



TESIS: TORRE REFORMA 296

Avenida Paseo de la Reforma 296, Colonia Juárez, Delegación Cuauhtémoc.

“Tesis que para obtener el título de Arquitecto presentan”

Hernández Gallegos Alejandro / Gómez Méndez Carla Yasmín

Sinodales:

M. En Arq. Germán B. Salazar Rivera
Arq. Juan Carlos Hernández White
Arq. Ramón Abud Ramírez
Arq. Guillermo Sánchez Contreras
Arq. Leticia Robledo Rocha
Arq. Rigoberto Galicia González



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

CONTENIDO GENERAL

- Introducción // Pág. 3
- I. Antecedentes históricos // Pág. 4
 - II. Antecedentes contemporáneos // Pág. 12
 - III. Contexto // Pág. 23
 - IV. Análisis del terreno // Pág. 42
 - V. Normatividad // Pág. 51
 - VI. Análisis Tipológico // Pág. 58
 - VII. Enfoque // Pág. 86
 - VIII. Anteproyecto // Pág. 87
 - IX. Proyecto Arquitectónico // Pág. 94
 - X. Criterio Estructural // Pág. 113
 - XI. Criterio Hidrosanitario // Pág. 130
 - XII. Criterio Eléctrico e Iluminación // Pág. 139
- Conclusión // Pág. 152
- Bibliografía // Pág. 153
- Mediografía // Pág. 154

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo muestra de manera progresiva el ejercicio de tesis, cuyo tema se refiere a un Edificio de Usos Mixtos y que se ha denominado “Torre Reforma 296”.

El problema inicial plantea la realización de una propuesta urbano - arquitectónica ubicada en la poligonal conformada por la Avenida Paseo de la Reforma, Génova, Estrasburgo y Belgrado; Colonia Juárez; C.P. 06600 Delegación Cuauhtémoc. Que brinde la posibilidad a los usuarios y al público en general, un espacio que propicie el comercio, oficinas, servicios y vivienda, etc., así como la revitalización de ésta zona de la ciudad de México.

En la primera parte, se presenta el trabajo de investigación del sitio donde se pretende ubicar el proyecto, para obtener principalmente una justificación de la propuesta. Luego se muestra el análisis tipológico de un edificio con uso de oficinas y comercio, reforzando así, la parte de investigación. Más adelante, se muestra la postura ante el proyecto y el resultado final del análisis financiero realizado.

En la siguiente parte, se observará el producto arquitectónico como respuesta al problema inicial; así como los criterios propios de estructura, instalaciones y constructivos, mediante plantas, cortes, fachadas y renders que faciliten la apreciación de las intenciones del proyecto en comento.

I. ANTECEDENTES HISTÓRICOS

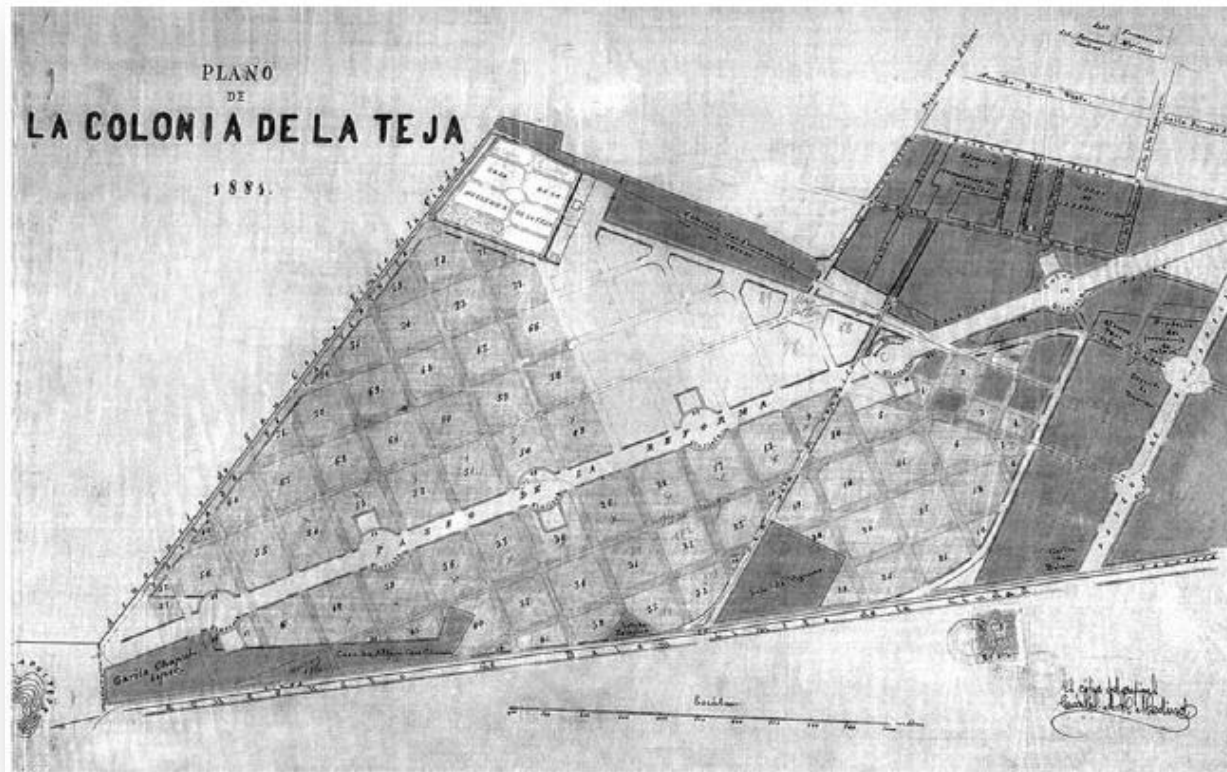
Desarrollo Urbano de la Colonia Juárez, siglo XXI-XX

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.



Colonia 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.

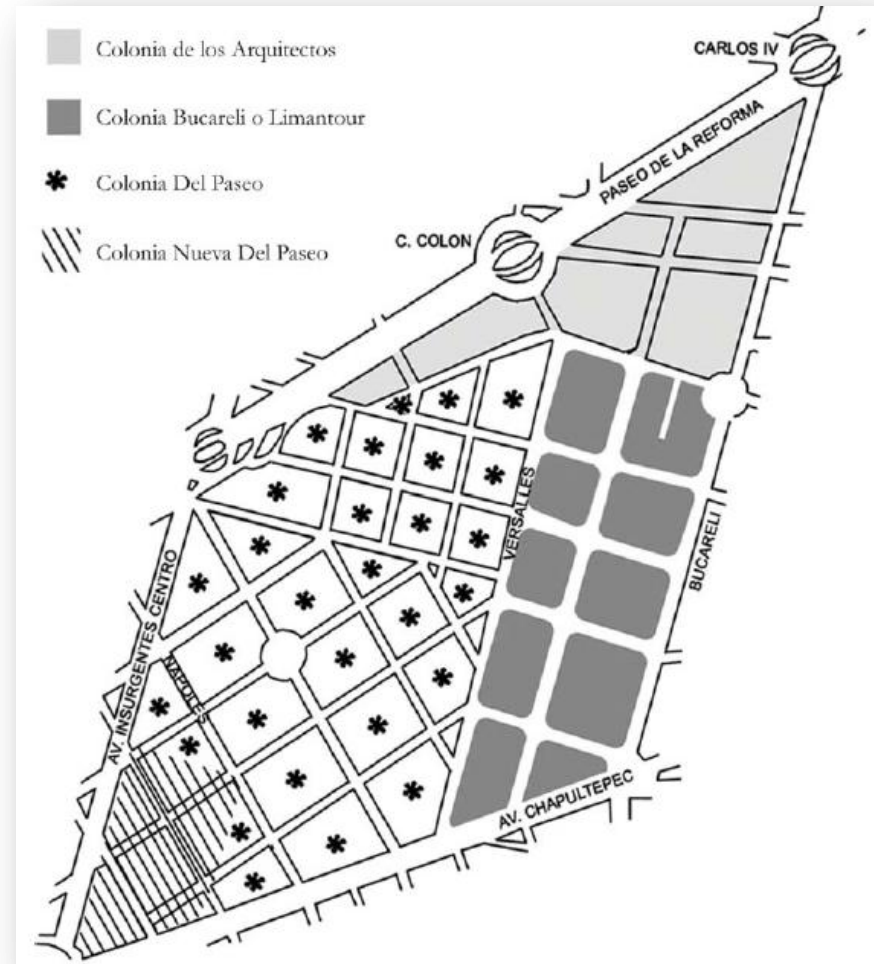


Proyecto de fraccionamiento de la colonia de la teja. 1881.
Fuente: Sonia Lombardo, Atlas Histórico de la Ciudad de México.

Colonia Juárez

Hacia finales del siglo XIX, la actualmente Colonia Juárez estaba conformada por cuatro colonias distintas que se describen a continuación: parte de la Colonia de los Arquitectos, Bucareli, La Teja o del Paseo y 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.

Nace oficialmente la Col. Juárez el 28 de septiembre de 1898, durante el régimen de Porfirio Díaz conocida como Col. 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 se buscaba imitar el estilo de vida europeo.



Colonias que formaron la zona norte de la Colonia Juárez.
Fuente: Elena Segurajauregui, Arquitectura porfirista, México, UAM, 1990

Costo y oferta del suelo

Hacia finales del siglo XIX , el ingreso de un a 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 cerca del 100% de su valor.

Un parámetro de comparación del costo de la vida en los años 20's ; 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 mt2, 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.



Vista aérea de la colonia Juárez y Cuauhtémoc 1920 a 1935

Tipología de vivienda



Vivenda tipo hotel en dos niveles



Vivienda tipo hotel en tres niveles



Residencia mexicana

Tipología de vivienda



Calle de Atenas hacia 1922, pertenecio 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 arboles.

Fuente: Fototeca del ex convento de Culhuacan.

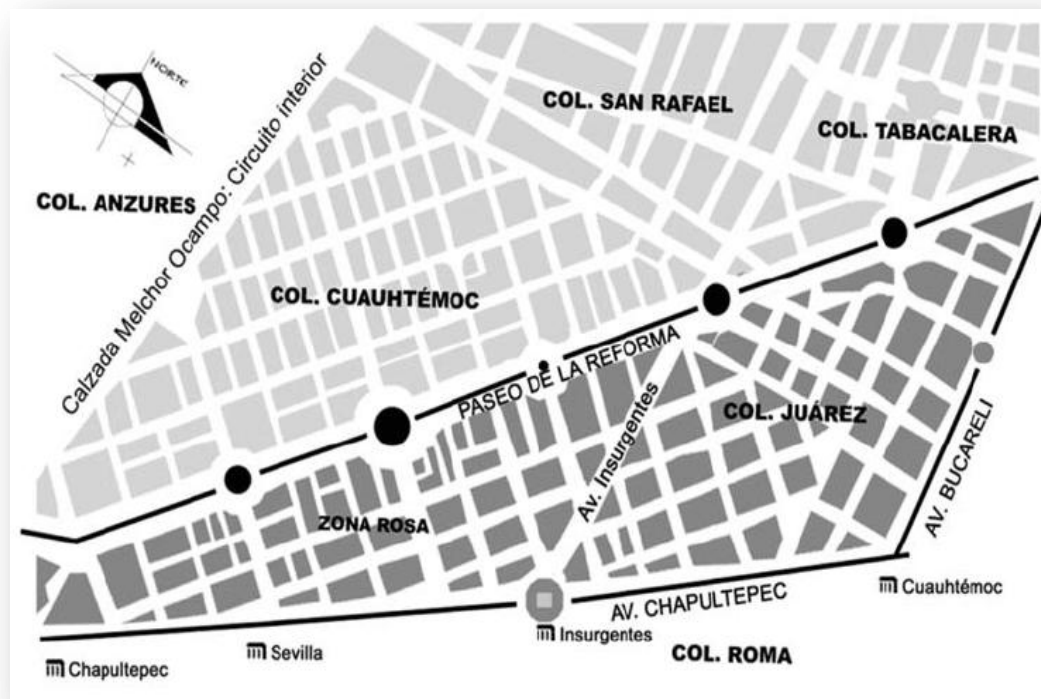


Residencia señorial

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.

