

**Universidad Nacional Autónoma de
México**

Facultad de Arquitectura

Taller José Revueltas

**Torre Reforma 296: Edificio de Usos
Mixtos**

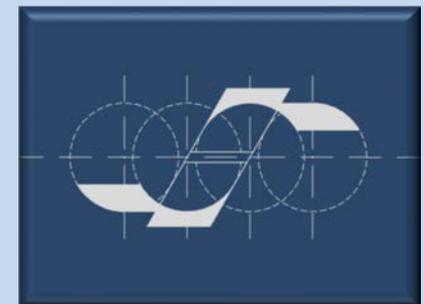
**Tesis Profesional para Obtener el Título de
Arquitecto**

Presentan:

**Jasmin Delgado Manuel
Xavier Jarquin Laguna
Gustavo Villeda Dionisio**

Asesores:

**M. en Arq. Germán B. Salazar Rivera
Arq. Ramón Abud Ramírez
Arq. Juan Manuel Archundia García
Arq. Rigoberto Galicia González
Arq. Leticia Robledo Rocha
Arq. Guillermo Sánchez Contreras**





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.

AGRADECIMIENTOS

Jasmin Delgado Manuel:

“Dedico esta tesis a las mujeres más importantes de mi vida: mis hermanas, mi madre y mi abuelita, pues sin ellas este sueño hubiese tardado más, gracias por creer en mí, animarme y siempre hacer todo lo posible para que siguiera adelante.

Gracias a mi mejor amigo que me animó cuando más lo necesite y me enseñó a confiar en mi trabajo, gracias a todos los que me han enseñado nuevas formas de ver la vida y siempre seguir adelante viviendo el hoy, y no en futuros inciertos o pasados realizados.

A mis maestros, gracias por todo el interés que pusieron en el aprendizaje de nosotros sus alumnos, el tiempo y el entusiasmo que nos inspira a terminar la carrera y continuar en un constante conocimiento arquitectónico.

A mi equipo Xavier por ser un gran compañero y excelente amigo, por tolerarme y enseñarme que siempre

hay un sinfín de cosas que aprender, y becas que utilizar,

Muchas gracias a todos por hacer esto realidad y concluir esta gran etapa de mi vida con broche de oro... por supuesto en la mejor universidad de México, la UNAM.”

Gustavo Villeda Dionisio:

“Doy las gracias, a mis padres que siempre me apoyaron con su paciencia, esfuerzo, desvelos y por siempre estar al pendiente de todo lo que hacía, porque todo esto no es más que el resultado de nuestros esfuerzos y sacrificios, a mis hermanos quienes incondicionalmente me apoyaron durante el proceso de mis estudios con algún consejo o ayuda, también le doy las gracias a mi novia, que al igual que todos ellos soportaron mis malos momentos de estrés, desesperación o de frustración, pero que al final siempre estuvieron ahí para ayudarme a salir adelante, y gracias a todos aquellos que de alguna forma fueron parte de esta etapa, a mis compañeros, amigos y

equipo sin el cual esta tesis no hubiera sido posible.”

ÍNDICE.

Introducción.....	1	Hoteles.....	32
Antecedentes históricos.....	3	Transporte.....	33
Nacimiento de la colonia Juárez siglo XXI-XX2.....	4	Bancos.....	34
Colonia de la Teja.....	5	Contexto físico.....	37
Colonia Juárez.....	6	Fotografías del contexto.....	38
Costo y oferta de terrenos.....	7	Aforo vehicular.....	44
Tipología de vivienda.....	8	Infraestructura.....	48
Colonia Juárez- Zona Rosa.....	10	Conclusiones.....	49
Zona Rosa.....	10	Análisis del terreno.....	51
Colonia Juárez.....	11	Zona Rosa de la Ciudad de México.....	52
Conclusiones.....	12	Ubicación del predio.....	53
Antecedentes Contemporáneos.....	14	Características generales.....	54
Paseo de la Reforma.....	15	Asoleamiento.....	55
¿Por qué de las inversiones en Paseo de la Reforma?.....	16	Estratigrafía.....	56
Un gran impulsor de inversión es el tratado de libre comercio.....	17	Normatividad.....	58
El gobierno del Distrito Federal potencializador de la mejora e inversión en Av. Paseo de la Reforma.....	18	Zonificación.....	59
Avenida Paseo de la Reforma.....	18	Normas por ordenación.....	59
Proyectos sobre Av. Reforma.....	20	Generales.....	59
Conclusiones.....	22	Particulares.....	60
Análisis contextual.....	24	Tabla resumen de las normas por ordenación.....	61
Localización de la zona de estudio.....	25	Usos de suelo permitidos.....	63
Delimitación de la zona de estudio.....	26	Conclusiones.....	63
Equipamiento Urbano.....	27	Análisis Tipológico (Análogo).....	65
Educación.....	28	Torre St. Regis, Reforma 439.....	66
Religión.....	29	Ubicación.....	66
Estacionamientos.....	30	Conjunto.....	67
		Variables de uso.....	68
		Variables expresivas.....	78
		Variable estructural.....	80

Enfoque	82	Cálculo de gasto hidráulico	122
Aspectos de uso	83	Diagrama instalación hidráulica	125
Aspectos expresivos.....	84	Equipos y accesorios	128
Aspectos de realización y constructivos.	85	Criterio instalación sanitaria.....	134
Integración al contexto.....	86	Diagrama de funcionamiento sanitario.....	135
Conclusiones.	87	Planta de tratamiento biológico	137
Anteproyecto arquitectónico.....	89	Especificaciones y detalles	145
Planta de acceso	90	Las partes que componen una instalación sanitaria.....	145
Corte general	91	Obturadores hidráulicos.....	146
Estacionamiento	92	Clasificación.....	146
Estacionamiento para comercio.....	92	Ventilación de instalaciones sanitarias	146
Estacionamiento para oficinas.....	93	Tipos de ventilación	147
Estacionamiento para viviendas.....	94	Materiales y equipos.....	148
Comercio.....	95	Tubería	149
Oficinas.....	96	Conclusiones instalación hidrosanitaria.....	150
Vivienda.....	98	Criterio instalación pluvial.....	151
Departamentos tipo.....	99	Diagrama de funcionamiento pluvial	152
Perspectivas exteriores del edificio.....	101	Criterio instalación eléctrica.....	155
Perspectivas interiores de los departamentos.....	102	Introducción.....	156
Criterio estructural.....	106	Partes de una instalación.....	156
Criterios generales.....	107	Diagrama instalación eléctrica.....	157
Cimentación ascendente-descendente.....	108	Elementos principales.....	158
Hincado de pilas de acero sección H.....	109	Acometida.....	158
Muro Milán.....	110	Medidor.....	158
Criterios estructurales (sub-estructura).....	111	Subestación.....	158
Losas de cimentación.....	112	Planta de emergencia.....	158
Criterios estructurales (uniones frías).....	113	Tableros eléctricos.....	158
Nodos de exoestructura.....	115	Ubicación cuarto de máquinas.....	159
Super-estructura.....	116	Planta de emergencia.....	160
Criterio instalación hidráulica.....	121	Funcionamiento de la planta de emergencia.....	160

Ciclo de operación de una planta de emergencia.	160
Transferencia.	160
Componentes de la planta de emergencia.....	161
Subestación eléctrica.....	162
Elementos:	162
Tableros generales.	163
Conclusiones.	164
Diseño de iluminación.	166
Departamentos.	167
Sala-comedor.....	167
Recámara principal.	173
Conclusiones generales.	181
Referencias bibliográficas:	182
Anexos	185



INTRODUCCIÓN.

La tesis que a continuación se presenta, plantea el desarrollo de un proyecto arquitectónico que dé respuesta a las demandas de un sector empresarial de alto nivel económico, así como de atender las pretensiones gubernamentales que intentan convertir a una de las arterias más importantes de la ciudad de México en núcleo económico-social de alto nivel.

Este documento apuesta por la potencialización empresarial-comercial-habitacional de un lugar situado en una de las zonas de mayor plusvalía dentro de la capital del país, dentro de un contexto altamente densificado y un modo de vida híper urbano.

A través de una metodología apoyada en el método científico y con un proceso lineal; esta tesis, desarrollada en la segunda mitad del 2010 en la Facultad de Arquitectura, UNAM; llegó a una propuesta arquitectónica; resultado de un análisis contextual de aquello que da forma y sentido a esta profesión; la sociedad, la cultura, la economía, el medio físico; enmarcado, claro está, en aquellas manifestaciones humanas desarrolladas en un ámbito específico, un alto sector empresarial y una economía netamente capitalista.





Se analizarán los Antecedentes Históricos con la finalidad de comprender el pasado del contexto en el que se encontrará inmerso el proyecto de *Reforma 296*, con la finalidad de entender el proceso de desarrollo que se ha manifestado en esta zona de la ciudad, así como el porqué de su importancia.



ANTECEDENTES HISTÓRICOS.

Contenido:

Nacimiento de la colonia Juárez siglo XXI-XX2.	4
Colonia de la Teja.	5
Colonia Juárez.	6
Costo y oferta de terrenos.	7
Tipología de vivienda.	8
Colonia Juárez- Zona Rosa.	10
Conclusiones.	12



NACIMIENTO DE LA COLONIA JUÁREZ SIGLO XXI-XX2.

Se ordena la construcción de Paseo de la reforma, por el emperador de México Maximiliano I, Para llevar a cabo tal encomienda, se encarga el diseño y construcción del proyecto del "Paseo de la Emperatriz" (en honor a Carlota) al ingeniero austriaco *Luis Bolland*; buscando crear una avenida en la Ciudad de México que superara o igualara a los bulevares parisinos. Las dimensiones proyectadas para tal avenida serían de 19 metros de ancho, con arboledas y prados de unos 9 metros de ancho a cada lado de la misma.



Imagen 1 El simbólico Caballito que había visto la transformación urbana de la ciudad capital desde 1852.



Imagen 2 Colonia Juárez, desarrollo y composición social 1882-1930. Litografía de Casimiro castro publicada



COLONIA DE LA TEJA.

En la década de los 70's del siglo XIX, se pretende crear una ciudad satélite de la Ciudad De México al poniente de la capital, a cargo del Lic. Rafael Martínez de la Torre, el cual comenzó por fraccionar unos terrenos entonces remotos: los de la Hacienda de la Tejada.

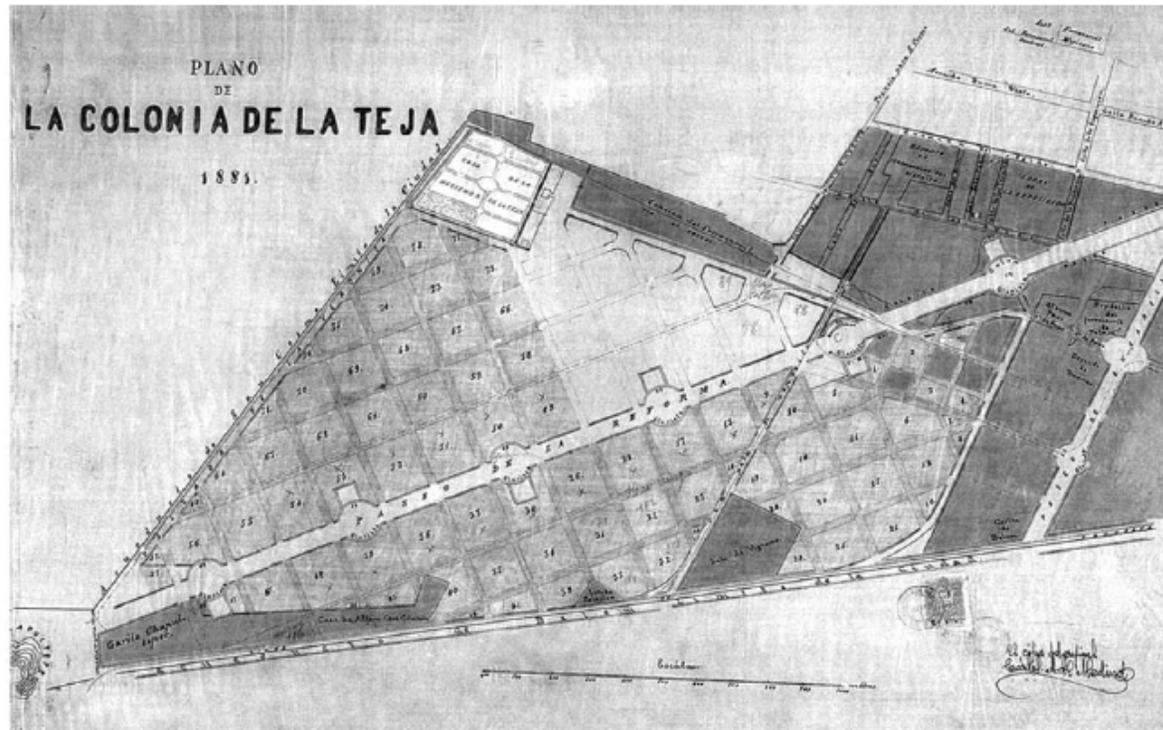


Imagen 3 Proyecto de fraccionamiento de la colonia de la teja. 1881.¹

¹ Sonia Lombardo, Atlas Histórico de la Ciudad de México. Análisis tipológico.



COLONIA JUÁREZ.

Hacia finales del siglo XIX la actual Col. Juárez estaba conformada por cuatro colonias distintas estas colonias fueron: parte de la colonia de los Arquitectos, la Bucarelli, la de La Teja o del Paseo y la Nueva del Paseo. Por otro lado se rediseña Paseo de la Reforma, por los gobiernos republicanos y durante el Porfiriato con varias esculturas, monumentos, jardines y arboledas. El 28 de septiembre de 1898 nace oficialmente la colonia Juárez, durante el régimen de Porfirio Díaz conocida como colonia Americana, pero fue hasta el 21 de marzo de 1906, en ocasión del primer centenario del nacimiento de Benito Juárez, que se le dio el nombre, construyéndose casonas de estilo ecléctico pues de buscaba imitar el estilo de vida europeo.

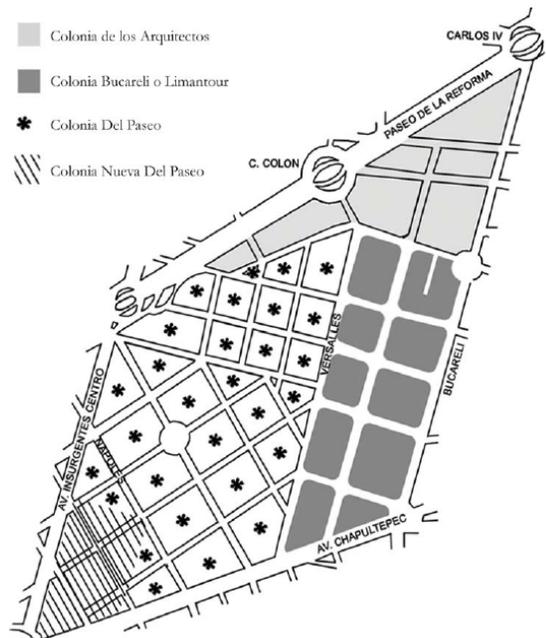


Imagen 4 Colonias que formaron la zona norte de la Juárez.²

² Elena Segura Jáuregui, Arquitectura porfirista.



COSTO Y OFERTA DE TERRENOS.

Hacia finales del siglo XIX, el ingreso de una familia de clase media baja era de 80 a 100 pesos mensuales aproximadamente, y una casa pequeña se rentaba en 50 pesos al mes, pero hacia 1910 aumentaron abruptamente alrededor del 100%.

Un parámetro de comparación del costo de la vida en los 20; por ejemplo:

Zapatos importados de mujer: 12 a 19 pesos (Palacio de Hierro).

Vestidos finos de niña 12 pesos.

Calculadora 225 pesos.

Premio mayor de la lotería 50 mil pesos.

Lote de 1300 m sobre Hamburgo 20 pesos el m², costo total 26 mil pesos.

Lote de 600 m² sobre Paseo de la Reforma a 25 pesos el m², costo total 15 mil pesos.

Costo inicial de un lote en la colonia de la Tejada era 1.50 pesos el m².



*Imagen 5 Vista aérea de la colonia Juárez y Cuauhtémoc 1920 a 1935.
Esta impresionante foto aérea fue tomada posiblemente entre 1916 y 1918.*



TIPOLOGÍA DE VIVIENDA.



Imagen 6. Tipología de vivienda en la colonia Juárez a finales del siglo XIX y principios del siglo XX.³

³ Acosta Sol Eugenia IPN. México. 2007, colonia Juárez, desarrollo urbano y composición social 1882 a 1930.



Colonia Juárez desarrollo urbano y composición social 1882-1930.



Imagen 7 Calle de Atenas hacia 1922, perteneció originalmente a la colonia arquitectos. Edificio de departamentos y residencia señoriales al borde del predio, con locales comerciales en planta baja, banquetas estrechas y sin árboles.⁴



Residencia señorial

⁴ Fototeca del ex convento de Culhuacán



COLONIA JUÁREZ- ZONA ROSA.

Zona Rosa.

A finales de los 40's, se empezaron a edificar algunos grandes hoteles en torno al Paseo de la Reforma como el María Isabel y el Reforma, entre otros. Esto originó que esta avenida y sus alrededores empezaran a ser frecuentados por turistas extranjeros, lo que motivó cambios en el uso de suelo de la zona.

El apogeo de la Zona Rosa se dio en los años 50 y 60. Entonces era muy común tomar café y tener charlas literarias en el famoso Quineret y El Chips en la calle Génova.



Imagen 8 Antecedentes y formación de la colonia Juárez 1875-1906.



Colonia Juárez.

En la década de los años 60 se inauguraron múltiples librerías y galerías de arte bajo el patrocinio de artistas e intelectuales como José Luis Cuevas, Guadalupe Amor, Manuel Felguerez y Lilia Carillo, quienes proponían un nuevo estilo internacional e íntimo. Ambos, el público en general y los visitantes internacionales conocían la cosmopolita atracción de la Zona Rosa, que no tardo en impulsar la construcción de hoteles y la apertura de restaurantes, mercados de artesanías, tiendas de antigüedades y clubes nocturnos.

El nacionalismo revolucionario trajo al sitio edificios notables como la Secretaría de Salubridad en 1929. A este edificio le sucedió el del Instituto Mexicano del Seguro Social en 1951.

El 4 de septiembre de 1969 es inaugurada la estación Insurgentes del Sistema de Transporte Colectivo Metro.



Imagen 9 Vista aérea de la colonia Juárez



CONCLUSIONES.

La colonia Juárez inicio con uso de suelo de aptitud habitacional que con el paso del tiempo fue adoptando nuevos usos principalmente el destinado al comercio, esto debido en un principio, al situarse entre vías de comunicación tan significativas aunado a la construcción de la línea 1 del metro convirtiéndose en un lugar más accesible para todos los estratos sociales. Otro factor que influyó en el reordenamiento del uso del suelo fue el desplazamiento de espacios culturales y recreativos por comerciales impulsados por el desarrollo de una economía capitalista en el país.

La colonia Juárez sirvió como modelo de crecimiento urbanístico en la ciudad de México en la década de los años 20's

Se reconoce que los grandes detonantes económicos que han tenido impacto desde un principio en la Col. Juárez, en particular la Zona Rosa y Paseo de la Reforma, han sido las grandes edificaciones, centros de barrio y centralidades urbanas lográndola convertir en una zona de interés para todos los estratos sociales.

EL deterioro de la arquitectura de la colonia Juárez se ha visto incrementado a partir del sismo de 1985, ya que los edificios no se restauraron y fueron quedando abandonados.

Poco interés de rescate cultural por los inversionistas y gobierno además de no establecer normas q regulen la imagen urbana y el espacio público en la zona.



Una vez entendido el proceso evolutivo de reordenamiento urbano de nuestro contexto, es importante que tomemos en cuenta los antecedentes contemporáneos, ya que nos darán la información necesaria para saber con más precisión a qué nos enfrentamos con respecto a la competencia directa con otros proyectos, pues esto nos dará los elementos para que sea un proyecto que sea competitivo.



ANTECEDENTES CONTEMPORÁNEOS

Contenido:

Paseo de la Reforma.	15
¿Por qué de las inversiones en Paseo de la Reforma?	16
Un gran impulsor de inversión es el tratado de libre comercio.	17
El gobierno del Distrito Federal potencializador de la mejora e inversión en Av. Paseo de la Reforma.	18
Conclusiones.	22



PASEO DE LA REFORMA.



Imagen 10 Vista aérea de Av. Paseo de la Reforma

El Paseo de la Reforma es la avenida más importante de la ciudad, y una de las más famosas del mundo, debido a los importantes edificios y monumentos que se encuentran en ella.

El Paseo de la Reforma fue proyectado por el emperador Maximiliano para acortar la distancia que tenía que recorrer desde el Castillo de Chapultepec hasta el Palacio Nacional, para ello se trazó esta importante avenida inspirándose en los modelos de algunas ciudades europeas como los Campos Elíseos de París.

Pero no fue sino hasta el gobierno de Porfirio Díaz cuando la avenida se engalanó para conmemorar el centenario de la Independencia, por lo que, además de las diversas construcciones que se realizaban en toda la ciudad en aquellos tiempos como el Palacio de Bellas Artes o el de Correos, en el Paseo de la Reforma se erigieron monumentos que con el tiempo pasarían a ser el símbolo de la ciudad como el Ángel de la Independencia. A la vez que se realizaban todas estas obras, las familias más adineradas de la ciudad, empezaron a construir lujosos palacetes que hicieron subir enormemente el valor del terreno en la zona. Con el paso de los años, y sobre todo a partir de la segunda mitad del siglo XX, el Paseo de la Reforma, vio desaparecer dichas construcciones, mismas que fueron remplazadas por modernos rascacielos de oficinas y hoteles de lujo, lo que configuró a esa zona como el centro financiero de la Ciudad de México.



¿POR QUÉ DE LAS INVERSIONES EN PASEO DE LA REFORMA?

El Paseo de la Reforma, desde el momento mismo en que fue trazado, era parte de una estrategia inmobiliaria destinada a convertir el crecimiento de la ciudad de México en una operación económicamente atractiva para los propietarios del suelo urbano de la zona, el Paseo se convirtió en una especie de punta de lanza que dirigiría la expansión de la ciudad de México hacia el suroeste, hablando sobre todo de los barrios residenciales. En principio son las casas que ocupan el Paseo en el tramo entre Avenida Juárez y el Monumento a Cuauhtémoc las que constituyen el barrio más elegante de la capital; luego, ya avanzado el siglo XX, el tramo entre Cuauhtémoc y Chapultepec se convierte en la nueva zona elegante. Finalmente, a partir de las décadas de 1930 y 1940, siguiendo el eje de la primera ampliación del Paseo, que corre a un costado del bosque de Chapultepec para subir luego a los lomeríos del poniente de la ciudad los que inicialmente se conocieron con el nombre de Chapultepec Heights y luego como las Lomas de Chapultepec, define la zona residencial más elegante de la ciudad de México en la segunda mitad del siglo XX. Es evidente que una avenida de la importancia del Paseo, en su tramo original, al verse rodeada de una zona urbana en expansión, no podía mantener su carácter de barrio de casas unifamiliares, por palaciegas que éstas fueran. La experiencia europea y norteamericana es muy clara al respecto: aun en la zona más cara de la ciudad la vivienda debe integrarse a edificios departamentales para seguir la lógica de la rentabilidad del suelo urbano. La historia del Paseo de la Reforma es muy elocuente al respecto: los palacetes porfirianos no podían durar, y fueron reemplazados por edificios de mayores dimensiones. Lo lamentable es que las nuevas construcciones no consideraron, en su mayoría, el edificio colectivo de tipo residencial para mantener una población estable sobre el Paseo, sino el uso comercial o de servicios, que sólo sostienen a una población flotante.



UN GRAN IMPULSOR DE INVERSIÓN ES EL TRATADO DE LIBRE COMERCIO.

El primero de julio del 2000 entro en vigor el tratado de libre comercio con la unión europea mientras que con américa del norte fue desde el primero de enero de 1994. Este tiene como objetivo principal el permitir el acceso preferencial de los bienes y servicios de exportación ofrecidos.

Para lograr lo anterior el TLC ofrece:

Liberación del comercio de bienes de servicios mediante:

El desmantelamiento de tarifas arancelarias.

La eliminación de todas las restricciones a la importación y exportación, distintas a aranceles e impuestos

Eliminación de barreras a la inversión

Garantizar el tratamiento equitativo para los inversionistas de la otra parte, en los mismos términos dados a los propios inversionistas

Asegurar que la inversión no se verá afectada por políticas gubernamentales restrictivas

Protección de la propiedad intelectual

Acceso garantizado a licitaciones públicas (contratos gubernamentales)

Cooperación en materia de competencia

En términos generales, el TLC fomenta la confianza requerida por los inversionistas de ambas partes, para realizar inversiones a largo plazo y participar en sociedades o conversiones.



Imagen 11 Países del Tratado de Libre Comercio (TLC)



EL GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL POTENCIALIZADOR DE LA MEJORA E INVERSIÓN EN AV. PASEO DE LA REFORMA.

Avenida Paseo de la Reforma.

Las obras de rehabilitación y renovación de la infraestructura y equipamiento urbanos del Paseo de la Reforma, inscritos en el proyecto denominado: CORREDOR TURÍSTICO Y CULTURAL PASEO DE LA REFORMA - AVENIDA JUÁREZ - CENTRO HISTÓRICO, fueron iniciadas en el 2001, con el propósito de devolver su belleza y esplendor a esta Avenida, una de las vialidades de mayor relevancia no sólo en la Ciudad de México, sino en todo el país.

La Secretaría de Turismo ha sido la encargada de la coordinación del Proyecto y la Secretaría de Obras y Servicios la responsable de la ejecución de los trabajos constructivos, los cuales han sido desarrollados respetando la concepción básica de la Avenida, añadiendo algunos atractivos para darle una mayor funcionalidad y ofrecer una imagen renovada de ella; estos trabajos han sido efectuados en el Paseo de la Reforma a lo largo de 5,352 metros desde la Fuente de Petróleos a la calle Bucarelli y fueron convencionalmente divididos en 3 etapas, tomando en consideración el carácter mismo de los diversos tramos que la integran.

Remodelación de Paseo de la Reforma:

- Pavimentos.
- Pisos en banquetas y camellones laterales.
- Camellones y andadores centrales.
- Áreas verdes.
- Bahías de acceso al bosque de Chapultepec.
- Mobiliario urbano.
- Alumbrado público.
- Semáforos y señalamiento público.



Torre Reforma 296: Edificio de Usos Mixtos

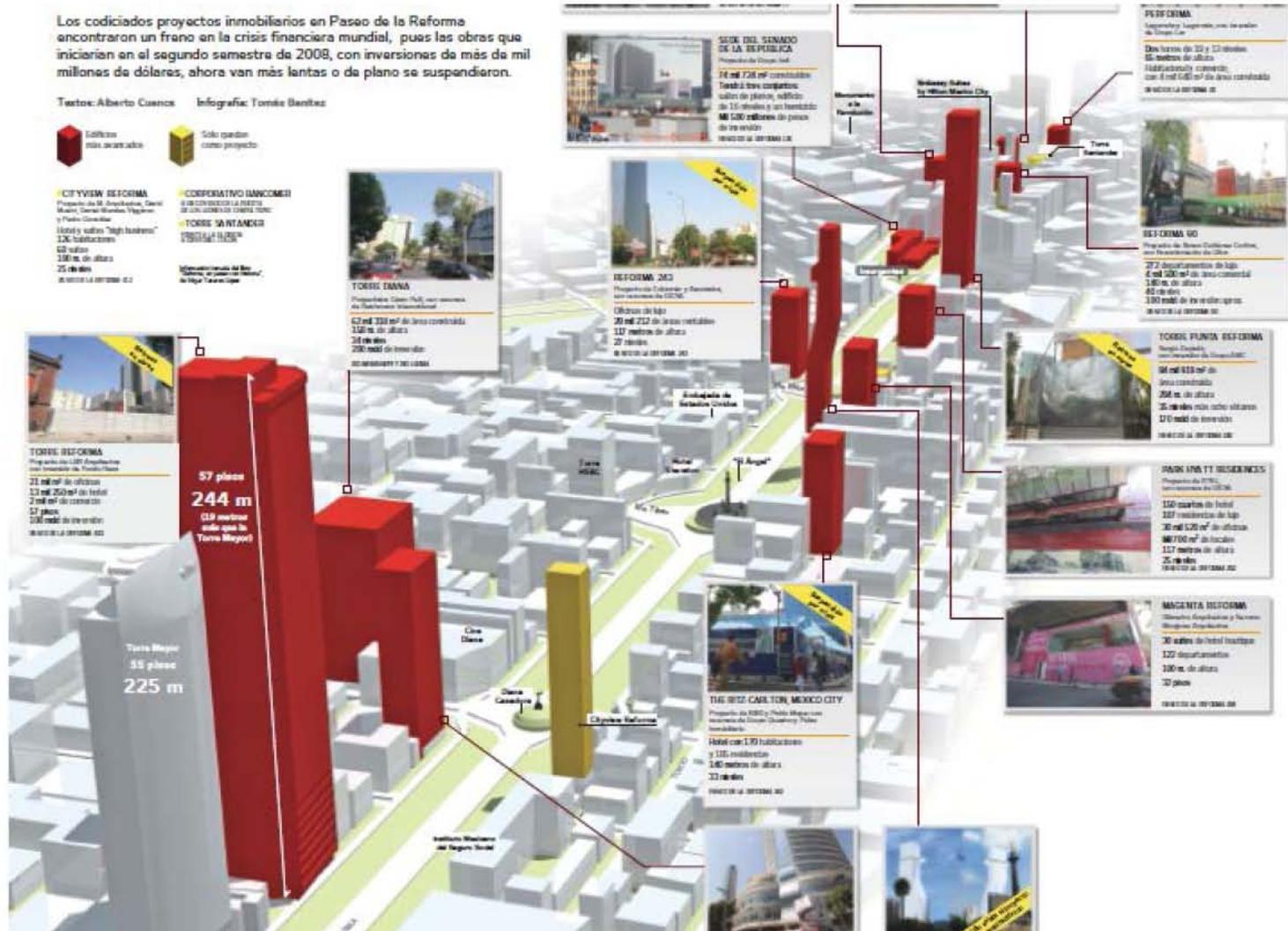


Imagen 12 Proyectos a realizarse: corredor artístico y cultural Reforma.



Proyectos sobre Av. Reforma.



Imagen 13 Corporativo BBVA Bancomer.

En construcción.
Número de pisos: 50.
Numero de sótanos: 5.
Altura: 225 m.
Usos: Oficinas



Imagen 14 Torre Mayor.

Construido.
Número de pisos: 55.
Numero de sótanos: 4.
Altura: 225.4 m.
Usos: Oficinas, comercio, restaurante.



Imagen 15 Torre Reforma.

En construcción.
Número de pisos: 57.
Numero de sótanos: 9.
Altura: 244 m.
Usos: Oficinas, comercio, restaurantes.



Imagen 16 St. Regis & Residences.

Construido.
Número de pisos: 32.
Numero de sótanos: 7.
Altura: 150.1 m.
Usos: Residencial, hotel, comercio, restaurante, gimnasio.



Imagen 17 Torre Diana.

En espera.
Número de pisos: 28.
Numero de sótanos: 4.
Altura: 148.8 m.
Usos: Oficinas.



Torre Reforma 296: Edificio de Usos Mixtos



Imagen 18 Ritz Carlton.

*Suspendido.
Número de pisos: 36.
Número de habitaciones:
350.
Altura: 141.9 m.
Usos: Hotel, residencias,
restaurante, comercio.*



Imagen 19 Magenta Reforma

*En construcción.
Número de pisos: 25.
Numero de sótanos: 7.
Altura: 103.8 m.
Usos: Hotel, residencias,
restaurante, comercio.*



Imagen 20 Reforma 243

*En espera.
Número de pisos: 28.
Numero de sótanos: 4.
Usos: Oficinas.*



Imagen 21 Punta Reforma.

*En espera.
Número de pisos: 37.
Numero de sótanos: 8.
Altura: 161.7 m.
Usos: Oficinas, comercio.*



Imagen 22 Reforma 27.

*En construcción.
Número de pisos: 27.
Numero de sótanos: 5.
Altura: 148.8 m.
Usos: Residencial.*



CONCLUSIONES.

- La avenida paseo de la reforma desde sus inicios fue concebida como una vía primaria, fue diseñada como una estrategia para organizar el crecimiento de la ciudad, pretendiendo que la población de clase alta residiera en la parte suroeste de la misma.
- Teniendo esto como antecedente se concluye que el paseo de la reforma no solo es una avenida de uso residencial si no se ha transformado en uso mixto ya que la plusvalía del sitio, así como la importancia histórica que precede la convierten en un punto clave para la inversión pública y privada tanto nacional como extranjera.
- Debido al repentino crecimiento de santa fe, las empresas más importantes mudaron sus corporativos a este nuevo sitio, por lo cual había que recuperar su importancia y se genera un plan de desarrollo llamado “CORREDOR ARTÍSTICO Y CULTURAL REFORMA”
- Este proyecto contempla inversión que se refleja en la mejora y revitalización del sitio.

A nighttime cityscape featuring a prominent monument in the center, surrounded by light trails from traffic. The monument is a tall, ornate column topped with a winged figure. The background shows a dense urban environment with illuminated buildings and streets. A vertical black bar is positioned on the left side of the image, containing the Roman numeral III.

III

Ya que tenemos los elementos históricos, nos daremos a la tarea de investigar cuales son las características del contexto inmediato, con que infraestructura urbana contamos, pues esto nos da las herramientas de propuestas optimas en relación a los intereses que se enfatizan en un cuadro inmediato a el terreno que se utilizará, como también los elementos de propuestas más certeras con respecto a las vialidades, salidas, entradas etc., que irán dando forma al proyecto que intentamos cubra las necesidades de la mejor manera , haciéndolo viable y económicamente competitivo.



ANÁLISIS CONTEXTUAL

Contenido:

Localización de la zona de estudio.	25
Delimitación de la zona de estudio.	26
Equipamiento Urbano.	27
Contexto físico.	37
Aforo vehicular.	44
Infraestructura.	48
Conclusiones.	49



LOCALIZACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO.

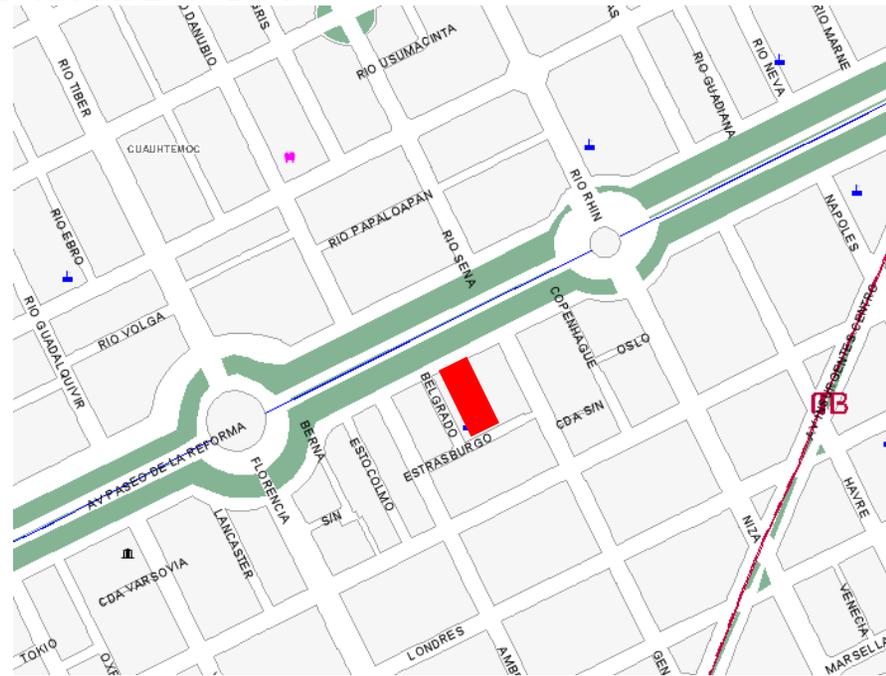


Imagen 23. Localización zona de estudio.⁵

⁵ Sistema de Información Geográfica de la Ciudad de México (Usos de suelo), SEDUVI 2010.



DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO.

Se delimitó una zona de estudio con la finalidad de analizar el contexto inmediato y hacer un levantamiento del equipamiento urbano; se conformó una poligonal de 500m alrededor del predio cuya delimitación es la calle de Río Pánuco al norte, llegando a la calle Río Rhin pasando por Av. Reforma donde cambia de nombre a Calle Niza y siguiendo hasta llegar a Av. Insurgentes Centro al sur, cambiando de dirección por la calle de Liverpool hasta llegar con Av. Eje 2 Pte. Florencia y subir finalmente hasta la calle Río Pánuco.



Imagen 24 Delimitación zona de estudio.⁶

⁶ Sistema de Información Geográfica de la Ciudad de México (Usos de suelo), SEDUVI 2010.



EQUIPAMIENTO URBANO.



Simbología:

- Educación.
- Religión.
- Estacionamientos.
- Hoteles.
- Transporte
- Bancos.

Imagen 25 Plano llave.⁷

⁷ Sistema de Información Geográfica de la Ciudad de México (Usos de suelo), SEDUVI 2010.



Educación.



Imagen 26 Plano educación.⁸



C.C.P.M.



Quick Learning.



Berlitz.



Tecnológico Universitario.

⁸ Sistema de Información Geográfica de la Ciudad de México (Usos de suelo), SEDUVI 2010.



Estacionamientos.



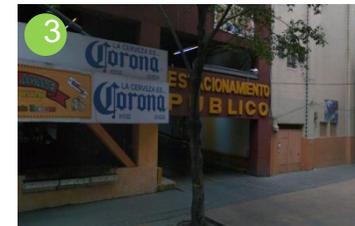
Imagen 28 Plano estacionamientos.¹⁰



Estacionamiento hotel Sheraton.



Estacionamiento.



Estacionamiento.



Estacionamiento.

¹⁰ Sistema de Información Geográfica de la Ciudad de México (Usos de suelo), SEDUVI 2010.



Hoteles



Imagen 30 Plano hoteles.¹²



Hotel Sheraton María Isabel.



Hotel Marriot.



Hotel Eurostars Zona Rosa.



Hotel Geneve Ciudad de México.

¹² Sistema de Información Geográfica de la Ciudad de México (Usos de suelo), SEDUVI 2010.



Transporte.



Imagen 31 Plano transporte.¹³



Eco-bici.



Parada camión – Reforma oriente.



Parada camión – Reforma poniente.



Eco-bici.

¹³ Sistema de Información Geográfica de la Ciudad de México (Usos de suelo), SEDUVI 2010.



Bancos.



Imagen 32 Plano bancos.¹⁴



Banorte.



Banamex.



Bancomer.



Bancomer.

¹⁴ Sistema de Información Geográfica de la Ciudad de México (Usos de suelo), SEDUVI 2010.



Torre Reforma 296: Edificio de Usos Mixtos



Imagen 34 Plano bancos.¹⁶



H.S.B.C.



Banorte.

¹⁶ Sistema de Información Geográfica de la Ciudad de México (Usos de suelo), SEDUVI 2010.



CONTEXTO FÍSICO.

El estudio del contexto físico inmediato nos dará un panorama general del comportamiento de nuestra zona de estudio, para poder dar una respuesta adecuada a la intervención urbano-arquitectónica que se va a realizar.

Dentro de la zona de estudio se encuentra el Paseo de la Reforma como avenida principal de doble sentido, siendo una de las más transitadas, conectando perpendicularmente con las Calles de Río Rhin y Calle Niza al oriente y con Eje 2 Río Thiber al poniente, estas son las más importantes por tener gran carga vehicular.

En el Paseo de la Reforma se desarrollan actividades empresariales, turísticas, culturales, de recreación y comercio. En base a esto se tiene que considerar la accesibilidad al predio, ya que estas actividades generan conflictos viales.

Como vialidad secundaria se encuentra la Calle de Londres que también cuenta con actividad comercial importante, esta tiene un sentido, y conecta con la Av. Insurgentes Centro al oriente y Av. Chapultepec al poniente.

El uso de suelo que prevalece dentro de nuestra zona de estudio es uso mixto con zonas comerciales en planta baja y primer nivel. El uso habitacional y de oficinas se da en los siguientes niveles.

En la zona de estudio, un aspecto importante a considerar es la cercanía del predio con el icono nacional “Columna del Ángel de la Independencia”, esto eleva significativamente el costo comercial del predio por estar colocado en una buena zona de impacto comercial y cultural, pero a su vez genera conflictos importantes por el cierre de avenidas durante los eventos, problemas de estacionamiento, viales, sociales y comerciales.

En conclusión nuestro predio tiene una gran importancia por su ubicación dentro de la zona de estudio además de tener dos frentes y contar con los servicios de infraestructura necesarios. La propuesta urbano arquitectónica tiene que dar respuesta a una zona comercial, pero a su vez tiene que contemplar las problemáticas de habitabilidad, accesibilidad, y abasto comercial, técnico-constructivo y ambiental.



Fotografías del contexto.

Esquina Belgrado y Reforma.

Inmueble ubicado en la esquina de Belgrado y Reforma, colinda al Sur con el terreno del ejercicio consta de 22 pisos altos.



Imagen 35 Edificio en Belgrado esquina Reforma.



Calle Estrasburgo.

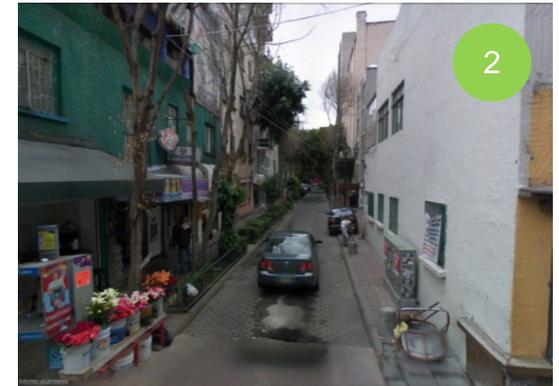
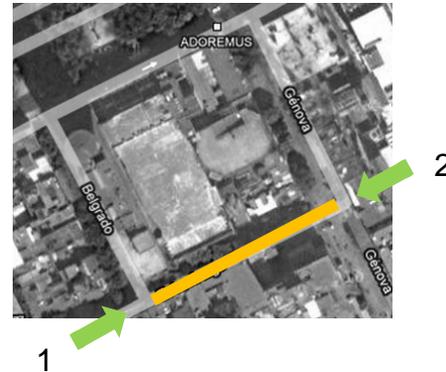
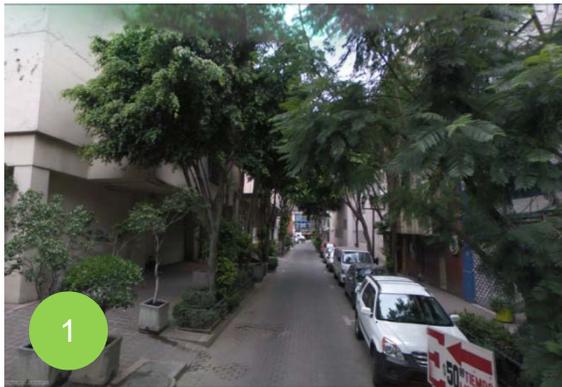


Imagen 36 Vistas de la calle de Estrasburgo.



