p. ISBN 968-18-0067-2.

REVISTA ENLACE

*Guía práctica para el cálculo de instalaciones eléctricas: Basada en las normas técnicas... - Página 13
de Gilberto Enríquez Harper - Technology - 1994 - 471 páginas 353 El servicio de entrada a edificios multifamiliares.*