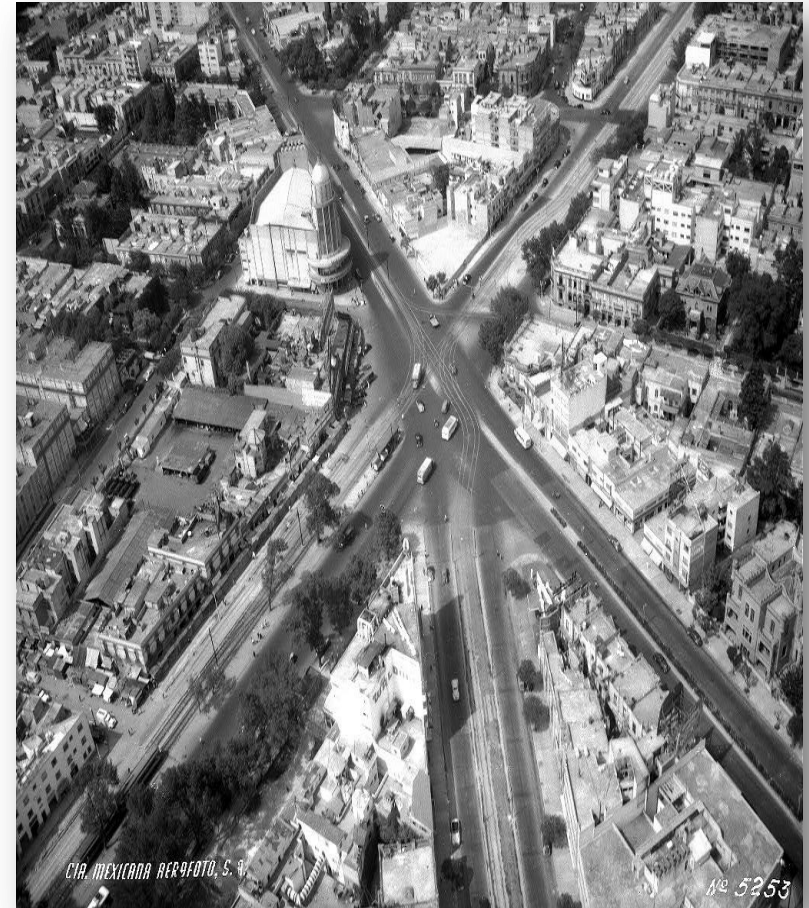


Colonia Juárez.

En la década de 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.



II. ANTECEDENTES CONTEMPORÁNEOS

Av. Paseo de la Reforma

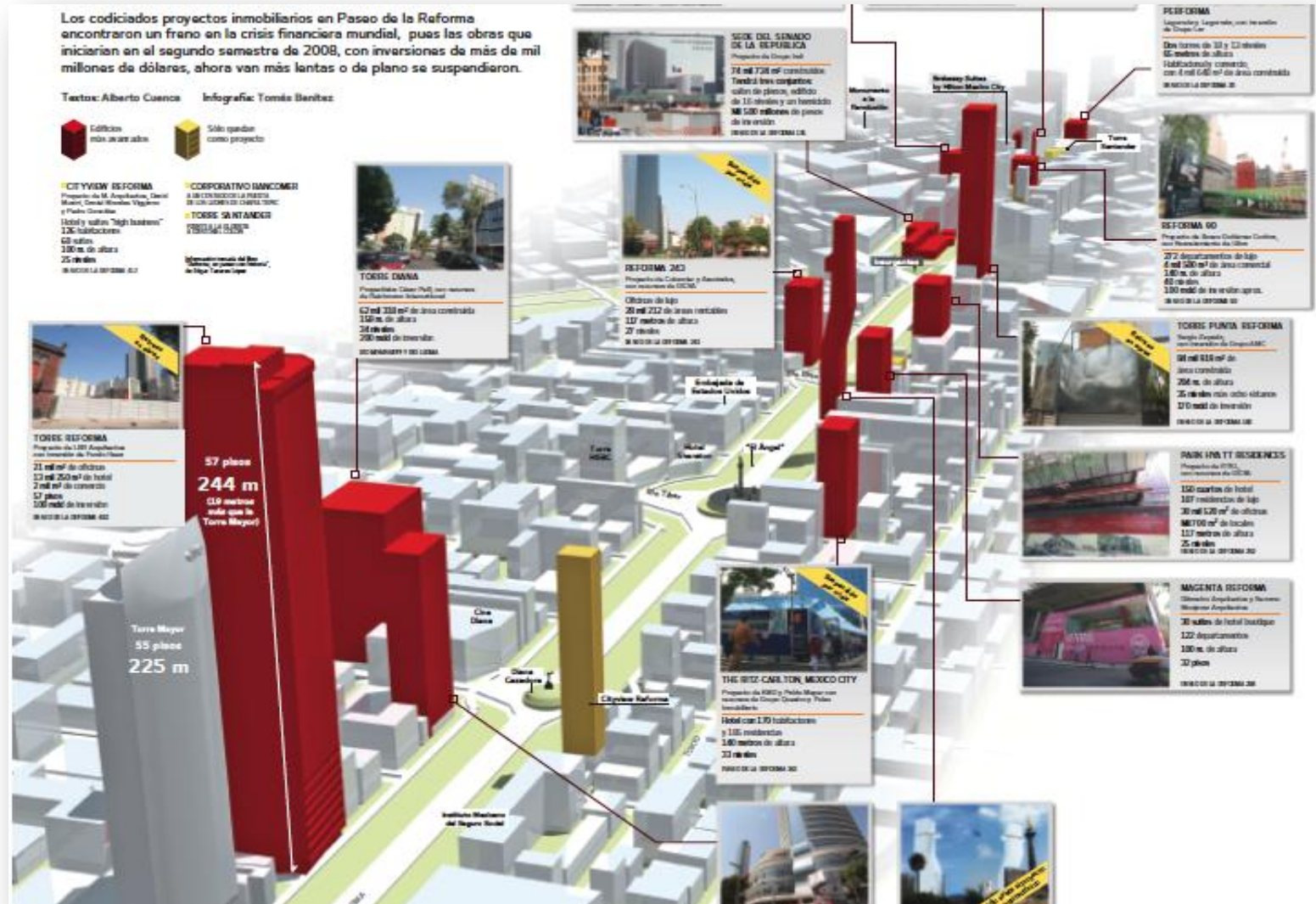
Las obras de rehabilitación y renovación de la infraestructura y equipamiento urbanos del Paseo de la Reforma, inscritos en el proyecto denominado: CORREDOR TURÍSTICO Y CULTURAL PASEO DE LA REFORMA - AVENIDA JUÁREZ - CENTRO HISTÓRICO, fueron iniciadas en el 2001, con el propósito de devolver su belleza y esplendor a esta avenida, una de las vialidades de mayor relevancia en todo el país.

La Secretaría de Turismo se encargó de la coordinación del Proyecto y la Secretaría de Obras y Servicios es la responsable de la ejecución de los trabajos constructivos, los cuales han sido desarrollados respetando la concepción inicial de la avenida; 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
- Camellones y andadores centrales
- Áreas verdes
- Mobiliario Urbano
- Alumbrado publico
- Semáforos y señalamiento público

Corredor Turístico y Cultural Paseo de la Reforma



Fuente: www.eluniversal.com.mx/graficos/pdf09/reforma.pdf

Torre Mayor

USOS:

- Oficinas
- Restaurante
- Comercio
- Estacionamiento

TIPOS ESTRUCTURALES:

- Highrise
- Cantilever
- landing pad

Estado	Construcción
Fechas de construcción	Construido
Inicio	1999
Termino	2003
# de Pisos	55
# de Sótanos	4
Área Cubierta	157,000.0 m ²
Ascensores	29



Alturas	Valor	Comentarios
Spire	225.4	Administración del edificio

DESCRIPCIÓN:

- Arquitecto: Zeidler Robers Partnership.
- Desarrollo: Reichmann International / Empresas ICA
- Constructor: AD Tec gerencia de Construcción.
- Estructura de acero: Corey

Fundación con 252 pilotes a 40 metros de profundidad, estructura con 46.916 metros cúbicos de hormigón, 21.200 toneladas de estructura metálica, 98 amortiguadores sísmicos.

Cubierta de la torre de observación pública en el piso 52, se cerró en 2006.

En 2009, un nuevo segmento con 9 pisos (uso mixto) se agrega a la derecha del complejo, mantiene el concepto original

El edificio más alto de México desde 2003, y el más alto de América Latina desde 2003 hasta 2010

DOMICILIO:

Av. Paseo de la Reforma 505, Col. Cuauhtémoc, DEL. Cuauhtémoc, México DF

Imágenes : <http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?p=59356661>
Información: http://www.edemx.com/citymex/rascacielos/T_Florenia.html

Torre Reforma

Alturas	Valor	Comentarios
Techo	244.0 m	-----

USOS:



Oficinas
Restaurantes
Comercio
Estacionamiento

MATERIALES:

- Vidrio
- Acero
- Granito
- Concreto armado

TIPOS ESTRUCTURALES:

- Highrise
- Cantilever
- narrow base

DESCRIPCION:



Arquitectos: LBR&A Arquitectos.

Desarrollo: Capital Vertical Grupo Inmobiliario /
Inmobiliaria Torre Chapultepec

Ingeniería: ARUP

Constructor: Cimesa

Inversión: 100 Millones de dólares

Estado	Construcción
Fechas de construcción	En Construcción
Inicio	2009
Termino	2012
# de Pisos	57
# de Sótanos	9
Área Cubierta	76,082.0 m ²
Ascensores	26



DOMICILIO:

Av. Paseo de la Reforma 483, Col. Cuauhtémoc, DEL. Cuauhtémoc, México DF

Imágenes : <http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?p=59356661>
Información: http://www.edemx.com/citymex/rascacielos/T_Florenca.html

Torre Diana.

Estado	Construcción
Fechas de construcción	En espera
Inicio	2007
Termino	2012
# de Pisos	28
# de Sótanos	4
Área Cubierta	45,000.0 m ²
Ascensores	13

USOS:

Oficinas

TIPOS ESTRUCTURALES:

- Highrise

ESTILO ARQUITECTÓNICO:

- Posmoderno

MATERIALES:

- Vidrio
- Concreto



Alturas	Valor	Comentarios
Techo	148. 8 m	-----

DESCRIPCION:

Arquitecto: Colonnier y Asociados.

Desarrollo Original: GICSA

Desarrollo 2010: Pulso Inmobiliario.

TORRE DIANA

Av. Paseo de la Reforma 389, Col. Cuauhtémoc, DEL. Cuauhtémoc, México DF

Imágenes : <http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?p=59356661>
Información: http://www.edemx.com/citymex/rascacielos/T_Florenxia.html

Ritz Carlton.

Estado	Construcción
Fechas de construcción Propuesto	Suspendido 2010
# de Pisos	36
Habitaciones	350

USOS:

- Hotel
- Residencial
- Restaurante
- Comercio
- Estacionamiento

TIPOS ESTRUCTURALES:

- Highrise

ESTILO ARQUITECTÓNICO:

- Moderno

MATERIALES:

- Cristal
- Acero
- Concreto armado

Alturas	Valor	Comentarios
Spire	141.9 m	Dibujos previos a la construcción



DESCRIPCION:

Arquitectos: Kaplan McLaughlin Díaz KMD

Desarrollo: Grupo Questro, Pulso Inmobiliario, MF

Propietario: Compañía Hotel Ritz- Carlton LLC / Marriott Internacional Inc.

THE RESIDENCES AT THE RITZ CARLTON

Av. Paseo de la Reforma 342, Col. Juárez, DEL. Cuauhtémoc, México DF

•Fuente: Imágenes :

<http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?p=59356661>

• Información:

http://www.edemx.com/citymex/rascacielos/T_Florenca.html

Edificio Magenta

Alturas	Valor	Comentarios
Techo	103.8	Dibujos de la construcción

USOS:



- Hotel
- Residencial
- Restaurante
- Comercio
- Estacionamiento

Estado	Construcción
Fechas de construcción Inicio Termino	En Construcción 2006 2010
# de Pisos	25
# de Sótanos	7

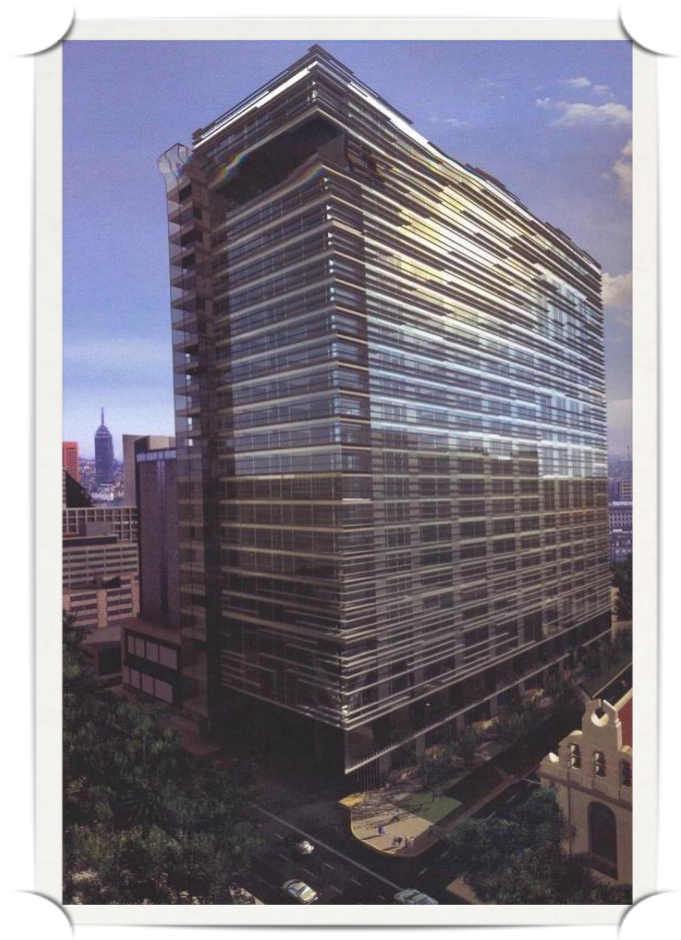
TIPOS ESTRUCTURALES:

- Highrise

DESCRIPCION:



Arquitectos: Diametro Arquitectos



MAGENTA REFORMA

Av. Paseo de la Reforma 284, Col. Juárez, DEL. Cuauhtémoc, México DF

- Fuente: Imágenes : <http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?p=59356661>
- Información: http://www.edemx.com/citymex/rascacielos/T_Florenia.html

Reforma 243

Estado	Construcción
Fechas de construcción Inicio Termino	En Espera 2007 2012
# de Pisos	28
# de Sótanos	4
Área Cubierta	45,000.0 m ²
Ascensores	13

USOS:

Oficinas

TIPOS ESTRUCTURALES:

- Highrise

ESTILO ARQUITECTÓNICO:

- Moderno



DESCRIPCION:

Arquitecto: Colonnier y Asociados.