Esquina Génova.

Inmueble ubicado en la esquina de Génova y Reforma, se trata de la iglesia católica Adoremus.

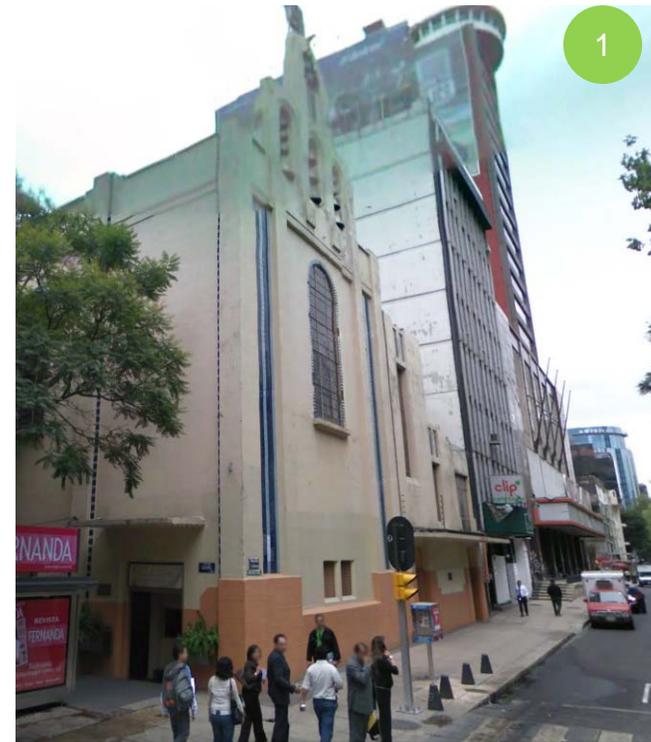


Imagen 37 Iglesia católica Adoremus



Calle Belgrado.

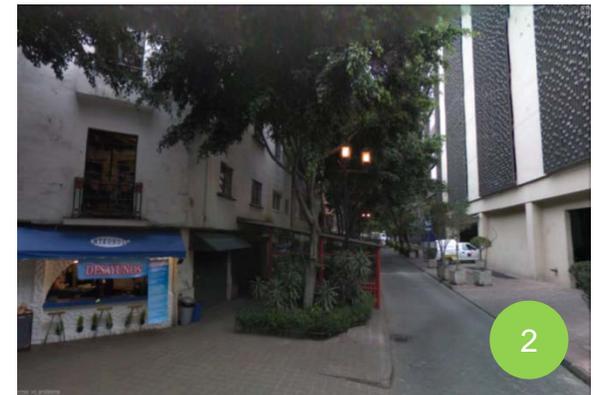
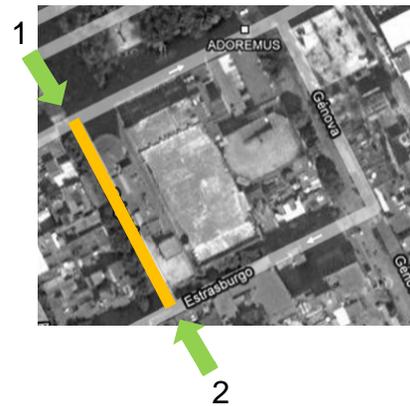
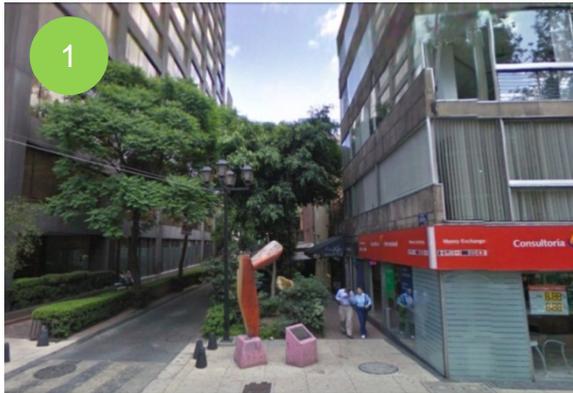


Imagen 38 Vistas calle Belgrado



Calle Génova.

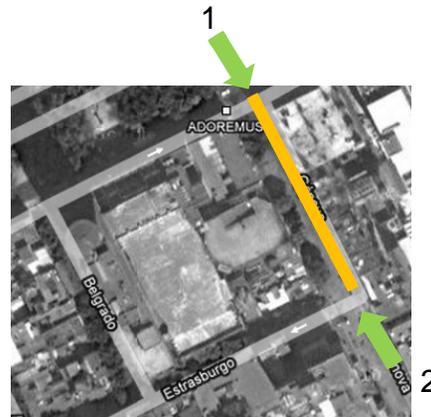


Imagen 39 Vistas calle Génova



Frente avenida Reforma



Imagen 40 Frente Reforma

Frente calle Estrasburgo

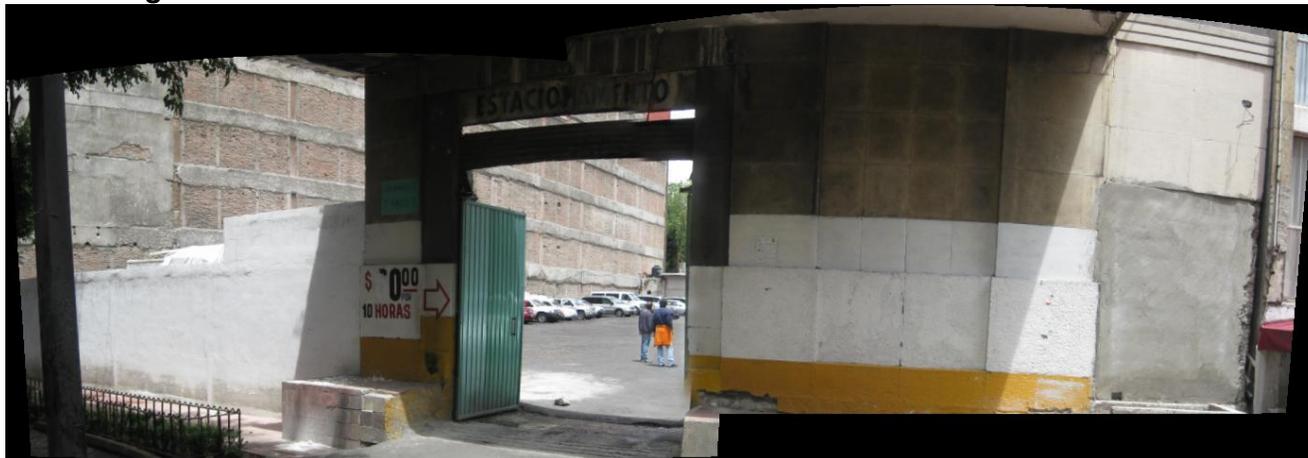


Imagen 41 Frente Estrasburgo



Torre Reforma 296: Edificio de Usos Mixtos



Las calles de Estrasburgo, Belgrado y Génova son vialidades locales, circulan entre 100 y 120 automóviles por hora/sentido, tiene 2 carriles vehiculares, con un ancho de 3.00 metros por carril.

La velocidad permitida varía de 15 a 20 Km/h.

→ Sentido Vehicular

- - - Doble sentido Vehicular



Torre Reforma 296: Edificio de Usos Mixtos

El contexto se encuentra entre las colonias Cuauhtémoc al norte, Roma Norte hacia el sur, Colonia Anzures al Oeste y Colonia Centro al Este.

Dada la confluencia en este lugar de arterias principales el movimiento vehicular y de personas es importante ya que en ellas se encuentran núcleos de actividades importantes para la zona metropolitana del valle de México

La delegación Cuauhtémoc es el segundo lugar con más desplazamientos del distrito federal con un total de 1,695,206 viajes y con un porcentaje de 7.7 del total y solo debajo de la Delegación Iztapalapa.



Tabla 1 Delegaciones y municipios con mayor concentración de viajes.¹⁷

Entidad	Viajes	Por ciento	Acumulado
Iztapalapa	1,812,574	8.3	8.3
Cuauhtémoc	1,695,206	7.7	16.0
Gustavo A. Madero	1,453,531	6.6	22.6
Ecatepec de Morelos	1,439,748	6.6	29.2
Coyoacán	1,103,951	5.0	34.2
Benito Juárez	986,277	4.5	38.7
Álvaro Obregón	954,641	4.3	43.0
Miguel Hidalgo	941,402	4.3	47.3
Naucalpan de Juárez	937,117	4.3	51.6
Nezahualcóyotl	897,062	4.1	55.7
Zona Metropolitana del Valle de México	21,954,157	100	
Distrito Federal	12,833,615	58.5	
Estado de México	9,028,821	41.1	

¹⁷ <http://cgsservicios.df.gob.mx/prontuario/vigente/2906.htm>. Elaborado con información de la EOD-07 (Dato de viajes atraídos). El área de estudio de la EOD 2007 son las 16 delegaciones del Distrito Federal y 40 municipios del Estado de México que forman parte de la ZMVM.



INFRAESTRUCTURA.

Para el estudio de la infraestructura se realizó un levantamiento inmediato al terreno propuesto, para poder considerar la ubicación, vía de servicio, material, condiciones y estado de las instalaciones visibles.

De acuerdo con la información proporcionada por el programa delegacional de desarrollo urbano de la delegación Cuauhtémoc, existe una cobertura del servicio del 100% de agua potable en toda la delegación, así como de servicios de drenaje, energía eléctrica y comunicaciones y su abasto es por medios subterráneos a lo largo de la av. Paseo de la Reforma y calles aledañas.

Debido a que la Avenida Paseo de la Reforma es muy transitada tanto por vehículos y por peatones, las instalaciones y el mobiliario urbano se encuentran en constante mantenimiento y renovación.

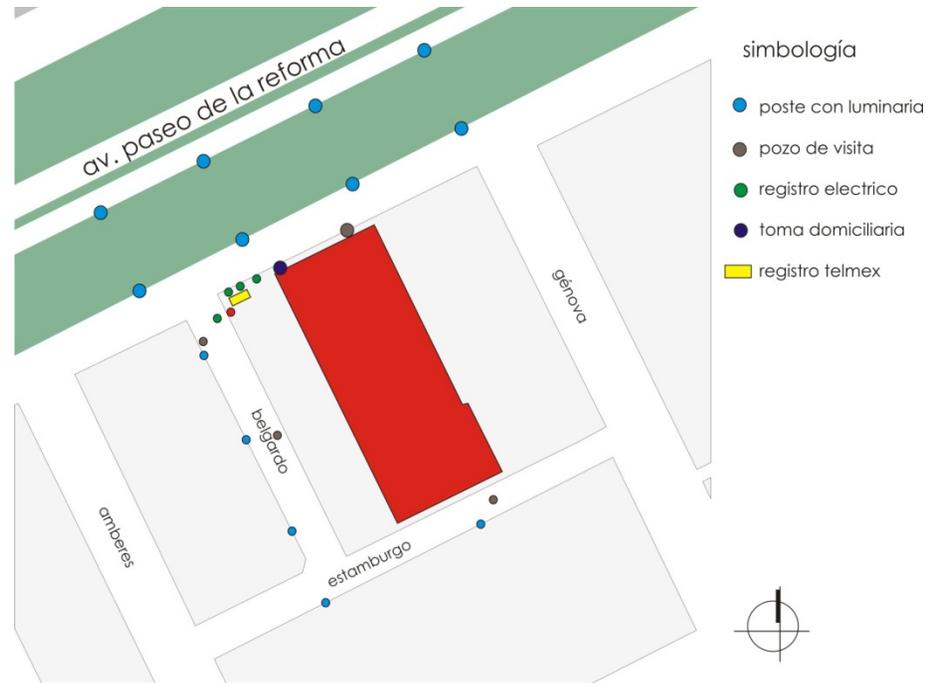


Imagen 42 Infraestructura



CONCLUSIONES.

La zona de estudio se encuentra en un área céntrica de la ciudad de México y cuenta con todos los servicios de infraestructura.

Se ha visto explotada por inmuebles destinados a oficinas y comercios, generando así conflictos viales y demanda de estacionamientos.

La cercanía a la Columna de la Independencia incrementa el costo comercial de la zona.

En la zona de estudio el porcentaje destinado para vivienda es del 40% y el 60% destinado para oficinas, esto sin contar las viviendas que han sido adaptadas como oficinas y comercio.

El 85% de los predios en nuestra zona de estudio en planta baja están destinados al comercio, el 15% restante son accesos, estacionamientos, entre otros.

La zona de estudio tiene gran flujo de vehículos por la av. Paseo de la Reforma y por las calles que convergen con esta misma, esto genera un gran potencial comercial dentro de la zona, pero a su vez genera conflictos viales.

El flujo peatonal se da principalmente por la Avenida Paseo de la Reforma y la calle de Génova, ésta por ser una conexión directa con el transporte público (línea 1 del metro estación Insurgentes y con la línea 1 del metrobus estación Insurgentes) además de estar adecuada para uso peatonal.



IV

Con todos estos elementos una vez comprendidos, empezaremos con el análisis de terreno, para determinar, tipos de cimentación, orientaciones, características que hagan de esta propuesta algo que tenga una identidad específica en relación al sitio en el que se encuentra ubicado, dándonos de esta manera la mejor optimización de los recursos, para hacerlo de bajo impacto ecológico.



ANÁLISIS DEL TERRENO.

Contenido:

Zona Rosa de la Ciudad de México.	52
Ubicación del predio.	53
Características generales	54
Asoleamiento.	55
Estratigrafía.	56



UBICACIÓN DEL PREDIO.

Límites:

El Terreno se ubica en Avenida Paseo de la Reforma 296, Colonia Juárez, Delegación Cuauhtémoc; entre las calles de Génova y Belgrado, y con salida en la parte posterior a la calle de Estrasburgo.



Imagen 44 Ubicación del terreno



ASOLEAMIENTO.



Imagen 46 Gráfica solar.¹⁸

¹⁸ <http://suncalc.net>



ESTRATIGRAFÍA.

Relleno artificial:

Mezclas de arcillas, limos arenas y gravas, hasta 2.50 m de profundidad.

Costra superficial:

Arcilla limosa pre consolidada entre 2.50 y 5.00 m de profundidad.

Nivel Freático:

4.50 m de profundidad.

Serie arcillosa superior:

Arcillas de origen lacustre entre 5.00 y 25.50 m.

Capa dura:

Limos entre 25.5 y 29.5 m de profundidad.

Serie arcillosa inferior:

Arcillas de alta plasticidad entre 29 y 32 m.

Depósitos profundos:

Limos arcillosos de 32 a 60 m explorados.



Ahora nos meteremos en los aspectos de normatividad, pues al existir un reglamento es importante conocer qué podemos y que no podemos hacer, sabremos cuales son nuestras limitantes así como aquello que debemos contemplar para un diseño seguro, agradable, humano, y estéticamente posible, además de que al saber cuáles son las normas que rigen nuestro predio, podemos aprovechar al máximo el potencial del terreno.



NORMATIVIDAD.

Contenido:

Zonificación.	59
Normas por ordenación.	59
Usos de suelo permitidos.	63
Conclusiones.	63



El Proyecto Arquitectónico se revisará para su cumplimiento con la normatividad en materia de:

- Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal.
- Reglamento de la Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal.
- Programa Delegacional de Desarrollo Urbano de la Delegación Cuauhtémoc.
- Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal.
- Normas Técnicas Complementarias del Reglamento de Construcciones para el D.F.

ZONIFICACIÓN.¹⁹

El Programa Delegacional de Desarrollo Urbano de la Delegación Cuauhtémoc, localiza al predio en Zonificación HM 5/20 (habitacional mixto, cinco niveles máximo de altura y 20% de área libre).

NORMAS POR ORDENACIÓN.²⁰

Estas normas se desprenden de la Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal y del Programa Delegacional de Desarrollo Urbano de la Delegación Cuauhtémoc.

Generales.

Norma 01. Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS) y Coeficiente de Utilización del Suelo (CUS).

$COS = 1 - \% \text{ de área libre (expresado en decimales) / superficie total del predio.}$

$CUS = (\text{superficie de desplante} \times \text{número de niveles permitidos}) / \text{superficie total del predio.}$

La construcción bajo el nivel de banquetta no cuantifica dentro de la superficie máxima de construcción permitida.

Norma 04. Área libre de construcción y recarga de aguas pluviales al subsuelo.

El área libre de construcción cuyo porcentaje se establece en la zonificación, podrá pavimentarse en un 30% con materiales permeables, el resto deberá utilizarse como área jardinada. Se podrá utilizar hasta la totalidad del área libre bajo el nivel medio de banquetta, considerando: que el área libre que establece la zonificación deberá mantenerse a partir de la planta baja en todo tipo de terreno; deberá implementarse un sistema alternativo de captación y aprovechamiento de aguas pluviales.

¹⁹ Plan Delegacional de Desarrollo Urbano de la Delegación Cuauhtémoc.

²⁰ Normas de Ordenación Generales y Particulares del Plan Delegacional de Desarrollo Urbano de la Delegación Cuauhtémoc.



Norma 07. Alturas de edificación y restricciones en la colindancia posterior del predio.

Altura = 2 x (separación entre alineamientos opuestos + remetimiento + 1.50 m).

La altura máxima de entrepiso para uso habitacional será de 3.60 m de piso terminado a piso terminado y hasta de 4.50 m para otros usos.

Si se opta por construir el estacionamiento medio nivel por abajo del nivel de banqueteta, el número de niveles permitidos se contará a partir del nivel resultante arriba del nivel medio de banqueteta; este último podrá tener una altura máxima de 1.80 m sobre el nivel medio de banqueteta.

La altura resultante deberá mantenerse hasta una distancia de un 1/3 del largo del predio hacia la calle de menor sección o remeterse para lograr la altura.

Norma 08. Instalaciones permitidas por encima del número de niveles.

Las instalaciones permitidas por encima de los niveles especificados en la zonificación podrán ser proyectos de naturación de azoteas, celdas de acumulación de energía solar, antenas, tanques, astas banderas, casetas de maquinaria, lavaderos y tendedores. Los pretilos en las azoteas no deberán ser mayores a 1.5 metros de altura y no cuantifican como nivel adicional en la zonificación permitida.

Norma 10. Alturas máximas en vialidades en función de la superficie del predio y restricciones de construcción al fondo y laterales.

Deberán incrementar el espacio para estacionamiento de visitantes en un mínimo de 20%.

Norma 12. Sistema de transferencia de potencialidad de desarrollo urbano.

Las áreas receptoras de la transferencia pueden ser las definidas con Potencial de Desarrollo, las de Integración Metropolitana y donde aplica la Norma de Ordenación General número 10.

Particulares.

Norma 69. Normas de ordenación sobre vialidad.

Permite un total de 40 niveles de altura, un 20% de área libre, un incremento de estacionamiento para visitantes en un 20%, una superficie de construcción total de 90,969 m², y no hay restricción sobre el paramento ni remetimiento.



Tabla resumen de las normas por ordenación.

	Superficie del predio	Área libre	Área libre hasta 10m de altura o 4 niveles	Restricción lateral	Niveles permitidos
NORMAS DE ORDENACIÓN	2,843 m ²	20%	*	3.5	40 niveles (**)

COS	Superficie de desplante	CUS	Superficie máxima de construcción	Número de viviendas máximo	Superficie máxima por vivienda	Incremento cajones estacionamiento
0.80 (80%)	2274.20	32	90,969 m ²	-	-	20%

* Se puede aumentar el desplante del edificio en un 30% del área libre.

** Se puede aumentar el número de niveles con el Sistema de Transferencia de Potencialidad.

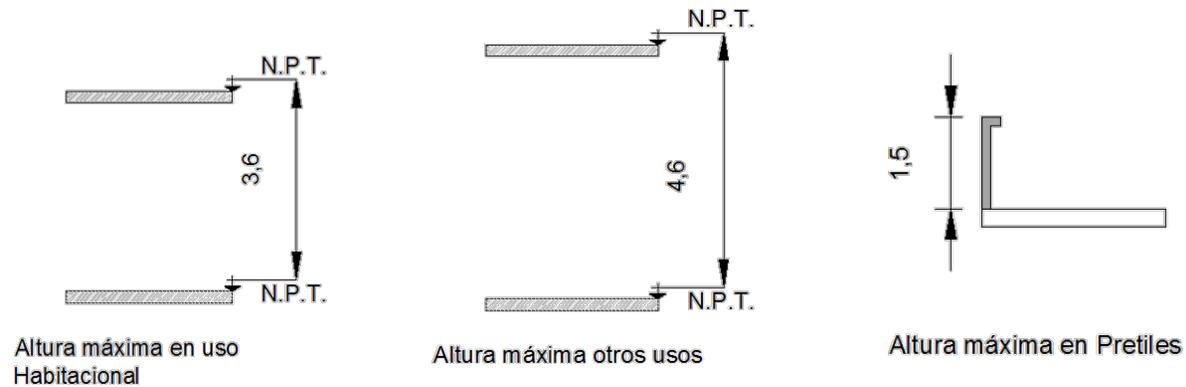


Imagen 47 Diagramas de alturas permitidas.



Torre Reforma 296: Edificio de Usos Mixtos

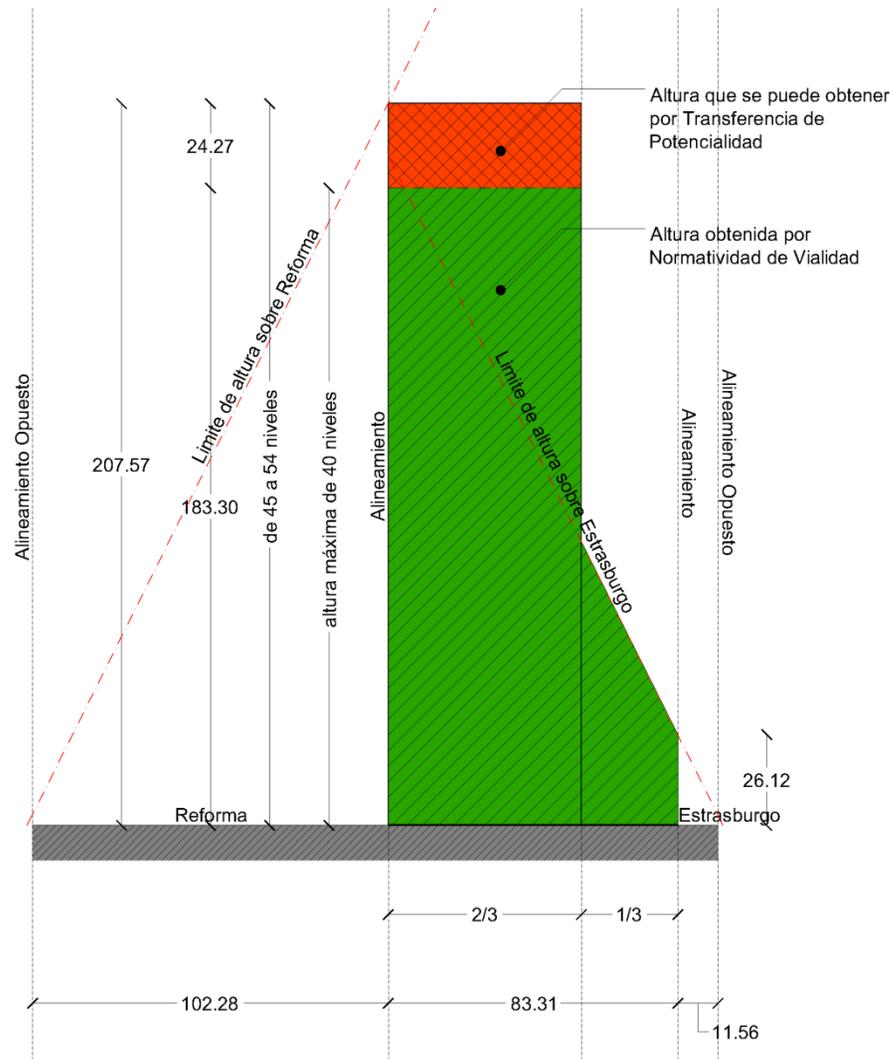


Imagen 48 Diagrama de alturas permitidas



USOS DE SUELO PERMITIDOS.²¹

- Comercio
- Residencial
- Hotel
- Oficina
- Despacho
- Centro de negocio
- Área multiusos
- Gimnasio
- Restaurante
- Tienda departamental
- Cine
- Banco
- Sociedad de inversión
- Estacionamiento privado

CONCLUSIONES.

El conocimiento y entendimiento de las normatividades que rigen al terreno permitirá aprovecharlo lo mejor posible, como puede verse reflejado en el número de niveles permitidos, en la separación de las colindancias, entre otros, que influyen en la toma de decisiones del partido arquitectónico, como el porcentaje destinado a los diferentes usos o incluso en decisiones de carácter formal por las restricciones de altura dadas.

²¹ Plan Delegacional de Desarrollo Urbano de la Delegación Cuauhtémoc.



VI

Ahora que tenemos cubierto, la historia, el contexto, las normas, analizaremos ejemplos de edificios y/o proyectos que tengan el perfil de lo que pretendemos proponer en este proyecto, lo que nos dará una idea más precisa de lo que debemos contemplar y que el proyecto sea de alta competitividad, para ello escogimos análogos que hoy son un ícono de la arquitectura de punta en la ciudad y sobretodo de la zona a intervenir.



ANÁLISIS TIPOLOGICO (ANÁLOGO)

Contenido:

Torre St. Regis, Reforma 439.	
Ubicación.	66
Conjunto.	67
Variables de uso.	68
Variables expresivas.	78
Variable estructural.	80



TORRE ST. REGIS, REFORMA 439.

La torre libertad (mejor conocida como torre St. Regis) se ubica frente al monumento de la Diana Cazadora, en la avenida Paseo de la Reforma. Su construcción comenzó en noviembre de 2004 y se inauguró el 29 de octubre de 2009. Tiene una altura de 152 metros con 32 niveles y un helipuerto siendo el segundo más alto después de la Torre Mayor. Fue diseñado por el arquitecto Cesar Pelli.

Cuenta con 15 elevadores y tres escaleras de emergencia. La construcción se edificó en un área de 78,900 m².

El costo en el área de residencias es de entre 5,800 y 8,000 dólares por metro cuadrado.

Ubicación.

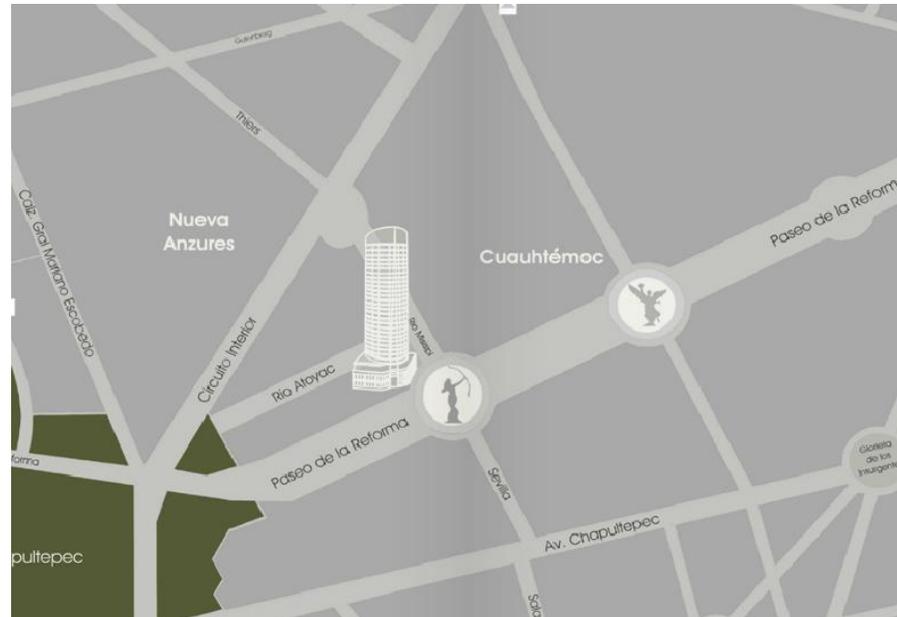


Imagen 49 Ubicación Hotel St. Regis.



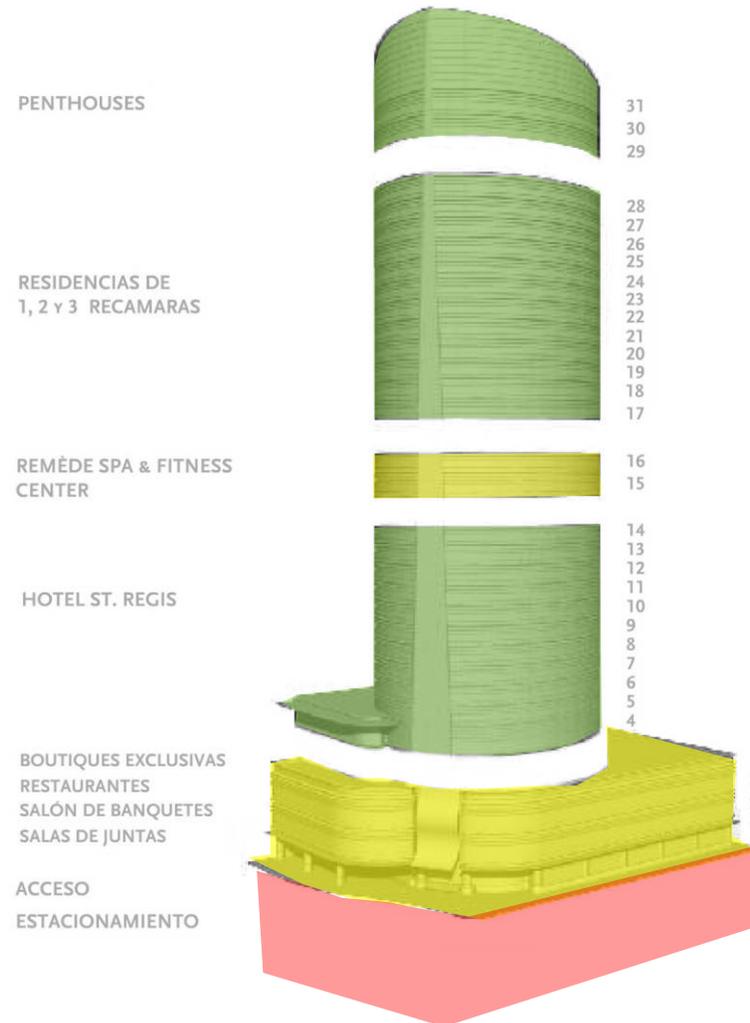
Conjunto.



Imagen 50 Planta conjunto.



Variables de uso.



Simbología:

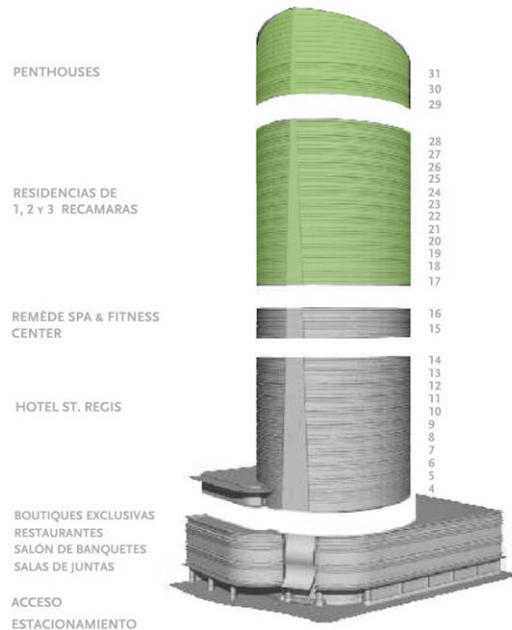
Característicos

Complementarios

Servicios



Área de departamentos.



Acceso: por medio de un núcleo de elevadores, y de manera controlada desde el acceso principal.

Observaciones: los departamentos son de lujo: cuenta con acabados de primera calidad, además de tener orientaciones variadas, esto permite a los usuarios tener vistas hacia las calles principales, pero a la vez conflictos ambientales.

Elementos: residencias de 1, 2 y 3 recamaras con sus respectivos servicios.

Actividades: habitacionales

Jerarquía: característico

Usuarios: residentes, familiares y usuarios permanentes.

Áreas: recamaras, estancia, baños, comedor, área de juegos, estudio y áreas de servicio.

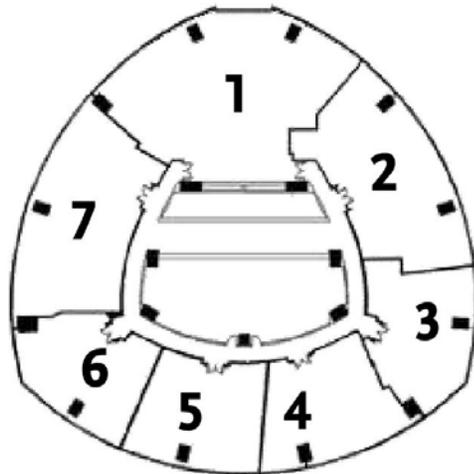
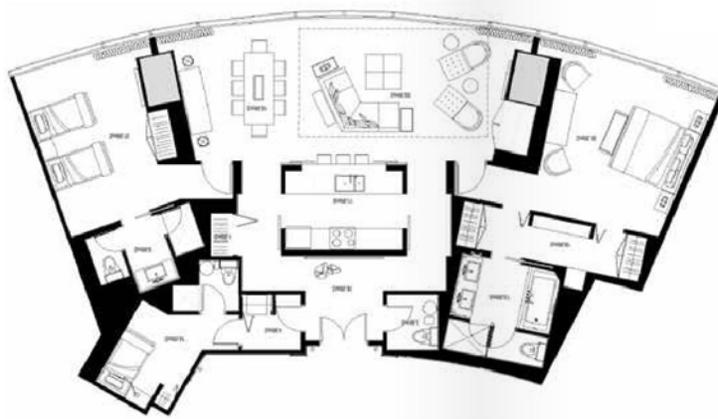


Imagen 51 Planta tipo.

La distribución de los departamentos es de manera radial, a partir del núcleo de elevadores, esto permite tener todas las orientaciones, tener vistas panorámicas de la ciudad y posibles problemas ambientales.



Imagen 52 Departamento tipo 1.



RESIDENCIA 2

183 M²
 2 RECÁMARAS
 2.5 BAÑOS
 ESTANCIA
 COMEDOR
 ÁREA DE SERVICIO

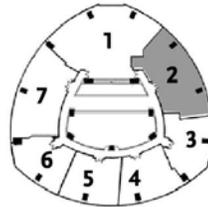


Imagen 53 Departamento tipo 2.



RESIDENCIA 3

120 M²
 1 RECÁMARAS
 1.5 BAÑOS
 ESTANCIA
 COMEDOR

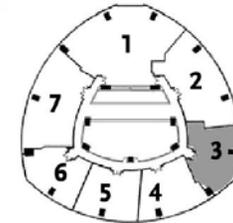


Imagen 54 Departamento tipo 3.



RESIDENCIA 4

127 m²
1 RECÁMARAS
1.5 BAÑOS
ESTANCIA
COMEDOR
ESTUDIO

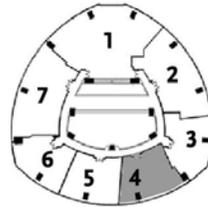
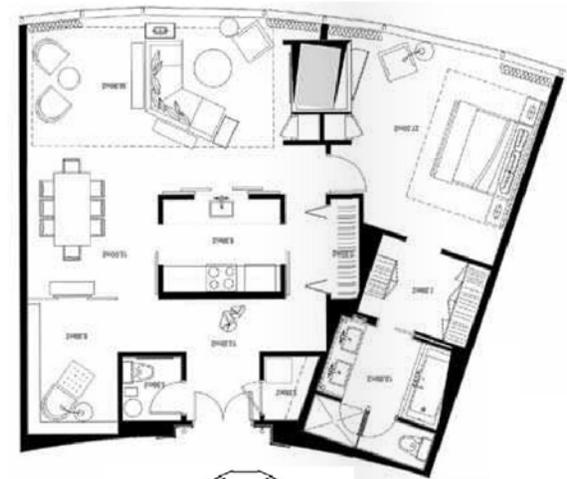


Imagen 55 Departamento tipo 4.



RESIDENCIA 5

127 m²
1 RECÁMARAS
1.5 BAÑOS
ESTANCIA
COMEDOR
ESTUDIO

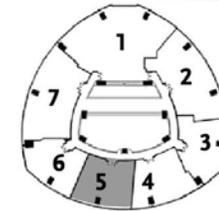


Imagen 56 Departamento tipo 5.



RESIDENCIA 6

120 m²
1 RECÁMARAS
1.5 BAÑOS
ESTANCIA
COMEDOR

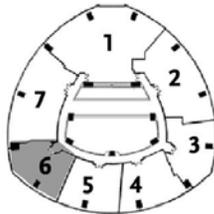


Imagen 57 Departamento tipo 6.



RESIDENCIA 7

189 m²
2 RECÁMARAS
2.5 BAÑOS
ESTANCIA
COMEDOR
MEDIA ROOM

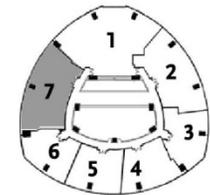
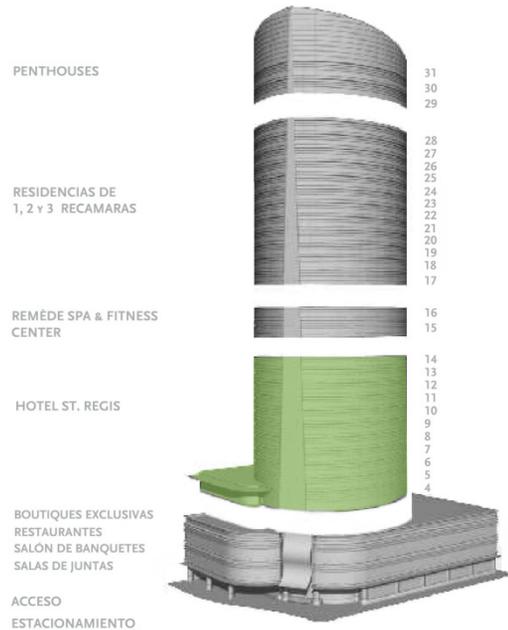


Imagen 58. Departamento tipo 7.



Área de hotel.



Acceso: por medio de un núcleo de elevadores, y de manera controlada desde el acceso principal.

Observaciones: el hotel St. Regis se caracteriza por brindar servicios de gran turismo, los acabados son de lujo, las habitaciones tienen vistas panorámicas del contexto, con problemáticas de orientaciones.

Elementos: 189 habitaciones con servicios, circulaciones por pasillos.

Actividades: alojamiento eventual de usuarios.

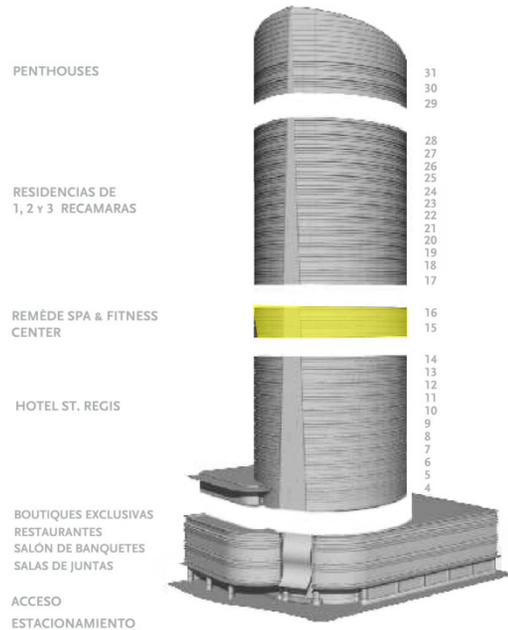
Jerarquía: característico

Usuarios: huéspedes, personal de servicio.

Áreas: recamaras, estancia, baños de triple uso, comedor, área de juegos, estudio y áreas de servicio.



Área de Remède Spa & Fitness Center.



Áreas: alberca, vestidores, regaderas, gimnasio, mini bar, área de juegos, área de limpieza y personal de servicio, área de jacuzzis, área de spa.

Acceso: por medio de un núcleo de elevadores y de servicios a los niveles del hotel, además de ser controlado desde la recepción desde el acceso principal.

Observaciones: los servicios son de primera calidad, y se concentran estos en dos niveles de manera que dé servicio a público en general.

Elementos: Spa, gimnasio, área de juego para niños, alberca, jacuzzis.

Actividades: recreativas, lúdicas, solaz, acondicionamiento físico y relajación.

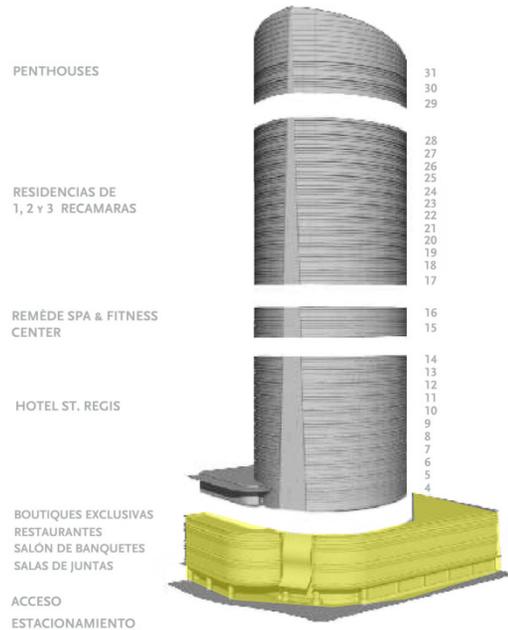
Jerarquía: complementario

Usuarios: huéspedes, personal de servicio.



Torre Reforma 296: Edificio de Usos Mixtos

Área de negocios.



juntas, guardarropa, recepción, restaurante, cocinas, baños y áreas de servicio.

Acceso: desde la calle de manera controlada, por escaleras eléctricas y núcleo de elevadores.

Observaciones: el número de usuarios puede variar según las actividades a realizar, (550 personas para cenas y 650 para cocteles en el salón principal) y los espacios son de uso múltiple y expandible a terrazas.

Elementos: boutiques, restaurante, salón de banquetes, salas de juntas y acceso.

Actividades: negocios, consumo de alimentos, conferencias, reuniones sociales.

Jerarquía: complementario

Usuarios: huéspedes, conferencistas y personal de servicio.

Áreas: áreas de trabajo, estancias, barra de banquetes, dos salones secundarios y uno principal, terrazas, salas de



Torre Reforma 296: Edificio de Usos Mixtos

Tabla de áreas y porcentajes.

HELIPUERTO

PENTHOUSES

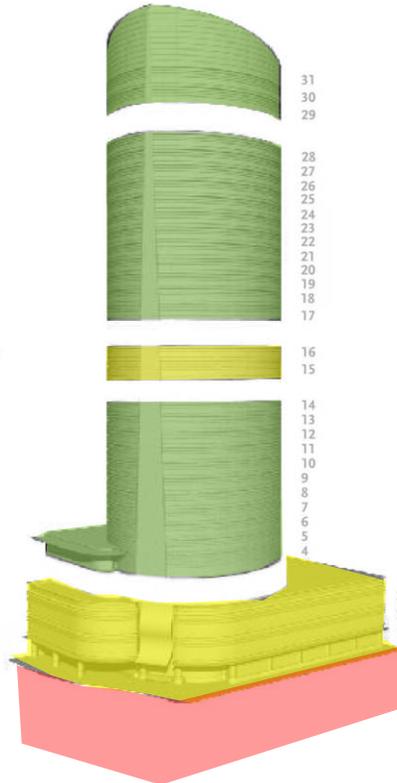
RESIDENCIAS DE
1, 2 y 3 RECAMARAS

REMÉDE SPA & FITNESS
CENTER

HOTEL ST. REGIS

BOUTIQUES EXCLUSIVAS
RESTAURANTES
SALÓN DE BANQUETES
SALAS DE JUNTAS

ACCESO
ESTACIONAMIENTO



	Niveles	Área (m ²)	Porcentaje (%)
Helipuerto	1	1,336	1.73
Pent-houses	3	4,008	5.21
Residencias	12	16,032	20.87
Remède spa & fitness center	2	2,672	3.47
Hotel St. Regis	11	14,696	19.13
Comercio	3	11,823	15.39
Estacionamiento	7	27,587	35.91
Total	39	76,818	100



Variables expresivas.

La disposición en planta del elemento principal (torre) está dispuesta de manera asimétrica, la jerarquización por su dimensión, posición y figura está dada por la torre de 32 niveles.

El trazo de la torre parte de la intersección de 3 círculos dispuestos de manera radial.

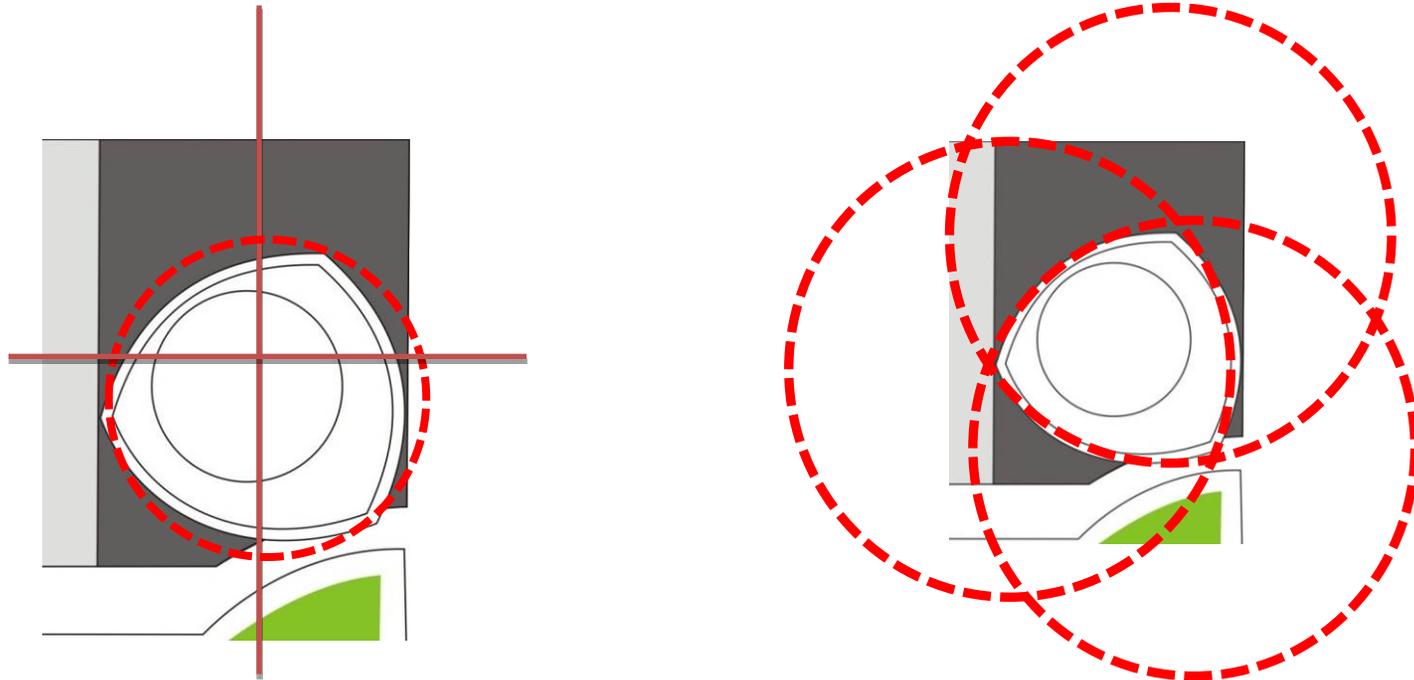


Imagen 59 Trazos generadores.



Torre Reforma 296: Edificio de Usos Mixtos

El diseño en fachada está jerarquizado por la dimensión, disposición y figura de la torre principal, dispuesta en la esquina de la Av. Paseo de la Reforma y calle Río Mississippi.

La disposición de los elementos visibles en fachada da ritmo y repetición a lo largo de sus 32 niveles.

El color predominante se origina de la modulación del cristal azulado y el aluminio de la cancelería, la textura con estrías alrededor de la torre dispuestas de manera horizontal le dan un efecto más robusto al contrario de su altura.

El diseño de la volumetría está inspirado en la escultura de la Diana Cazadora, la línea vertical que atraviesa todo el edificio hace alusión a la flecha y el arco se representa con la forma curva de la estructura.



Imagen 60 Vista exterior hacia arriba



Imagen 61 El edificio St. Regis y la Torre Mayor

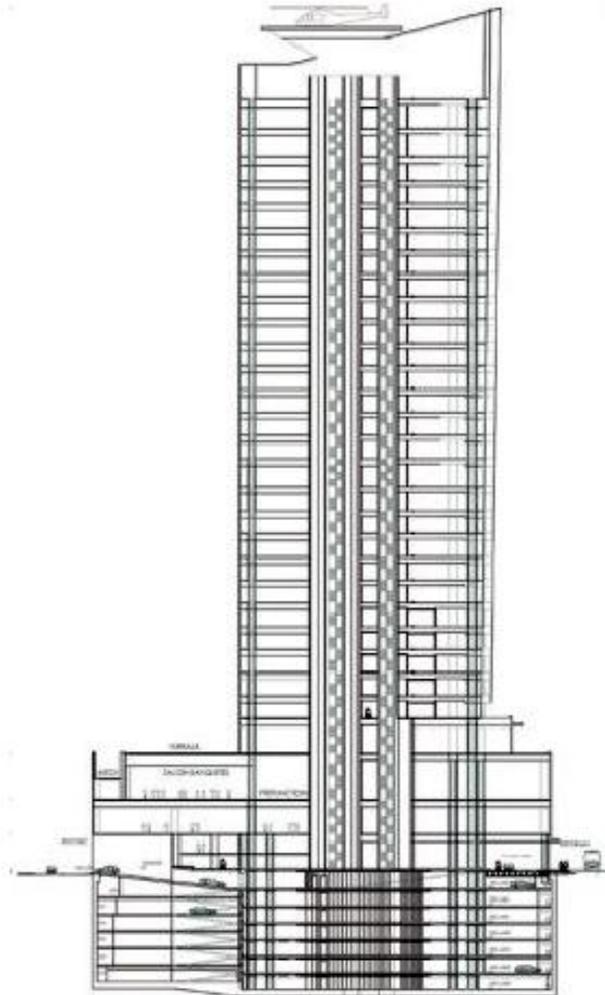


Imagen 62 Corte.

Variable estructural.

La disposición de las columnas de La torre St. Regis está de manera tubular, 12 en fachada y 7 en un núcleo rigidizador. Está soportada a base de marcos rígidos.

Las columnas están hechas de perfiles de acero en el alma y encamisadas con concreto armado a lo largo de toda la torre. El sistema de losas en entresijos es de losacero.

Para la cimentación se emplearon 225 pilotes de concreto enterrados a 55 metros de profundidad, así como 65 amortiguadores sísmicos.

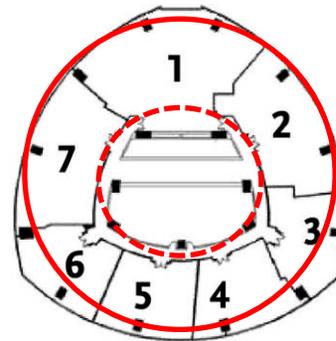


Imagen 63 Planta tipo.



Imagen 64 Estructura.



Reunidos todos los elementos previamente contemplados, ahora podemos mostrar las primeras intenciones de lo que pretendemos lograr con nuestra propuesta, tanto en el impacto visual, ecológico, económico, urbano etc.



ENFOQUE.

Contenido:

Aspectos de uso.	83
Aspectos expresivos.	84
Aspectos de realización y constructivos.	85
Integración al contexto.	86
Conclusiones.	87



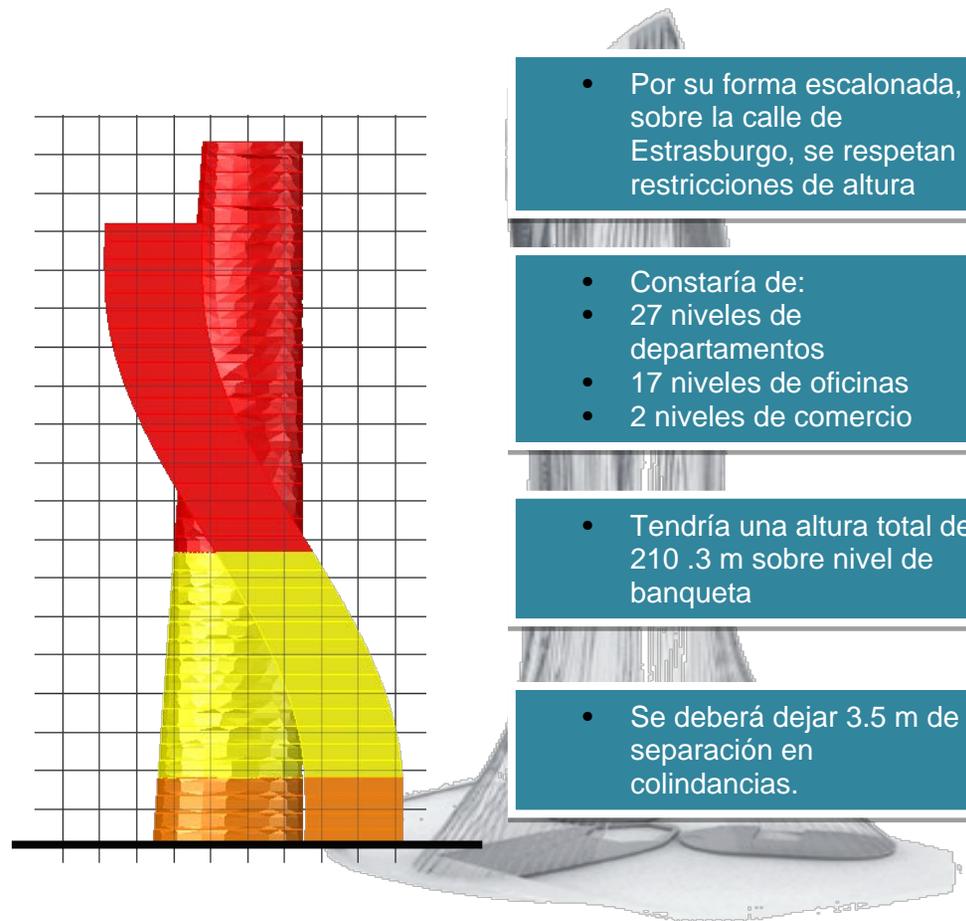
ASPECTOS DE USO.

- Se pretende ventilar e iluminar hacia los frentes, y dando una fachada interesante hacia Av. Reforma.

- Un tercio de la torre podrá ser para departamentos, una quinta parte para oficinas, los primeros dos niveles para comercio, y el resto para servicios del total de área construida

- El escalonamiento sobre la calle de Estrasburgo generaría terrazas con vegetación para las oficinas.

- Se proponen accesos vehiculares sobre Reforma y las salidas por Estrasburgo



- Por su forma escalonada, sobre la calle de Estrasburgo, se respetan restricciones de altura

- Constaría de:
- 27 niveles de departamentos
- 17 niveles de oficinas
- 2 niveles de comercio

- Tendría una altura total de 210.3 m sobre nivel de banqueta

- Se deberá dejar 3.5 m de separación en colindancias.

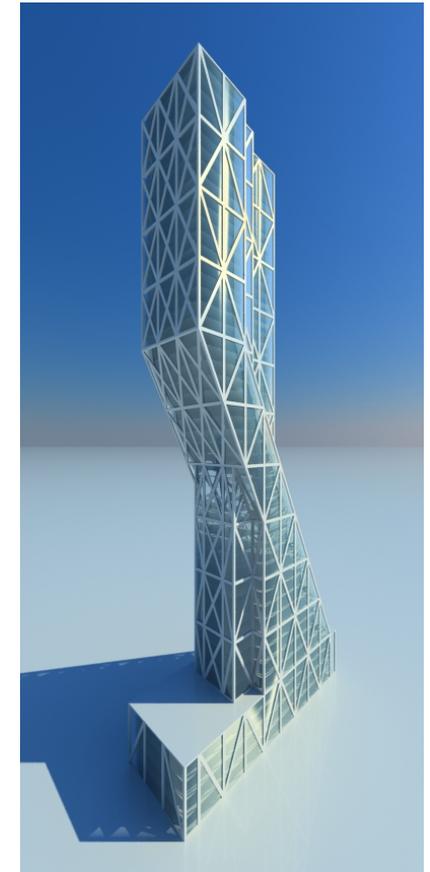
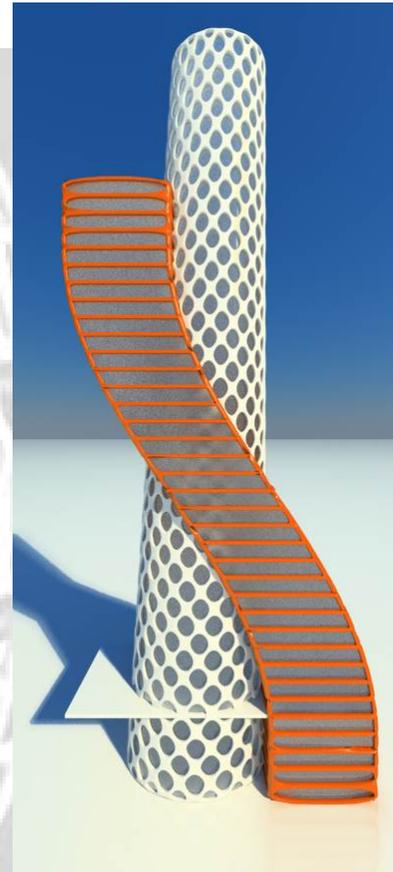


ASPECTOS EXPRESIVOS.

- Como idea original se pretende tener dos cuerpos, un elemento cilíndrico al centro intersectado con un volumen prismático, para generar un contraste.

- El elemento cilíndrico es más alto generando un remate. En la parte alta del elemento más bajo se genera una terraza para uso común.

- En la fachada maneja una textura creada por medio de la exoestructura.



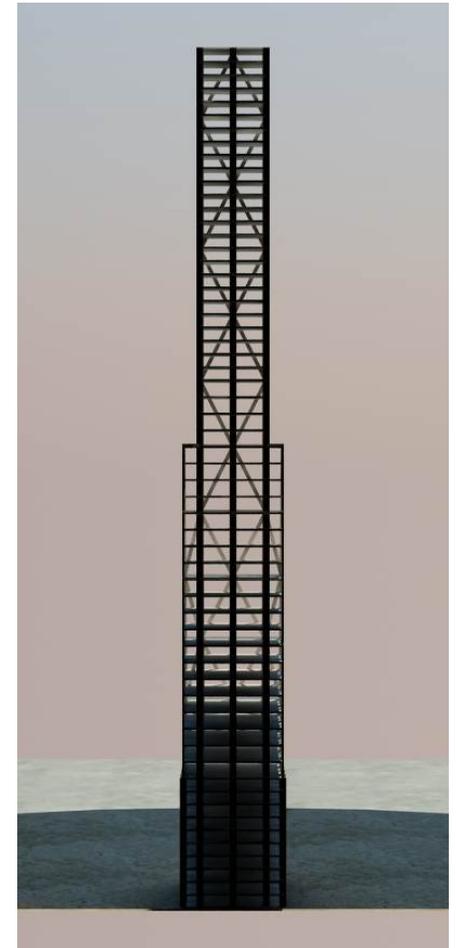
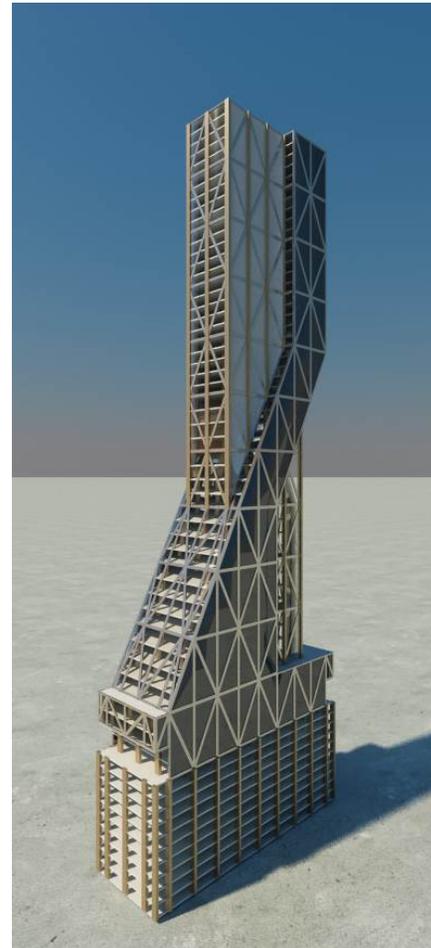


ASPECTOS DE REALIZACIÓN Y CONSTRUCTIVOS.

- Constará de una exoestructura rigidizando las fachadas. El núcleo de circulación vertical rigidizará en su centro al edificio.

- Se usarán disipadores de energía como aislantes de piso y amortiguadores en los puntos más críticos.

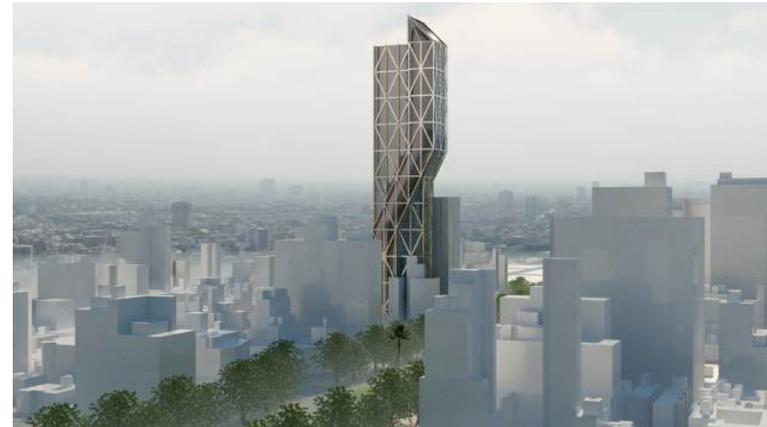
- Se utilizarán materiales y procesos en su mayoría prefabricados para facilitar el proceso de construcción y ahorrar tiempo en el mismo con esto se pretenden reducir costos en la obra.





INTEGRACIÓN AL CONTEXTO.

- Su aspecto contemporáneo se adecua al contexto, compitiendo con las construcciones que se están haciendo sobre la vialidad Reforma





CONCLUSIONES.

Uso:

Con respecto a la problemática que se presenta se proponen usos que den una solución a la demanda que afecta no solo la zona en la que se edificara el nuevo edificio si no una demanda general del área metropolitana que es el de la vivienda integrando necesidades que esta misma demanda como son zonas de trabajo y esparcimiento, haciendo así mismo más atractiva la oferta que se presenta; por las restricciones que presenta el terreno y su ubicación en tan importante avenida de la Ciudad de México, la forma escalonada responde a cada una de las restricciones de los plan urbanos, considerando alturas, usos de suelo, remetimiento y paramento.

Expresivos:

Con una idea contemporánea se proponen dos elementos entrecruzados rigidizados por una exoestructura que sostendrá el edificio que a su vez nos proporcionara de una trama que cubrirá gran parte del edificio también se contara en su mayoría con cristal que darán la sensación en cada uno de sus espacios de libertad y total visibilidad del edificio al la Ciudad de México.

Constructivos:

El edificio está diseñado con una modulación tal que en su construcción sea lo más dinámica para poder economizar en tiempos y costos dicho proceso de construcción logrado a partir de la idea de que la mayoría de sus materiales sean prefabricados así se lograra un menor tiempo de ejecución y mayor ahorro en el costo total de la obra.

Contexto.

Su aspecto contemporáneo con la arquitectura mundial nos dará una integración al contexto, es decir, a los nuevos edificios que se están construyendo en reforma con los cuales se formara una nueva punta de lanza para la nueva arquitectura en México.

A long-exposure photograph of a roundabout in Mexico City at night. The central monument, the Angel of Independence, is illuminated. The surrounding roads are filled with light trails from cars, creating a sense of motion. The background shows the city skyline with lit-up buildings.

VIII

Vista una vez las primeras intenciones, mostraremos la propuesta final con la que se consideró se cumplían las necesidades, normas, competitividad y viabilidad que requiere un proyecto de esta envergadura.



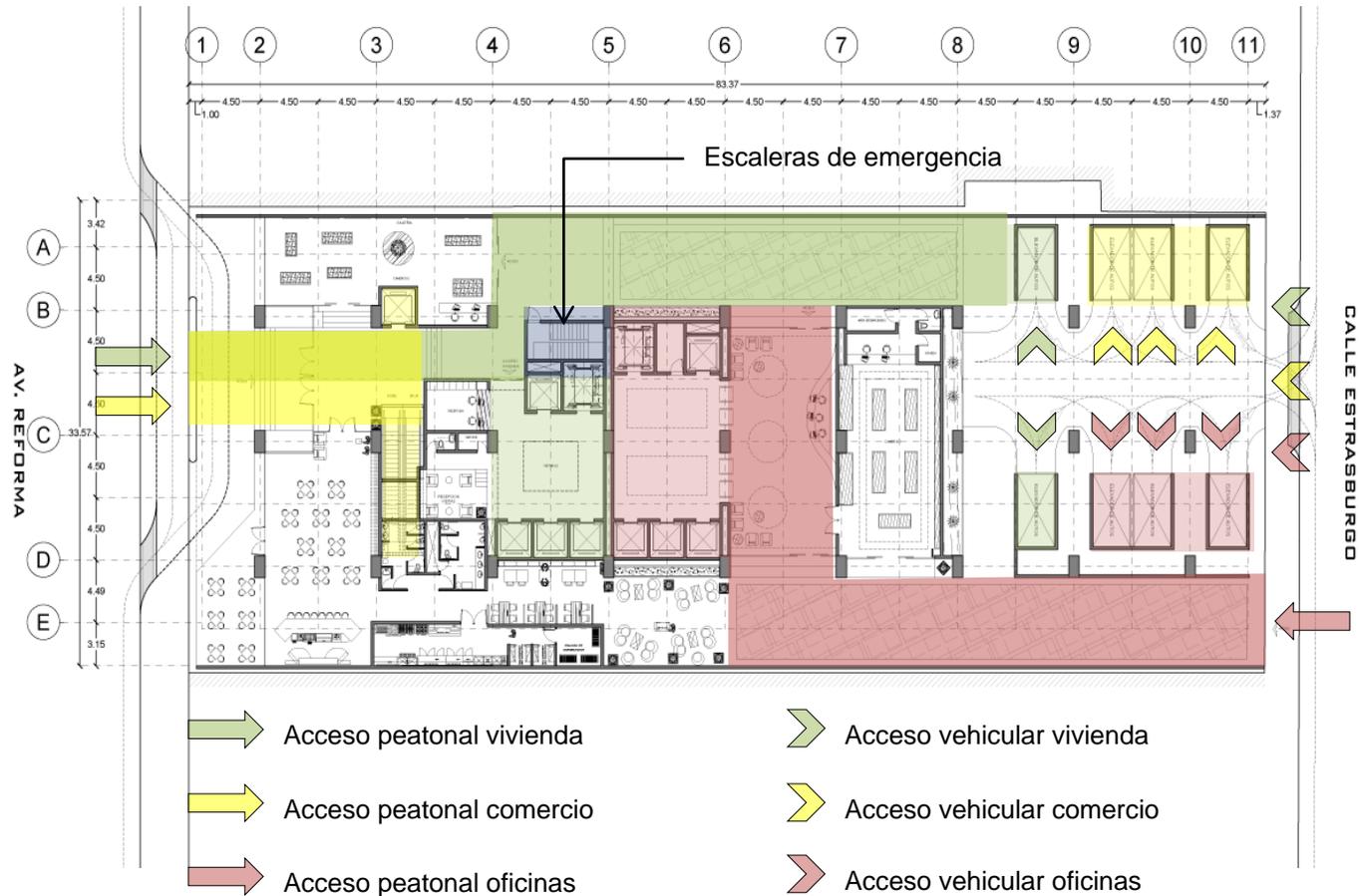
ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO.

Contenido:

Planta de acceso	90
Corte general	91
Estacionamiento	92
Comercio.	95
Oficinas	96
Vivienda	98
Perspectivas exteriores del edificio.	101
Perspectivas interiores de los departamentos.	102



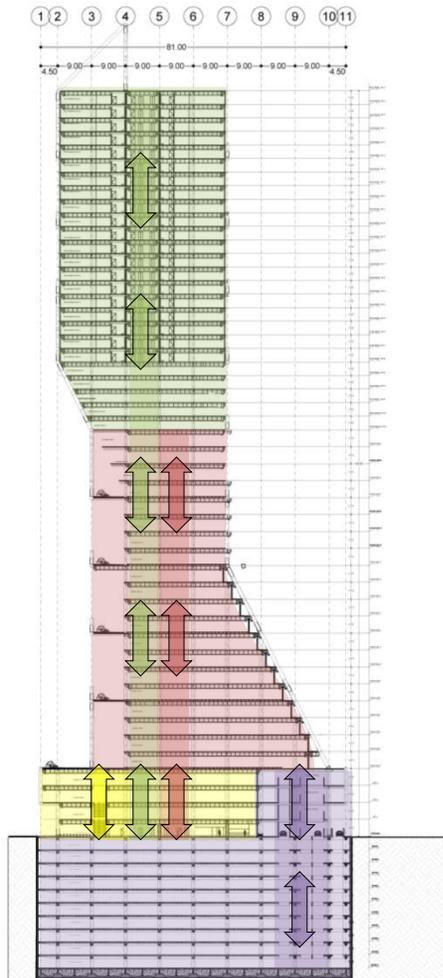
PLANTA DE ACCESO



Los monta-autos (elevadores) se pueden usar de manera mixta entre vivienda, comercio y oficinas en caso de gran demanda, a excepción de los últimos dos que son de uso exclusivo de vivienda. Todo el estacionamiento del edificio es por valet-parking.



CORTE GENERAL



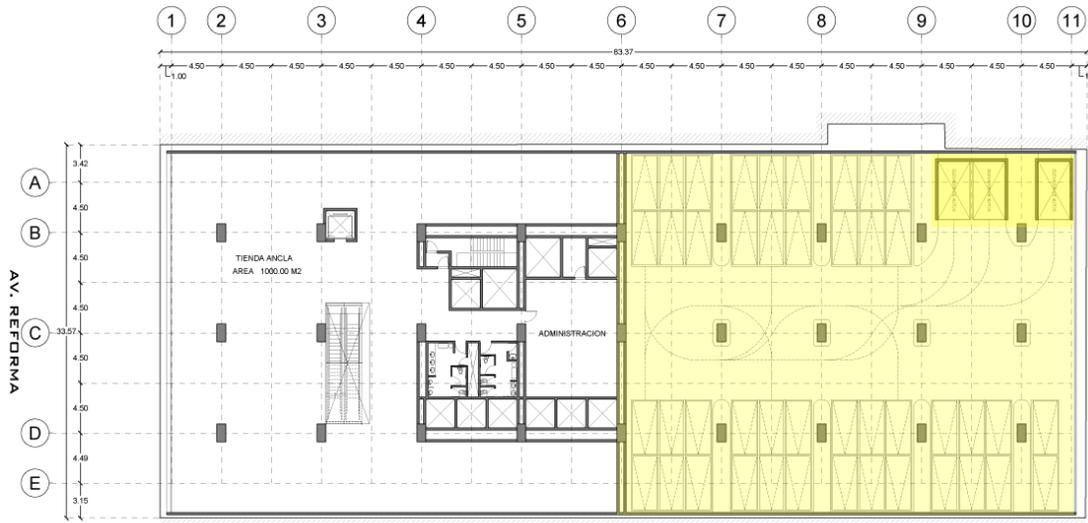
-  Vivienda: 25 niveles. Entrepisos de 3.6 m
-  Oficinas: 20 niveles. Entrepisos de 4.5 m.
-  Comercio: 4 niveles. Entrepisos de 4.5 m.
-  Estacionamiento: 10 niveles. Entrepisos de 3.5 m.
-  Circulación vertical para vivienda
-  Circulación vertical para oficinas
-  Circulación vertical para comercio
-  Circulación vertical para estacionamiento





ESTACIONAMIENTO

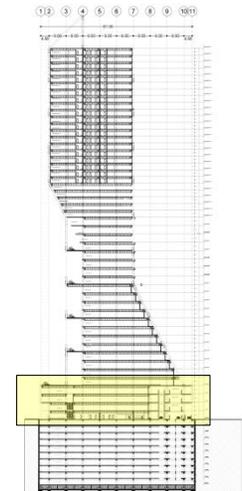
Estacionamiento para comercio.



Nivel 1 al 3



Corte longitudinal

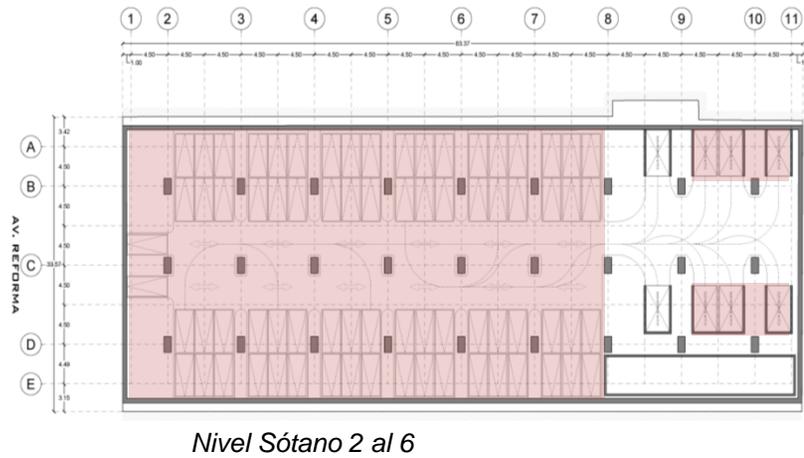
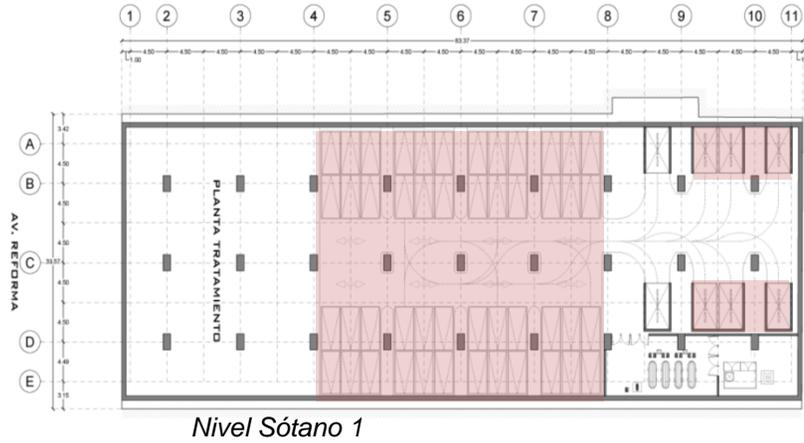


Corte esquemático

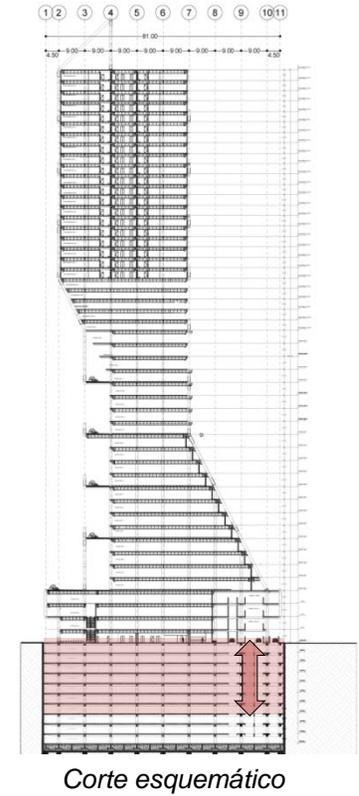
Cajones de estacionamiento para comercio: 132 cajones en 3 niveles.



Estacionamiento para oficinas.

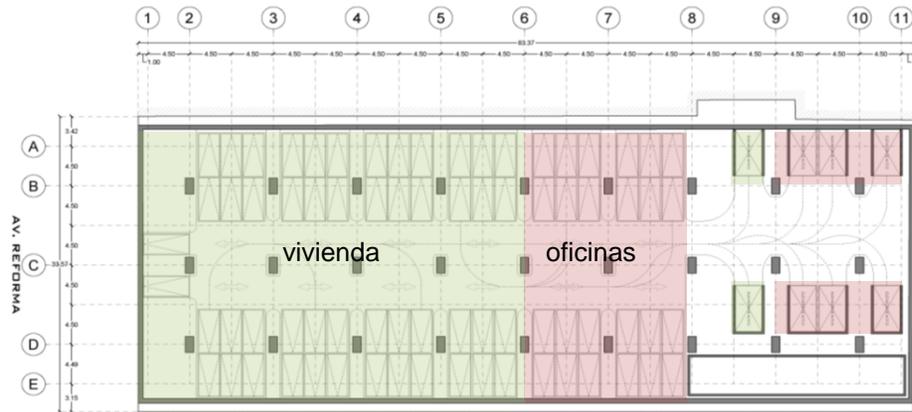


Cajones de estacionamiento para oficinas: 442 cajones en 6.5 niveles (sótano 1 al 7).

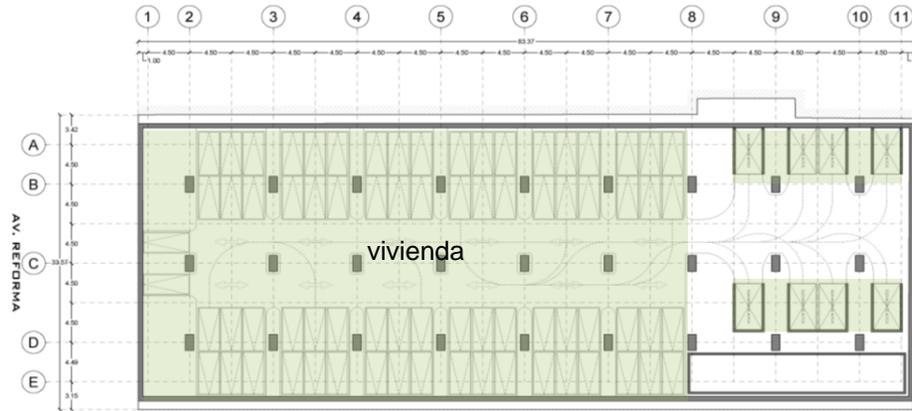




Estacionamiento para viviendas.

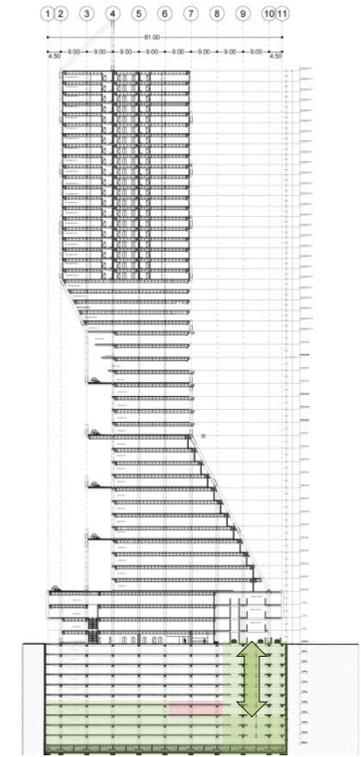


Nivel Sótano 7



Nivel Sótano 8 al 10

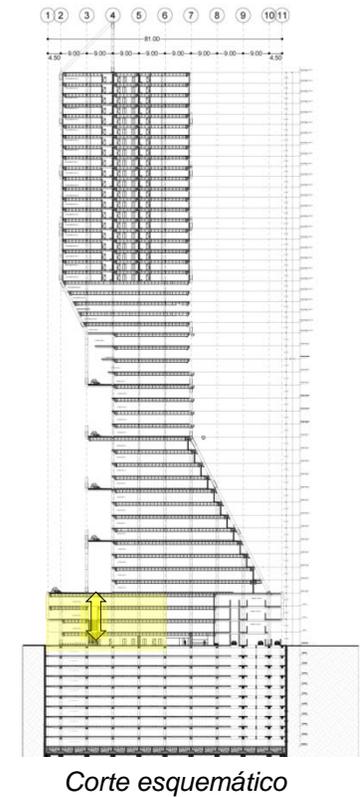
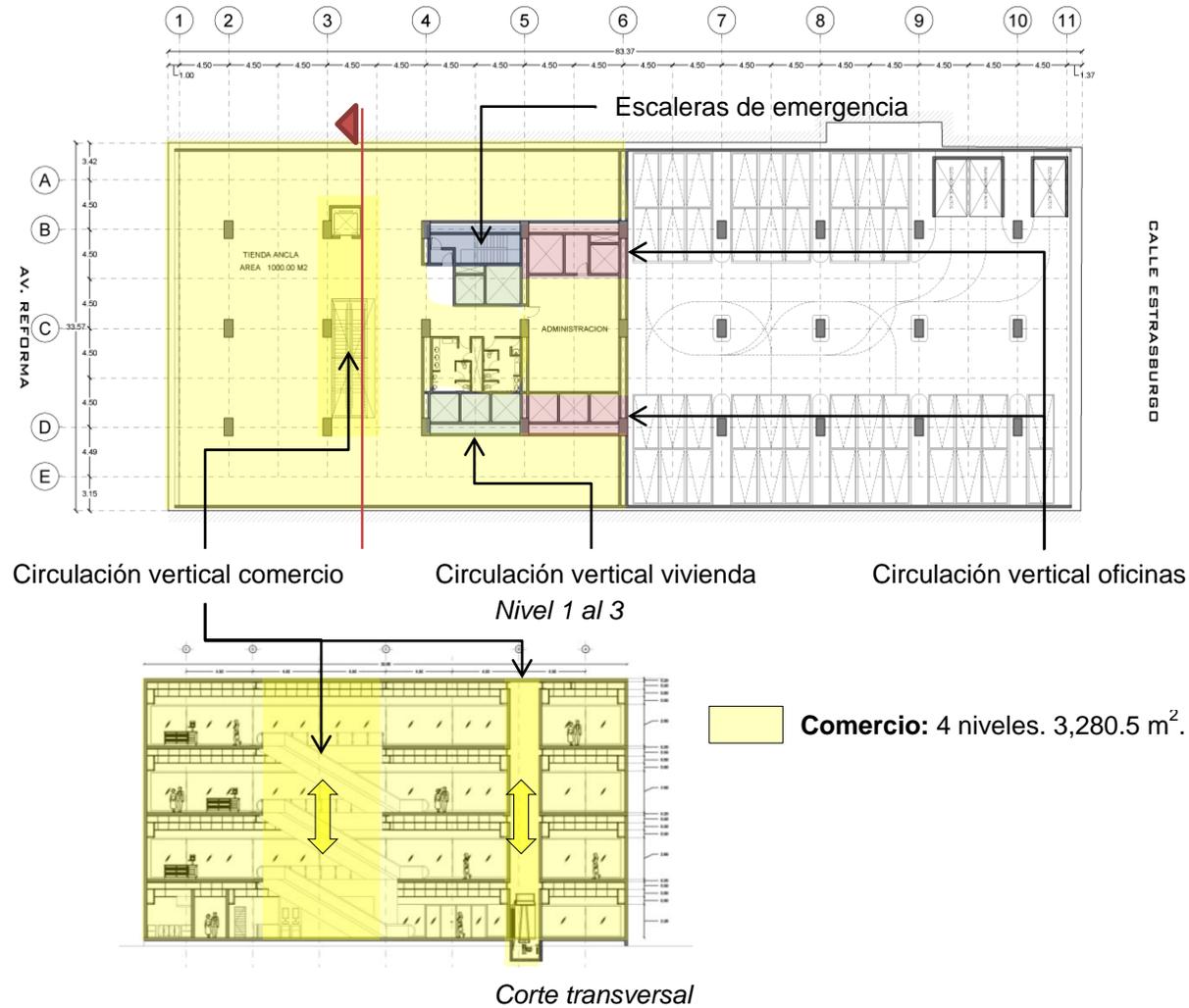
Cajones de estacionamiento para vivienda: 272 cajones en 3.5 niveles (sótano 7 al 10).