Desarrollo Original: GICSA

Desarrollo 2010: Pulso Inmobiliario

REFORMA 243

Av. Paseo de la Reforma 243, Col. Cuauhtémoc, DEL. Cuauhtémoc, México DF

•Fuente: Imágenes : <http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?p=59356661>
• Información: http://www.edemx.com/citymex/rascacielos/T_Florescia.html

Punta Reforma

USOS:

- Oficinas
- Estacionamiento

MATERIALES:

- Cristal
- Acero
- Concreto

TIPOS ESTRUCTURALES:

- Highrise

ESTILO ARQUITECTÓNICO:

- moderno

Alturas	Valor	Comentarios
Techo	161.7 m	Dibujos previo a la construcción

Estado	Construcción
Fechas de construcción Inicio Termino	En Espera 2008 2011
# de Pisos	37
# de Sótanos	8
Ascensores	12

DESCRIPCION:

- Arquitecto: ZVA Group
- Desarrollo: Almena Desarrolladora, S.A. de C.V.
- Ingeniería Estructural: Cesar Méndez Franco SC
- Ingeniería: Enrique Martínez Romero / CUMBRE
- Inversión: 120 Millones de dólares



El edificio de uso mixto incluye una zona comercial en el nivel del piso principal al hotel en los pisos 3 4 a 14 pisos 15 Apartamentos & Spa los días 16 y 17 a 31 pisos
Toma el lugar del proyecto cancelado Sidek-Hilton.
Rematado a cabo y la terminó en 2008.

PUNTA REFORMA

Av. Paseo de la Reforma 180, Col. Juárez, DEL. Cuauhtemoc, México DF

• Fuente: Imágenes : <http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?p=59356661>
• Información: http://www.edemx.com/citymex/rascacielos/T_Florenia.html

Reforma 27

Estado	Construcción
Fechas de construcción	En Construcción
Inicio	2008
Termino	2010
# de Pisos	27
# de Sótanos	5
Habitaciones	280
Ascensores	5

USOS:

- Residencial

ESTILO ARQUITECTÓNICO:

- Moderno

TIPOS ESTRUCTURALES:

- Highrise
- Bridge
- Hole

MATERIALES:

- Vidrio
- Terra- Cotta
- Concreto reforzada



DESCRIPCION:

Arquitecto: Alberto Kalach, Taller de Arquitectura.

Desarrollo: ICA Residencial / BCBA Impulse.

Constructor: Empresas ICA Sociedad Controladora S.A de CV

Inversión: 1000 Millones de pesos

Alturas	Valor	Comentarios
Techo	148. 8 m	Dibujos de construcción

Estructura de hormigón armado con fundación de "halcón" paredes de 23 metros de profundidad y 15 metros de las baterías.

REFORMA 27

Av. Paseo de la Reforma 27, Col. Tabacalera, DEL. Cuahatemoc, México DF

- Fuente: Imágenes : <http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?p=59356661>
- Información: http://www.edemx.com/citymex/rascacielos/T_Florenxia.html



Conclusiones de los antecedentes

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

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 mas accesible para todos los estratos sociales. Otro factor que influyo 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 .

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.

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

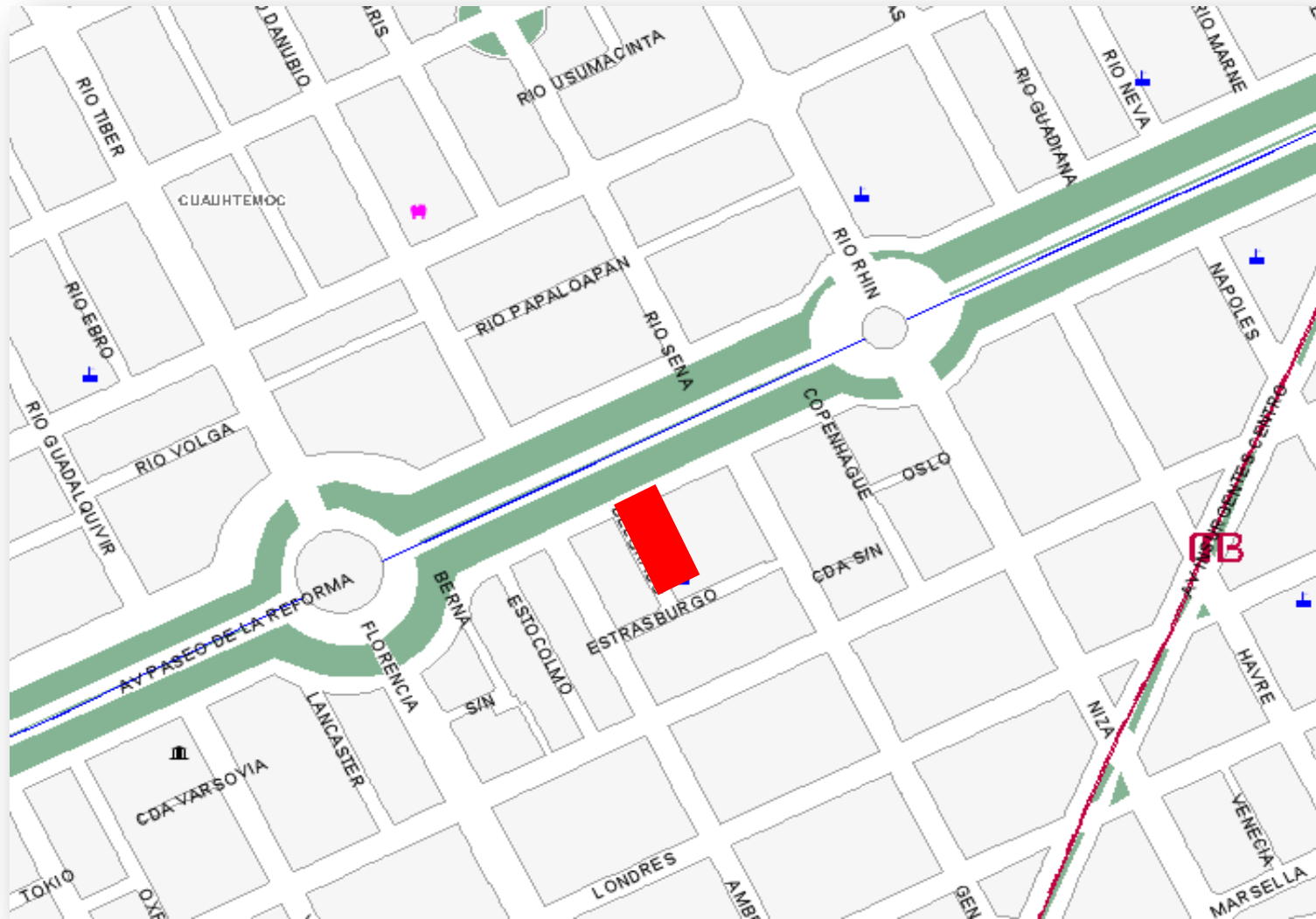
III. CONTEXTO

El análisis del contexto físico inmediato proporcionará un panorama general del comportamiento de la zona de estudio; para así poder determinar adecuadamente, la intervención urbano arquitectónica que se va a realizar.

A continuación se mencionan los aspectos considerados en este análisis:

- Localización del sitio de estudio
- Delimitación de la zona de estudio
- Equipamiento Urbano
- Aforo vehicular

Localización del sitio de estudio



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 500 m alrededor del predio cuya delimitación es la calle de Río Pánuco al norte, llegando a la calle Río Rhin pasando por Avenida Reforma donde cambia de nombre a Calle Niza y siguiendo hasta llegar a Avenida Insurgentes Centro al sur, cambiando de dirección por la calle de Liverpool hasta llegar con Avenida Eje 2 Poniente Florencia y subir finalmente hasta la calle Río Pánuco.



Sistema de Información Geográfica de la Ciudad de México (Usos de suelo), SEDUVI 2010 Investigación realizada en gabinete por el grupo de seminario de titulación II Taller José Revueltas periodo 2011-1

Equipamiento Urbano.- Plano llave



Simbología

- Educación
- Cultura
- Estacionamientos
- Hoteles
- Transporte
- Bancos

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

Equipamiento Urbano.- Educación



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



C.C.P.M.



QUICK LEARNING

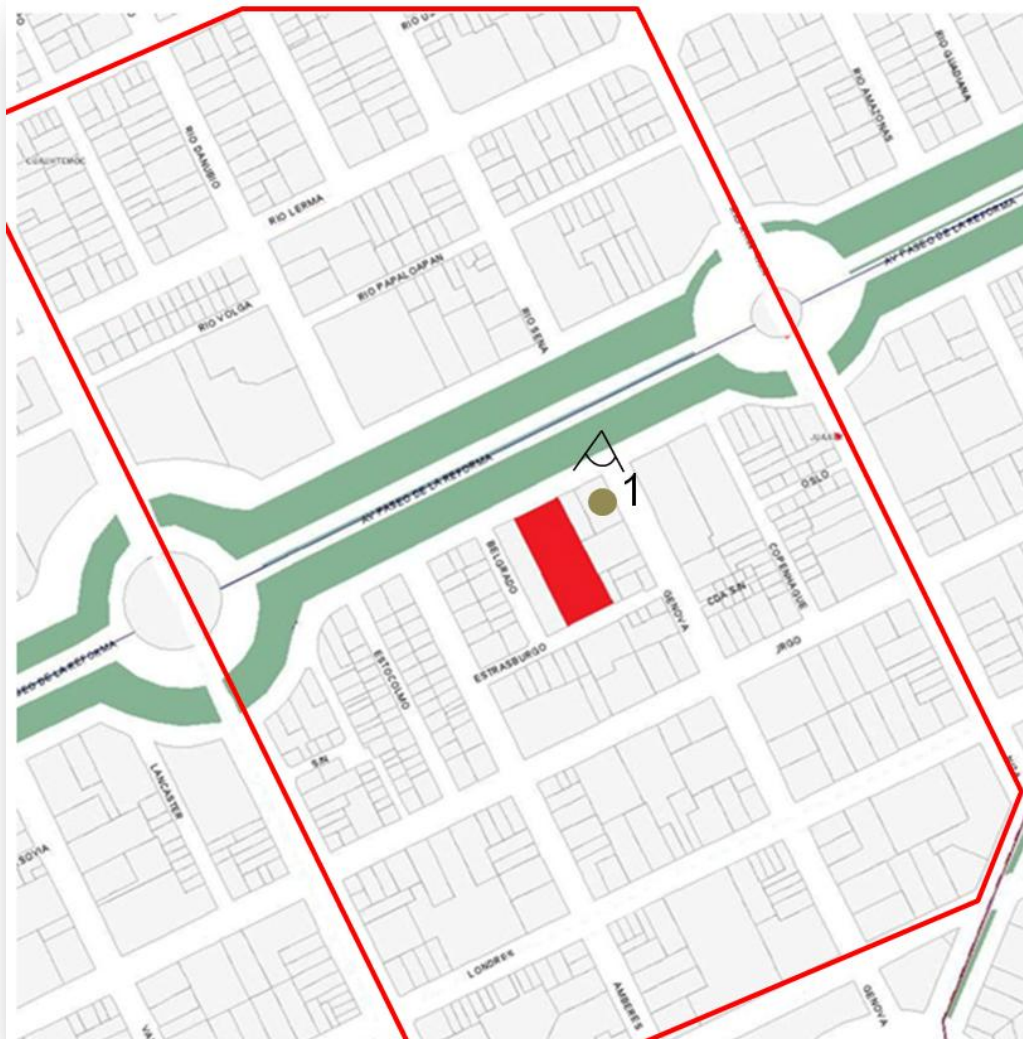


BERLITZ



TEC UNIVERSITARIO

Equipamiento Urbano.- Cultura



PARROQUIA DE NUESTRO SEÑOR
DEL SAGRADO CORAZON

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

Equipamiento Urbano.- Hoteles



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



HOTEL SHERATON MARIA ISABEL



HOTEL MARRIOTT

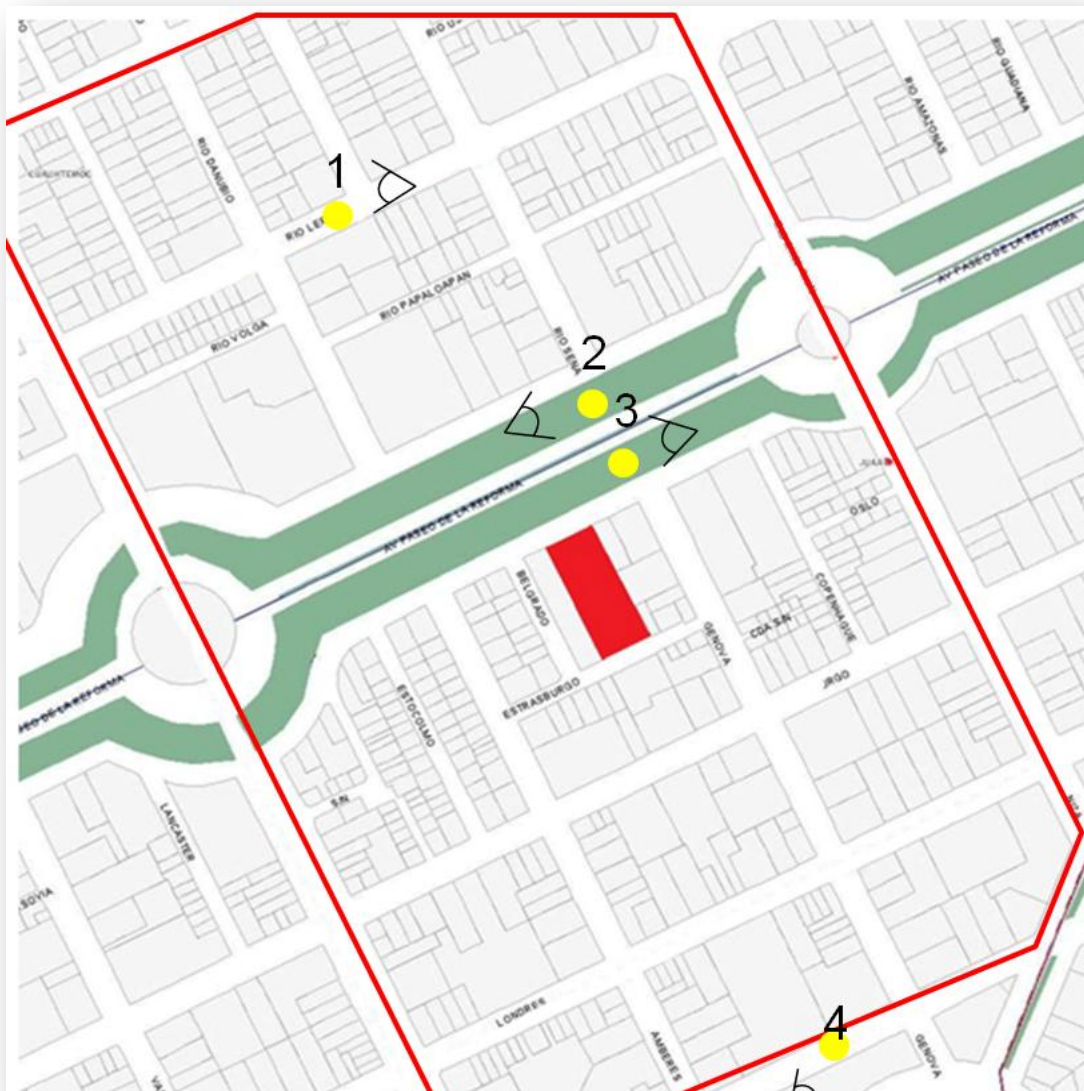


HOTEL EUROSTARS ZONA ROSA



HOTEL GENEVE CIUDAD DE MEXICO

Equipamiento Urbano.- Transporte



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



ECO-BICI



PARADA – REFORMA DIRECCION PONIENTE



PARADA – REFORMA DIRECCION CENTRO



ECO – BICI

Equipamiento Urbano.- Bancos



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



BANAMEX



BANCOMER



SANTANDER



H.S.B.C.

Equipamiento Urbano.- Bancos



H.S.B.C.





BANORTE

Aforo vehicular

A continuación se describirán las vialidades correspondientes al terreno en estudio; esto con el fin de entender el comportamiento de las calles y avenidas, además de sus condiciones de servicio para poder tomar una postura ante el terreno y considerar la accesibilidad al mismo.

Por el Paseo de la Reforma circular entre 3,500 y 4,500 vehículos por hora / sentido, tiene 10 carriles vehiculares con un ancho de 3.60 m. por carril.

La velocidad permitida varía entre 40 y 70 Km/h.

- Acotaciones
-  Sentido Vehicular
 -  Doble sentido Vehicular



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

La calle de Londres es una vialidad secundaria, circulan entre 250 y 400 automóviles por hora/sentido, tiene 3 carriles vehiculares, con un ancho de 3.50 metros por carril.

La velocidad permitida varía de 30 a 50 Km/h



- Sentido Vehicular
- - - Doble sentido Vehicular

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

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, desde los 15 hasta los 20 Km/h.



Acotaciones

→ Sentido Vehicular

--- Doble sentido Vehicular

El contexto se encuentra entre las colonias Cuauhtémoc al norte, Roma Norte hacia el sur, Colonia Anzúres 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 mas desplazamientos de el Distrito Federal con un total de 1,695,206 viajes y con un porcentaje de 7.7% del total y sólo debajo de la Delegación Iztapalapa.

TABLA 10
DELEGACIONES Y MUNICIPIOS CON MAYOR CONCENTRACIÓN DE VIAJES

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
ZMVM ¹	21,954,157	100.0	
Distrito Federal	12,833,615	58.5	
Estado de México	9,028,821	41.1	

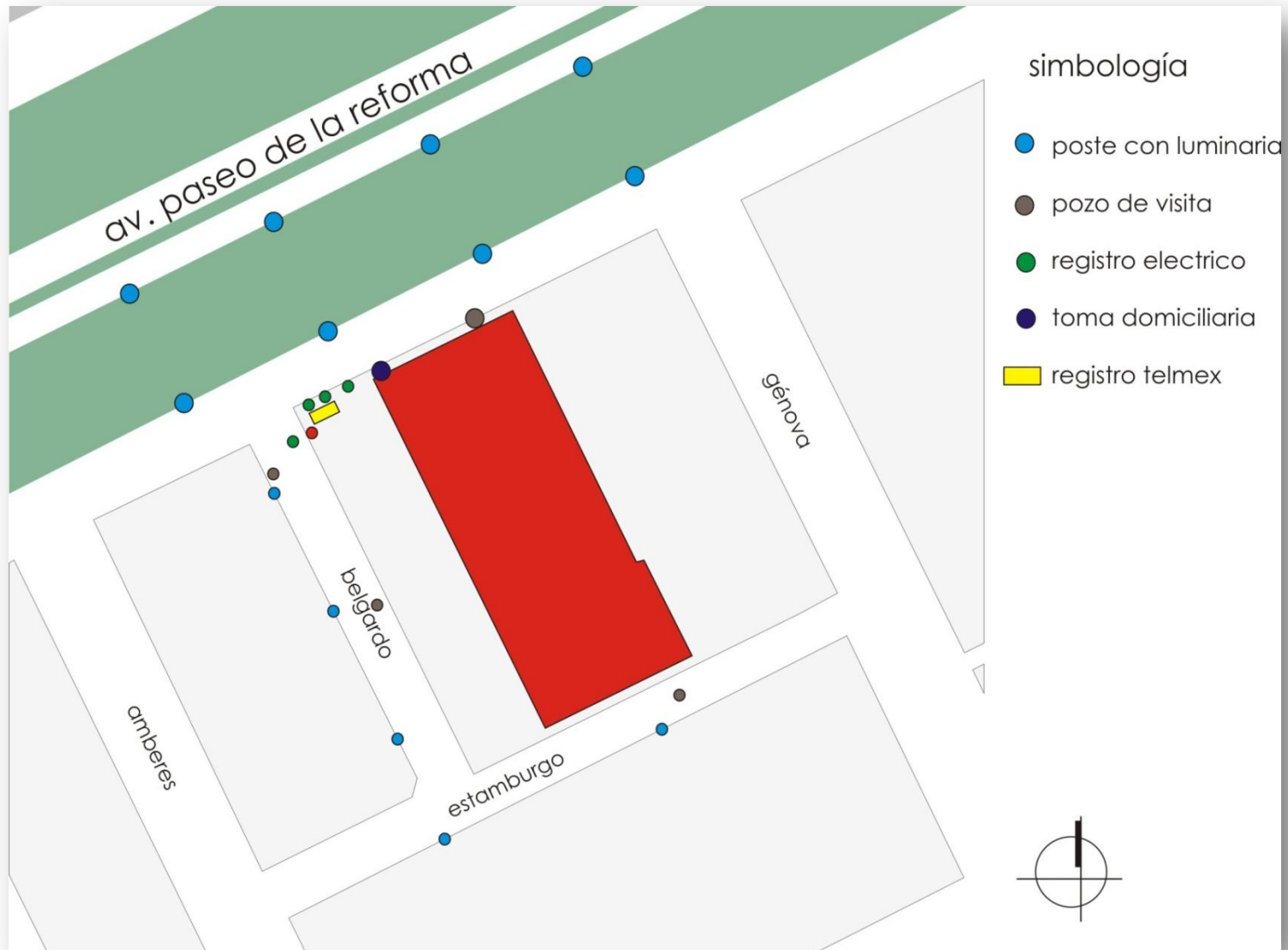
Infraestructura existente

Para el estudio de la infraestructura se realizó un levantamiento físico 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.

Infraestructura inmediata existente del sitio.



Conclusiones del Contexto

EL 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.

La zona de estudio cuenta con todos los servicios de infraestructura; sin embargo presenta conflictos viales y falta de lugares para estacionamiento.

Por otro lado, el porcentaje de uso de suelo 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.¹

El flujo peatonal mas importante se da principalmente por la Avenida Paseo de la Reforma y la Calle de Génova; esta última, por ser una conexión directa con transporte público (línea 1 del Metro Estación Insurgentes y con la línea 1 del Metrobus Estación Insurgentes), además de estar adecuada para uso peatonal.

1.-Datos obtenidos a través de la investigación de campo realizada por alumnos del Seminario de Titulación II semestre 2011-1, Taller José Revueltas.

IV. ANÁLISIS DEL TERRENO

Ubicación

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.



Colindancias

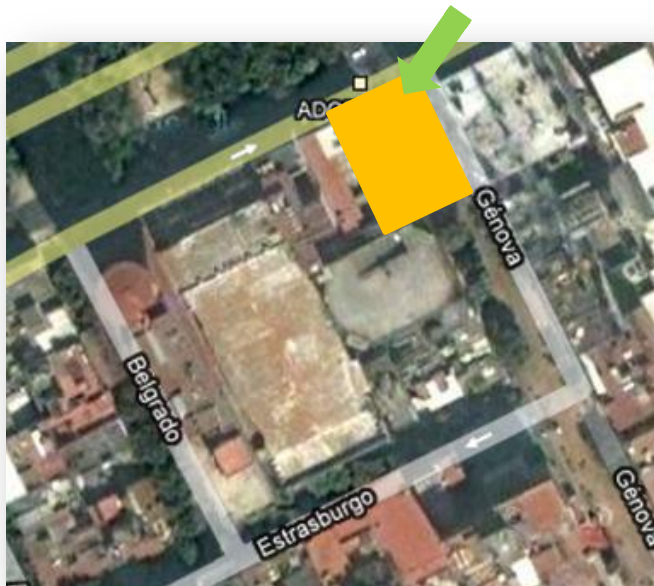
Esquina Belgrado Y Reforma:

- Inmueble ubicado en la esquina de Belgrado y Reforma, colinda al Sur con el terreno del ejercicio.
- Consta de 22 niveles de altura.



Colindancias

- **Esquina de Génova:**
- Inmueble ubicado en la esquina de Génova y Reforma.
- Se trata de la iglesia católica ADOREMUS.



Calle de Estrasburgo

- Vista desde la calle de Génova.
- Vista desde la calle de Belgrado.