Corte esquemático

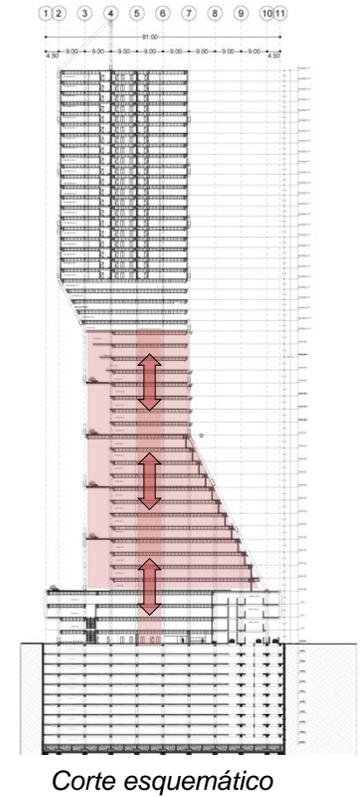
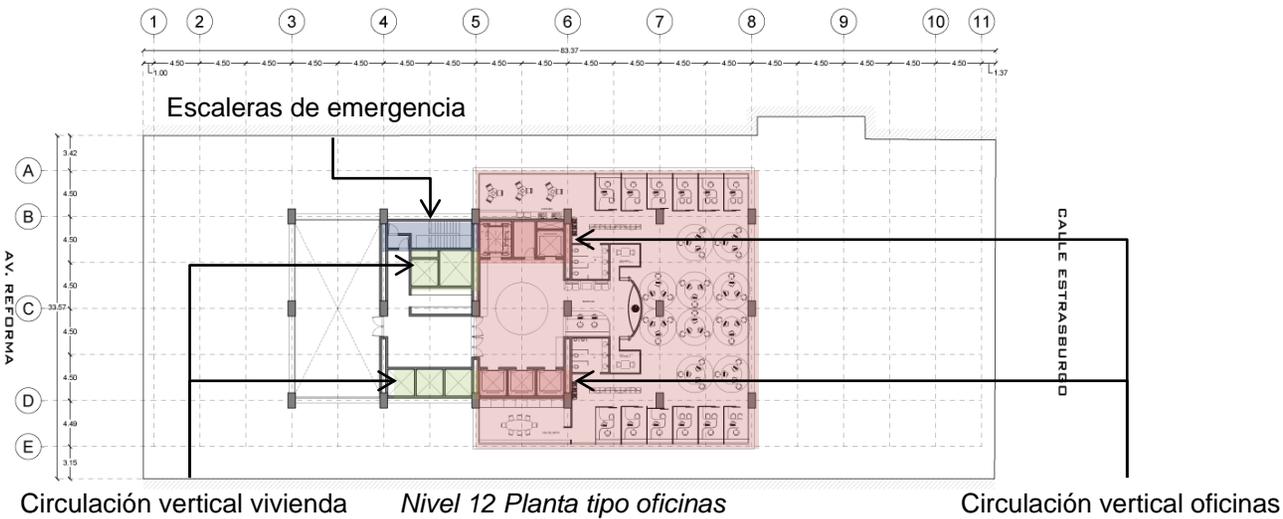
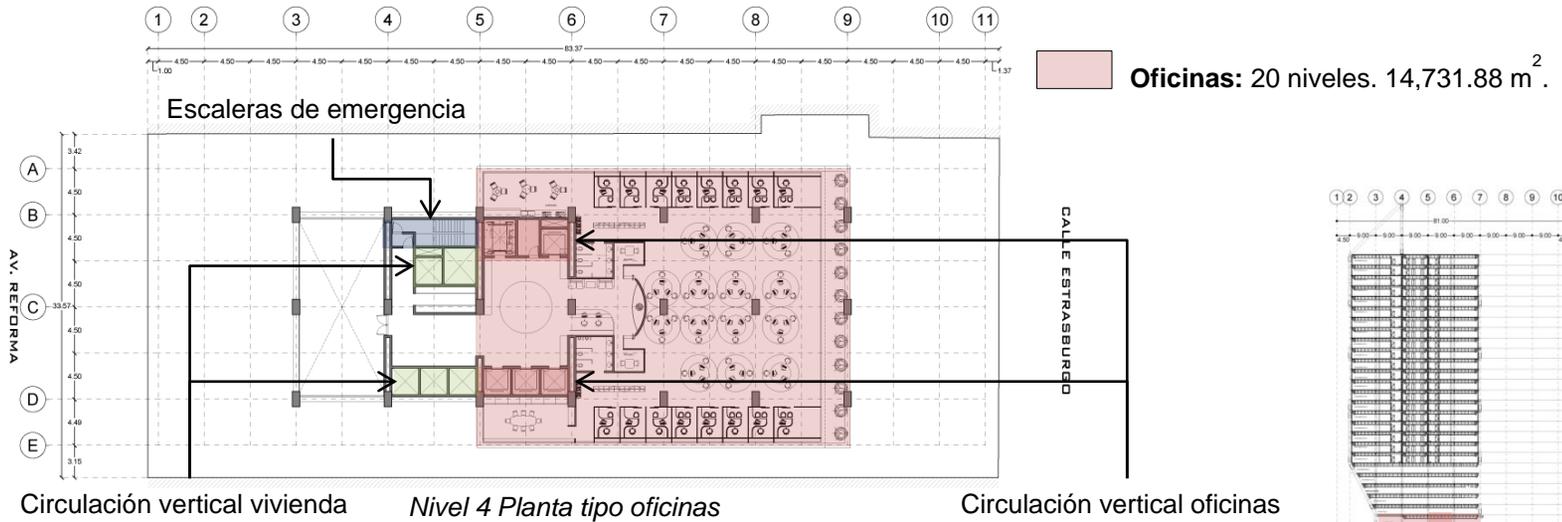


COMERCIO.



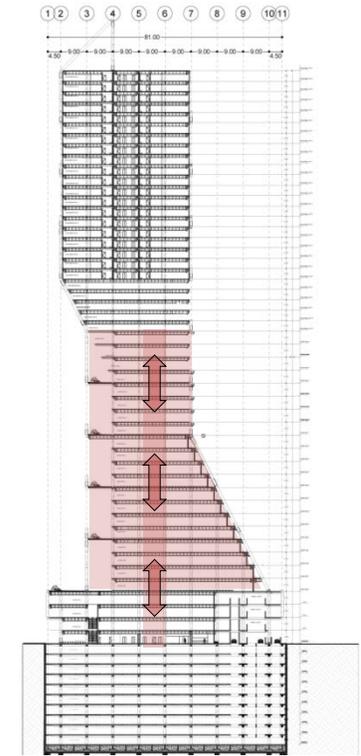
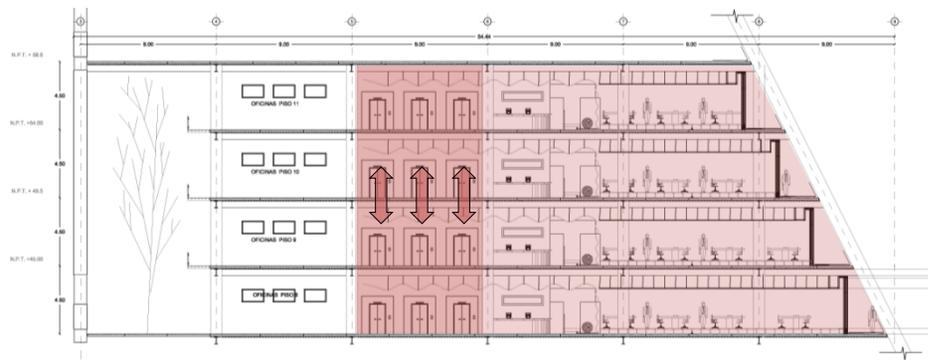
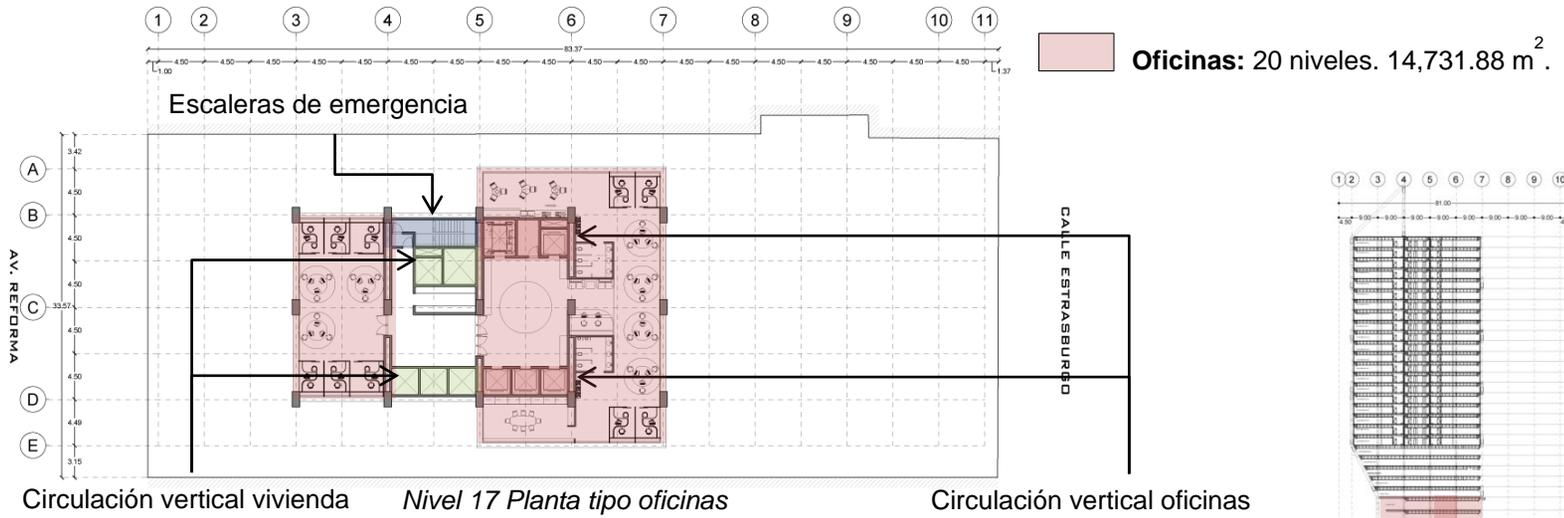


OFICINAS



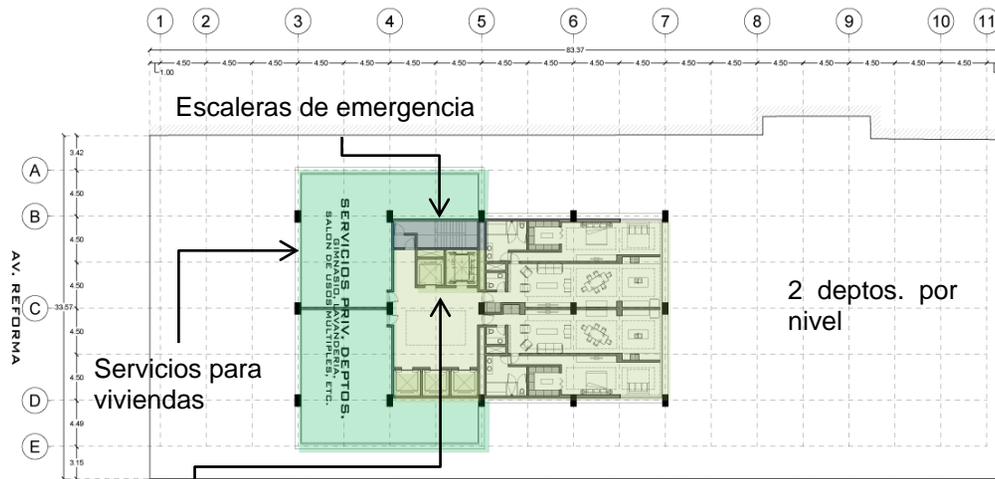


Torre Reforma 296: Edificio de Usos Mixtos

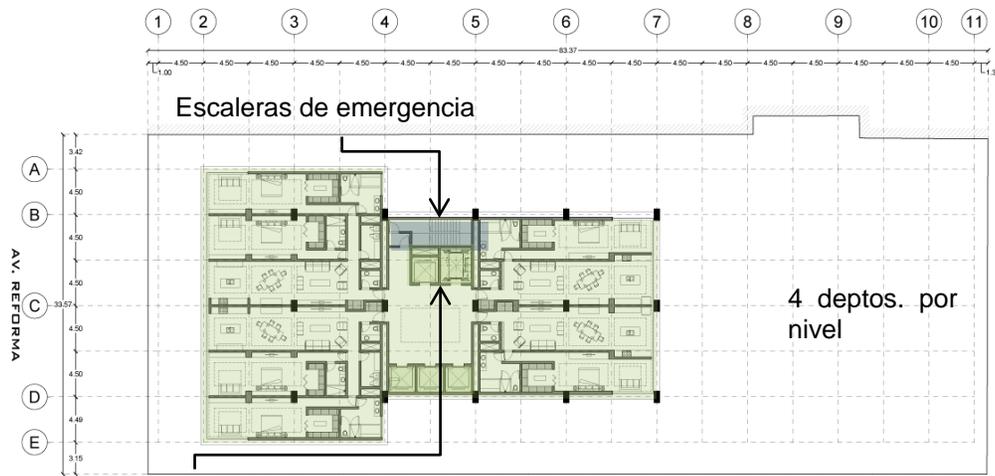




VIVIENDA

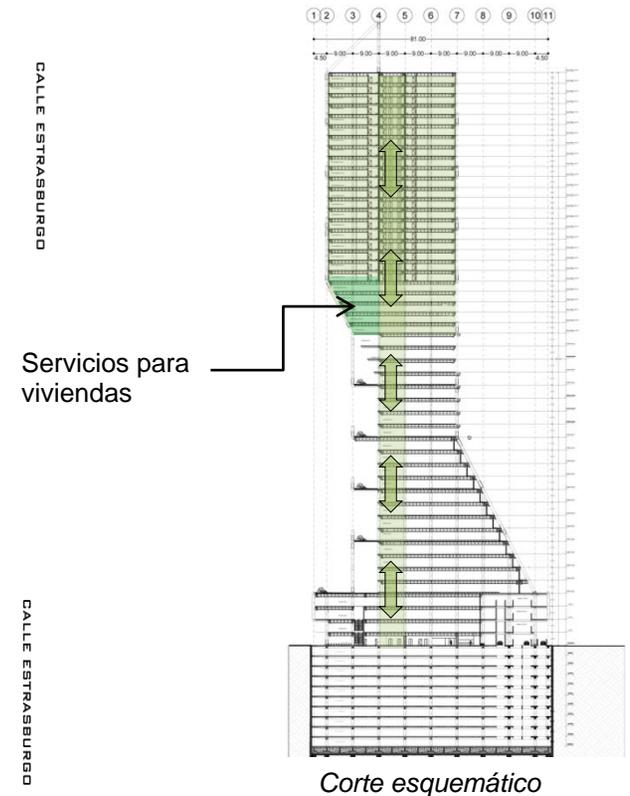


Circulación vertical vivienda Nivel 25 al 29 Planta tipo viviendas



Circulación vertical vivienda Nivel 30 al 49 Planta tipo viviendas

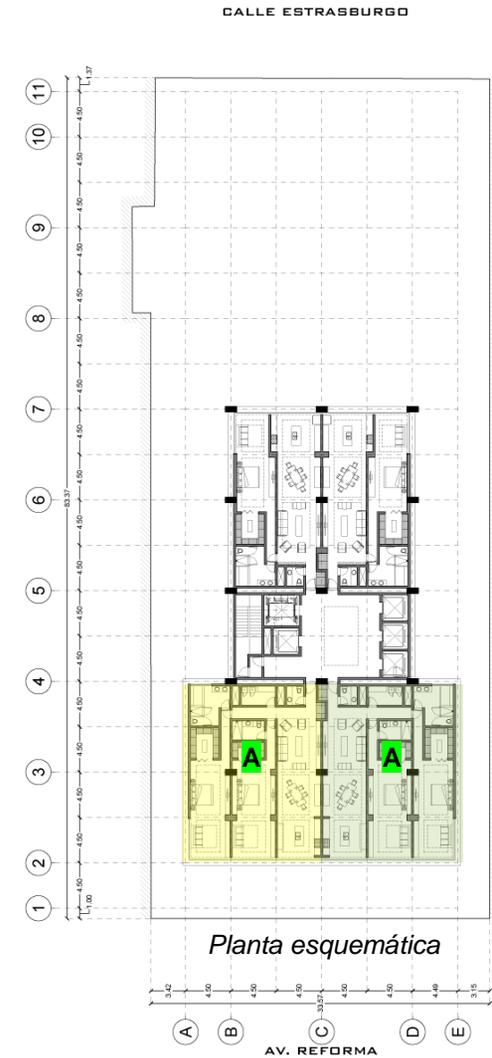
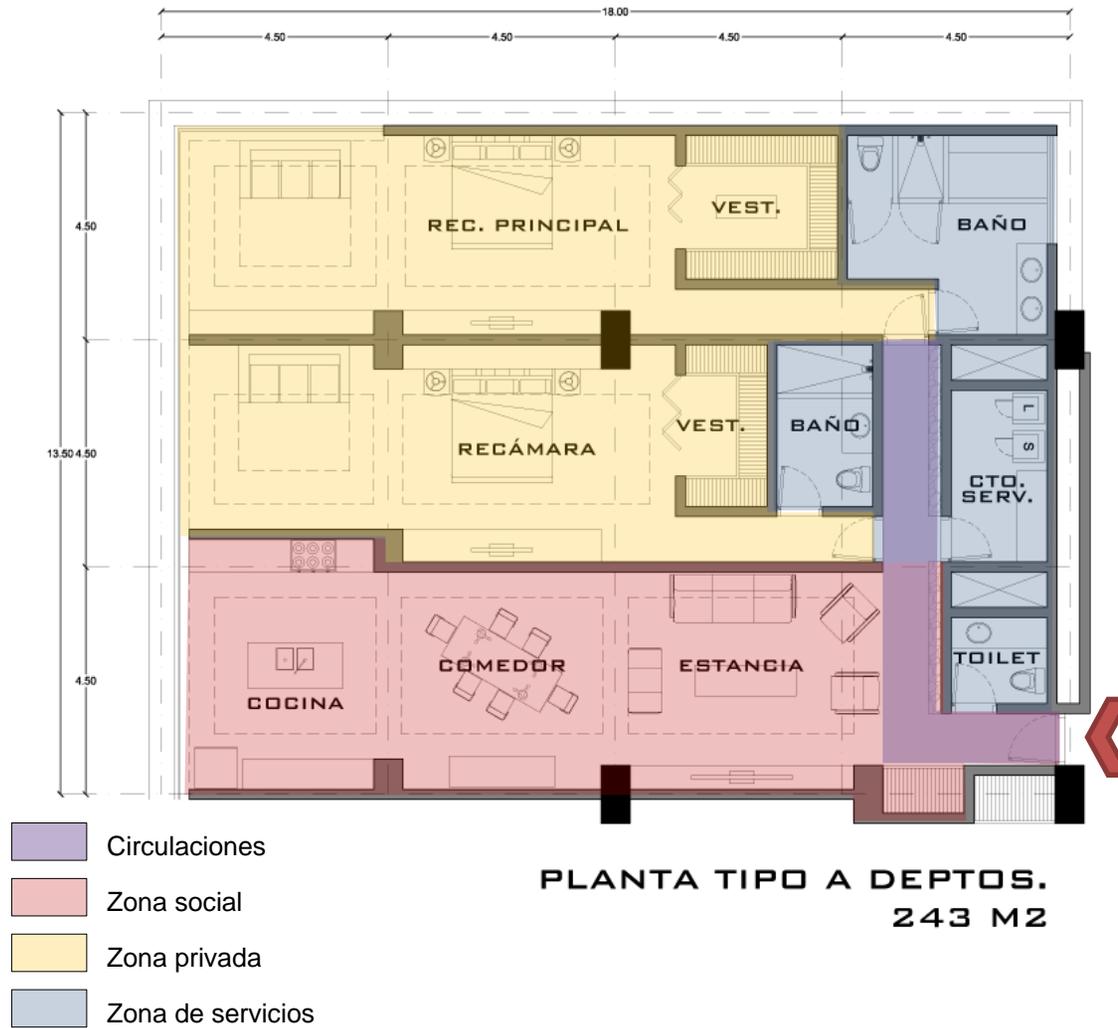
Vivienda: 25 niveles. 108 deptos.



Corte esquemático

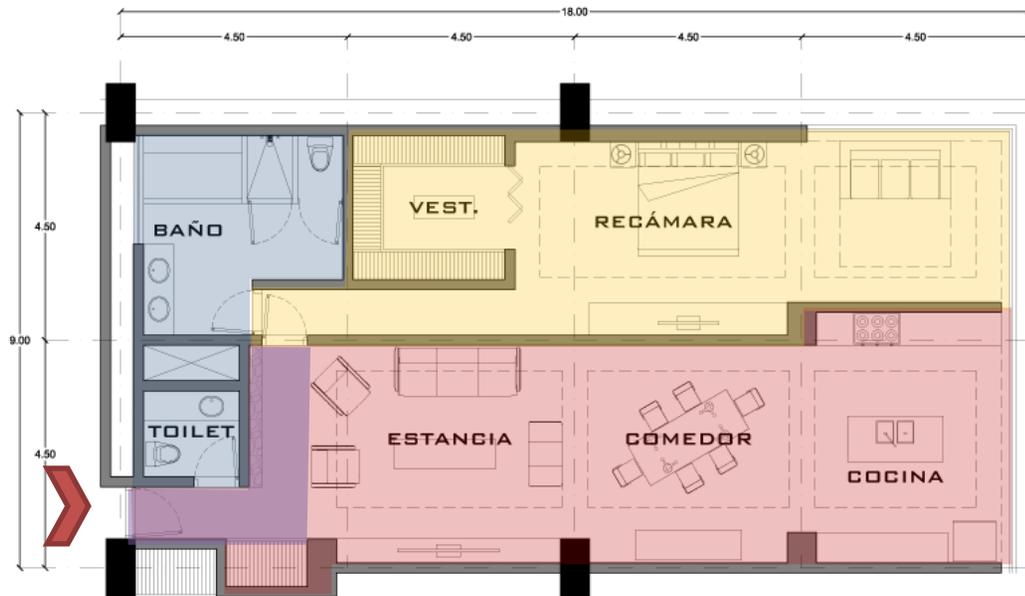


Departamentos tipo.



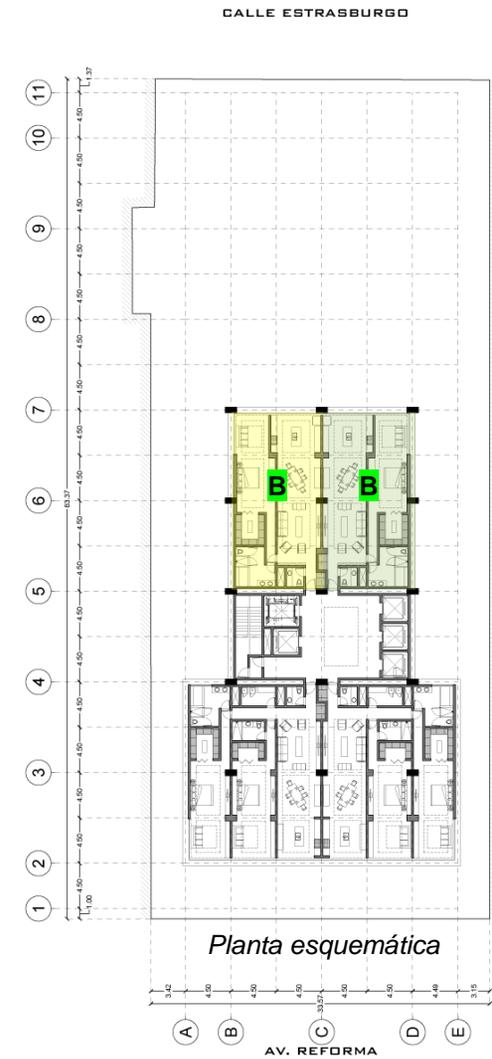


Torre Reforma 296: Edificio de Usos Mixtos



**PLANTA TIPO B DEPTOS.
162 M2**

-  Circulaciones
-  Zona social
-  Zona privada
-  Zona de servicios



Planta esquemática



PERSPECTIVAS EXTERIORES DEL EDIFICIO.



Imagen 65 Perspectiva desde el ángel de la independencia



Imagen 66 Perspectiva norte.



Imagen 67 Perspectiva desde la glorieta de la palma.



Imagen 68 Perspectiva oriente.



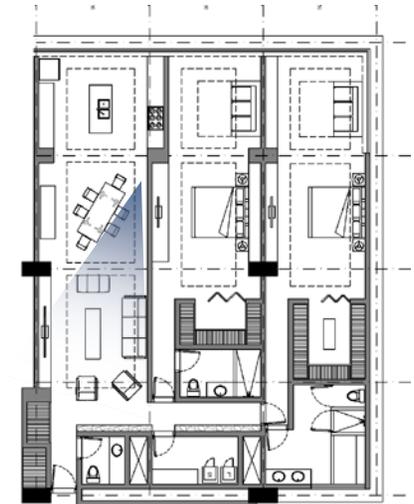
PERSPECTIVAS INTERIORES DE LOS DEPARTAMENTOS.



Planta localización de la perspectiva

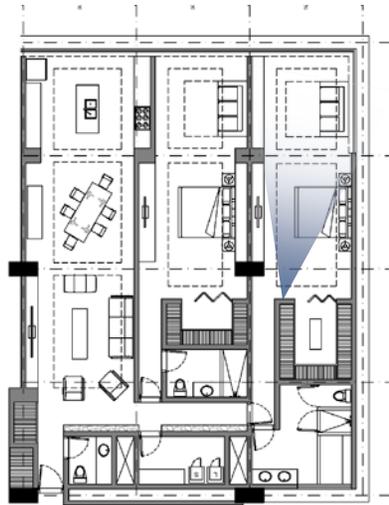


Imagen 69 Perspectiva interior de cocina y comedor.



Planta localización de la perspectiva

Imagen 70 Perspectiva interior de estancia.



Planta localización de la perspectiva



Imagen 71 Perspectiva interior de recámara principal.

CRITERIO ESTRUCTURAL.

Contenido:

Criterios generales.	107
Cimentación ascendente-descendente.	108
Hincado de pilas de acero sección H.	109
Muro Milán.	110
Criterios estructurales (sub-estructura).	112
Losa de cimentación	113
Criterios estructurales (uniones frías).	114
Nodos de exoestructura.	116
Super-estructura.	117



CRITERIOS GENERALES.



El edificio con ubicación en Av. Paseo de la Reforma

Constará de 52 pisos, que serán destinados a

Comercio, oficinas y departamentos.

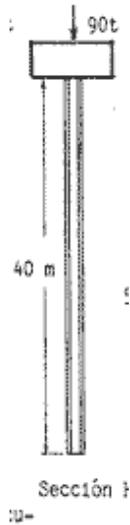
La torre tendrá 10 sótanos de 3.5 m de losa Terminada a losa terminada.

Estará constituida por elementos de acero y concreto armado, pretendiendo que su construcción se realice con el método ascendente-descendente.

Como elementos de seguridad estructural sísmica se propone la utilización de amortiguadores sísmicos en puntos críticos de la estructura.



CIMENTACIÓN ASCENDENTE-DESCENDENTE.



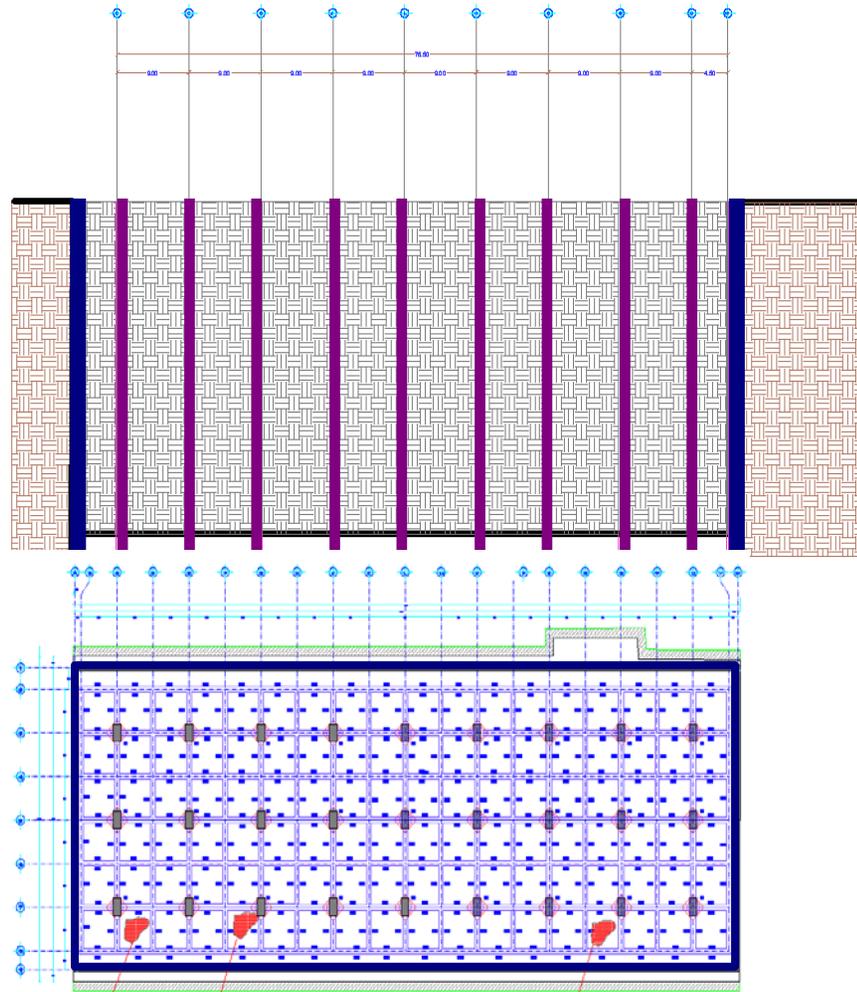
- 1.- Limpieza del terreno
- 2.- trazo y nivelación del terreno
- 3.- Uso de pilas de acero sección H hincadas de manera simultánea a la ejecución del muro Milán.

Imágenes:

1. http://www.edemx.com/citymex/rascacielos/Reforma_243.html
2. <http://sanbenito2000.blogspot.com/p/noticias.html>
4. <http://inciarco.com/foros/showthread.php?t=4711>
5. <http://www.elconstructorcivil.com/2011/02/tipos-de-pilotes-y-su-capacidad-de.html>



HINCADO DE PILAS DE ACERO SECCIÓN H.

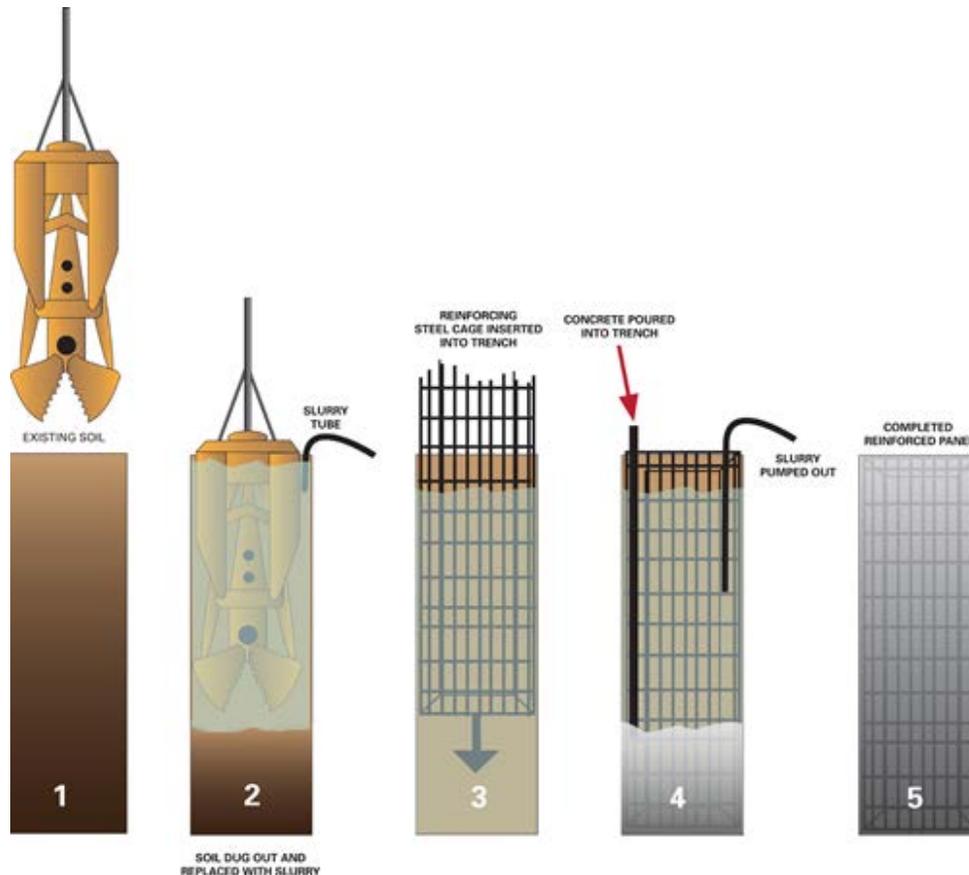


■ Muro Milán
■ Pilas H

Diagrama de colocación de pilas H hincadas, en el terreno
Colocadas en los ejes de las columnas, Simultáneamente, con la preparación del muro Milán, el cual medirá 0.60m.



MURO MILÁN.



1.- Excavación para muro Milán el cual tendrá la longitud dada por el número de sótanos más un 10% de la longitud.

1.1.- La excavación será utilizando una “almeja” plana.

2.- Una vez hecho el hueco el cual tendrá la longitud final total, se le coloca lodo basáltico, para contener la tierra.

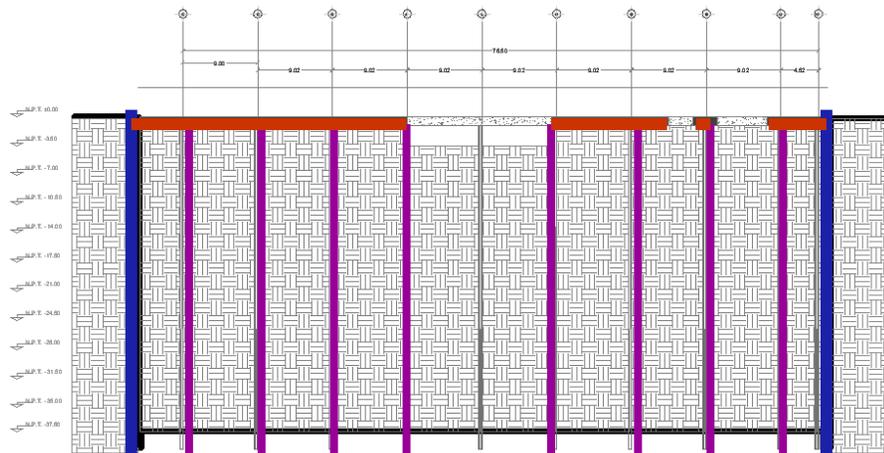
3.- Se coloca el armado hecho “in situ”

4.- Se coloca un tremí pipié que nos ayudará a darle dirección al concreto (es como un embudo muy largo) mientras se succiona el lodo bentonítico.

5.- Se rellena de concreto $F'c=450\text{kg/cm}^2$

Imágenes:

<http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=635598&page=14>

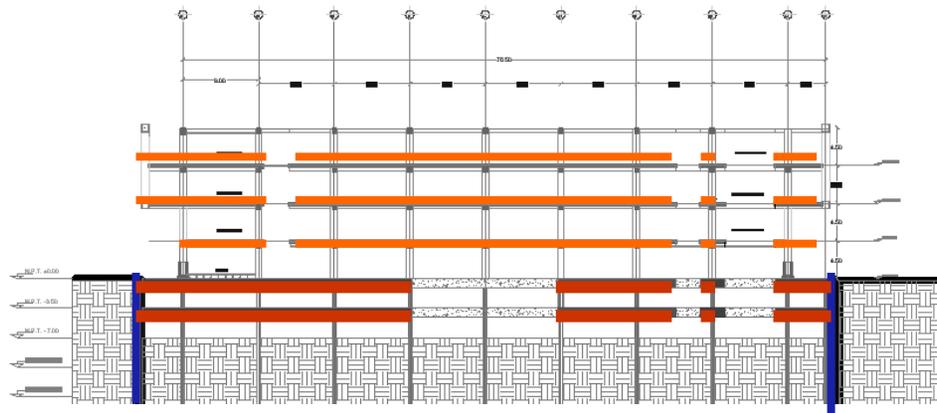


-  Muro Milán
-  Pilas H
-  1er losa de sótano
-  Losas superiores

1.- Una vez colocadas las pilas y el muro Milán, hacemos el armado de la primera losa del sótano 1, dejando una lumbrera al centro de la losa, además de los huecos respectivos de diseño

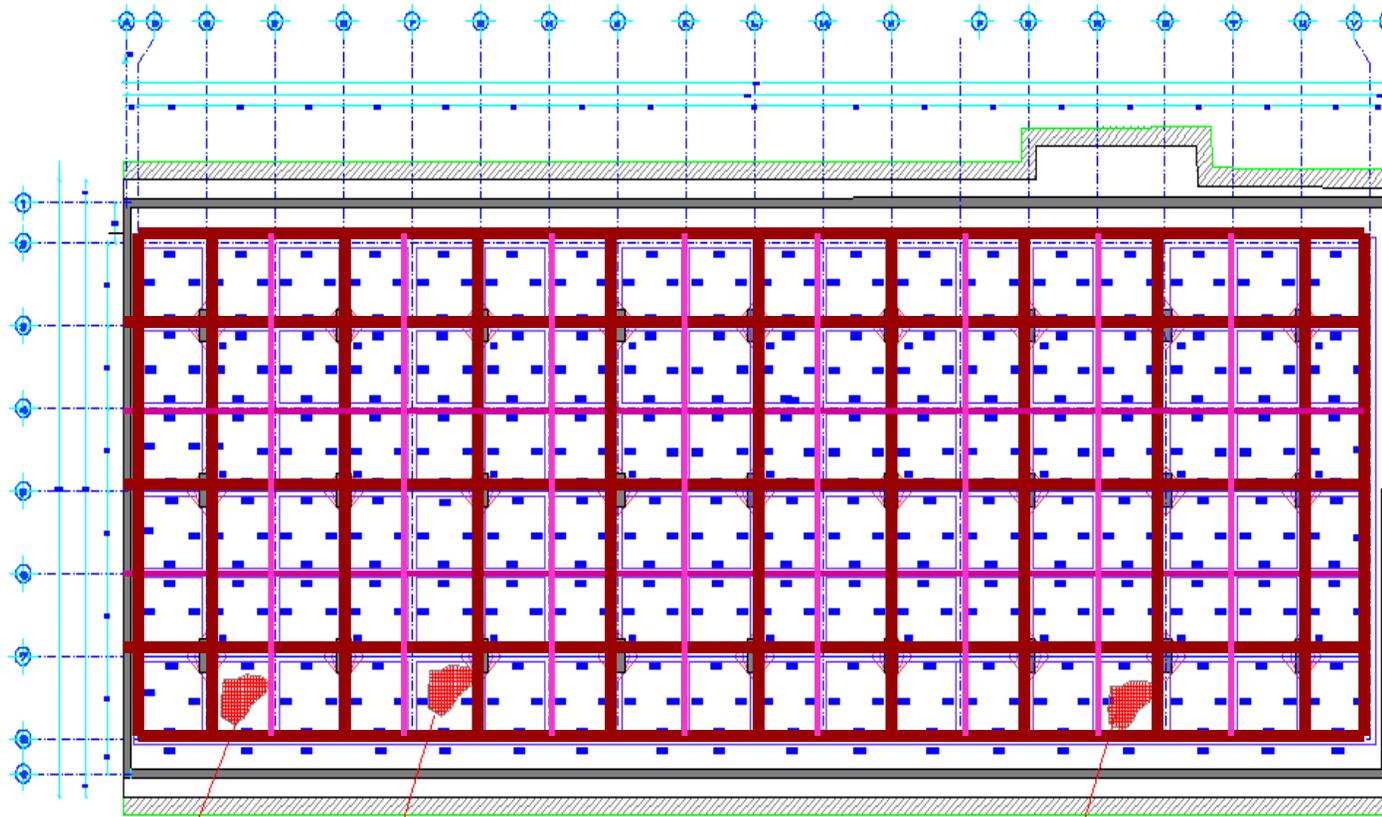
La lumbrera es por donde se hará la excavación para la siguiente losa.

2.- Este proceso seguirá consecutivamente, avanzando por cada losa de sótano, 2 pisos arriba.





CRITERIOS ESTRUCTURALES (SUB-ESTRUCTURA).