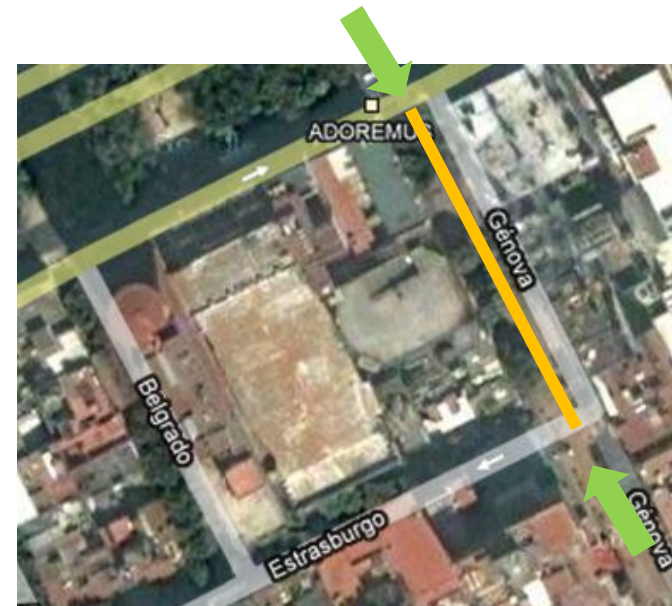
Calle Belgrado

- Vista desde la calle de Estrasburgo
- Vista desde Paseo de la Reforma



Calle Génova

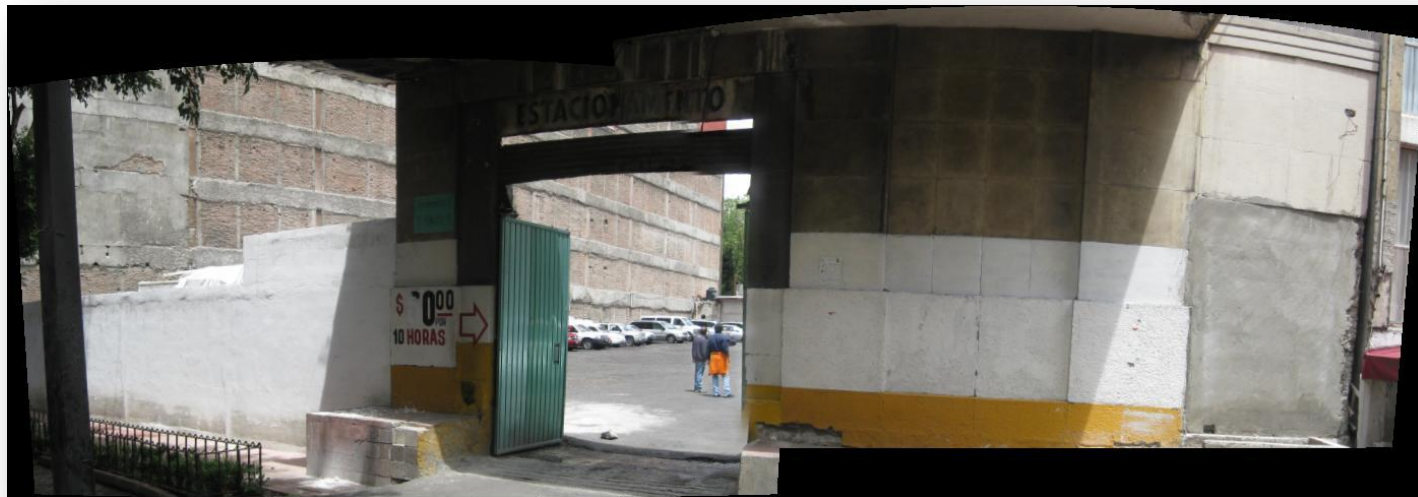
- Vista desde la calle de Estrasburgo
- Vista desde Paseo de la Reforma



Vista noreste del terreno



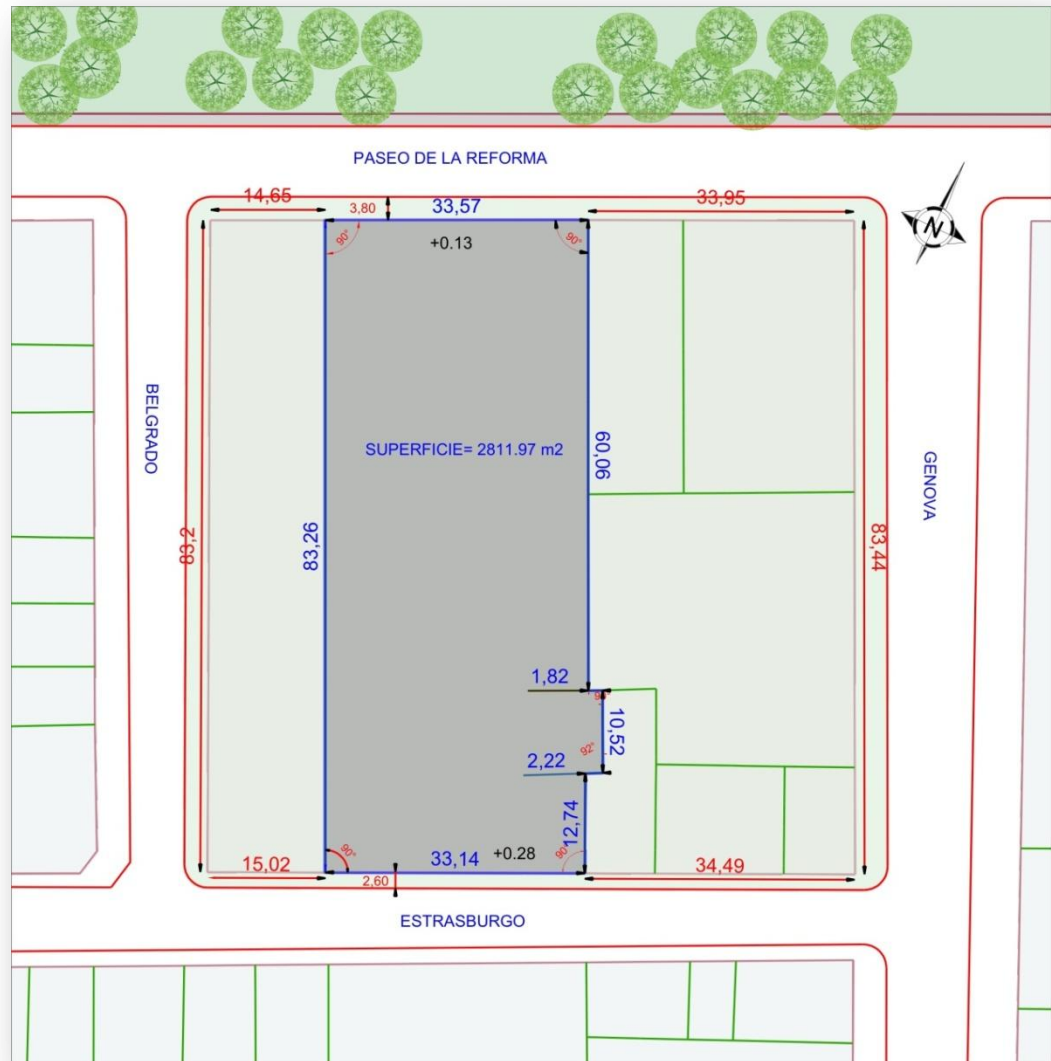
Vista suroeste del terreno





Dimensiones

- Área:
- Superficie total: 2,811.97 m²
- Dimensiones:
- Norte: 33.57 m²
- Sur: 33.14 m²
- Este: 83.24 m²
- Oeste: 83.26 m²
- Costo por m²: \$ 18,150 usd





Mecánica de suelo

- 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.



V. NORMATIVIDAD

En el siguiente apartado, se presenta el análisis de la normatividad aplicable al proyecto mediante tablas comparativas que muestran con datos duros las permitido y las restricciones a considerar en el proyecto. En la conclusión de este apartado, se observa un gráfico obtenido del la síntesis de las tablas presentadas.

Opción 1

	SUPERFICIE PREDIO	AREA LIBRE	ÁREA LIBRE HASTA 10 m DE ALTURA O 4 NIVELES *	RESTRICCIÓN LATERAL	NIVELES PERMITIDOS
ZONIFICACIÓN	2,843.00 m ²	20%	-	**	5 niveles

COS	SUPERFICIE DESPLANTE	CUS	SUPERFICIE MÁXIMA DE CONSTRUCCIÓN	N° DE VIVIENDAS MÁXIMO	SUPERFICIE MÁXIMA POR VIVIENDA	INCREMENTO CAJONES ESTACIONAMIENTO
0.80	2,274.40 m ²	4.00	11,372.00 m ²	86 viviendas	132.23 m ²	20.00%



Opción 2

	SUPERFICIE PREDIO	AREA LIBRE	ÁREA LIBRE HASTA 10 m DE ALTURA O 4 NIVELES *	RESTRICCIÓN LATERAL	NIVELES PERMITIDOS
NORMAS ORDENACIÓN GENERALES	2,843.00 m ²	35%	24.50%	3.50 m	17 niveles

COS	SUPERFICIE DESPLANTE	CUS	SUPERFICIE MÁXIMA DE CONSTRUCCIÓN	Nº DE VIVIENDAS MÁXIMO	SUPERFICIE MÁXIMA POR VIVIENDA	INCREMENTO CAJONES ESTACIONAMIENTO
0.65	1,847.95 m ²	11.05	31,415.15 m ²	86 viviendas	365.29 m ²	20.00%



Opción 3

	SUPERFICIE PREDIO	AREA LIBRE	ÁREA LIBRE HASTA 10 m DE ALTURA O 4 NIVELES *	RESTRICCIÓN LATERAL	NIVELES PERMITIDOS
NORMAS ORDENACIÓN POR VIALIDAD	2,843.00 m ²	20%	-	**	40 niveles

COS	SUPERFICIE DESPLANTE	CUS	SUPERFICIE MÁXIMA DE CONSTRUCCIÓN	NUMERO DE VIVIENDAS MÁXIMO	SUPERFICIE MÁXIMA POR VIVIENDA	INCREMENTO CAJONES ESTACIONAMIENTO
0.80	2,274.40 m ²	-	90,969.00 m ²	-	-	20.00%



Opción 4

	SUPERFICIE PREDIO	AREA LIBRE	ÁREA LIBRE HASTA 10 m DE ALTURA O 4 NIVELES *	RESTRICCIÓN LATERAL	NIVELES PERMITIDOS
TRANSFERENCIA DE POTENCIALIDAD	2,843.00 m ²	20%	-	**	45 niveles
	2,843.00 m ²	20%	-	**	54 niveles

COS	SUPERFICIE DESPLANTE	CUS	SUPERFICIE MÁXIMA DE CONSTRUCCIÓN	NUMERO DE VIVIENDAS MÁXIMO	SUPERFICIE MÁXIMA POR VIVIENDA	INCREMENTO CAJONES ESTACIONAMIENTO
0.80	2,274.40 m ²	36.00	102,348.00 m ²	-	-	20.00%
0.80	2,274.40 m ²	43.20	122,817.60 m ²	-	-	20.00%



Alturas máximas permitidas

Opción 1	1.80 m	altura máxima del medio nivel arriba del nivel medio de banquetta
5 niveles	22.50 m	altura máxima de todos los pisos (tomando el valor mas favorable de 4.5 m por nivel)
	1.50 m	altura máxima de pretilas
	25.80 m	ALTURA MÁXIMA DADA POR LOS NIVELES (5 niveles)
Opción 2	1.80 m	altura máxima del medio nivel arriba del nivel medio de banquetta
17 niveles	76.50 m	altura máxima de todos los pisos (tomando el valor mas favorable de 4.5 m por nivel)
	1.50 m	altura máxima de pretilas
	79.80 m	ALTURA MÁXIMA DADA POR LOS NIVELES (17 niveles)
Opción 3	1.80 m	altura máxima del medio nivel arriba del nivel medio de banquetta
40 niveles	180.00 m	altura máxima de todos los pisos (tomando el valor mas favorable de 4.5 m por nivel)
	1.50 m	altura máxima de pretilas
	183.30 m	ALTURA MÁXIMA DADA POR LOS NIVELES (40 niveles)
Opción 4	207.57 m	ALTURA MÁXIMA LIMITADA POR NORMATIVIDAD DE VIALIDAD (45 a 54 niveles)
45 a 54 niveles		

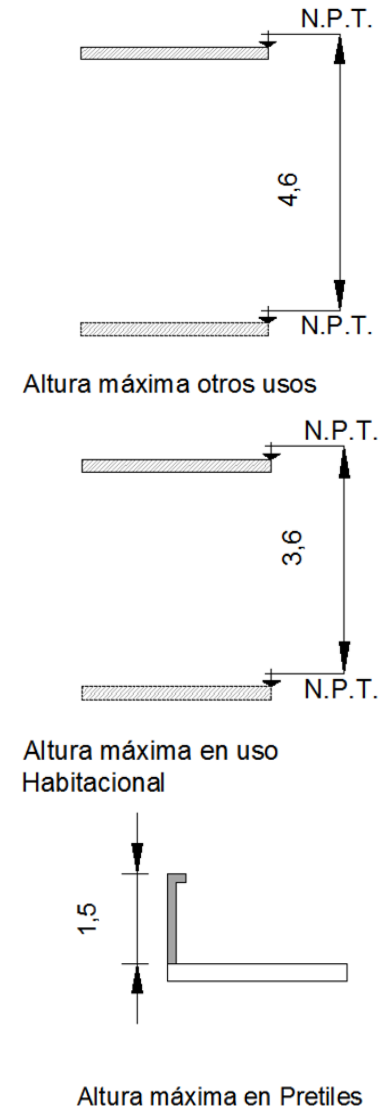
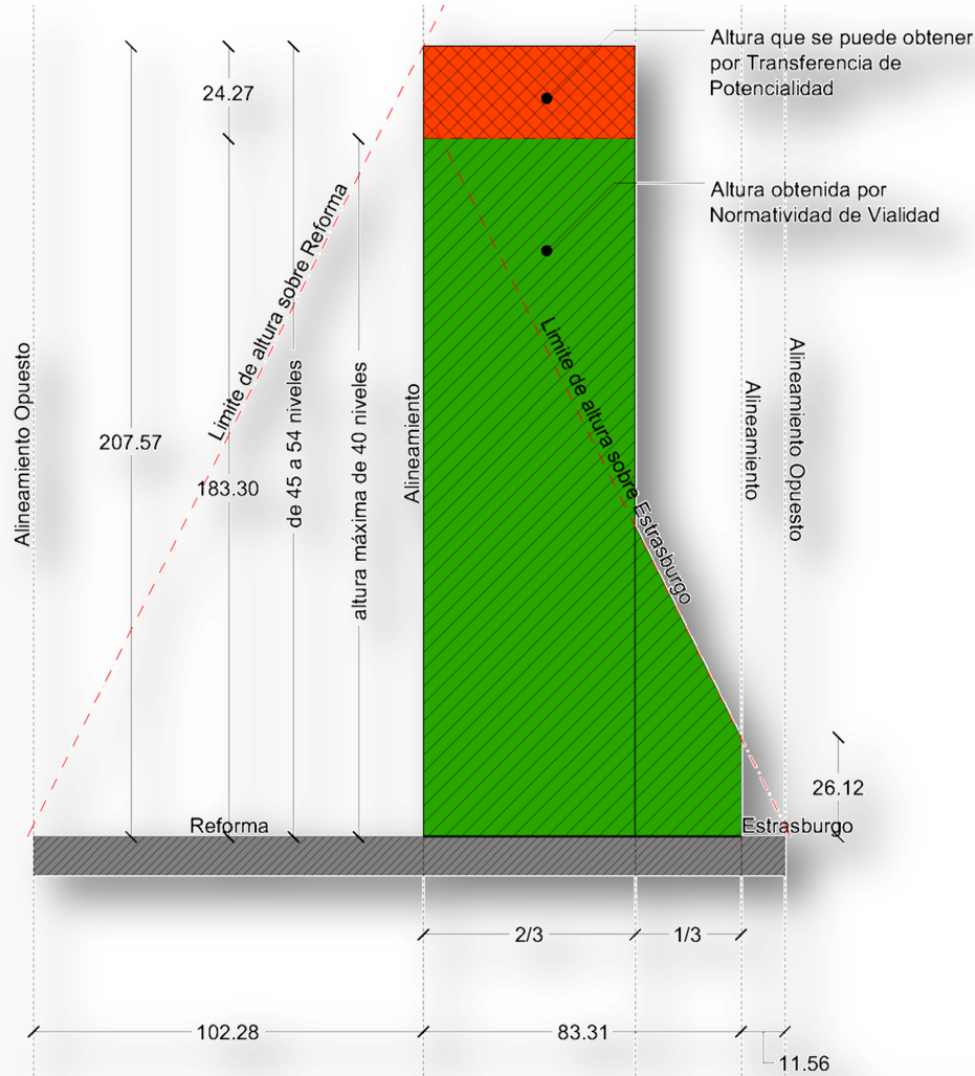


Alturas máximas permitidas

	102.28 m	distancia alineamiento opuesto sobre Reforma		
	11.56 m	distancia alineamiento opuesto sobre Estrasburgo		
	27.77 m	tercera parte del largo del predio		
	207.57 m	altura máxima sobre alineamiento de Reforma sin remetimiento		
		(con restriccion al alineamiento de Estrasburgo de una terera parte del largo del predio)		
	2.00 m	incremento de altura sobre Reforma por cada metro de remetimiento sobre el alineamiento		
	26.12 m	altura máxima sobre alineamiento de Estrasburgo sin remetimiento		
		(en caso de no respetar la restriccion sobre Estrasburgo de un tercio del largo del predio)		
	2.00 m	incremento de altura sobre Estrasburgo por cada metro de remetimiento sobre el alineamiento		



Conclusión de normatividad





VI. ANÁLISIS TIPOLOGICO

Hernández Gallegos Alejandro / Gómez Méndez Carla Yasmín



FOTOGRAFÍA: Revista Enlace, Arquitectura & Diseño año 2005

EDIFICIO CORPORATIVO WORLD PLAZA

Uso: Oficinas y Comercio

Ubicación: Av. Santa Fe No. 481, Colonia Santa Fe, Delegación Cuajimalpa, México DF.

Año de construcción: 2001 – 2004

Proyecto Arquitectónico: Edmons Internacional

Superficie del terreno: 3,742.50 m²

Superficie de construcción: 51,506.50 m²

Superficies x niveles tipo: 1,091.30 m²

Altura: 117 m (24 niveles)



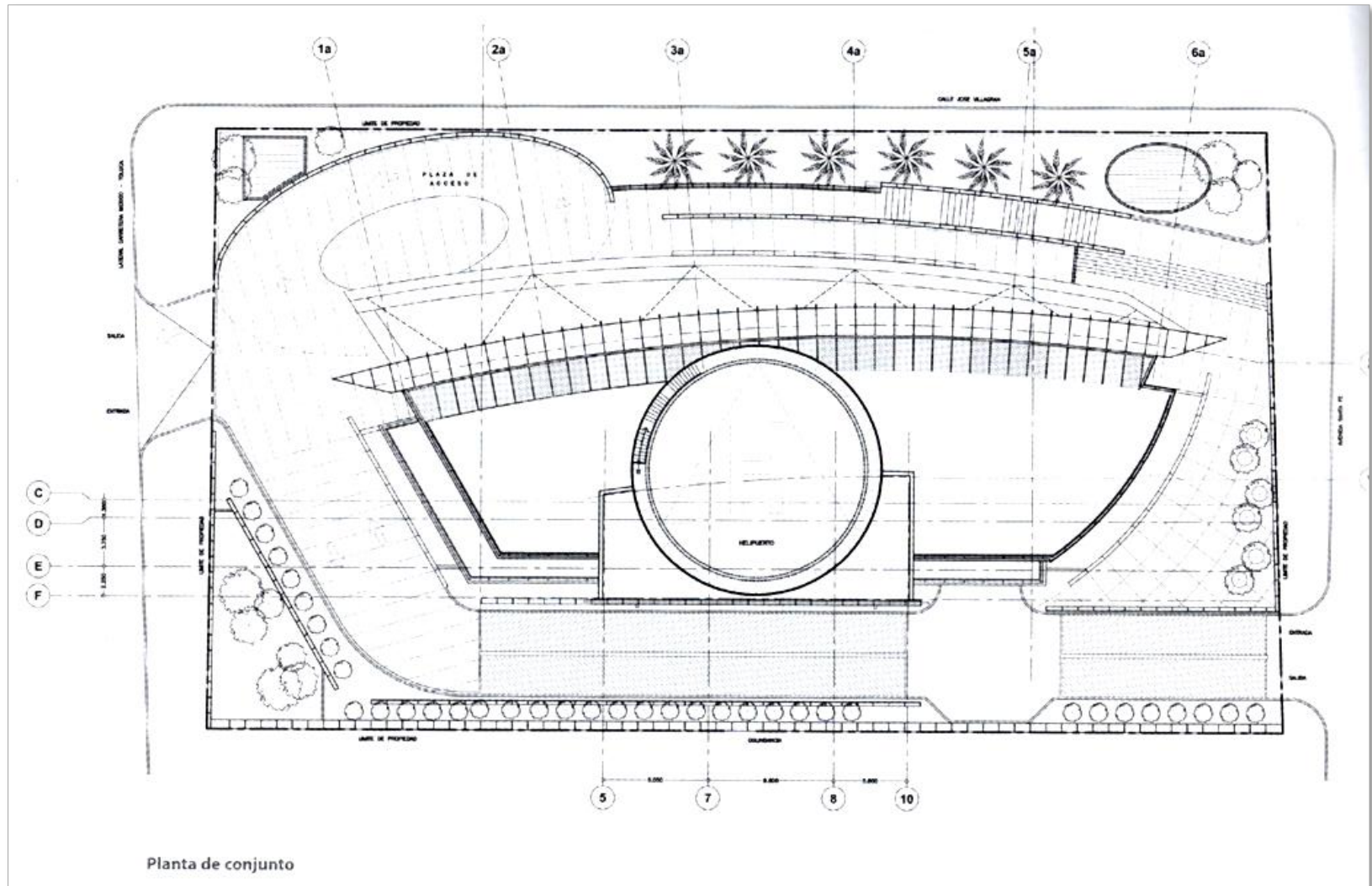
Croquis de ubicación



FOTOGRAFIA: Google Earth



Planta de conjunto





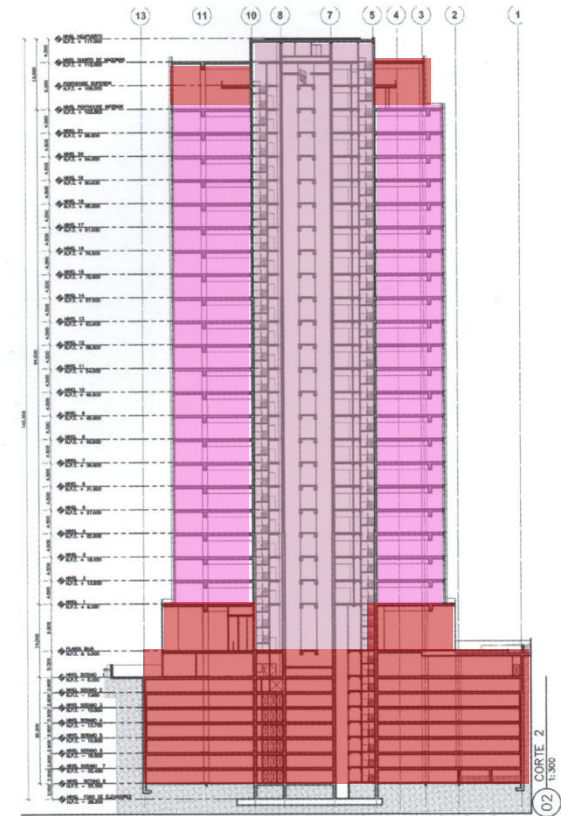
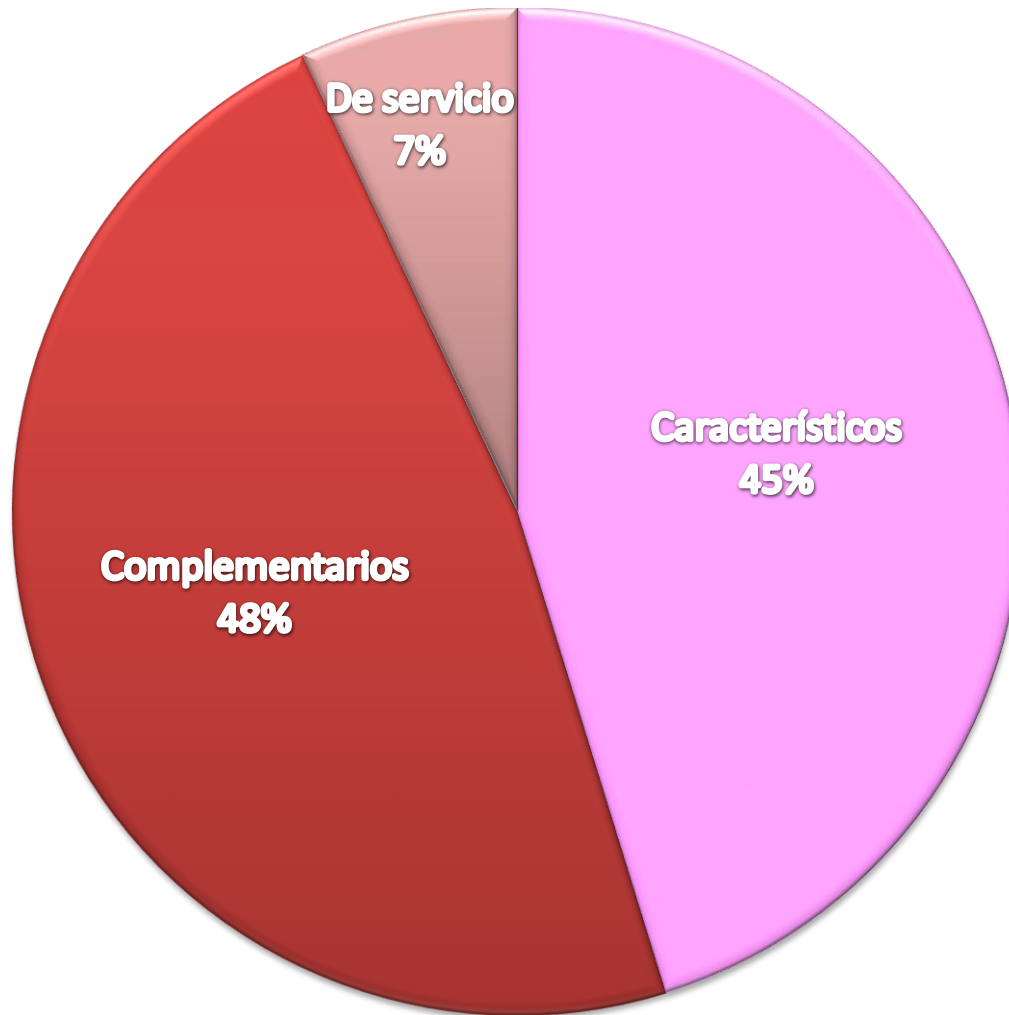
Variable de uso