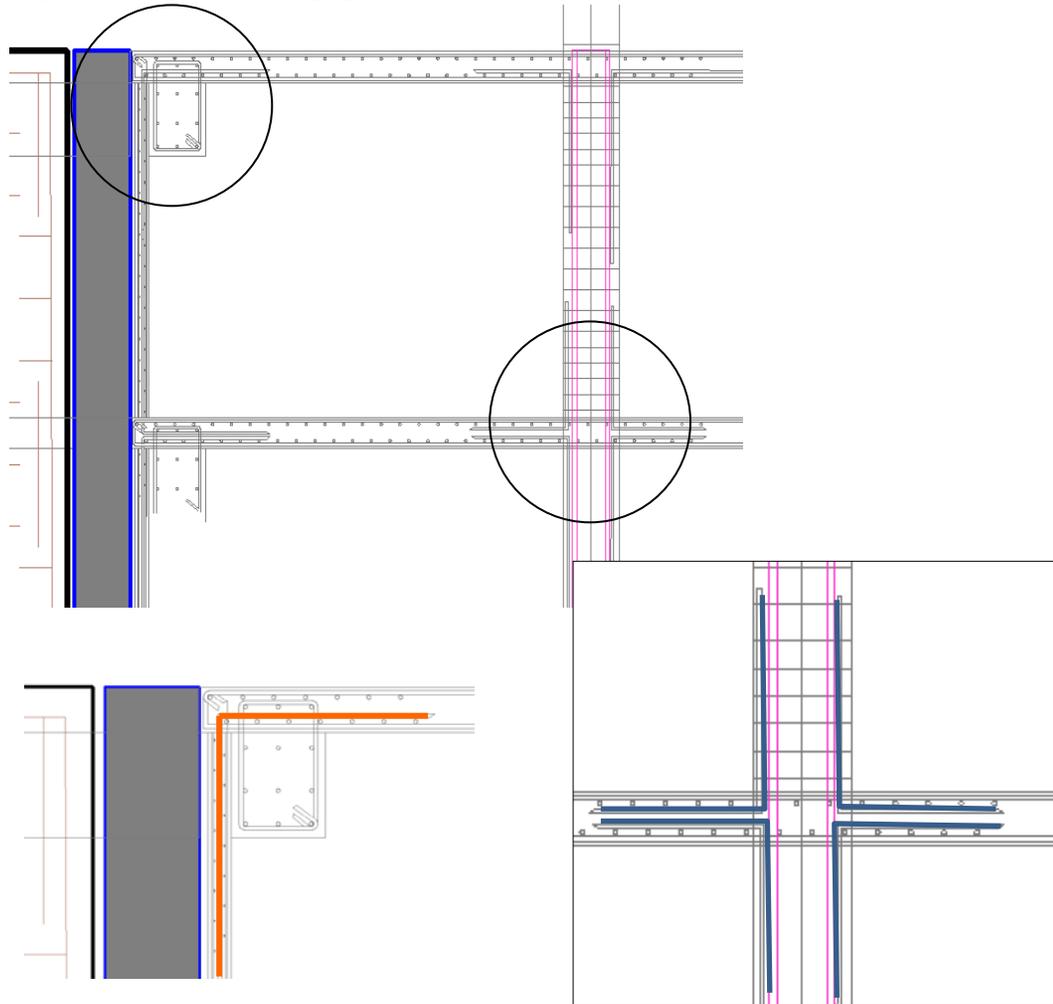


-  Contra traves primarias
-  Contra traves secundarias
-  Columnas C-1

Losa de cimentación



LOSA DE CIMENTACIÓN



Muro Milán



Traslape de losa , con Muro de acompañamiento



Pila sección H

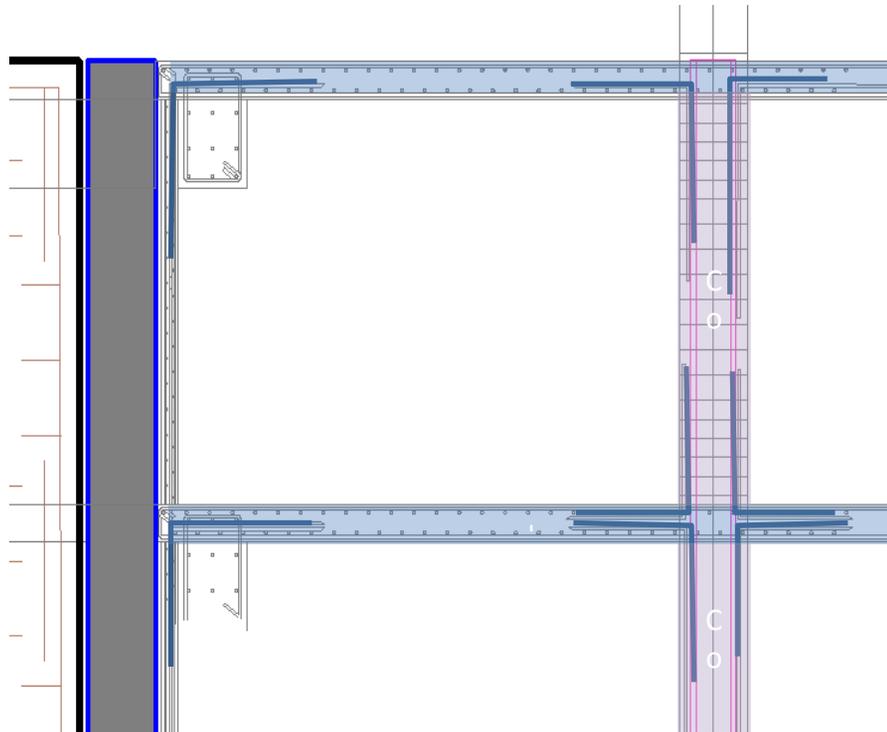


Barbas de columnas en losa.

1. Es importante dejar barbas en los armados de las losas, en el perímetro y donde van las columnas con la finalidad de que en los perímetros haremos un muro de acompañamiento y con las barbas en las columnas haremos el armado de las columnas compuestas.



CRITERIOS ESTRUCTURALES (UNIONES FRÍAS).

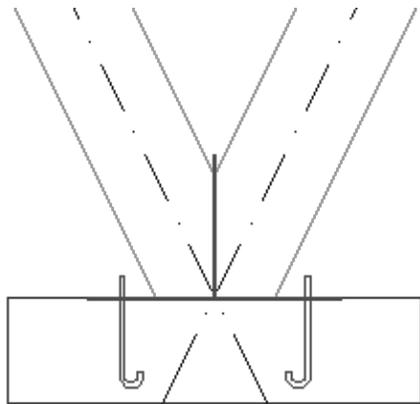


- Muro Milán
- Pilas H
- columnas
- Barbas de losa y columnas
- Entrepisos de sótano

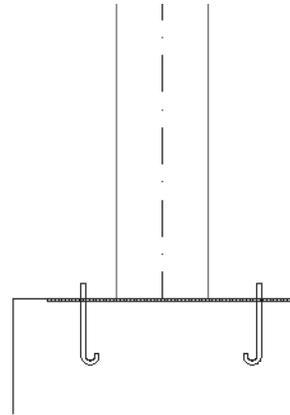
1.-Imagen que muestra el muro de acompañamiento, con sus respectivas barbas que lo unirán con la losa, además de las barbas en la periferia de la columna la cual nos servirá para el armado de las columnas.



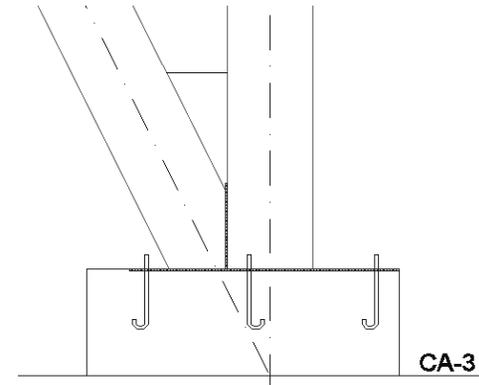
Torre Reforma 296: Edificio de Usos Mixtos



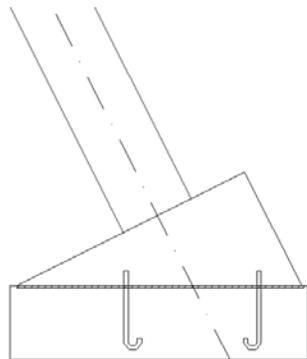
CA-1



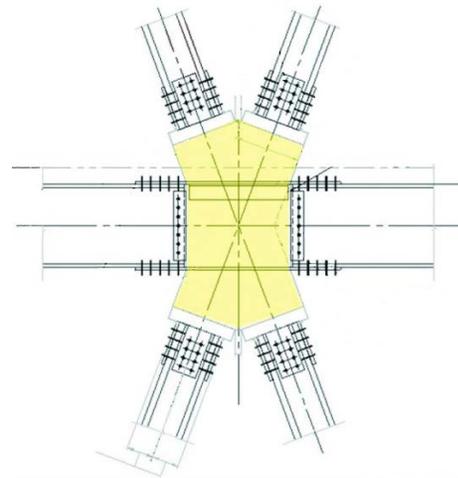
CA-2



CA-3

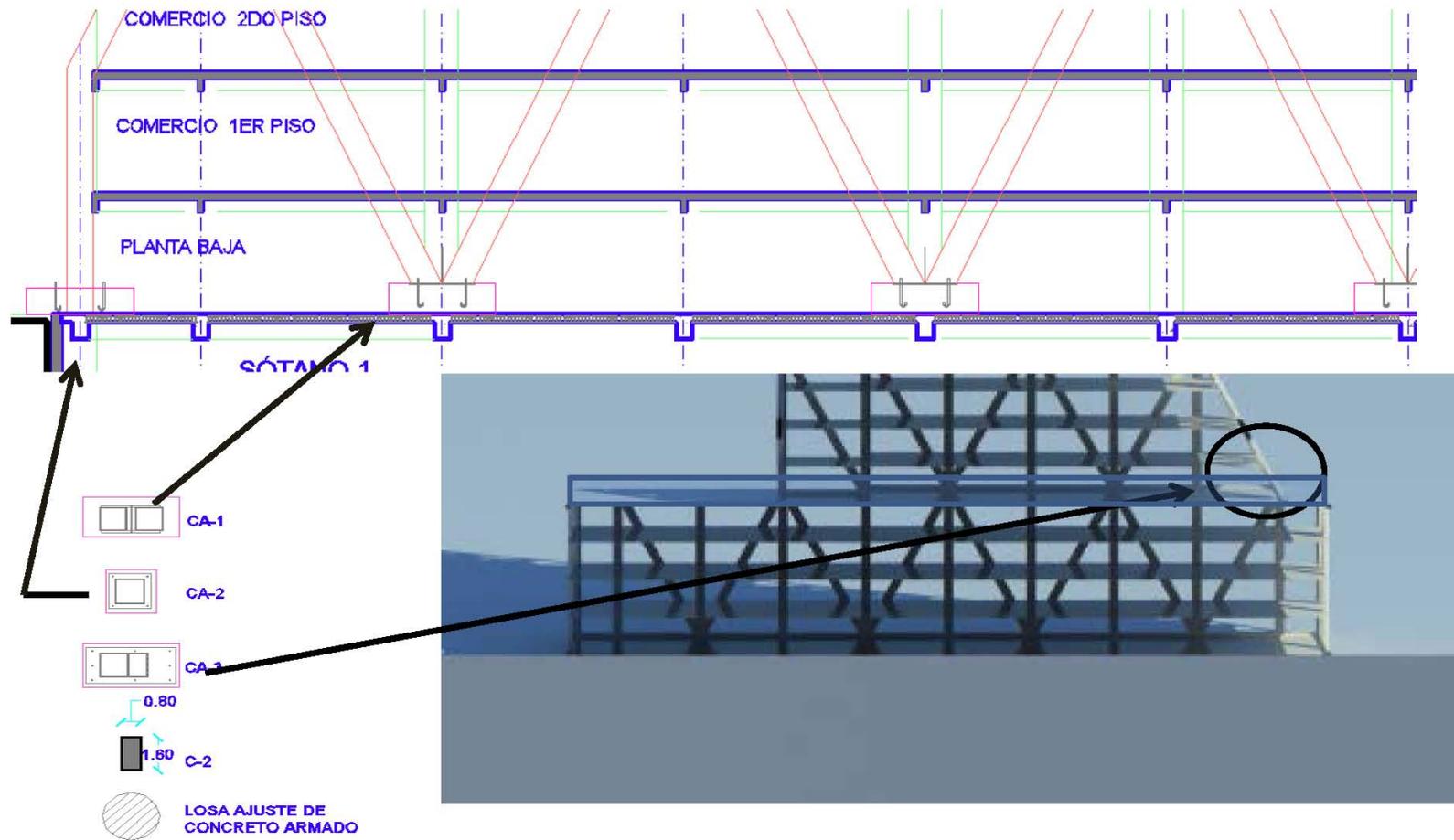


CA-5



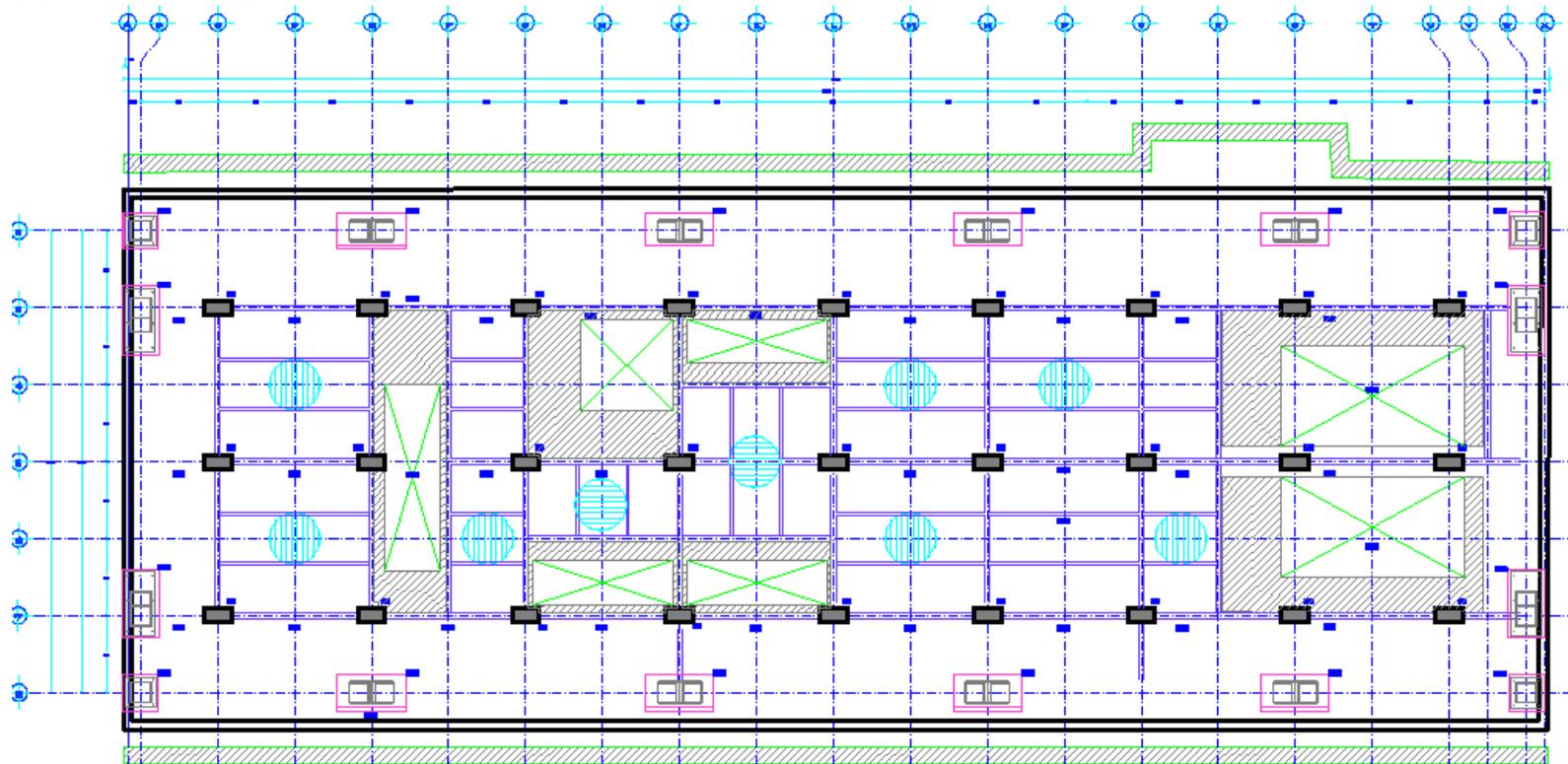


NODOS DE EXOESTRUCTURA.





SUPER-ESTRUCTURA.

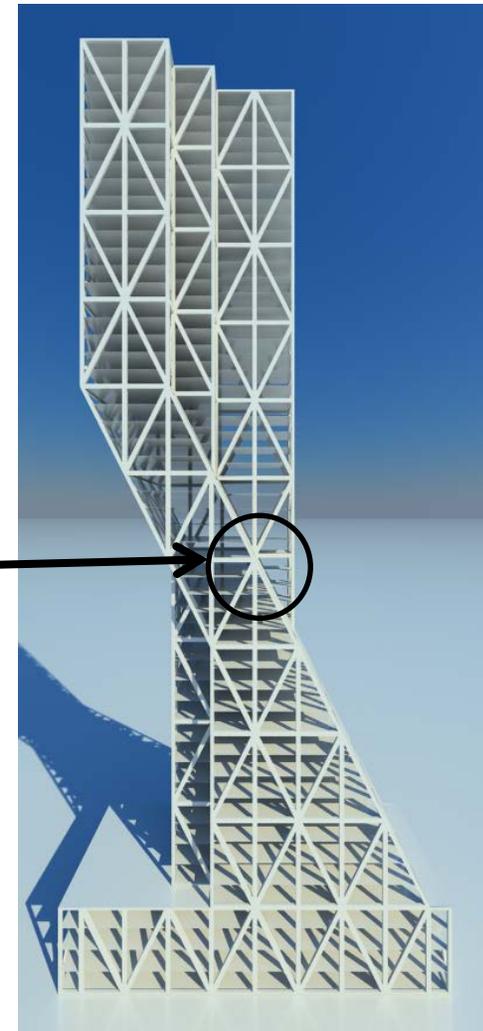


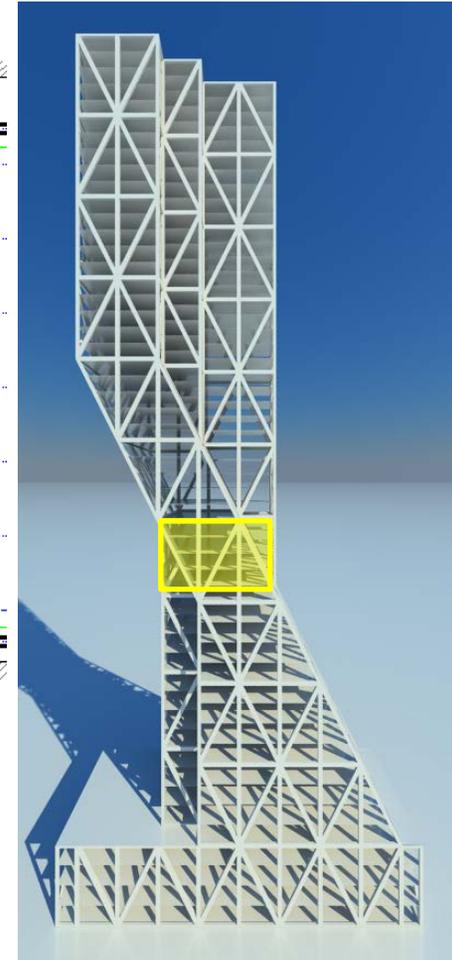
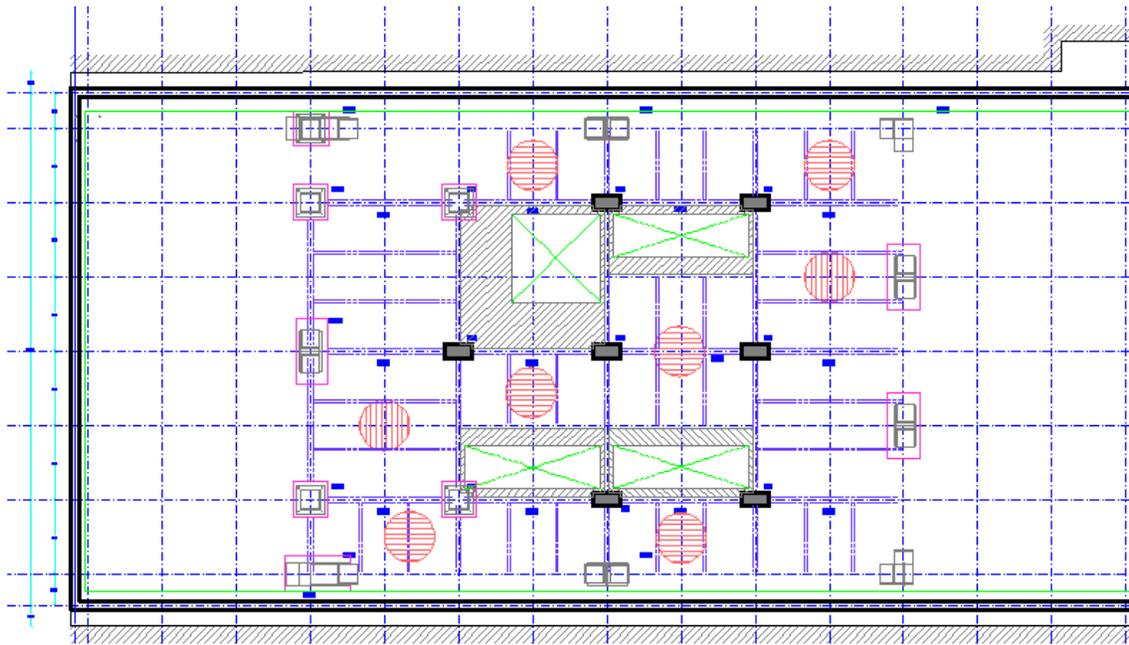
-  CA-1
-  CA-2
-  CA-3
-  0.80
-  C-2
-  LOSA AJUSTE DE CONCRETO ARMADO

PLANTA BAJA



Torre Reforma 296: Edificio de Usos Mixtos







Contemplado el aspecto estructural mostraremos la propuesta de Instalación Hidráulica, los gastos que aproximadamente tendría la torre, equipos propuestos para su correcto funcionamiento, y el diagrama de instalación.



CRITERIO INSTALACIÓN HIDRÁULICA.

Contenido:

Cálculo de gasto hidráulico	122
Diagrama instalación hidráulica	125
Equipos y accesorios	128



CÁLCULO DE GASTO HIDRÁULICO

Area Construida	75,046.50 m ²
Período de diseño	20.00 años

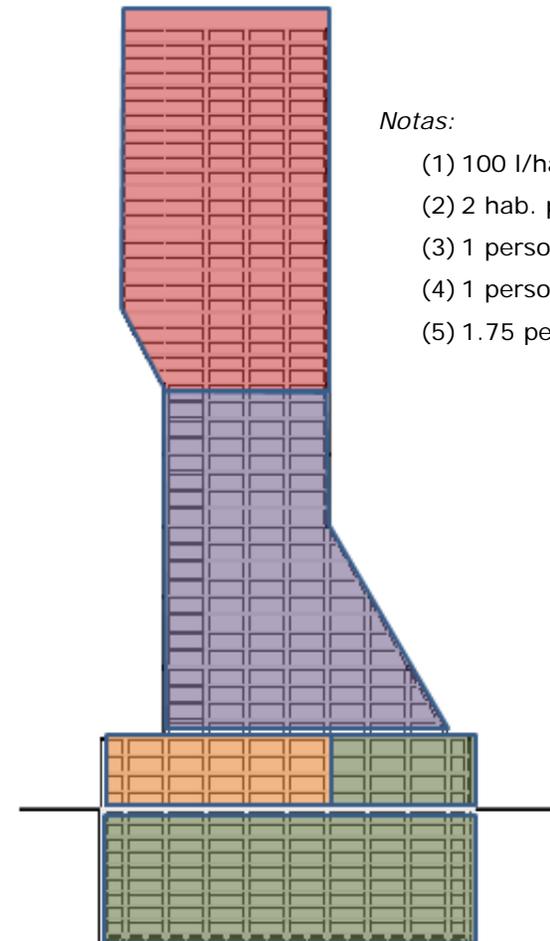
Población total	6,665 personas
Capacidad preeliminar total (1)	666,468.75 l/hab./día

Número Departamentos	108.00 deptos.
Deptos. de 2 recámaras	40.00 deptos.
Deptos. de 1 recámara	46.00 deptos.
Total de recámaras	126 recámaras
Habitantes departamentos (2)	252 habitantes

Área neta de oficinas	14,731.88 m ²
Personas en oficinas (3)	1,473 personas

Área neta de comercio	3,280.50 m ²
Personas en comercio (4)	1,094 personas

No. de cajones de estacionamiento	948 cajones
Personas en estacionamiento (5)	1,659 personas

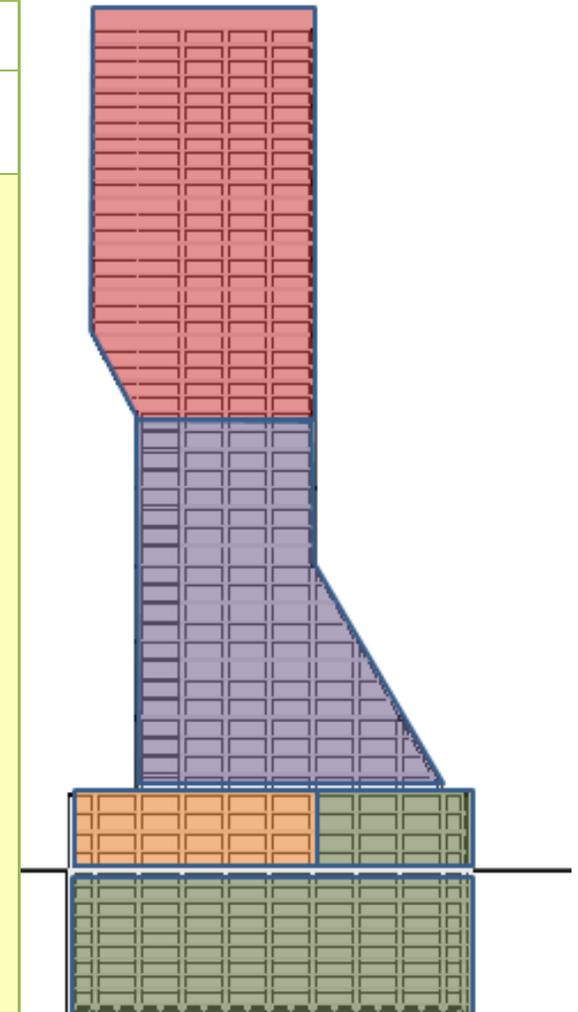


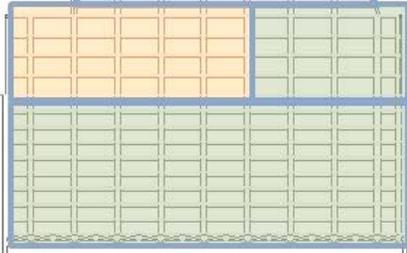
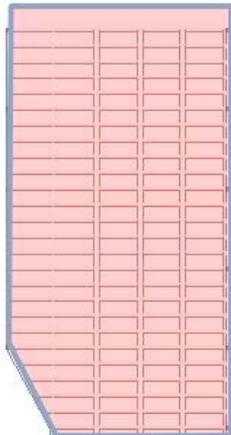
Notas:

- (1) 100 l/hab./día
- (2) 2 hab. por recámara
- (3) 1 persona por cada 10 metros.
- (4) 1 persona por cada 3 metros.
- (5) 1.75 pers. por auto



AREAS	Cantidad	Dotación Mínima		Dotación diaria	Dotación total diaria
	(2)(3)	(NTC Tabla 2.13.)	Hidráulicas		
Departamentos	252 hab	200.00 l/hab./día		50,400.00 litros	151,326.38 litros
Oficinas	1,473 pers	50.00 l/pers./día		73,659.38 litros	
Comercio	3,280.50 m ²	6.00 l/m ² /día		19,683.00 litros	
Estacionamiento	948 cajones	8.00 l/cajón/día		7,584.00 litros	





Dotación para días (RCDF art. 124)	Capacidad contra incendios (6)	Capacidad Total	Capacidad Total	Área necesaria para cisternas (7)
302,652.75 litros	375,232.50 litros	677,885.25 litros	677.89 m3	260.73 m2

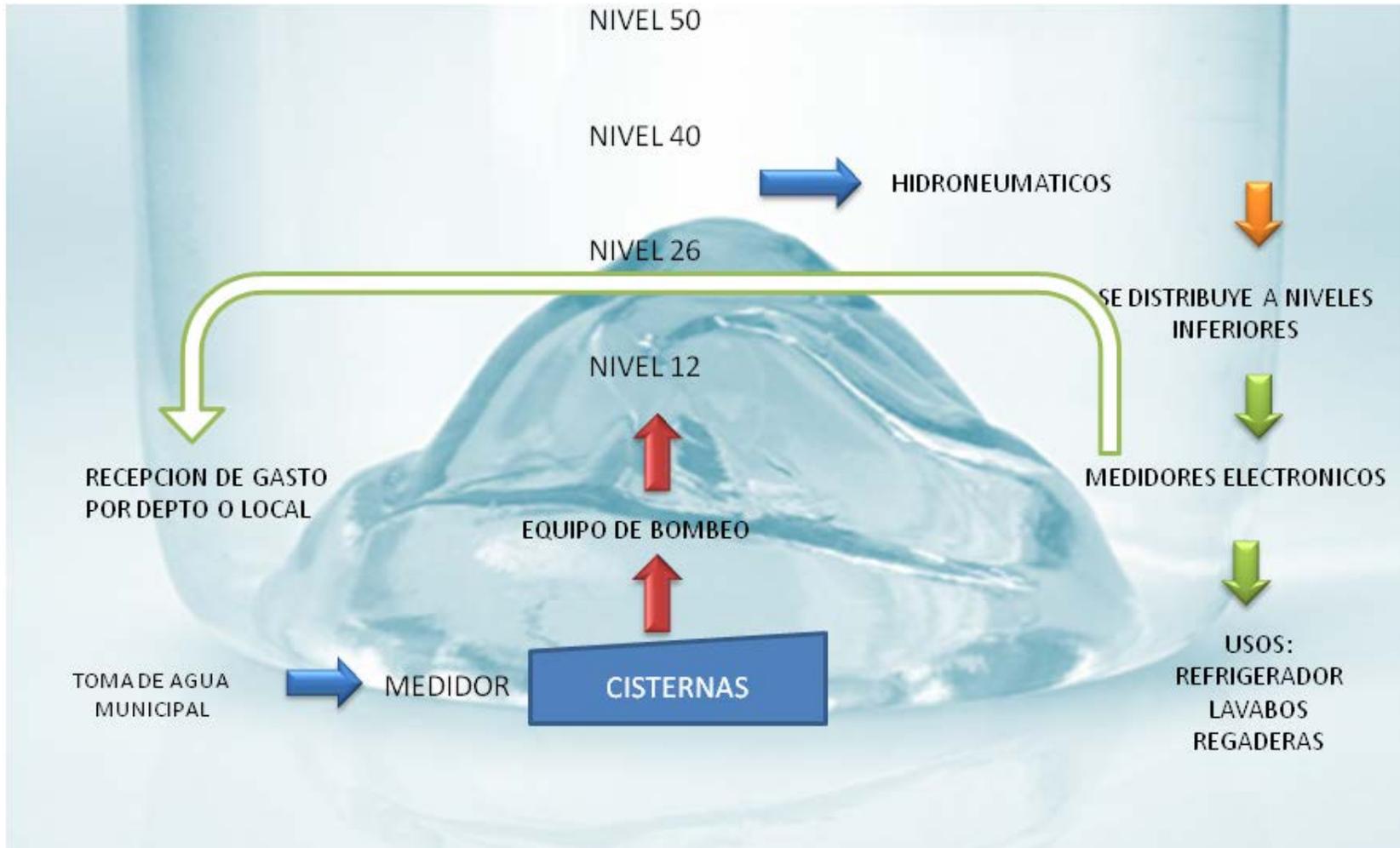
Art. 124. Los conjuntos habitacionales y las edificaciones de cinco niveles o más deben contar con cisternas con capacidad para satisfacer dos veces la demanda diaria de agua potable de la edificación y estar equipadas con sistema de bombeo,

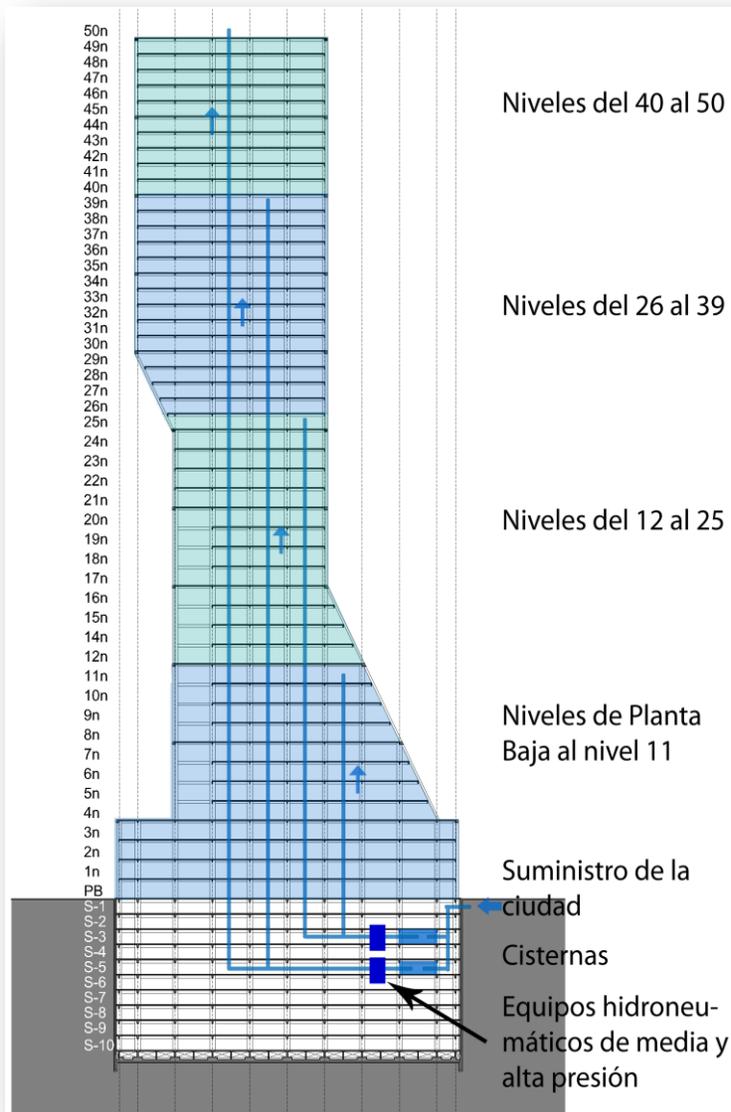
Notas:

- (6) 5 litros/m2 de construcción no menos de 20 000 litros contra incendio (NTC Hidráulicas 2.6.4.)
- (7) cisternas de 2.6 metros de tirante



DIAGRAMA INSTALACIÓN HIDRÁULICA



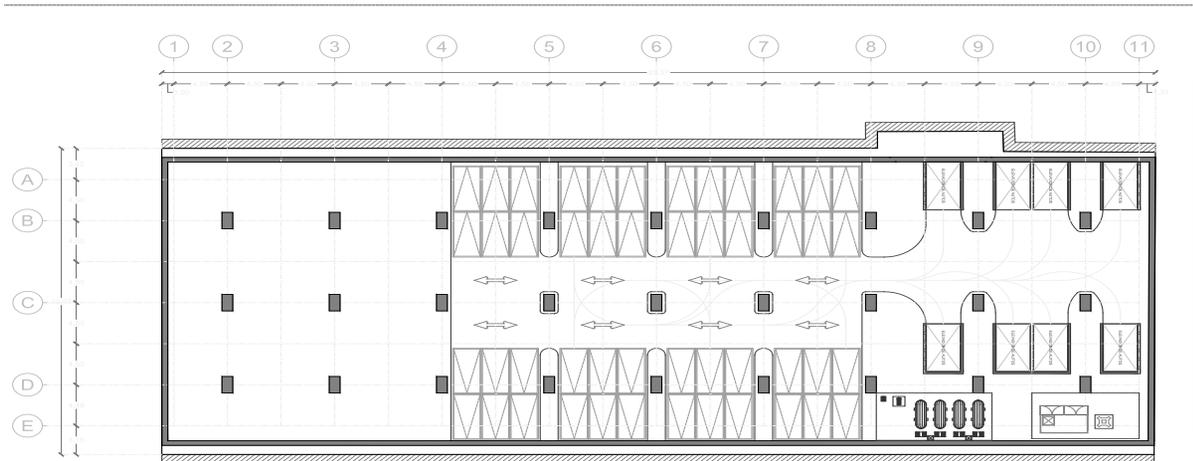


Colocación de cisternas

Potable.

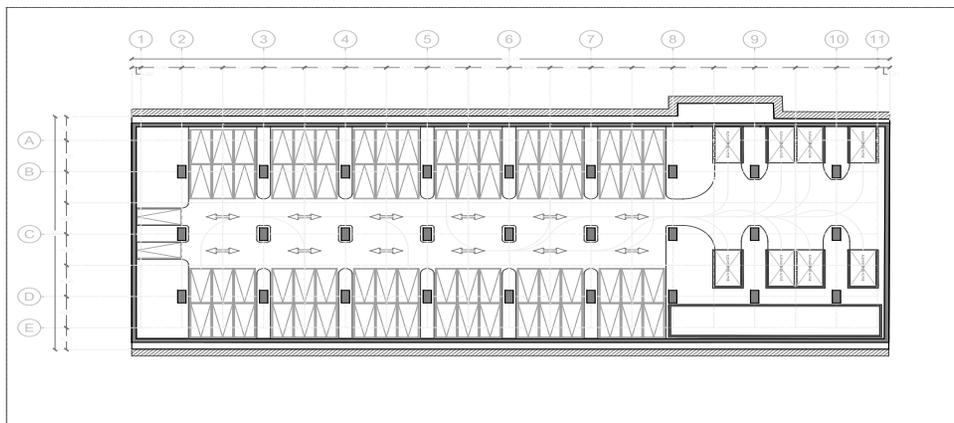
La cisterna de agua potable con mayor capacidad estará estratégicamente en el sótano 2, de ahí se repartirá en otras cisternas colocadas en los pisos 13, 26, 39 y 52, subirá por medio de sistemas hidroneumáticos.

Y una vez el agua en las cisternas se utilizara equipos hidroneumáticos para lograr la presión adecuada.

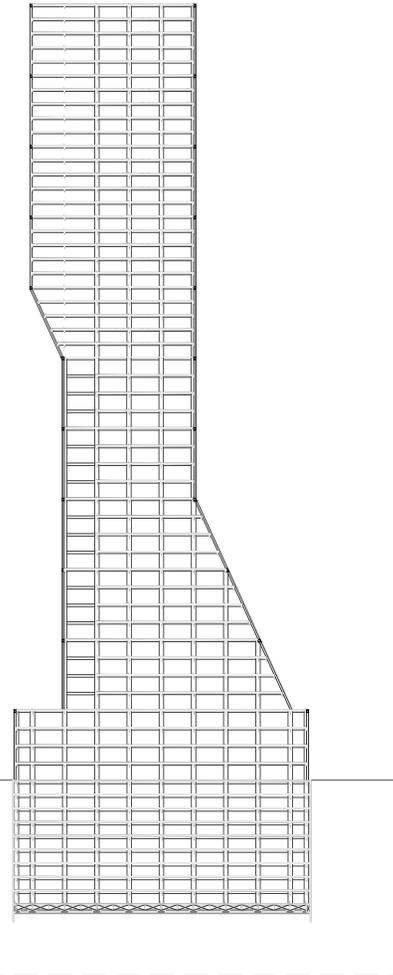


EQUIPOS

SOTANO 1



CISTERNAS





EQUIPOS Y ACCESORIOS



Hidroneumáticos

Serán utilizados 4 hidroneumáticos

Uno de 20 HP que abastecerá la cisterna de servicio en el piso 13,

Dos hidroneumáticos de 60HP que abastecerán la cisterna 26 y 39

Y una cuarta de 100 HP que abastecerá la cisterna del piso 52



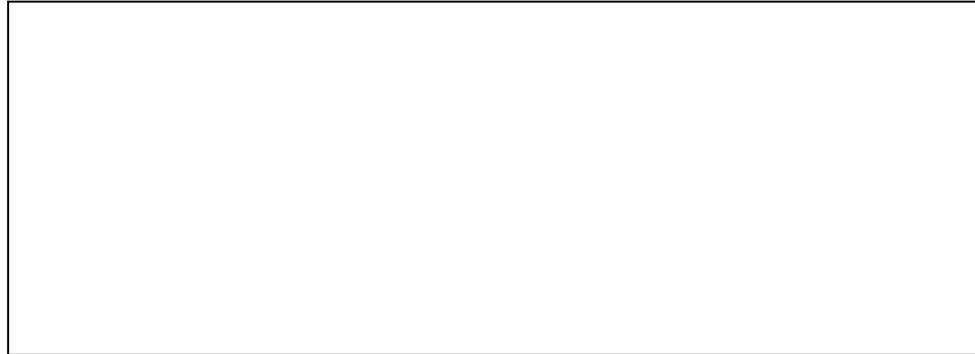
Alternador/simultaneador para dos bombas y operación de compresor de aire

El control modelo **LH2N** alterna/simultanea dos bombas conforme a la presión detectada en la red hidráulica, activa el compresor de acuerdo con la detección del colchón de aire en el tanque hidroneumático y protege a las bombas trabajar en vacío por nivel bajo en la cisterna de succión.

La activación de los motores se efectúa por medio de arrancadores automáticos externos.



Tablero para controlar una bomba en sistema para llenado de tinacos múltiples por presión



Detector de nivel para líquidos tipo "pera" (un polo y un tiro 1P1T/SPST)





Plásticos AB Anti bacterias y UV Ultravioleta para exteriores.

En su proceso constante de innovación, grupo Rotoplas ha desarrollado, Para el sistema tuboplus los plásticos antibacterias, la mejor protección antibacterias, la mejor protección antibacteriana que cumple la misión de sus fabricantes; hacer llegar más y mejor agua para todos.

En los plásticos AB existe un ingrediente capaz de incorporarse al PP-R, cuyo principio activo penetra la pared celular de los microorganismos (bacterias, hongos, algas y levaduras) e inhibe su capacidad de reproducirse sin presentar resistencia.

Se realizaron diversas pruebas de laboratorio, exponiendo el Sistema Tuboplus a las siguientes bacterias:

- *S aureus* 6538. Provoca infecciones en garganta, oído y piel. Resistencia baja.
- *Legionella pneumophila* NCTC 11192. Provoca fiebre, tos y trastornos estomacales. Resistencia baja.
- *E coli* 11229. Causa infecciones gastrointestinales (ej. Diarrea del viajero). Resistencia intermedia.
- *E Faecalis* 29212. Provoca infecciones gastrointestinales, de vejiga y riñón. Resistencia Alta.
- *PS aeruginosa* 15442. Causa meningitis y otitis. Resistencia extrema.

Los resultados de estas pruebas avalan el gran desempeño de dichos plásticos como excelentes inhibidores del crecimiento bacteriano.





Resistencia a las Altas Presiones.

Tuboplus puede operar a presiones tan altas como 24.3 kg/cm², lo cual supera las necesidades de las instalaciones en casas habitación y de la gran mayoría de las construcciones comerciales e industriales.



Soporte Técnico y Asesoría Especializada.

Grupo Rotoplas cuenta con un equipo de asesores altamente capacitados que brinda asistencia en obra y soporte técnico donde se requiera.

Surtido Completo.

Tuboplus cuenta con un amplia gama de herramientas y accesorios de diversas medidas, desde 20mm hasta 110mm (diámetro exterior de ½" a 4") así como una gran variedad de piezas innovadoras para responder a cualquier necesidad de instalación.

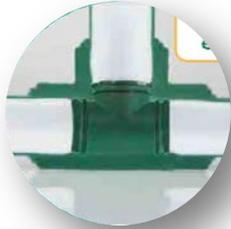


Ausencia de Corrosión.

Tuboplus tiene mayor resistencia ante la posible agresión de las aguas duras que las tuberías tradicionales gracias a los componentes de alta calidad de su materia prima.