Jerarquía	Descripción	Niveles	Construcción x nivel m ²	Construcción m ²
Característicos (Oficinas)	Oficina	22	992	21,824.00
	Penthouse	1.15	992	1,140.80
Característicos (Comercio)	Local Comercial	0.4	830	332.00
Complementarios	Lobby principal	0.5	830	415.00
	Estacionamiento	8	3,264	24,112.00
	Terrazas	0.08	992	79.36
De Servicios	Helipuerto + Cto. de maquinas	1	225	225.00
	Sanitarios + CV	34	99	3,366.00
			Total:	<u>51,494.16</u>

FUENTE: Revista Enlace, Arquitectura & Diseño año 2005



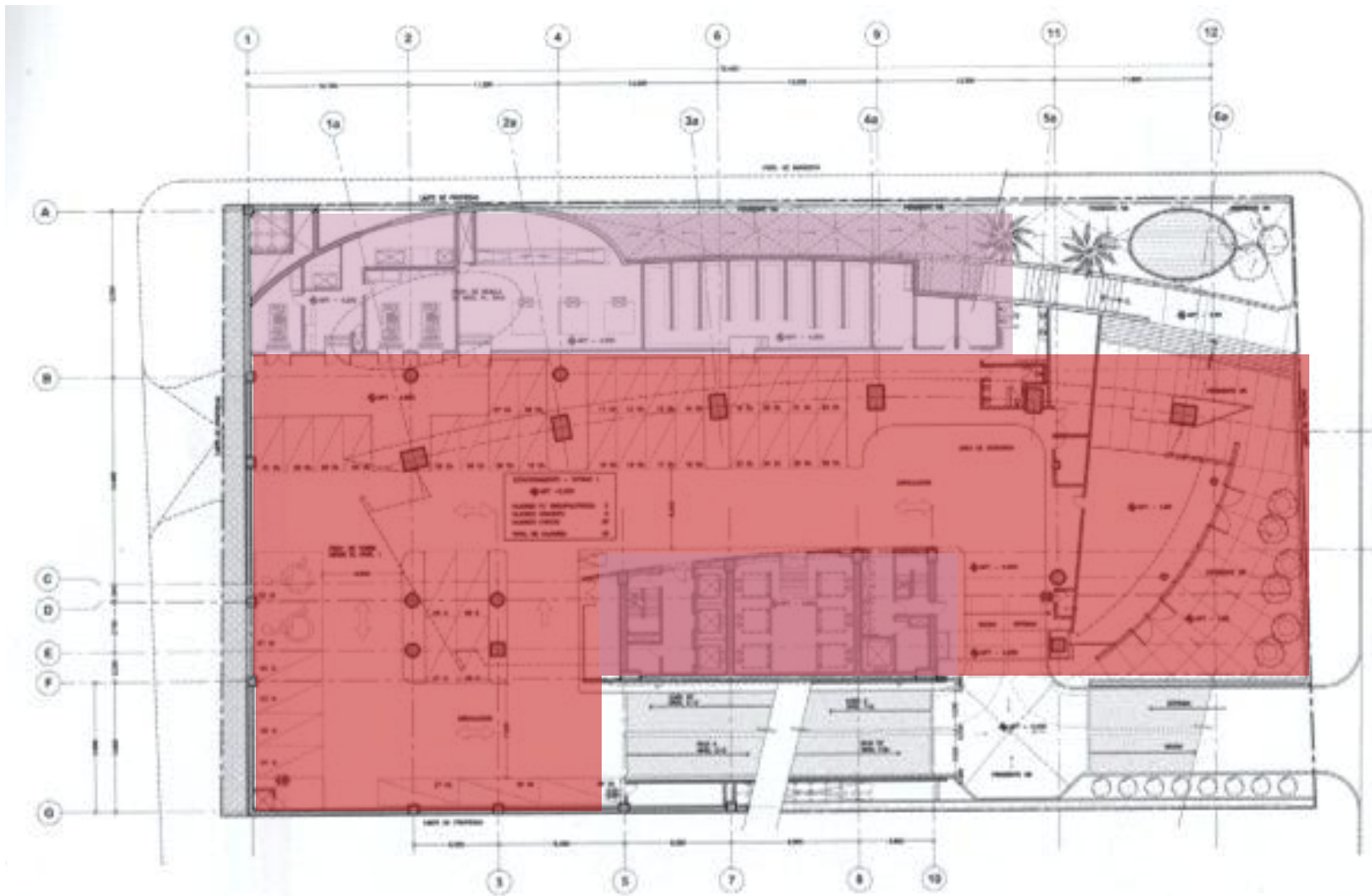
Variable de uso: Funcional



- 23,296.80 m²
- 24,606.36 m²
- 3,591.00 m²



Variable de uso: Funcional



Característico



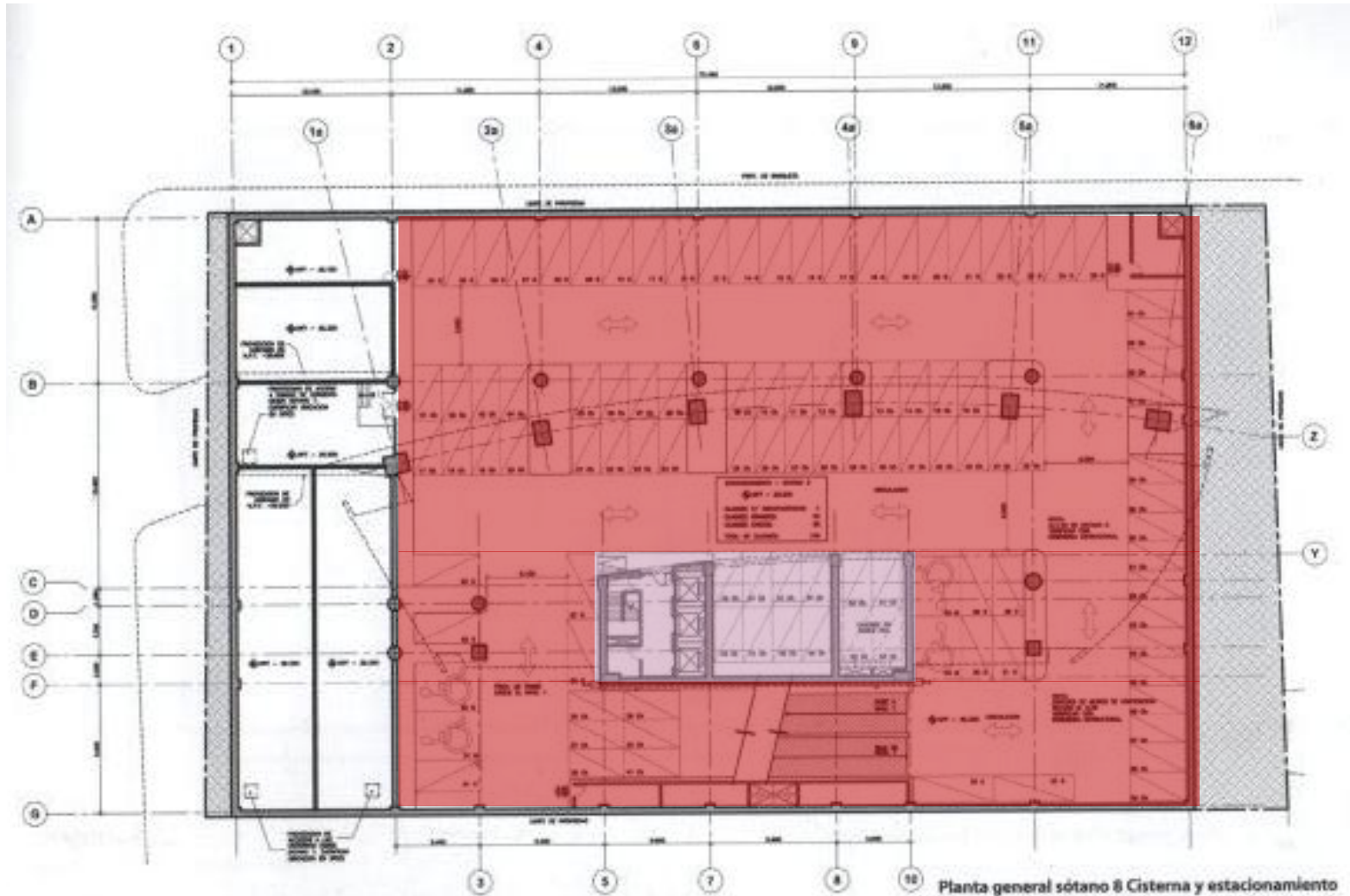
Complementario