Además puede soportar el contacto externo con sustancias químicas ácidas y alcalinas (pH de 1 a 14) dentro de un amplio espectro de concentración y temperatura.



pegamentos especiales.

Cero fugas: seguridad Total en las Uniones.

Tuboplus garantiza cero fugas, ya que une perfectamente el tubo y la conexión, convirtiendo la tubería en una sola pieza indisoluble, gracias a su sistema de termofusión, sin necesidad de soldaduras, rosca ni



Alta resistencia los Impactos.

A diferencia de las tuberías tradicionales, tuboplus no se deforma ni rompe fácilmente con el trabajo rudo en obra (golpes y aplastamientos) gracias a la gran flexibilidad del PP-R.

Gran Durabilidad.

Tuboplus es la tubería hidráulica del siglo XXI. Está diseñada para soportar un uso intensivo con altas temperaturas y presiones además de resistir condiciones climáticas externas.



Por la gran calidad de su materia prima, el PP-R, Tuboplus conserva íntegros sus componentes hasta 100 años.

Transporte Eficiente.

Tuboplus mantiene por más tiempo la temperatura original del agua transportada (caliente o fría), permitiendo mayor confort y un ahorro considerable de gas o energía eléctrica, ya que el PP-R es un excelente aislante térmico (conductividad térmica 1,323) que reduce la pérdida o ganancia de calor.



La importancia de la escasez de agua que hoy vive la ciudad, nos impide que proyectos como este resulten complicados de realizarse por el alto índice de consumo que tienen, sin embargo el aprovechamiento de agua pluvial hará que este impacto sea menor al general que la torre baje el consumo de agua con respecto al insumo gubernamental, haciéndola más autosustentable.

Mostraremos entonces la propuesta de reaprovechamiento del agua en la torre.



**CRITERIO INSTALACIÓN
SANITARIA.**

Contenido:

Diagrama de funcionamiento sanitario.	135
Especificaciones y detalles	145

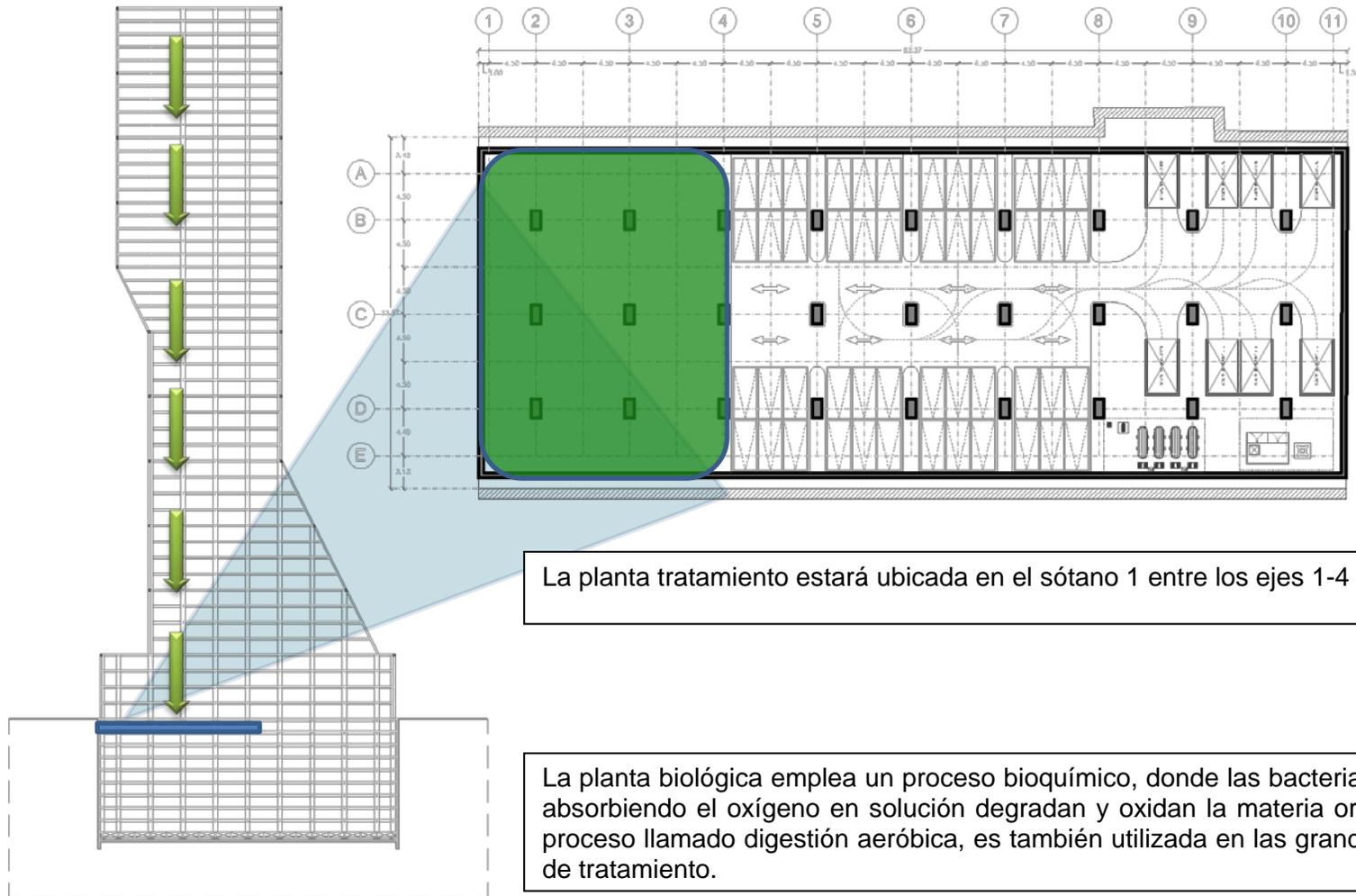


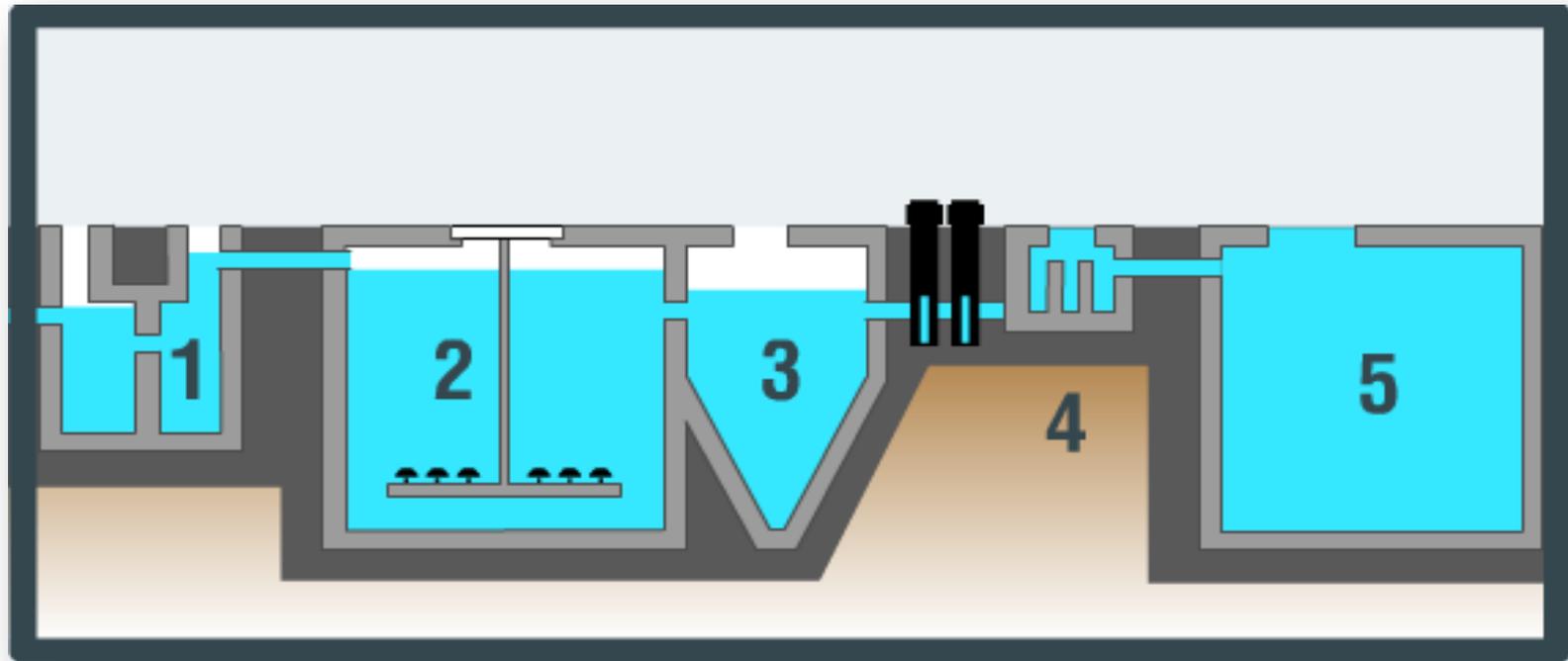
DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO SANITARIO.





Torre Reforma 296: Edificio de Usos Mixtos





- 1.- PRE TRATAMIENTO PRIMARIO
- 2.- AEREACION
- 3.- SEDIMENTACION
- 4.- CLORACION
- 5.-CISTERNA

PLANTA DE TRATAMIENTO BIOLÓGICO

La planta biológica emplea un proceso bioquímico, donde las bacterias aeróbicas, absorbiendo el oxígeno en solución degradan y oxidan la materia orgánica. Este proceso llamado digestión aeróbica, es también utilizada en las grandes centrales de tratamiento.

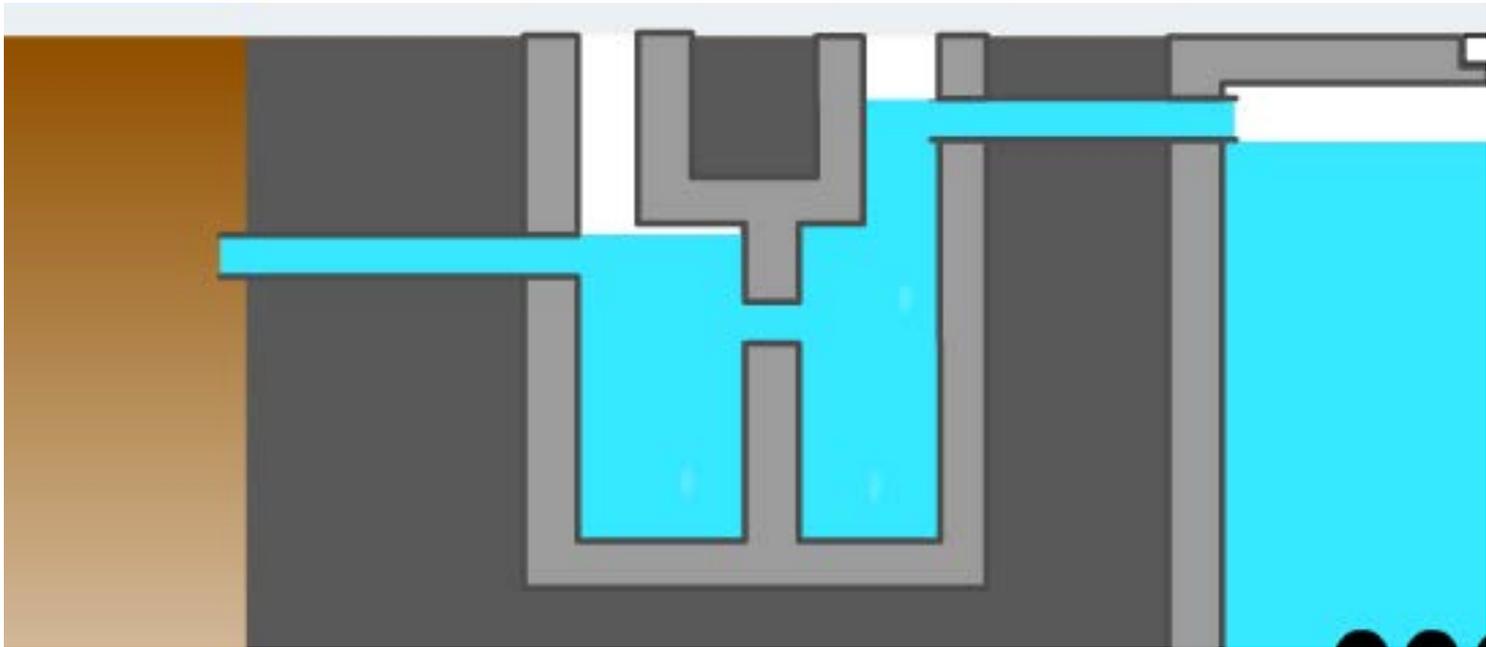


Imagen 72 Pre-tratamiento primario.

1. En esta primera etapa del proceso se retienen a través de una canastilla sólidos y plásticos gruesos, evitando que entren a la planta. Si el nivel de entrada al proceso requiere bombeo, se propone en las etapas el cárcamo de bombeo.

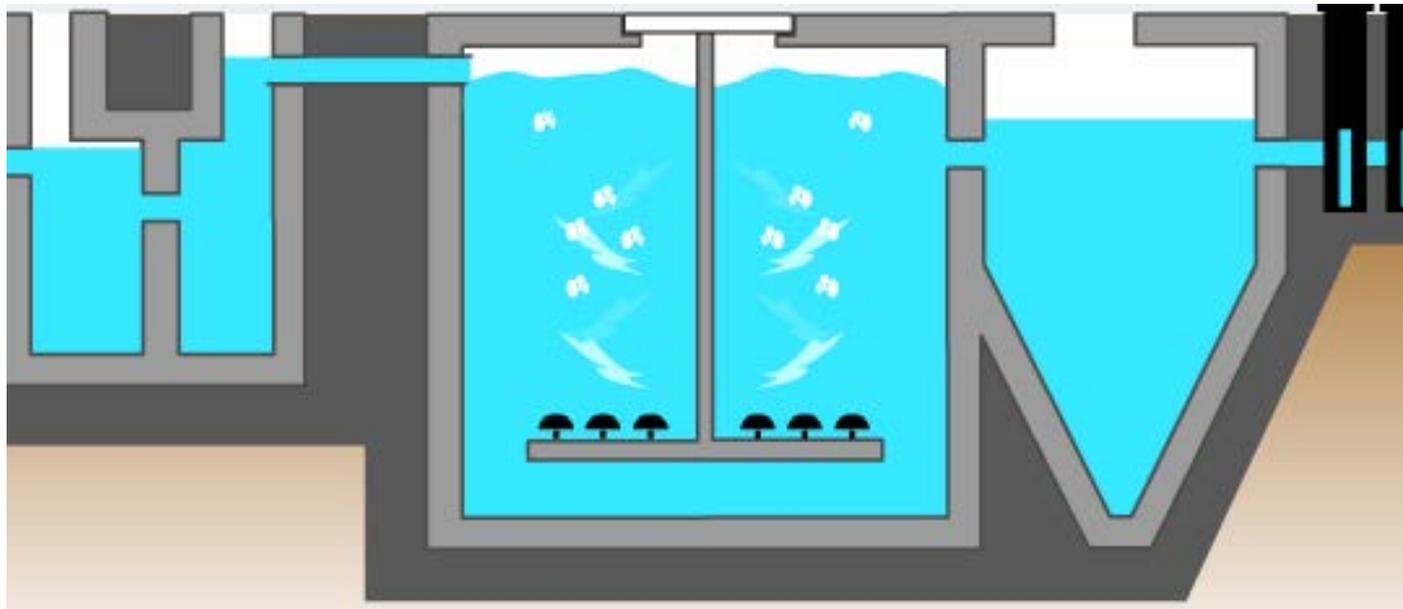


Imagen 73 Aereación.

2. En la cámara de aereación se provee un hogar ideal para gran cantidad de microorganismos amigables, que se encargan de digerir las aguas residuales. El aereador agita y mezcla todo el contenido, mientras inyecta grandes cantidades de aire.

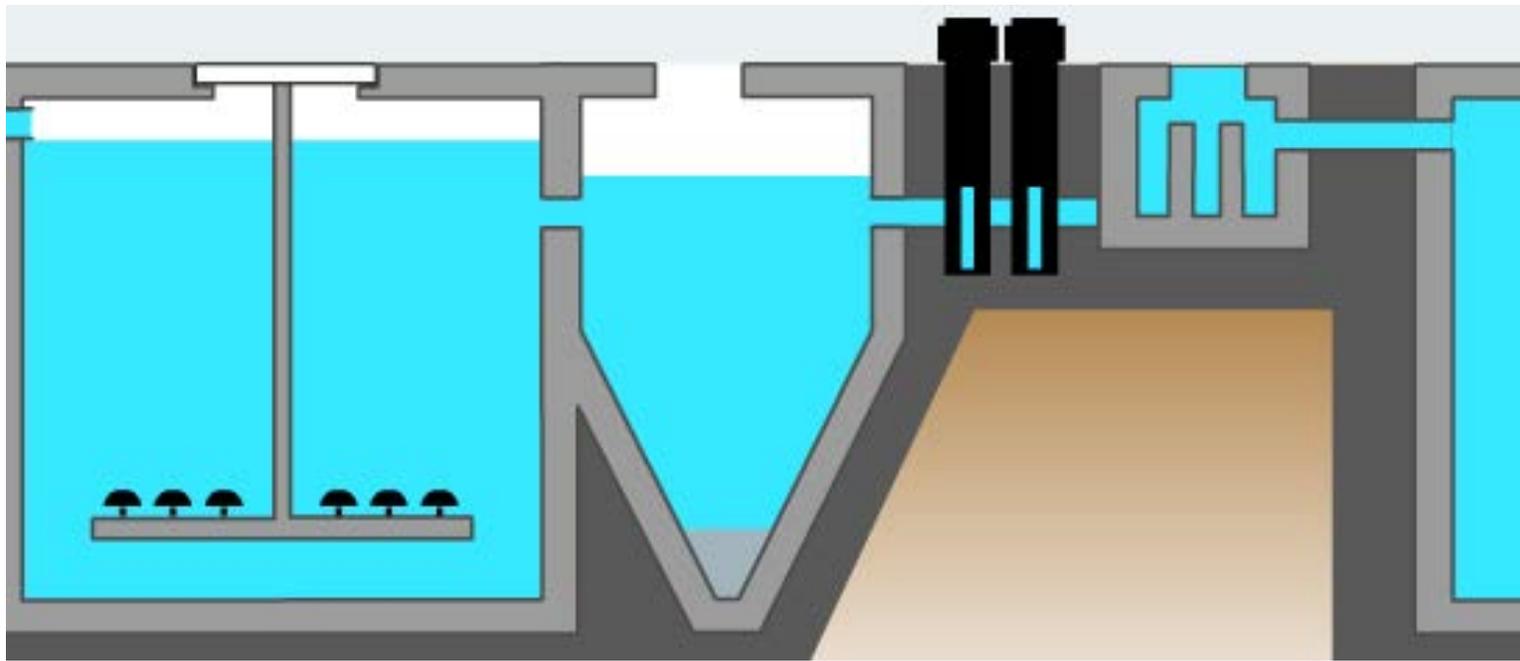


Imagen 74 Sedimentación-clarificación.

3. En la etapa de sedimentación-clarificación los sólidos finos se sedimentan al fondo de la tolva y son regresados a la cámara de aeración por medio de un retorno de lodos. Este proceso de sedimentación dejará un líquido altamente tratado, claro y sin olor, para descargarse a través de un vertedero ajustable.

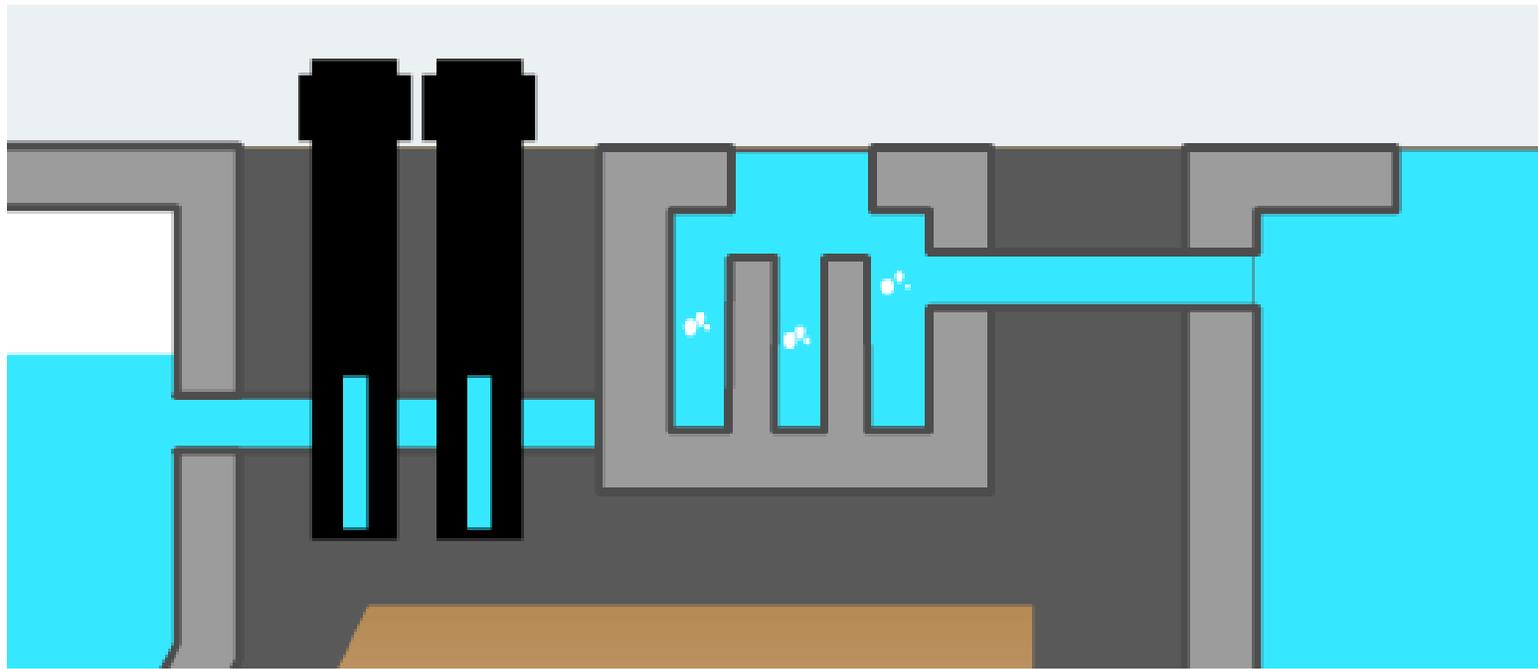


Imagen 75 Cloración

4. La última etapa del proceso es la cloración, la cual se realiza con un clorador de plástico reforzado el cual funciona por gravedad. El cloro es aplicado mediante el contacto con pastillas, las cuales se consumen gradualmente al paso de agua. El agua clorada se depositará en una cámara de contacto de cloro para un clorado uniforme.

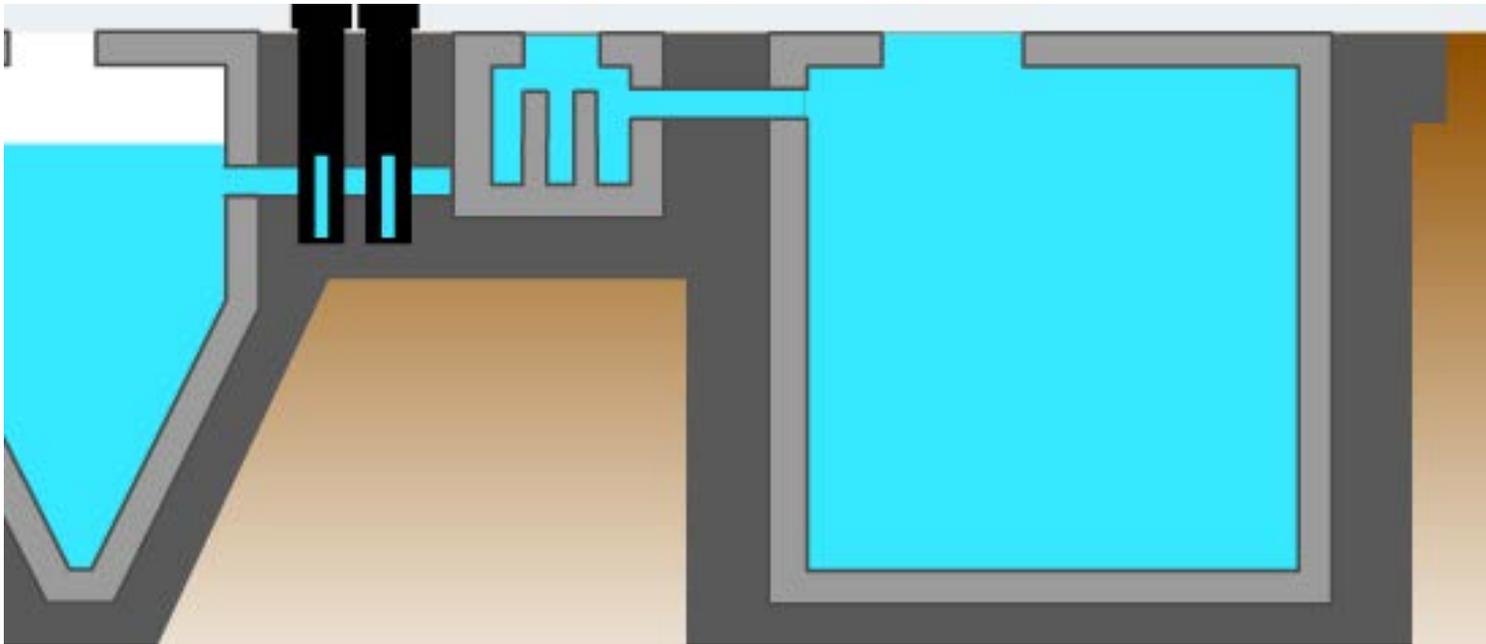


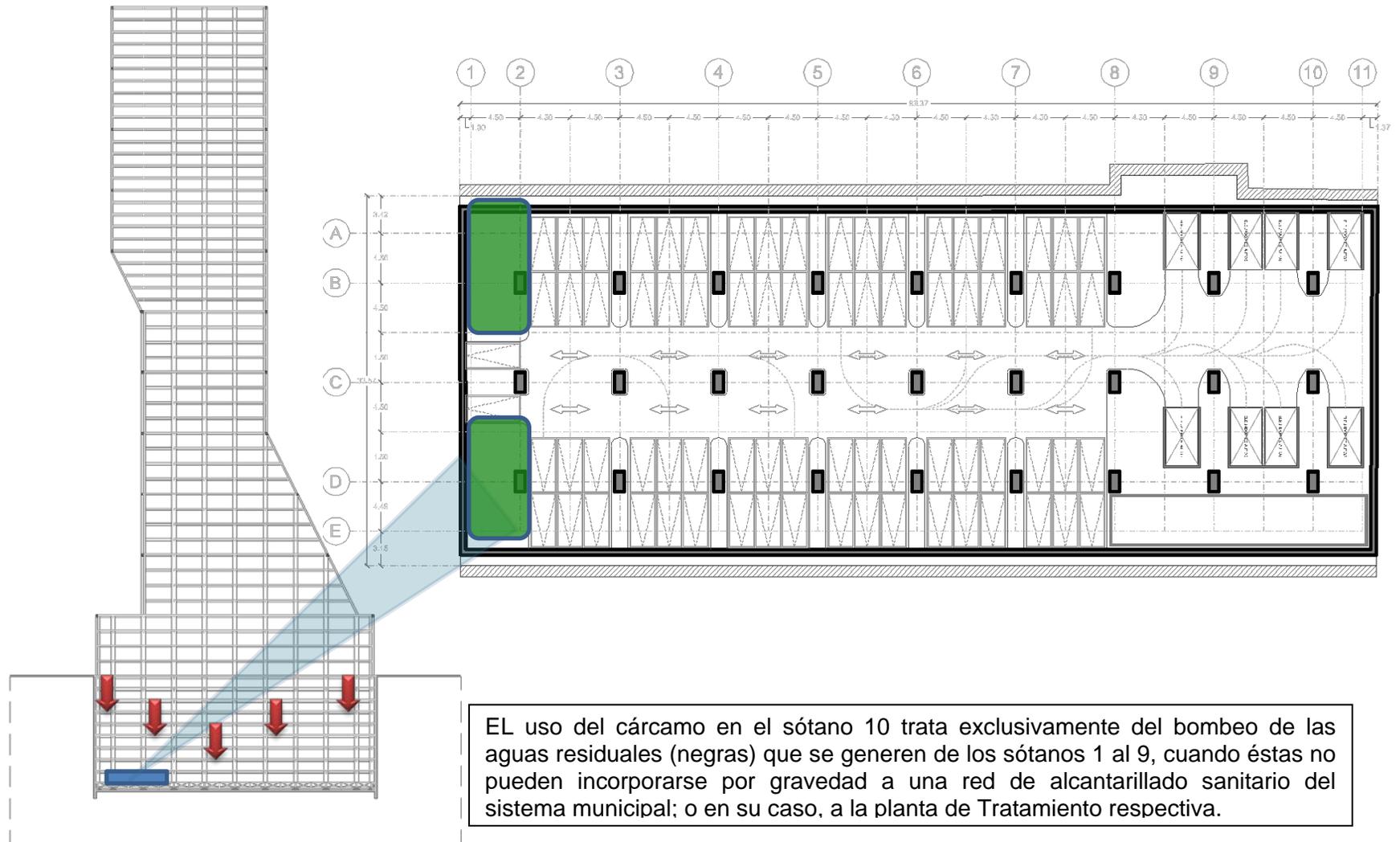
Imagen 76 Cisterna de agua tratada

5. El agua altamente tratada se depositará en una cisterna de almacenamiento, de donde se le dará uso para:

- Riego de áreas verdes
- Fuentes decorativas
- Lavado de pisos
- Etcétera



Torre Reforma 296: Edificio de Usos Mixtos





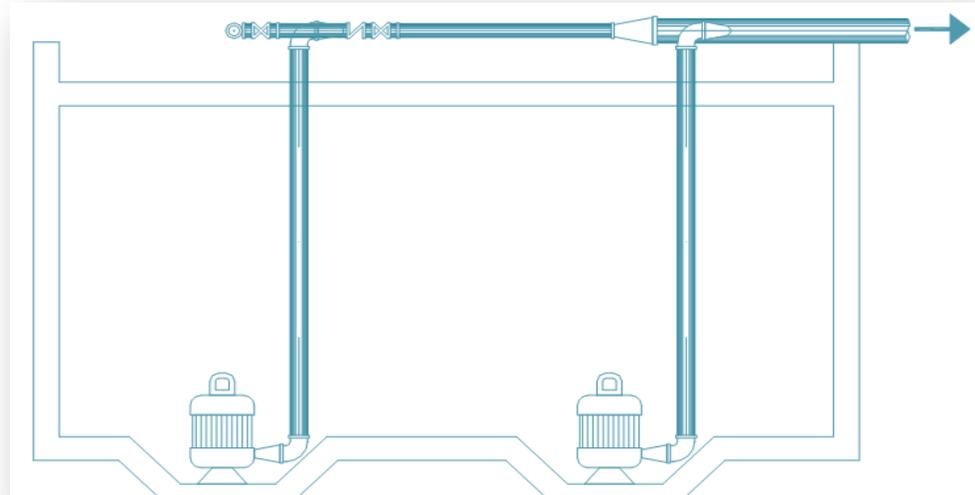
Se considera una **Estaciones de dos cámaras**. Se consideran dos cámaras o cárcamos. En uno se tendrá la entrada del agua y un depósito que sirva para conectar la succión; en el otro, que se denomina **cámara seca**, se colocan los equipos de bombeo. La primera cámara puede no existir como tal, sino que puede ser simplemente una fuente natural.

El sistema de cárcamo para bombear hacia el sótano 1 se considerara los siguientes elementos para el funcionamiento óptimo del mismo:

Motores Eléctricos.: Considerar: Tipo, velocidad, voltaje potencia y sobrecarga, reguladores de velocidad, corriente de arranque y operación, eficiencias con carga y sin carga.

Tuberías, Válvulas y Accesorios: Consideración general a la economía. Accesibilidad para reparaciones y operación. Pendientes, apoyos, atraques, desfuegos, amortiguadores de golpe de ariete, protección contra corrosión y cargas externas. Operación de las válvulas.

Automatización: Control de niveles, máximo





ESPECIFICACIONES Y DETALLES

Las instalaciones sanitarias, tienen por objeto retirar de las construcciones en forma segura, aunque no necesariamente económica, las aguas negras y pluviales, además de establecer obturaciones o trampas hidráulicas, para evitar que los gases y malos olores producidos por la descomposición de las materias orgánicas acarreadas, salgan por donde se usan los muebles sanitarios o por las coladeras en general.²²

Las partes que componen una instalación sanitaria.

- Bajadas de agua pluvial
- Bajadas de aguas negras
- Coladeras
- Céspedes de bote
- Obturadores hidráulicos
- Tuberías de desagüe secundarias
- Registro sencillos de
- Registro doble tapa
- Registro con coladera
- Registro especiales
- Rejillas de piso
- Redes principales de drenaje
- Tubería Fofa tisa tar
- Tubos ventiladores
- Cárcamos
- VERTICALES conocidas como BAJADAS
- HORIZONTALES conocidas como RAMALES



²² ciam.ucol.mx/villa/.../instalaciones%20sanitarias%20nacho.ppt



Obturadores hidráulicos

- Los obturadores hidráulicos, no son más que trampas hidráulicas que se instalan en los desagües de los muebles sanitarios y coladera para evitar que los gases y malos olores producidos por la descomposición de las materias orgánicas, salgan al exterior precisamente por donde se usan los diferentes muebles sanitarios.
- Las partes interiores de los sifones, céspedes y obturadores en general no deben tener en su interior ni aristas ni rugosidades que puedan retener los diversos cuerpos extraños y residuos evacuados con las aguas ya usadas.

Clasificación

- Atendiendo primordialmente a su forma, los obturadores se clasifican como;
- FORMA P: Para lavabos, fregaderos, mingitorios, o debajo de rejillas tipo IRVINNG en baterías de regaderas para servicios al público etc.
- FORMA S: En forma de cono, en la parte interior de coladeras, de diferentes formas y materiales.

Ventilación de instalaciones sanitarias

- Como las descargas de los muebles sanitarios son rápidas, dan origen al golpe de ariete, provocando presiones o depresiones tan gran des dentro de las tuberías, que pueden en un momento dado anular el efecto de las trampas, obturadores o sellos hidráulicos, perdiéndose el cierre hermético y dando oportunidad a que los gases y malos olores producidos al descomponerse las materias orgánicas acarreadas en las aguas residuales o negras, penetren a las habitaciones.
- Para evitar sea anulado el efecto de los obturadores, sellos o trampas hidráulicas por las presiones o depresiones antes citadas, se conectan tuberías de ventilación que desempeñan las siguientes funciones:
 - a).- Equilibran las presiones en ambos lados de los obturadores o trampas hidráulicas, evitando la anulación de su efecto.
 - b).- Evitan el peligro de depresiones o sobrepresiones que pueden aspirar el agua de los obturadores hacia las bajadas de aguas negras, o expulsarla dentro del local.
 - c).- Al evitar la anulación del efecto de los obturadores o trampas hidráulicas, impiden la entrada de los gases a las habitaciones.



- d).- Impiden en cierto modo la corrosión de los elementos que integran las instalaciones sanitarias, al introducir en forma permanente aire fresco que ayuda a diluir los gases.

Tipos de ventilación

- 1).- Ventilación Primaria:

A la ventilación de los bajantes de aguas negras, se le conoce como "Ventilación Primaria" o bien suele llamársele simplemente "Ventilación Vertical", el tubo de esta ventilación debe sobresalir de la azotea hasta una altura conveniente.

La ventilación primaria, ofrece la ventaja de acelerar el movimiento de las aguas residuales o negras y evitar hasta cierto punto, la obstrucción de las tuberías, además, la ventilación de los bajantes en instalaciones sanitarias particulares, es una gran ventaja higiénica ya que ayuda a la ventilación del alcantarillado público, siempre y cuando no existan trampas de acometida.

- 2).- Ventilación Secundaria:

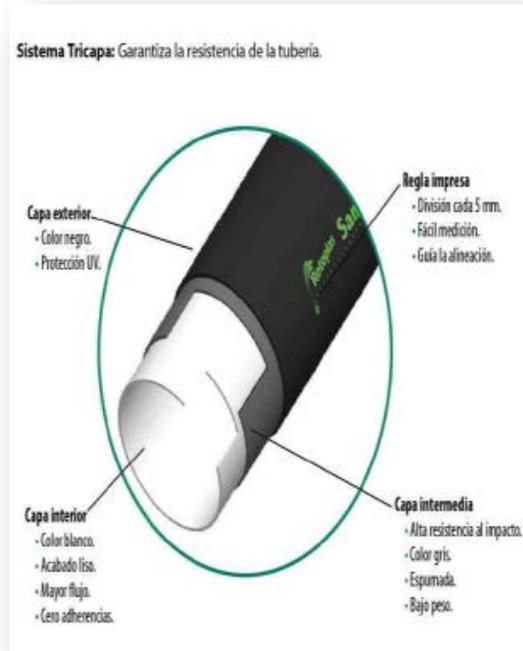
La ventilación que se hace en los ramales es la "Ventilación Secundaria" también conocida como "Ventilación Individual", esta ventilación se hace con el objeto de que el agua de los obturadores en el lado de la descarga de los muebles, quede conectada a la atmósfera y así nivelar la presión del agua de los obturadores en ambos lados, evitando sea anulado el efecto de las mismas e impidiendo la entrada de los gases a las habitaciones.

La ventilación secundaria consta de:

- 1.- Los ramales de ventilación que parten de la cercanía de los obturadores o trampas hidráulicas.
- 2.- Las bajadas de ventilación a las que pueden estar conectados uno o varios muebles.



Materiales y equipos



Las instalaciones, sanitarias, deben proyectarse y principalmente construirse, procurando sacar el máximo provecho de las cualidades de los materiales empleados, e instalarse en la forma más práctica posible, de modo que se eviten reparaciones constantes e injustificadas, previendo un mínimo mantenimiento, el cual consistirá en condiciones normales de funcionamiento, en dar la limpieza periódica requerida a través de los registros.



Tubería

Utilizaremos la línea tubo plus de Rotoplas, Fabricado en Polipropileno, Reforzado con tecnología Tricapa, Exclusivo sistema de unión mediante su Anillo de Doble Labio, Capa exterior con aditivo que protege a la tubería de los rayos ultravioleta, Gama completa de tubería y conexiones de 40mm (1 1/2") a 160mm (6"), el mayor surtido en México., Alta resistencia a impactos y agentes químicos



Imagen 77 Tubería



CONCLUSIONES INSTALACIÓN HIDROSANITARIA.

La instalación que se propone es el edificio debido a la magnitud de sus nivel que se logra por la cantidad de pisos que se construirán nos presenta la problemática del abastecimiento que se propone resolver por medio de un almacenamiento en cisternas que se ubicaran en los sótanos y la forma en que se distribuirán a todo el edificio será a través de bombas, que subirán el agua a cada uno de los niveles destinados al almacenamiento que surtirá a los niveles inferiores el sistema con el que se pretende dar la presión requerida se hará por medio de hidroneumáticos que dotarán de la necesaria a la tubería, lo materiales que se proponen serán de polipropileno (tuboplus). Todas las aguas después de ser utilizadas se les dará un proceso de tratamiento para poder reutilizarse dentro del edificio, así se pretende disminuir el consumo de la misma hasta un 60% para tener un menor impacto ambiental dicho tratamiento consistirá en tres fases, que será el primario como preliminar secundario para el uso sin contacto humano y terciario para el uso con contacto humano.



**CRITERIO INSTALACIÓN
PLUVIAL.**

Contenido:

Diagrama de funcionamiento pluvial

152

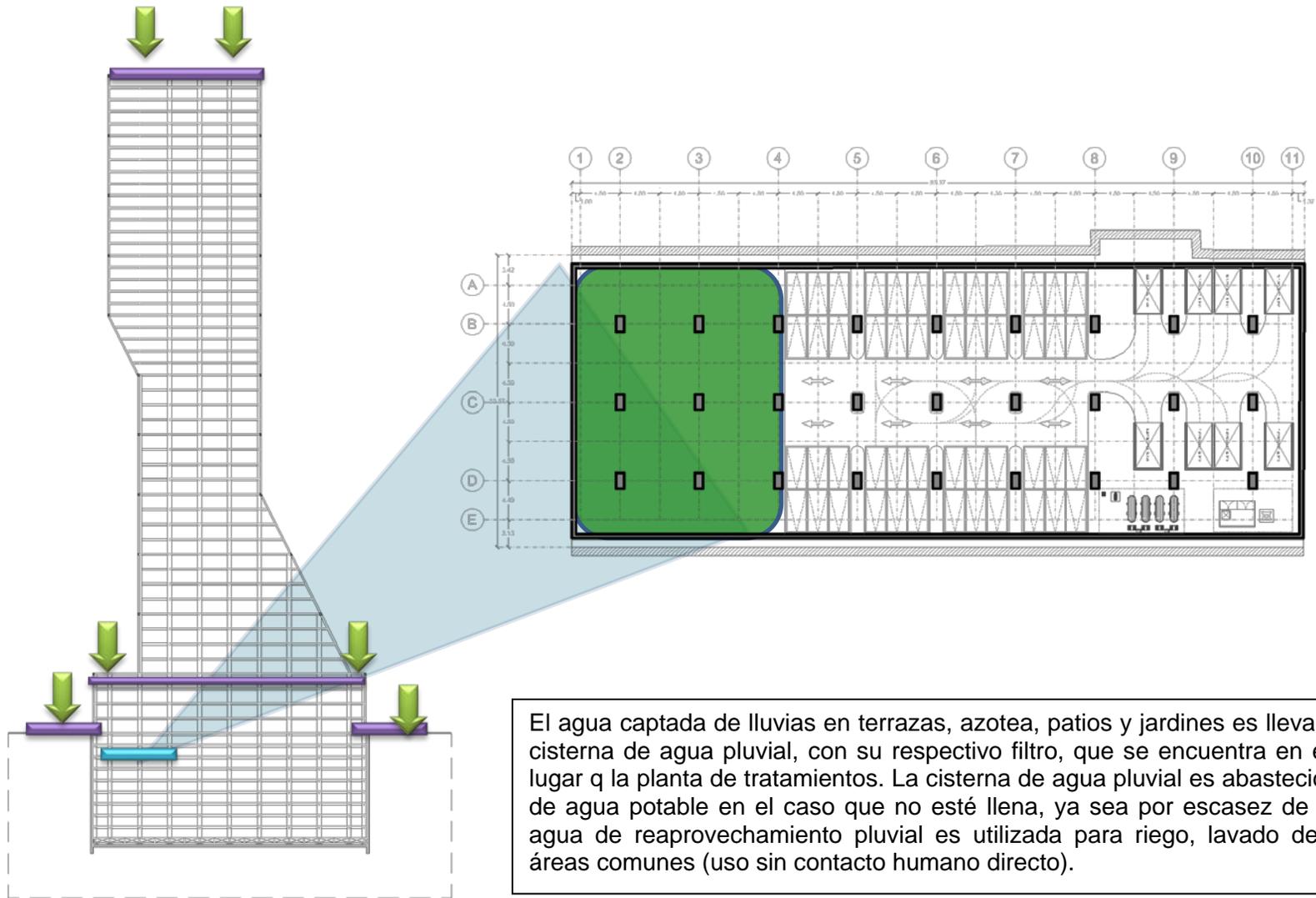


DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO PLUVIAL





Torre Reforma 296: Edificio de Usos Mixtos





XII

Una vez cubierta la necesidad de agua presentamos la propuesta de Instalación Eléctrica, como se propone cubrir las distintas necesidades de comercio, oficinas y vivienda, además de los espacios comunes.



CRITERIO INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

Contenido:

Introducción.	156
Diagrama instalación eléctrica.	157
Ubicación cuarto de máquinas.	159
Planta de emergencia.	160
Subestación eléctrica.	162
Tableros generales.	163
Conclusiones.	164



INTRODUCCIÓN.

La instalación eléctrica de una vivienda o edificio representa el eje central del cual dependerán todos los demás sistemas que posteriormente se conecten al mismo, tales como iluminación, climatización, ascensores; así como una gran diversidad de aparatos electrodomésticos que dotarán a la vivienda de un alto grado de habitabilidad y confort.

Partes de una instalación.

En la figura siguiente se muestra el esquema de una instalación de enlace, en la cual se aprecian las partes siguientes:

- Línea de acometida
- Caja general de protección.
- Línea repartidora.
- Centralización de Medidores.
- Derivaciones individuales.
- Cuadro de mando y protección.

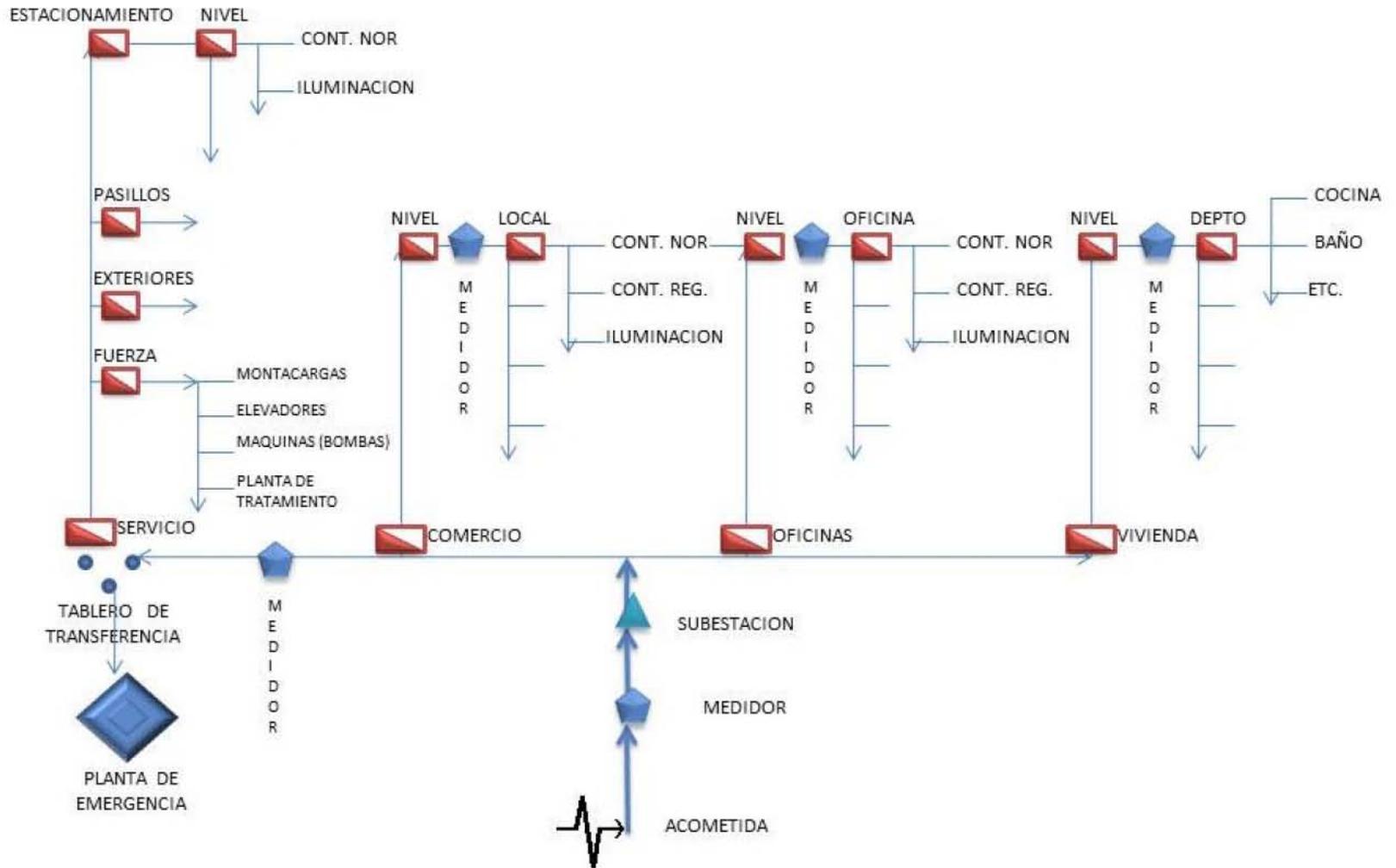
La red de distribución y línea de acometida pertenecen a la compañía distribuidora de energía eléctrica, mientras que a partir de la caja general de protección la instalación es propiedad de los usuarios.

Por otra parte, los cálculos más habituales que se realizarán en el proyecto de una instalación eléctrica son los relativos al establecimiento de:

- Potencias demandadas.
- Caída de tensión.
- Sección de conductores en las diferentes partes del edificio.



DIAGRAMA INSTALACIÓN ELÉCTRICA.





ELEMENTOS PRINCIPALES.

Acometida.

La acometida de una instalación eléctrica está formada por una línea que une la red general de electrificación con la instalación propia de la vivienda.

Subterránea: Así se llama a la parte de la instalación que va bajo tierra desde la red de distribución pública hasta la unidad funcional de protección o caja, instalada en la vivienda.

Medidor.

Es el aparato destinado a registrar la energía eléctrica consumida por el usuario.

Subestación.

Una subestación eléctrica es una instalación destinada a modificar y establecer los niveles de tensión de una infraestructura eléctrica, con el fin de facilitar el transporte y distribución de la energía eléctrica. Su equipo principal es el transformador.

Planta de emergencia.

Es un motor generador que transforma la energía térmica de un combustible a energía mecánica y esta a su vez mediante inducción electromagnética en un generador se transforma a energía eléctrica

Tableros eléctricos.

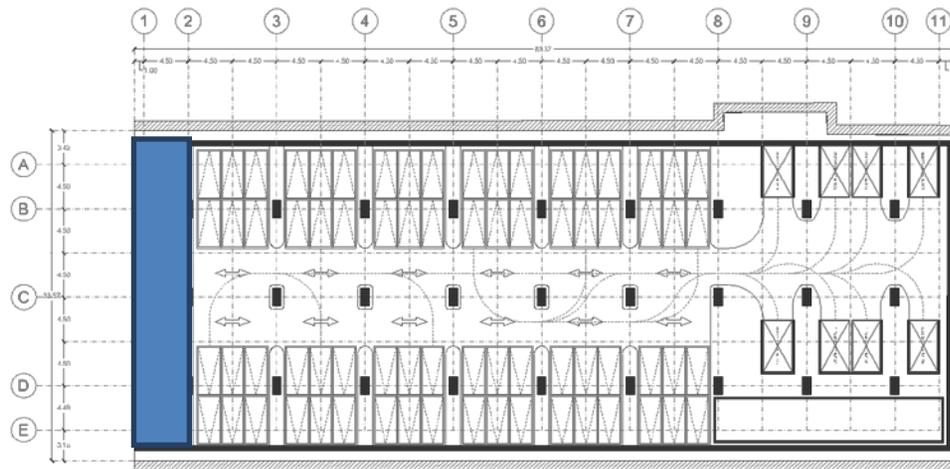
El tablero eléctrico es la parte principal de la instalación eléctrica, en el mismo se encuentran todos los dispositivos de seguridad y maniobra de los circuitos eléctricos de la instalación. Consiste en una caja donde se montan los interruptores automáticos respectivos, cortacircuitos y fusibles, y el medidor de consumo.



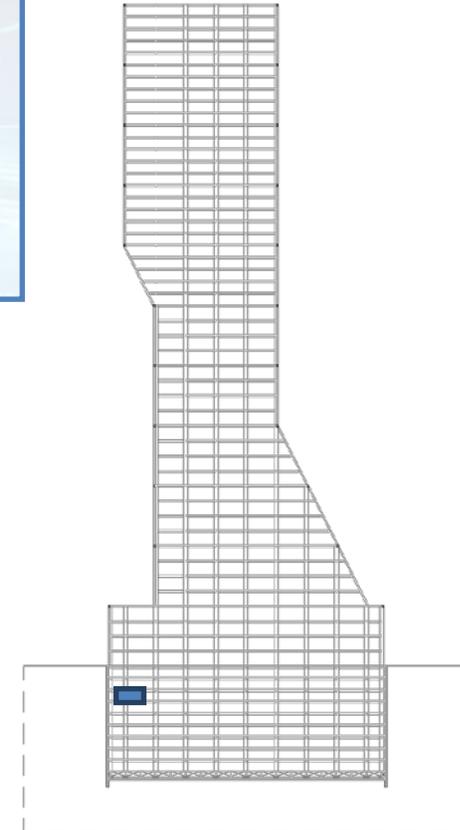
UBICACIÓN CUARTO DE MÁQUINAS.

La ubicación del cuarto de máquinas será en el sótano 2 entre los ejes 1-2, A-E, en el lado que da hacia Av. Reforma. En él se ubicarán los siguientes elementos:

- Medidores.
- Tableros generales.
- Subestación eléctrica.
- Planta de emergencia.



SOTANO 2



NIVEL -7.00



PLANTA DE EMERGENCIA.

Funcionamiento de la planta de emergencia.

Es un motor generador que transforma la energía terminal de un combustible a energía mecánica y esta a su vez mediante inducción electromagnética en un generador se transforma en energía eléctrica.

Ciclo de operación de una planta de emergencia.

- Arranque de motor
- Transferencia (cambio de red normal a red de emergencia)
- Re transferencia (cambio de red de emergencia a red normal)
- Desfogue o enfriamiento de motor
- Paro de motor

Transferencia.

Cuando por alguna causa existe una perturbación de voltaje (alto, bajo o ausencia) arranca la planta de emergencia y se realiza la transferencia.

Al cambio de posición del interruptor de la posición normal (N) a la de emergencia (E) se le llama transferencia.



Componentes de la planta de emergencia.

Motor de 4 tiempos

Generador de 4 polos

Interruptor a pie de generador

Tablero de control y transferencia con: unidad básica de transferencia de contactores y bobinas toroidales para medición de corriente.

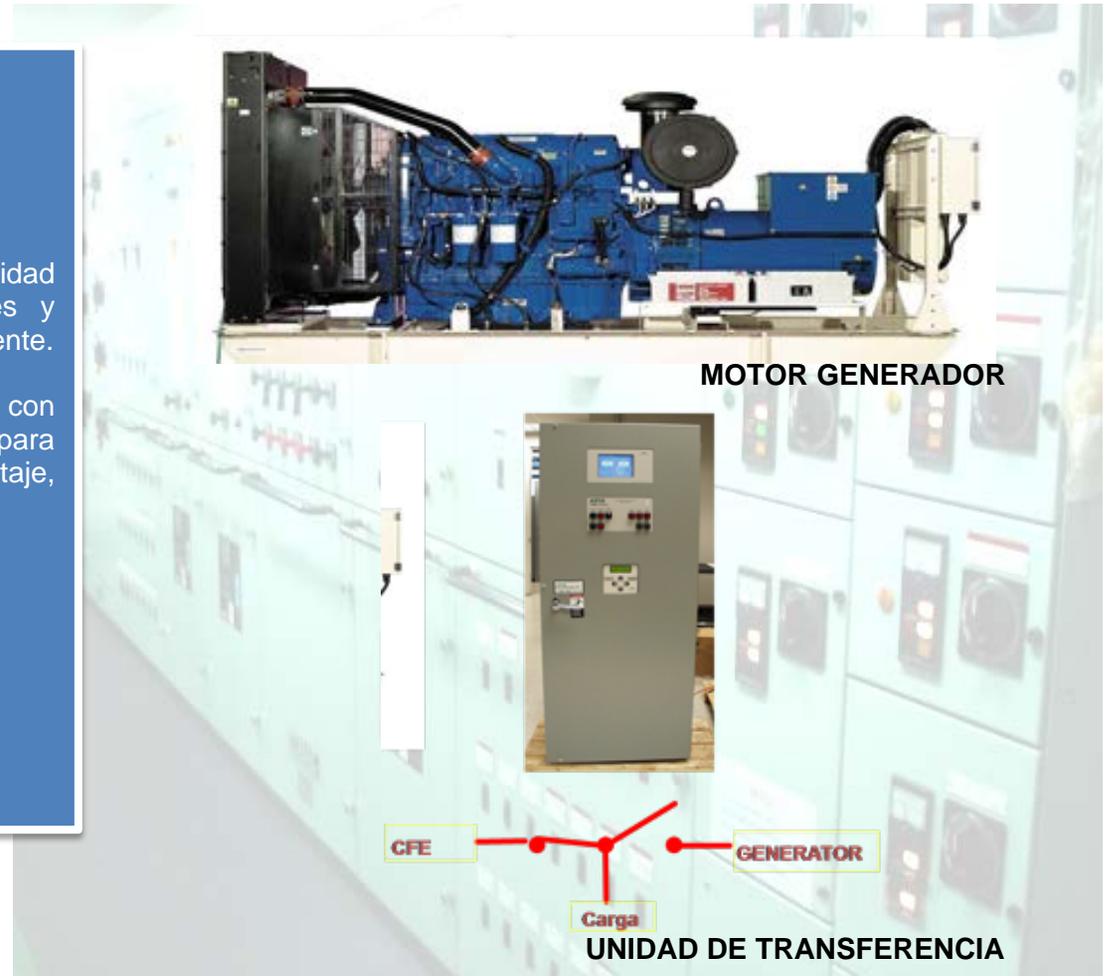
Módulo de control digital; operado con microprocesador pantalla de LCD para visualizar parámetros eléctricos como voltaje, frecuencia, corriente, etc.

Pre calentador de 1000 W

Cables de batería y batería de 17 placas

Tanque de 150L

Silenciador y tubo flexible.





TABLEROS GENERALES.

El tablero eléctrico es la parte principal de la instalación eléctrica, en el mismo se encuentran todos los dispositivos de seguridad y maniobra de los circuitos eléctricos de la instalación. Consiste en una caja donde se montan los interruptores automáticos respectivos, cortacircuitos y fusibles, y el medidor de consumo.





CONCLUSIONES.

La instalación eléctrica se propone una columna con las líneas eléctricas para el contrato por cada uno de los ocupantes pero se proporcionara una planta de emergencia que suministrara el edificio en caso de pérdida de electricidad. La cual entrara en el tiempo que se restablezca la energía, debido a la magnitud del edificio se contara con una subestación eléctrica.



Una vez ubicadas las necesidades eléctricas nos dimos a la tarea del diseño de iluminación en vivienda, mostraremos la propuesta según el diseño con la finalidad de crear espacios y ambientes agradables para el usuario.



DISEÑO DE ILUMINACIÓN.

Contenido:

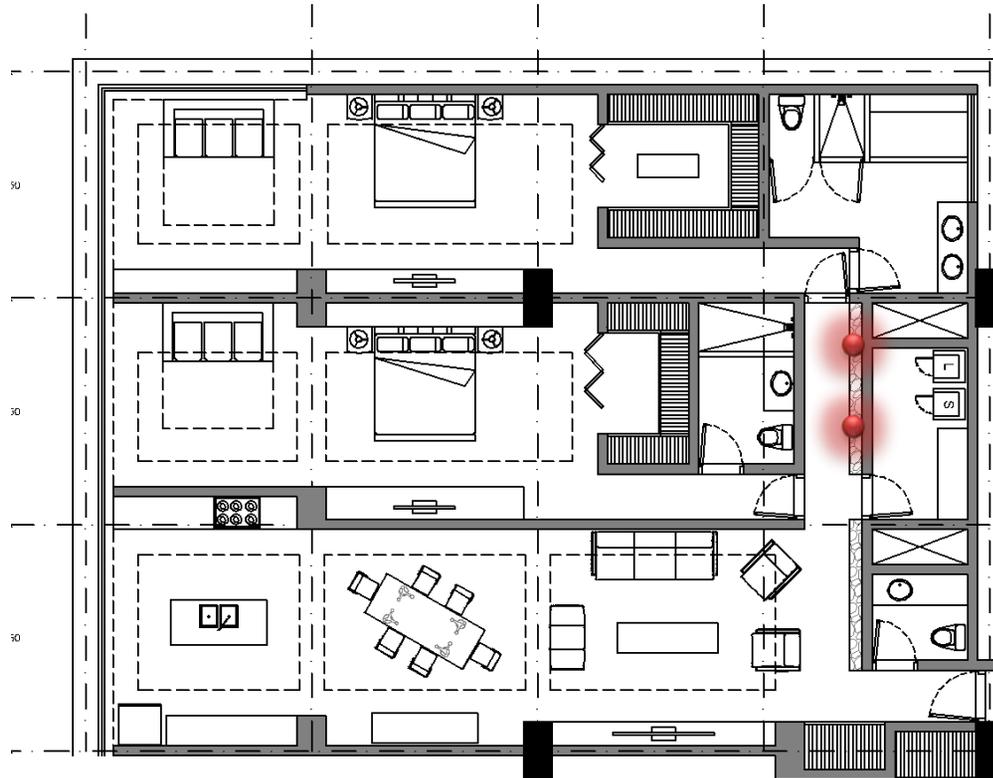
Departamentos.

167

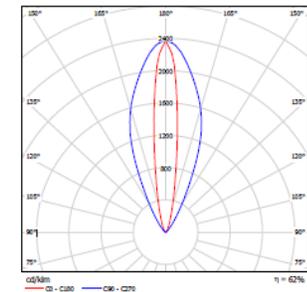


DEPARTAMENTOS.

Sala-comedor.



Cantidad = 2

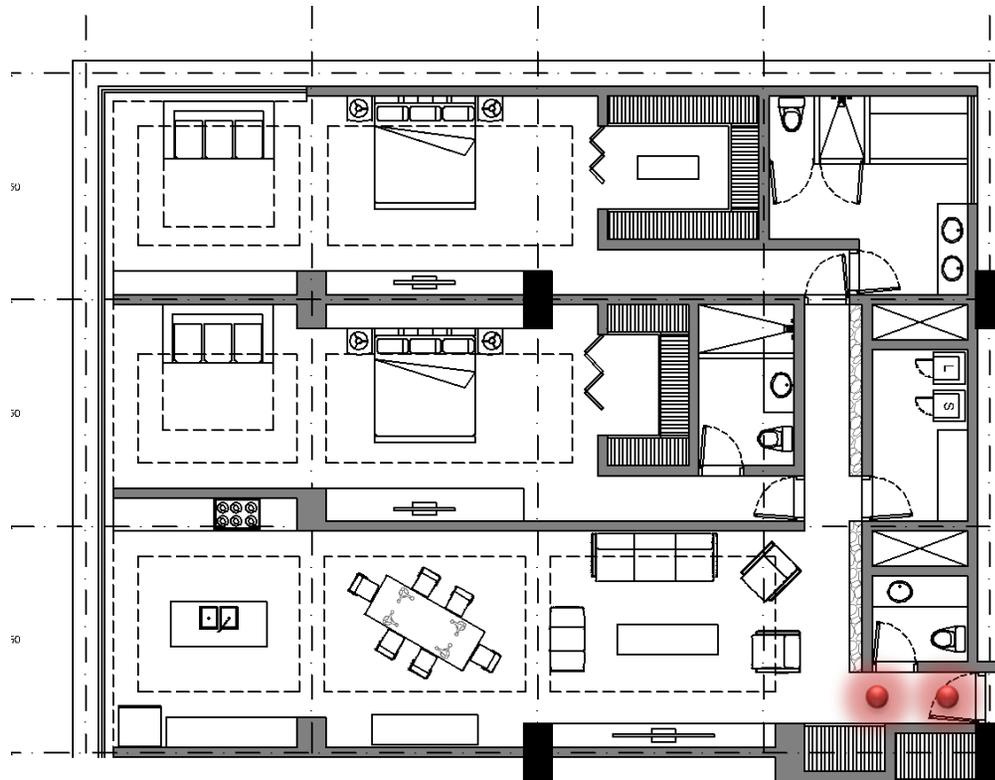


ERCO 33835000 Nadir Luminaria empotrable de suelo 1xLED 3.6W daylight white

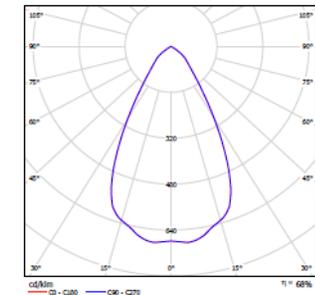
Nº de artículo: 33835000

Flujo luminoso de las luminarias:
135 lm

Potencia de las luminarias: 3.6 W



Cantidad = 2



**ERCO 47757000 Quintessence
Downlight 1xLED**

14W daylight white

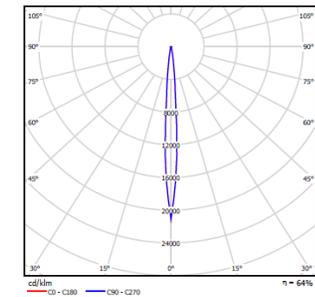
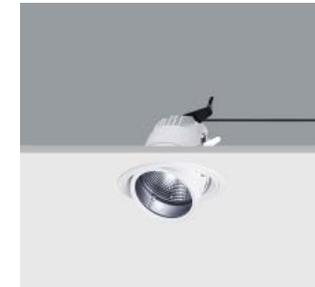
N° de artículo: 47757000

Flujo luminoso de las luminarias:
1080 lm

Potencia de las luminarias: 14.0 W



Cantidad = 1



ERCO 88160000 Compar Proyector empotrable

1xHIT-CE 35W

N° de artículo: 88160000

Flujo luminoso de las luminarias:
3500 lm

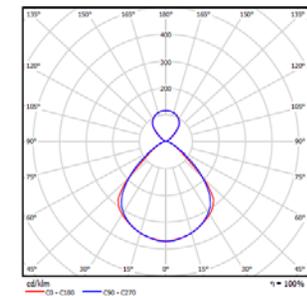
Potencia de las luminarias: 35.0 W



Torre Reforma 296: Edificio de Usos Mixtos



Cantidad = 3



**PHILIPS Leuchten DayWave
BPS800 3000-5500**

H-UP BLL AC-MLO POL (4000K)

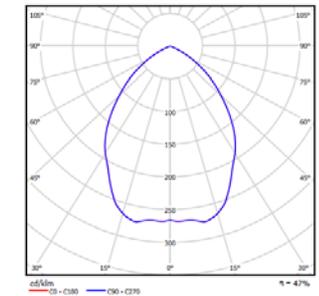
N° de artículo:

Flujo luminoso de las luminarias:
4000 lm

Potencia de las luminarias: 166.0 W



Cantidad = 2



**SIMES S.1160 MINIFOCUS
SOSPENSIONE**

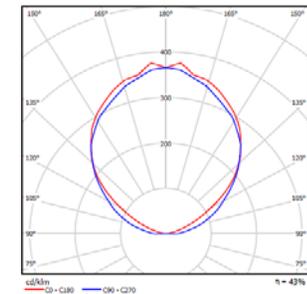
N° de artículo: S.1160

Flujo luminoso de las luminarias:
1200 lm

Potencia de las luminarias: 18.0 W



Cantidad = 12



SIMES S.5905N TUBO LED ORIENTABLE

Nº de artículo: S.5905N

Flujo luminoso de las luminarias: 432 lm

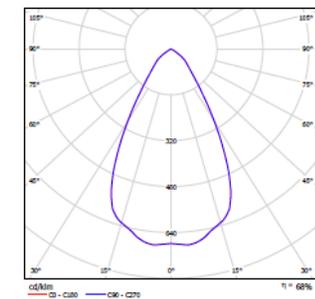
Potencia de las luminarias: 12.0 W



Recámara principal.



Cantidad = 3



**ERCO 47757000 Quintessence
Downlight 1xLED**

14W daylight white

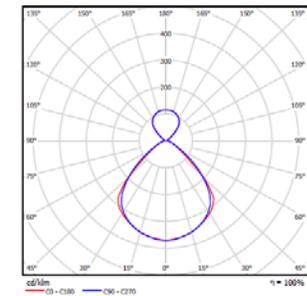
N° de artículo: 47757000

Flujo luminoso de las luminarias:
1080 lm

Potencia de las luminarias: 14.0 W



Cantidad = 1



PHILIPS Leuchten DayWave BPS800 3000-5500

H-UP BLL AC-MLO POL (4000K)

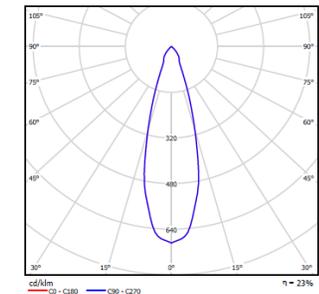
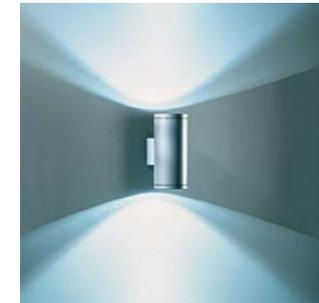
Nº de artículo:

Flujo luminoso de las luminarias:
4000 lm

Potencia de las luminarias: 166.0 W



Cantidad = 2



SIMES S.3943 MICROSLOT UP AND DOWN

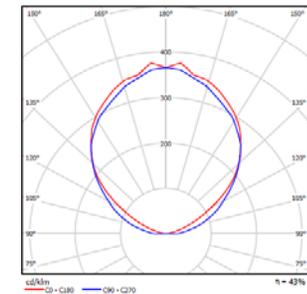
Nº de artículo: S.3943

Flujo luminoso de las luminarias: 894 lm

Potencia de las luminarias: 80.0 W



Cantidad = 8



SIMES S.5905N TUBO LED ORIENTABLE

Nº de artículo: S.5905N

Flujo luminoso de las luminarias:
432 lm

Potencia de las luminarias: 12.0 W



Imagen 78 Iluminación cocina – comedor.



Imagen 79 Iluminación estancia.



Imagen 80 Iluminación recámara.



Imagen 81 Iluminación recámara.



CONCLUSIONES GENERALES.

Este ejercicio de tesis nos ha dejado un conocimiento de la metodología que se debe llevar para desarrollar un proyecto arquitectónico, la organización de la información necesaria para llevarlo a cabo y así como el criterio necesario para tomar decisiones, una vez analizada toda la información, para llegar al objeto arquitectónico deseado. El correcto análisis de los antecedentes históricos, contemporáneos, el contexto, la normatividad, el criterio estructural, el hidrosanitarias, etc., nos permite llegar a un óptimo resultado, y en éste proceso se pueden aprender nuevas cosas, por lo que el desarrollo de esta tesis nos deja una capacidad de síntesis integral.

La experiencia en la Facultad de Arquitectura, como alumnos, nos ha enseñado la importancia del trabajo de equipo y de la administración de nuestro tiempo. También hemos aprendido del oficio de la arquitectura, que es de carácter interdisciplinario y nos ha abierto el panorama de las múltiples especialidades de esta bonita carrera.

El estudiar en la Universidad Nacional Autónoma de México, considerada la mejor en Latinoamérica, es uno de los privilegios que hemos tenido, no solo por su excelencia académica sino por carácter multicultural, que han formado en nosotros unos cimientos muy firmes de nuestra formación como seres humanos y profesionistas.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

Libros:

- SOLANAS, Toni. *Vivienda y Sostenibilidad en España. Vol. 1: Unifamiliar*. Editorial Gustavo Gili, SL. Barcelona, España 2007
- BAHAMÓN Alejandro y SANJINÉS María Camila. *Rematerial, del desecho a la arquitectura*. Barcelona, España 2008. Editorial pad Parramón arquitectura y diseño.
- WRIGHT Herbert. *Rascacielos*. Barcelona, España 2008. Editorial Philip de Ste. Croix.
- STRONGMAN Cathy. *La casa sostenible*. Barcelona, España 2009. Editorial Océano, SL.
- BETANCOURT RIBOTTA Rafael. *Manual técnico de losas prefabricadas*. México, 2007. PREMEX.
- PLAZOLA ANGUIANO Guillermo. *Manual del vidrio Saint Gobain*. Tlalnepantla, Edo. De México. Editorial Plazola Editores.
- EDT Altos hornos de México S.A., México, *Manual AHMAS para construcción en acero*.
- *Fototeca del ex convento de Culhuacán*.
- ARIAS RIVERA Carlos. *Comportamiento de suelos* Facultad de Ingeniería UNAM 1998.
- ARNOLD C. REITHERMAN R. *Manual de Configuración y Diseño Sísmico de Edificios V. 1 y 2* México, Ed. Limusa 1991
- BAKER Geoffrey H. *Análisis de la Forma. Urbanismo y Arquitectura*. Ediciones G. Gili, S.A. de C. V. España 1996.
- BAZANT S. Jan, *Manual de Criterios de Diseño Urbano*, Editorial Trillas, México, 1984.
- BECERRA PADILLA Benjamín. *Conocimiento elemental de los suelos*. Taller José Revueltas Facultad de Arquitectura UNAM 1995.
- BRESSLER LIN y SCALZI. *Diseño de estructuras de acero* México Ed. Limusa 2000.
- CHING Francis D. K. *Arquitectura, Forma, Espacio y Orden*. Ediciones G. Gili, S.A. de C. V. México. 1998.
- DEL VALLE E. *Experiencias derivadas de los sismos de Septiembre 1985* Fundación ICA México Ed. Limusa 1988.
- FULLER MOORE. *Comprensión de las estructuras en arquitectura* México Ed. Mc Graw Hill 2000
- GONZÁLEZ José Luis, CASALS Albert, FALCONES Alejandro. *Claves de Construir Arquitectónico. Tomo I. Principios*. Ediciones G. Gili, S.A. de C. V. Barcelona. 1997.
- GORDON Cullen, *El Paisaje Urbano, Tratado de Estética Urbanística*, Editorial Blume, España, 1971.
- *Guía para el Diseño y la Construcción de Cimbras (ACI 347-R88)* del IMCYC
- KIDDER PARKER. *Manual del Arquitecto y del Constructor* México Ed. Noriega Uteha 1992.
- KING BINELLI Delia. *Acondicionamiento Bioclimático*. Universidad Autónoma Metropolitana X. México. 1994
- MELI PIRALLA Roberto. *Diseño Estructural México* Ed. Limusa 1985.
- MILLS Edward D. *La Gestión del Proyecto en Arquitectura*. Ediciones G. Gili, S.A. de C. V. España .1992.



- MONTANER J. María. *La Modernidad Superada. Arquitectura, arte y pensamiento del siglo XX*. Editorial Gustavo Gili, S.A. España 1997.
- PEÑA C. Pablo F. *Criterios Generales para el Proyecto Básico de Estructuras de Concreto* México IMCYC 1992.
- *Reglamento de Construcciones de Concreto Reforzado (ACI 318-89)* del IMCYC
- *Reglamento de Construcciones del Distrito Federal y sus Normas Técnicas Complementarias*.
- RIVERO Arq. Roberto. *Arquitectura y Clima. Acondicionamiento Térmico Natural para el Hemisferio Norte* UNAM. México. 1988.
- SALVADORI Mario, HELLER., *Estructuras para arquitectos*. Editorial La Isla 1978.
- SCHJETNAN Mario, CALVILLO Jorge y PENICHE Manuel. *Principios de Diseño Urbano / Ambiental*. Editorial Concepto, S.A. México, D. F. 1984.
- SUAREZ SALAZAR Carlos, *Costo y Tiempo en Edificación*. Limusa. México, 1989.
- SVEN Hesselgren, *El Hombre y su Percepción del Ambiente Urbano, Una Teoría Arquitectónica*, Limusa, México, 1980.

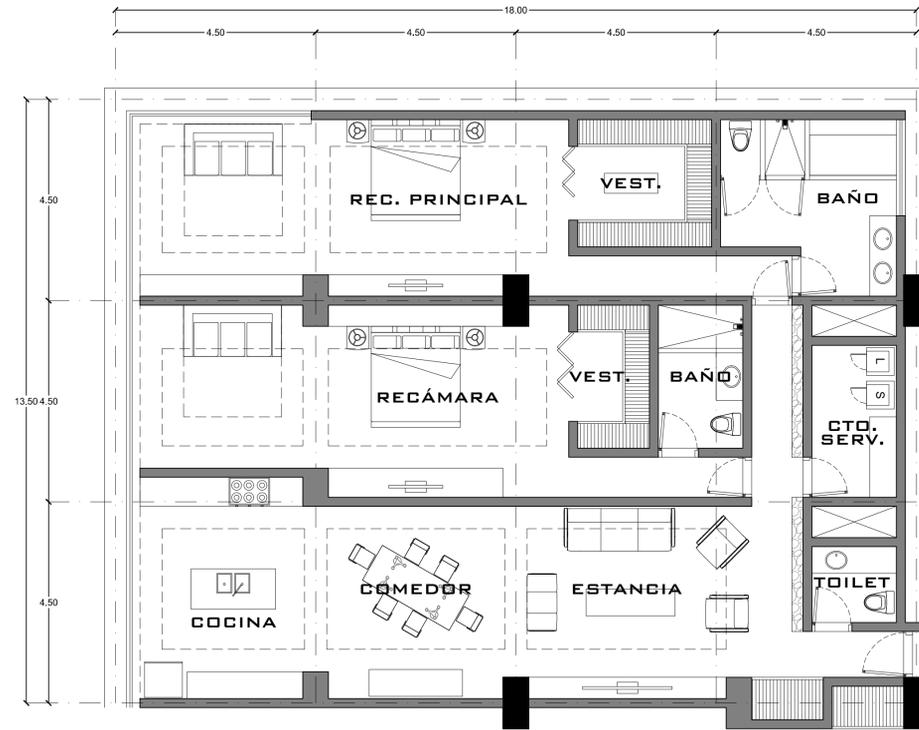
Internet:

- <http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?p=52660815>
- <http://img692.imageshack.us/img692/3857/dsc00232es.jpg>
- <http://es.wikipedia.org/wiki/tratadodelibrecomercio/mexico>
- <http://www.ciudadmexico.com.mx/zonas/paseoreforma.htm>
- <http://www.eluniversal.com.mx/graficos/pdf09/reforma.pdf>
- <http://www.sideso.df.gob.mx/documentos/progdelegacionales/cuauhte%5b1%5d.pdf>
- <http://www.ordenjuridico.gob.mx/estatal/distrito%20federal/normas/dfnorm13.pdf>
- <http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?p=59356661>
- http://www.edemx.com/citymex/rascacielos/t_florencia.html
- <http://www.losconstructores.com/bancoconocimiento/t/torre mayor/estructuraledificio.htm>
- <http://www.imcyc.com/ct2009/arquitectura.htm>
- <http://www.pilascimesa.com>
- <http://www.premex.com.mx>
- <http://www.azal.cl>
- <http://www.construmatica.com/construpedia/estructuras-metálicas>
- <http://www.murali.es>
- <http://www.cimesa.com>
- <http://www.calameo.com/books/000288242c1109dd4e321>
- <http://www.lascondes.cl>
- <http://www.prosisbo.com.mx/hidraul.htm>

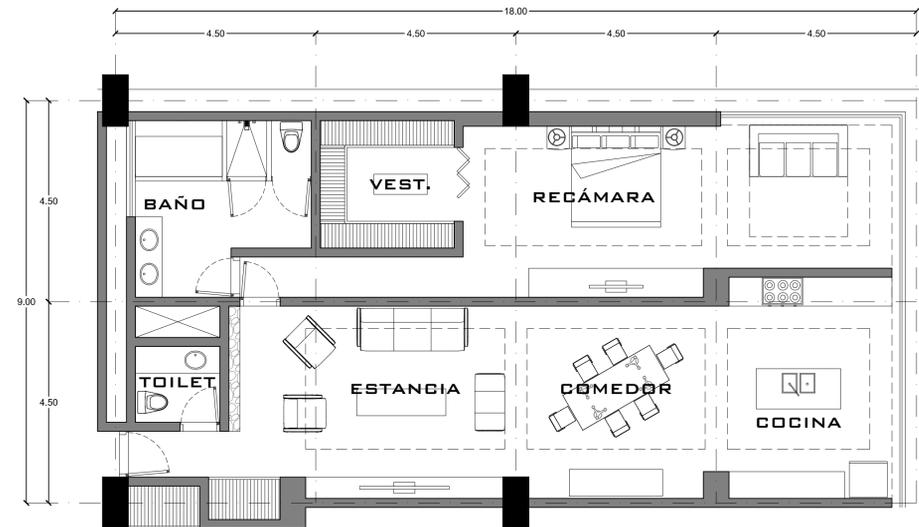


- [http:// www.dei-tema6-0910.it](http://www.dei-tema6-0910.it)
- [http:// www.contadoresdeaguadezaragoza.com](http://www.contadoresdeaguadezaragoza.com) www.contazara.com
- [http:// www.grohe.es](http://www.grohe.es)
- [http:// www.nuevaterrain.com](http://www.nuevaterrain.com)
- <http://www.seinnor.com.mx/ups.htm>
- <http://www.procontrolsl.com>
- [http:// www.slideboom.com/presentations/86702/drenaje](http://www.slideboom.com/presentations/86702/drenaje)
- [http:// www.ecolimpio.com.mx](http://www.ecolimpio.com.mx)
- [http:// www.asimpleswitch.com](http://www.asimpleswitch.com)
- [http:// www.philips.es/lighting](http://www.philips.es/lighting)
- [http:// www.philips.es/catalogos](http://www.philips.es/catalogos)
- [http://hablemosunpocodetoh](http://hablemosunpocodetohhttp://hablemosunpocodetodo.blogspot.com/2009/12/torre-sacyr.html)<http://hablemosunpocodetodo.blogspot.com/2009/12/torre-sacyr.html>
- [http:// www.technical.es](http://www.technical.es)
- <http://www.arquba.com/monografias-de-arquitectura/instalacion-sanitaria-en-edificacion/>
- <http://www.plantasdetratamiento.com.mx/index.php?inicio>
- [http:// www.dartec.wordpress.com/2009/01/13/punctum-lux/](http://www.dartec.wordpress.com/2009/01/13/punctum-lux/)
- [http:// www.solisto.com](http://www.solisto.com)
- [http:// www.gsky.com](http://www.gsky.com)
- http://www.vyt.com.mx/product_info.php?cpath=134_142_148&cid=&products_id=606
- <http://www.ormazabal.com/en/>
- [http:// www.plataformaarquitectura.d/2010/04/12](http://www.plataformaarquitectura.d/2010/04/12)
- [http:// www.velarias.net](http://www.velarias.net)
- [http:// www.indusparquet.com.ar](http://www.indusparquet.com.ar)
- http://www.vyt.com.mx/product_info.php?cpath=134_142_148&cid=&products_id=606
- [http:// www.crema-marfil.net](http://www.crema-marfil.net)
- [http:// www.armstrong.es/techos](http://www.armstrong.es/techos) www.armstrong-europe.com
- [http:// www.desmex.com](http://www.desmex.com)
- http://www.procobre.org/archivos/casos/energia_solar/procobre-hoteles.pdf

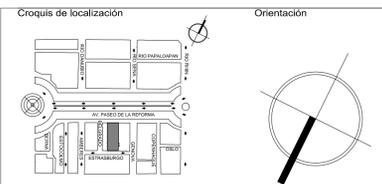
ANEXOS



**PLANTA TIPO A DEPTOS.
243 M2**



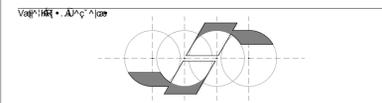
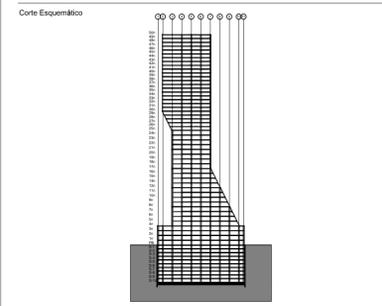
**PLANTA TIPO B DEPTOS.
162 M2**



Las dimensiones y cotas escritas en estos dibujos deberán tener precedencia sobre la escala. Los contratistas deberán verificar y ser responsables por todas las dimensiones y condiciones indicadas en el plano. Especificaciones y detalles en la escala adecuada deberán ser sometidos para aprobación de esta oficina para proceder a la ejecución de las obras.

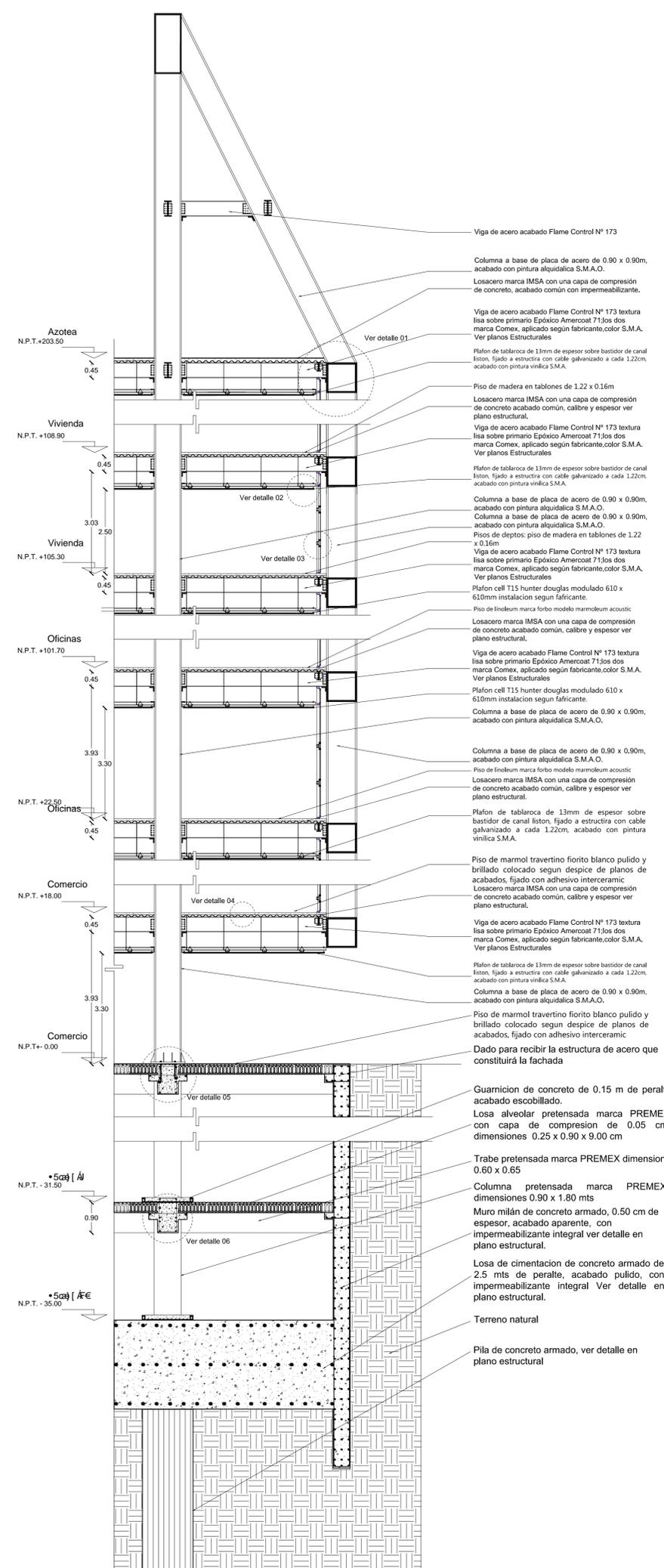
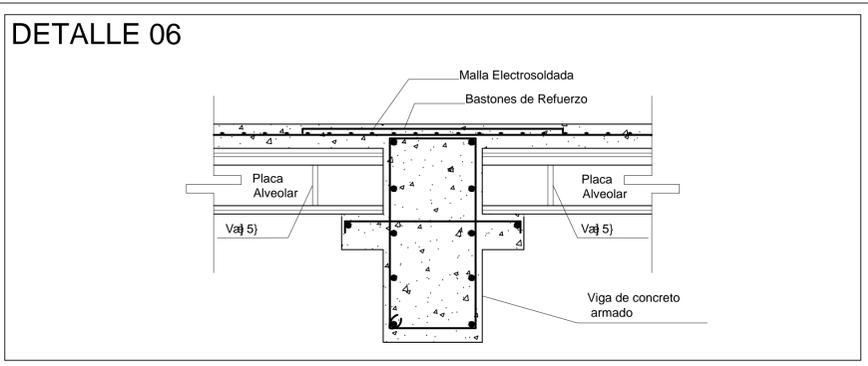
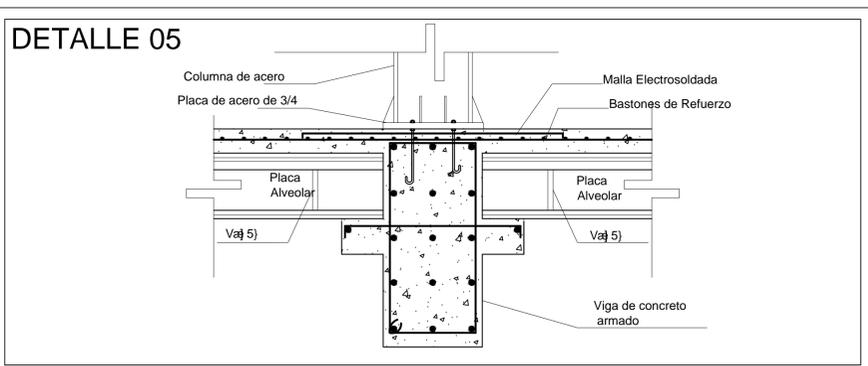
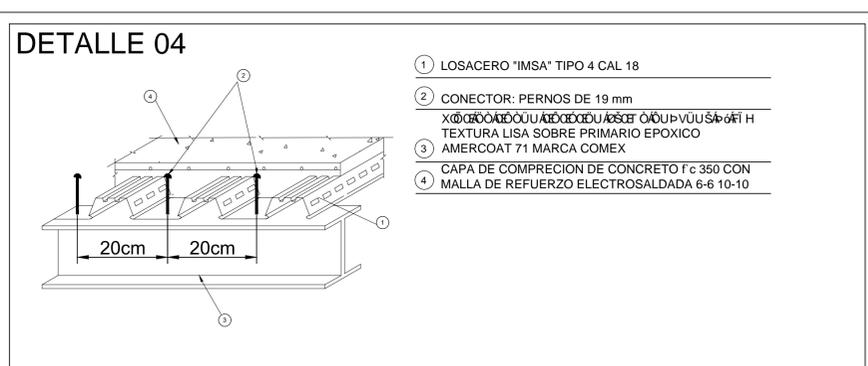
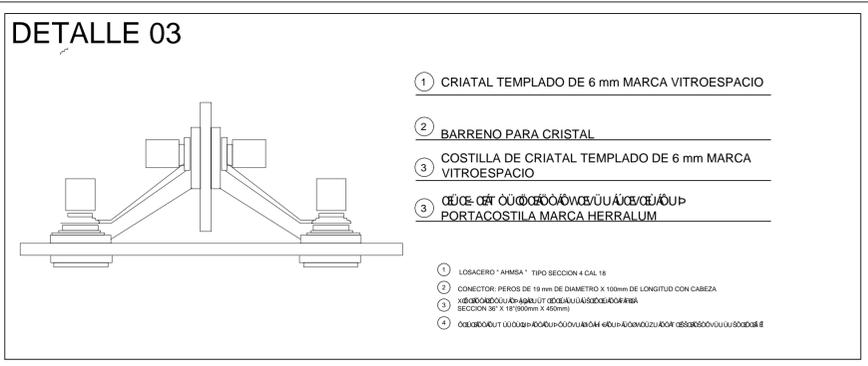
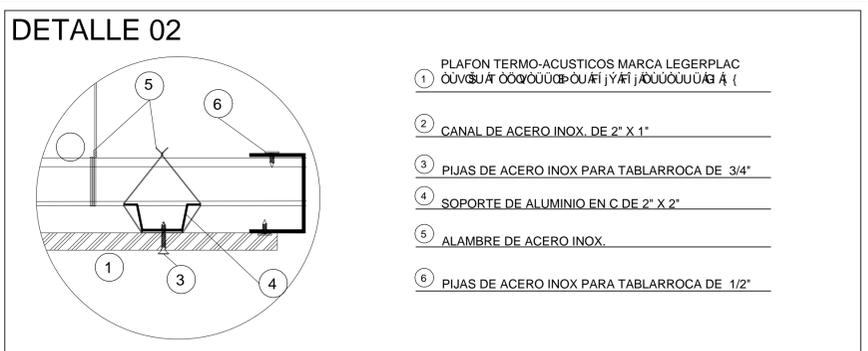
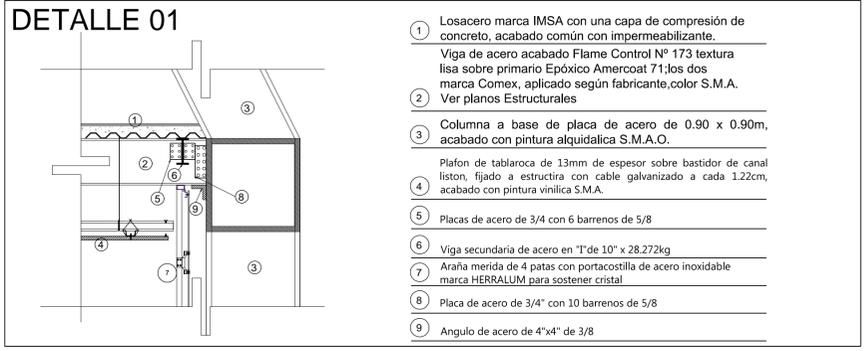
Revisiones	Fecha

Simbología



Alumnos: Delgado Manuel Jasmin, Jarquín Laguna Xavier, Villeda Dionisio Gustavo
 Sinodales: Delgado Manuel Jasmin, Jarquín Laguna Xavier, Villeda Dionisio Gustavo, Rosales Rocha Leticia Ana, Ureña Rodríguez Juan Carlos
 Validación: Delgado Manuel Jasmin, Jarquín Laguna Xavier, Villeda Dionisio Gustavo

Plano: Plantas tipo departamentos
 Archivo: ...-v-.dwg
 Fecha: Diciembre 2010
 Clave: ARQ-1.4
 Escala: 1:75
 metros



CXF-01

PLANTA DE LOCALIZACIÓN DE CXF

CORTE

ORIENTACION

CRUCES DE LOCALIZACION

Las dimensiones y otros detalles en estos dibujos deberán tener preferencia sobre la información que pueda aparecer en otros planos, especificaciones o documentos de este proyecto. En caso de duda, consulte al arquitecto.

Fecha

ESCALA

PROYECTO: CXF-01

ESCALA: 1/20

FECHA: 2023

ARQUITECTO: [Nombre]

INGENIERO: [Nombre]

PROYECTISTA: [Nombre]

REVISOR: [Nombre]

APROBADO: [Nombre]

OTROS: [Nombre]

PROYECTO: CXF-01

ESCALA: 1/20

FECHA: 2023

ARQUITECTO: [Nombre]

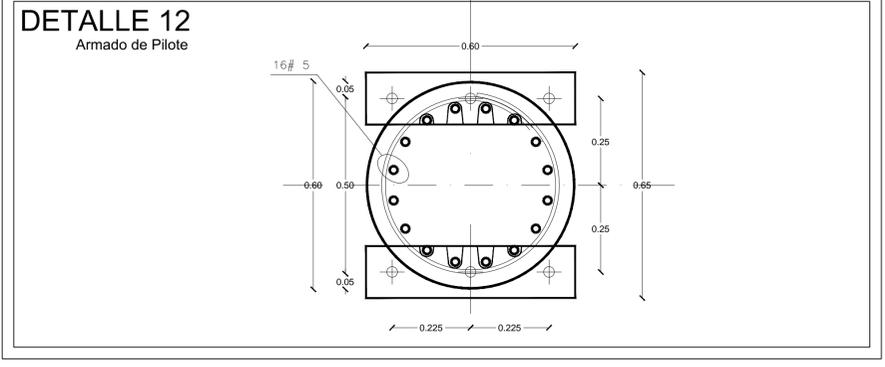
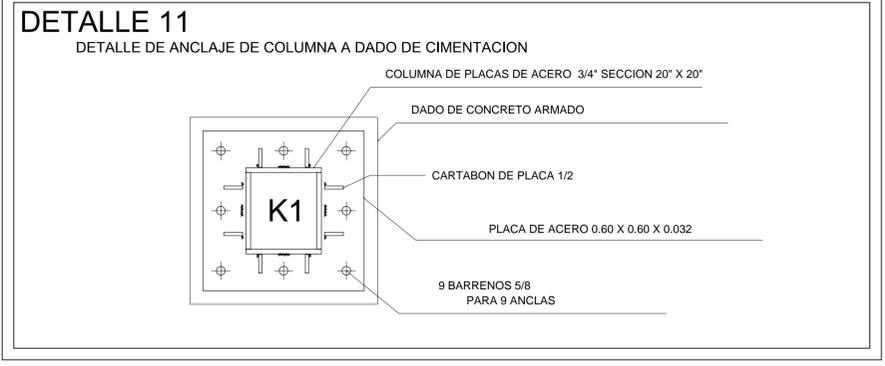
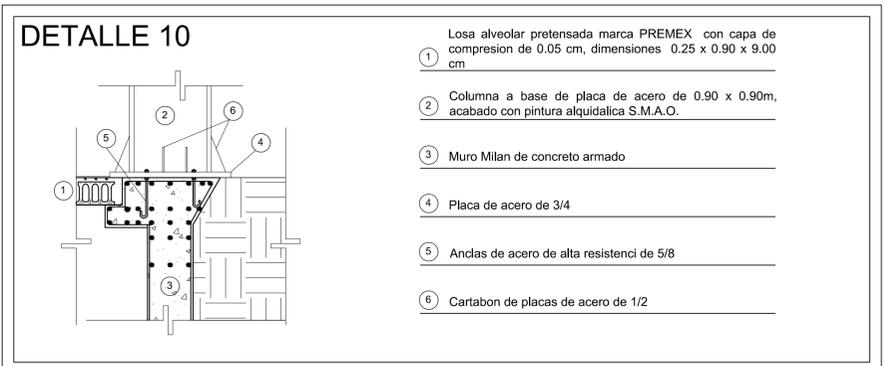
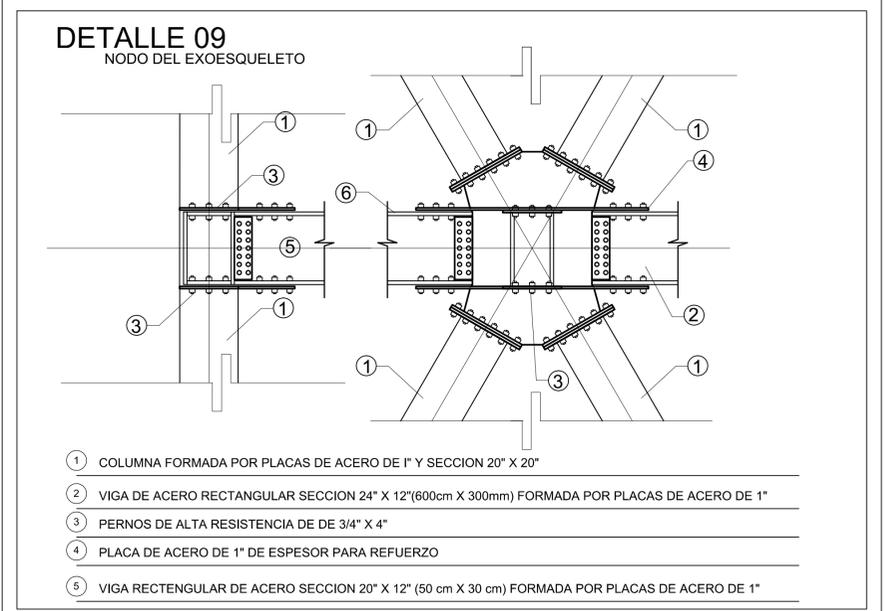
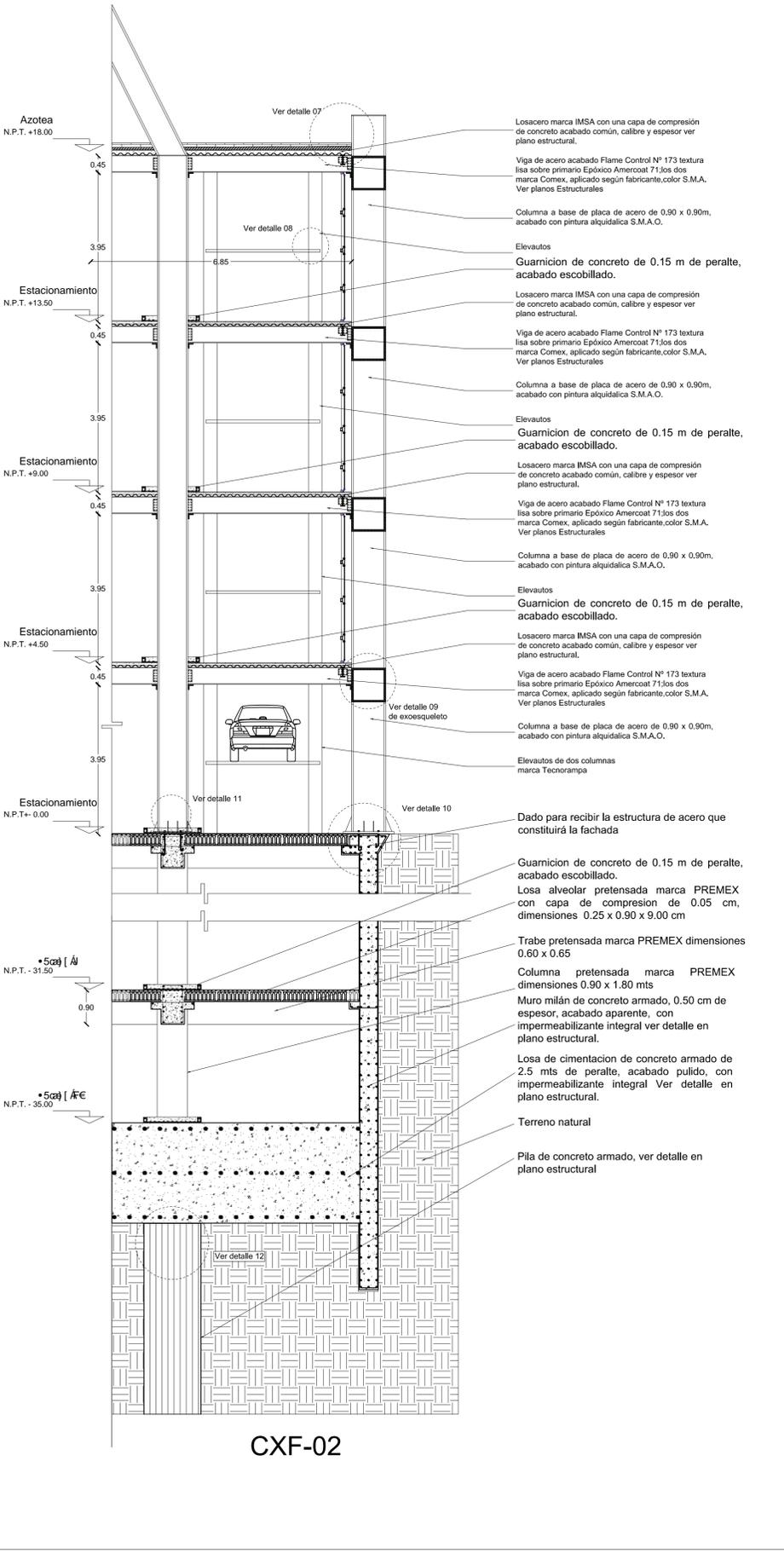
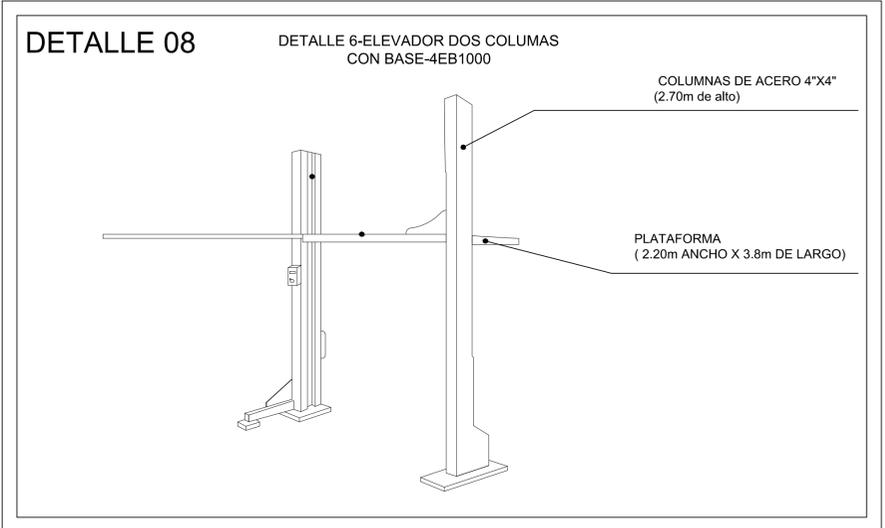
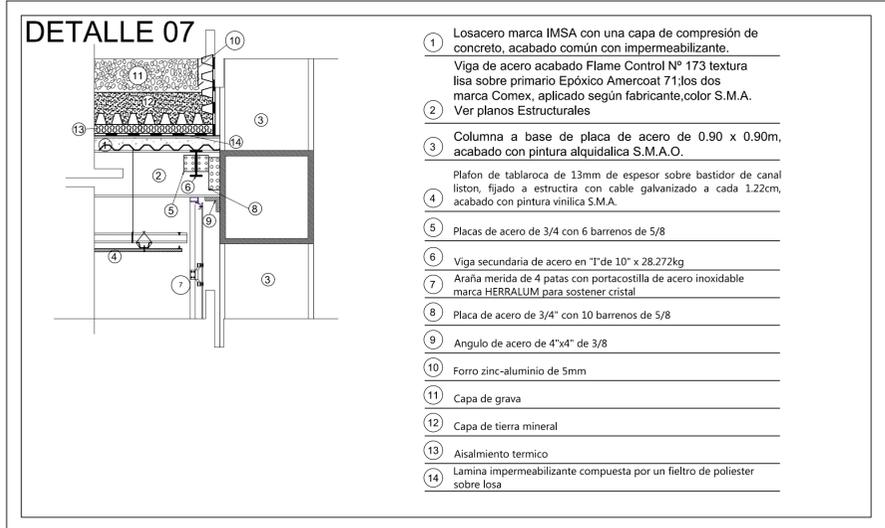
INGENIERO: [Nombre]

PROYECTISTA: [Nombre]

REVISOR: [Nombre]

APROBADO: [Nombre]

OTROS: [Nombre]



PLANOS

PROYECTO

CLIENTE

FECHA

ESCALA

CXF-02

PLANTA DE LOCALIZACION DE CXF

CXF-02

CORTE

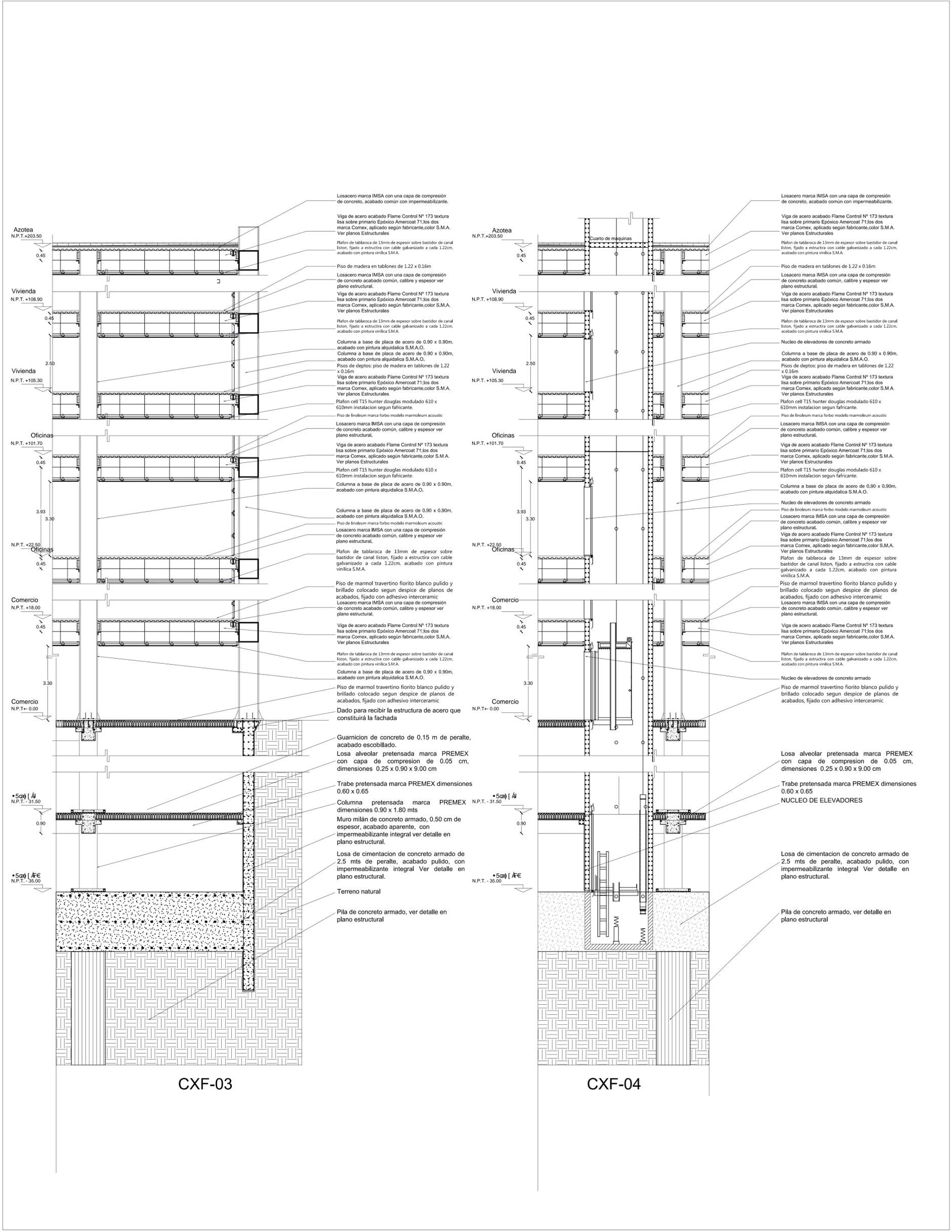
ORIENTACION

CRUCES DE LOCALIZACION

RESERVAS

FECHA

Las dimensiones y cotas se refieren a los ejes de los elementos, salvo especificación en contrario. En caso de discrepancia entre las dimensiones dadas en el plano y las dadas en el croquis, prevalecerá la información dada en el plano. Este documento es propiedad de su autor y no puede ser reproducido ni utilizado para otros fines sin el consentimiento escrito del autor.



PLANTA DE LOCALIZACIÓN DE CFX

CORTE

CXF-03

CXF-04

Restricciones

Fecha

Las dimensiones y los detalles de esta obra son de exclusiva responsabilidad del autor de la obra. El autor se reserva el derecho de modificarla sin previo aviso. El autor no se responsabiliza de los errores de transcripción ni de los errores de interpretación de los planos. El autor no se responsabiliza de los errores de transcripción ni de los errores de interpretación de los planos. El autor no se responsabiliza de los errores de transcripción ni de los errores de interpretación de los planos.

Alumnos

Diego Manuel Arango

Jorge Luis Lopez

Sinodales

Dr. Miguel Ángel Rodríguez

Dr. Roberto Rodríguez

Dr. Roberto Rodríguez

Dr. Roberto Rodríguez

Escuela

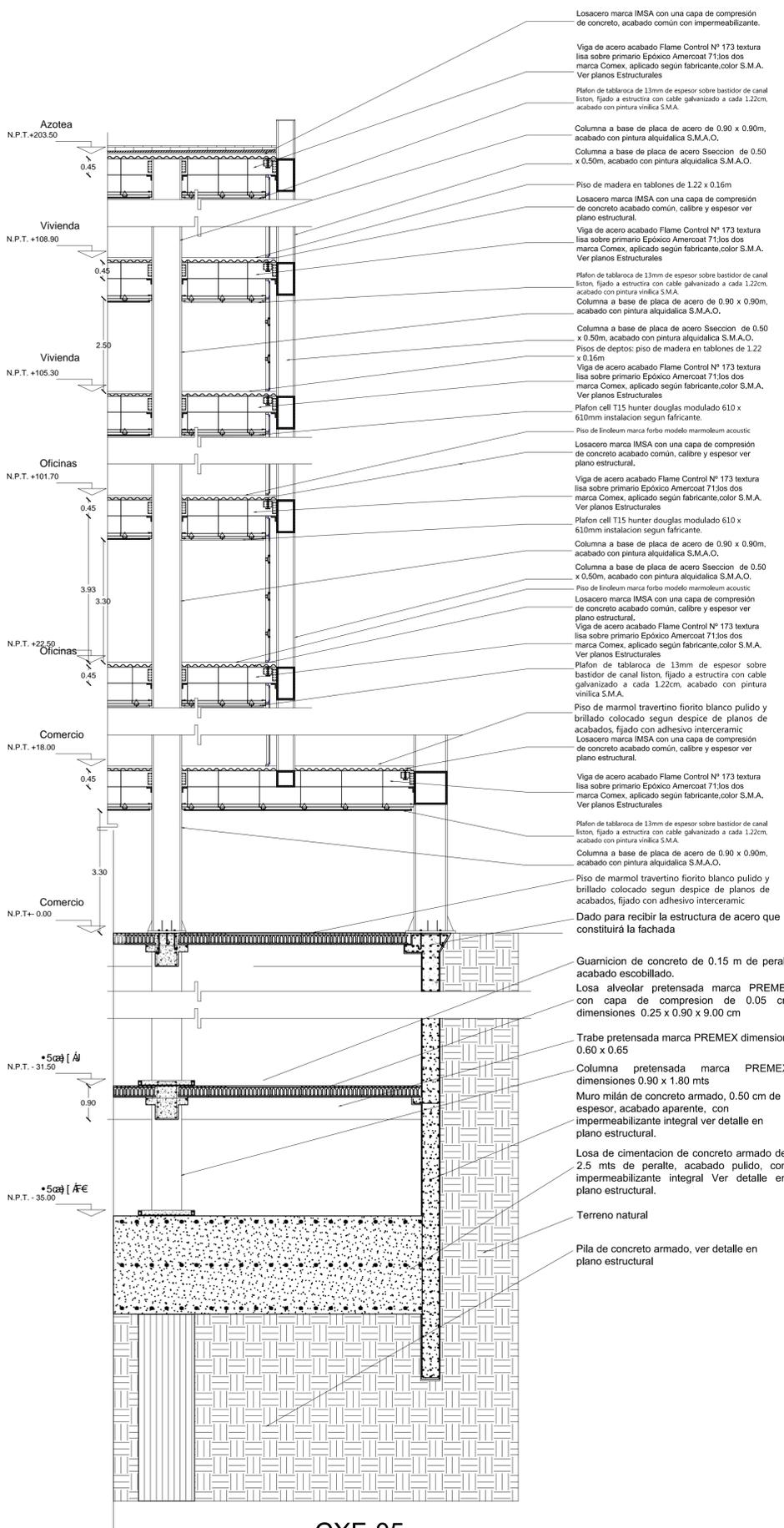
CXF-03

CXF-04

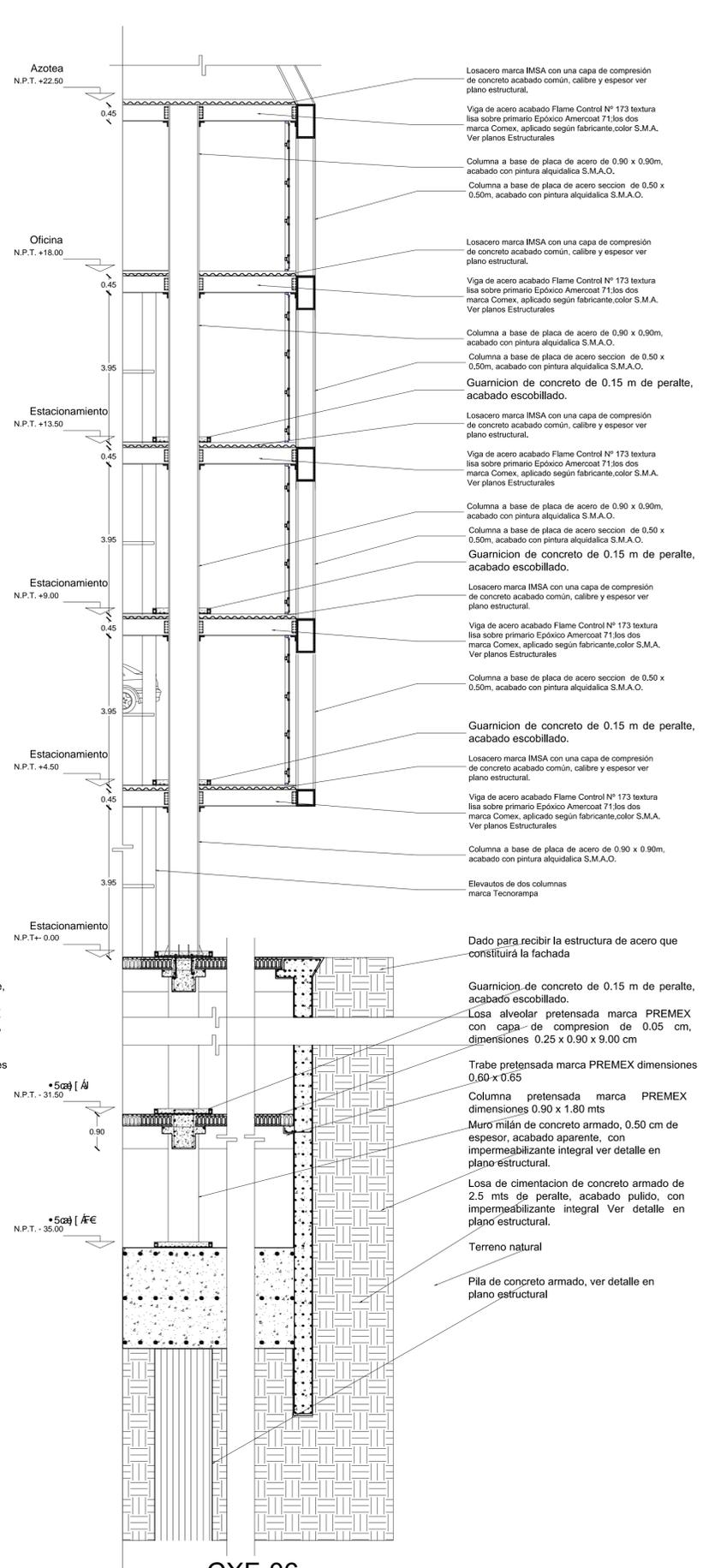
ESCALA

ORIENTACIÓN

CRUCES DE LOCALIZACIÓN



CXF-05



CXF-06

PLANTA DE LOCALIZACIÓN DE CXF

PROYECTO: []

CLIENTE: []

FECHA: []

ESCALA: []

PROYECTISTA: []

PROYECTORA: []

PROYECTO: []

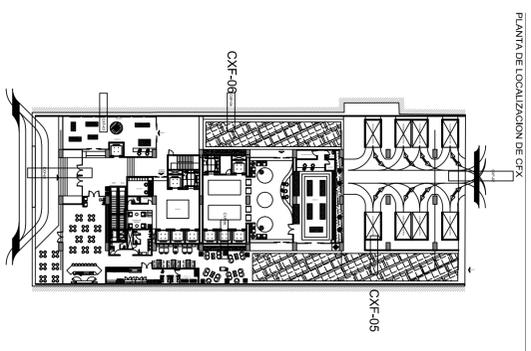
CLIENTE: []

FECHA: []

ESCALA: []

PROYECTISTA: []

PROYECTORA: []



PLANTA DE LOCALIZACIÓN DE CXF

PROYECTO: []

CLIENTE: []

FECHA: []

ESCALA: []

PROYECTISTA: []

PROYECTORA: []

PROYECTO: []

CLIENTE: []

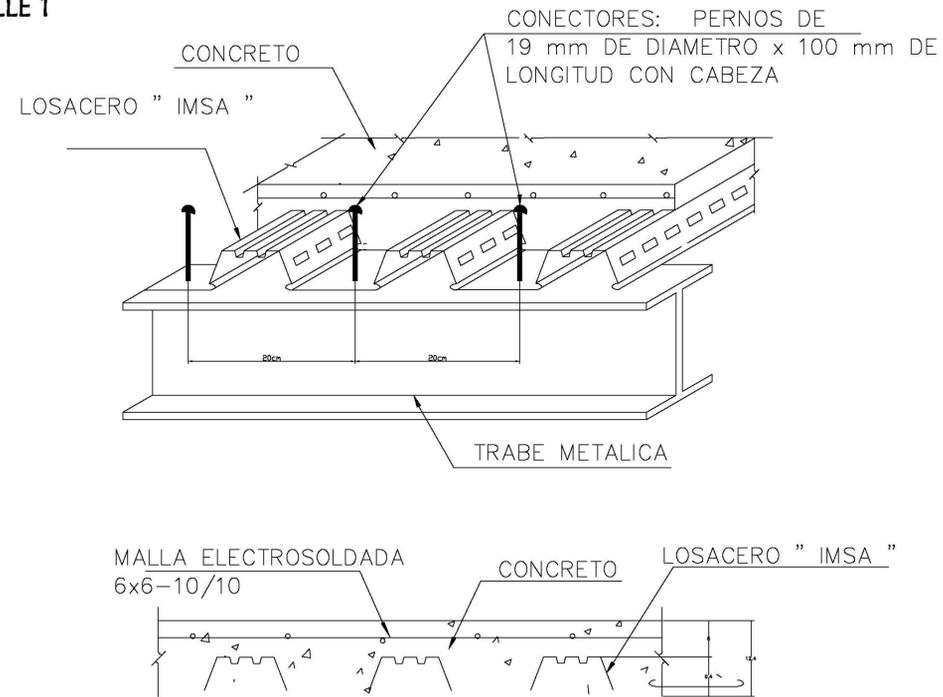
FECHA: []

ESCALA: []

PROYECTISTA: []

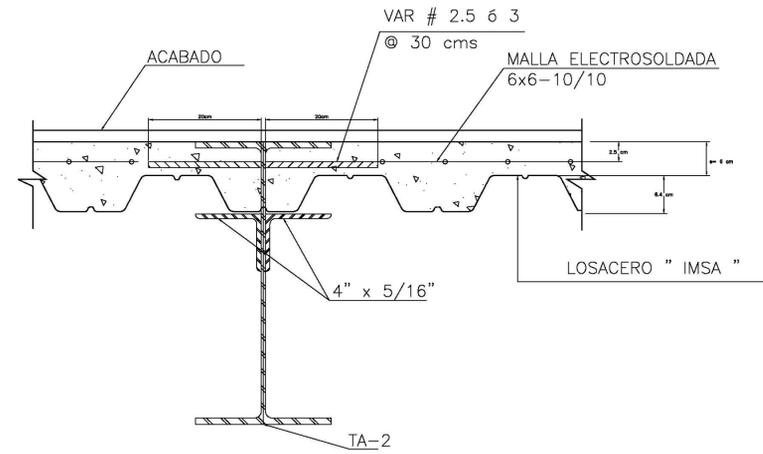
PROYECTORA: []

DETALLE 1



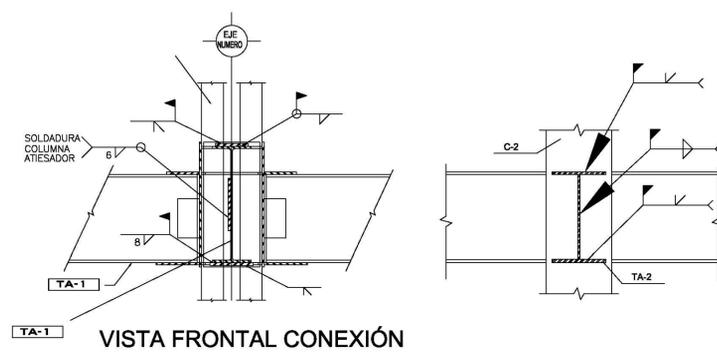
DETALLE DE LOSACERO

DETALLE 2



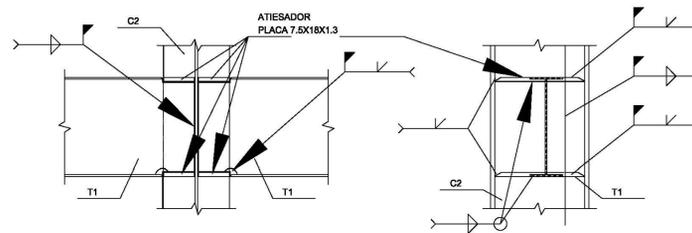
APOYO LONGITUDINAL

DETALLE 3



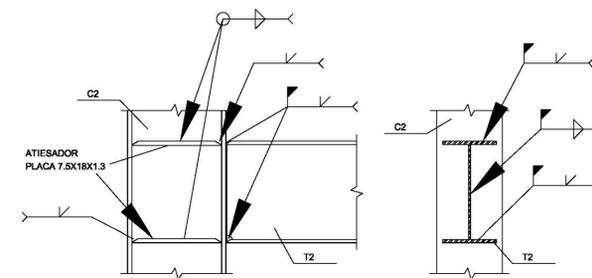
CONEXION DE COLUMNA CENTRAL CON 4 TRABES

DETALLE 4

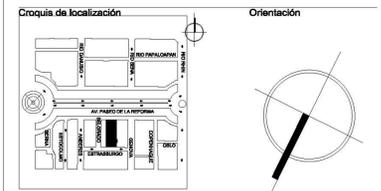


CONEXION DE COLUMNA CENTRAL CON 3 TRABES

DETALLE 5



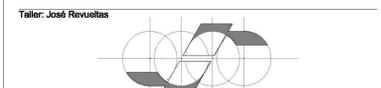
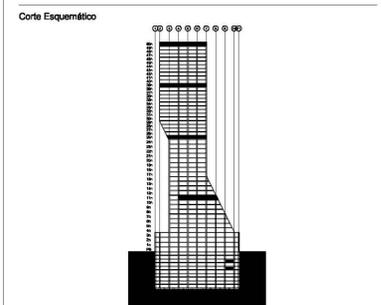
CONEXION DE C1 - T1 EN ESQUINA



Las dimensiones y cotas escritas en estos dibujos deberán tener precedencia sobre la escala. Los contratistas deberán verificar y ser responsables por todas las dimensiones y condiciones en el trabajo y esta oficina debe ser notificada de cualquier variación en las dimensiones y condiciones indicadas en el plano. Especificaciones y detalles en la escala adecuada deberán ser sometidos para aprobación de esta oficina para proceder a la fabricación de los elementos que se indiquen.

Revisiones	Fecha

Simbología



Taller: José Revueltas
 Alumnos: Delgado Manuel, Jasmin, Jarquin Laguna Xavier, Villada Domingo, Gustavo
 Sinodales: Abud Ramirez Ramón, Arq., Archundia Garcia Juan Manuel, Arq., Galicia Gonzalez Rigoberto, Arq., Robledo Rocha Leticia, Arq., Salazar Rivera Germán, Arq., Sánchez Contreras Guillermo, Arq.

Ubicación: Av. Paseo de la Reforma 296, Col. Juárez, Del. Cuauhtémoc, México, Distrito Federal, C.P. 06600

Plano: Plano de Detalles

Descripción: Detalles

Archivo: Arquitectonicos.dwg Fecha: 10 Noviembre 2010 Clave:

Acotación: Escala: 1:200

D-O1
 VERSIÓN 0.0