De servicio



Variable de uso: Funcional



Característico



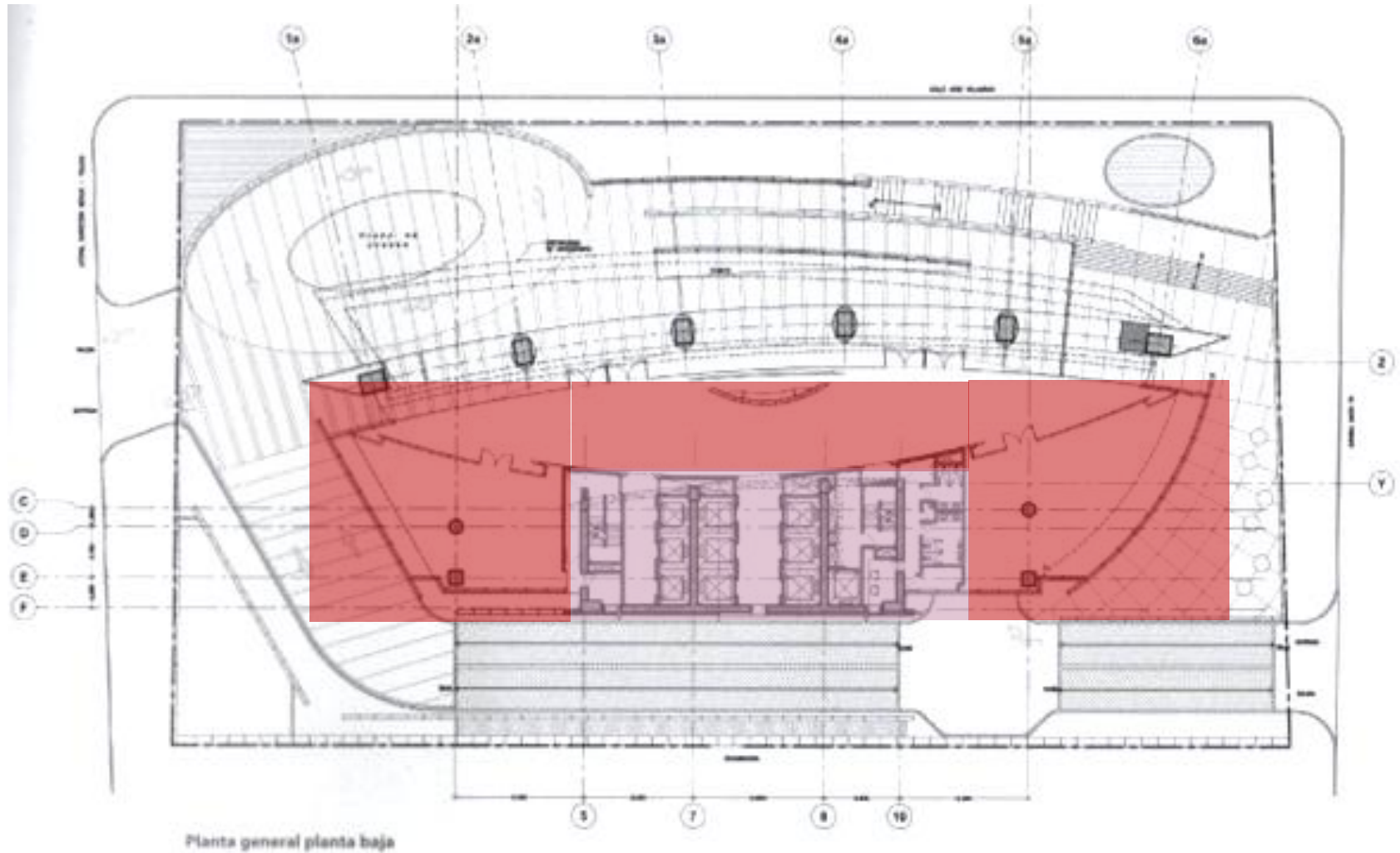
Complementario



De servicio



Variable de uso: Funcional



Característico

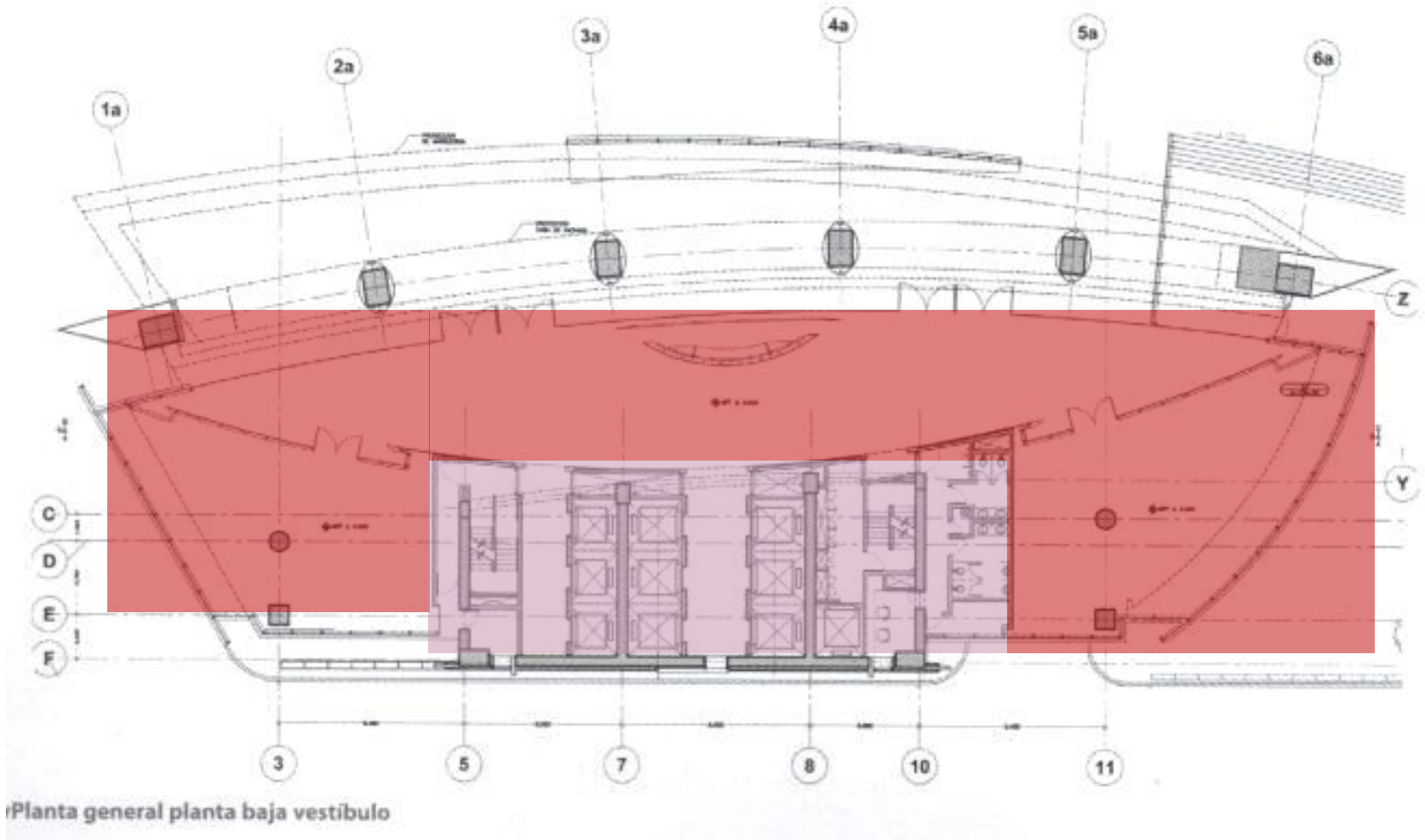


Complementario



De servicio

Variable de uso: Funcional



Característico

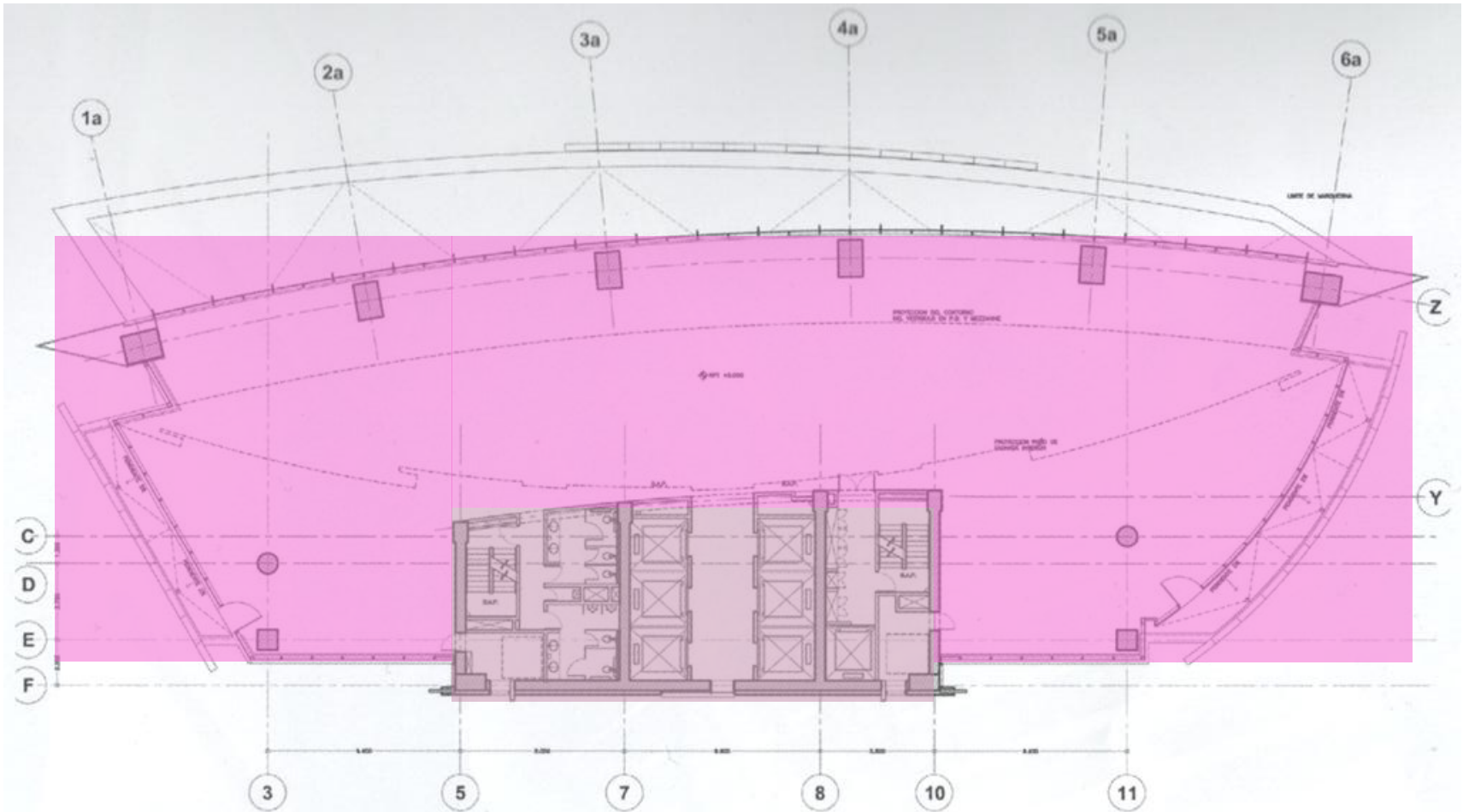


Complementario



De servicio

Variable de uso: Funcional



Planta general niveles 2 al 21 Oficinas tipo



Característico



Complementario



De servicio



Variable de uso: Funcional



Planta general nivel 1 Oficinas



Característico



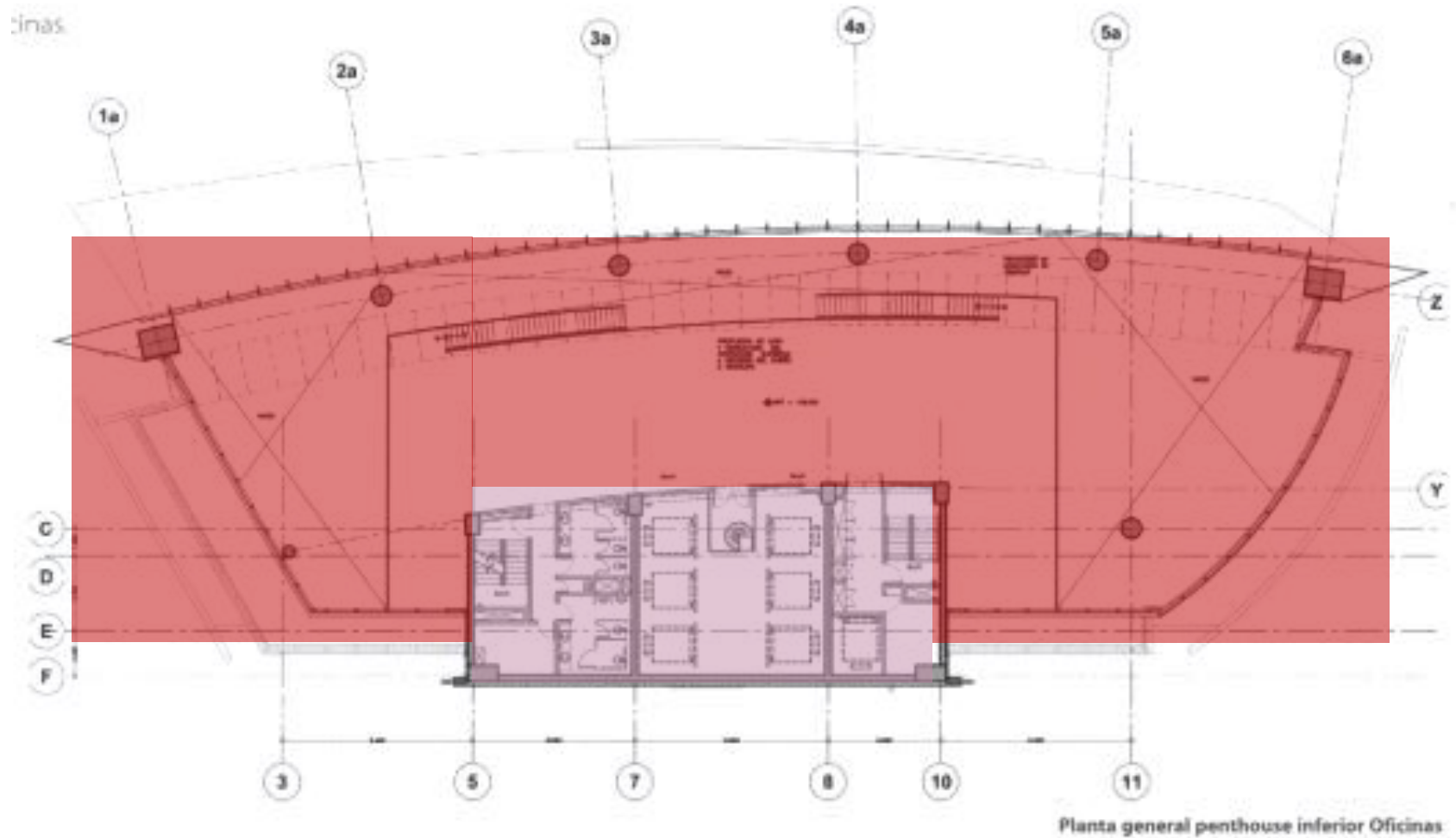
Complementario



De servicio



Variable de uso: Funcional



Característico

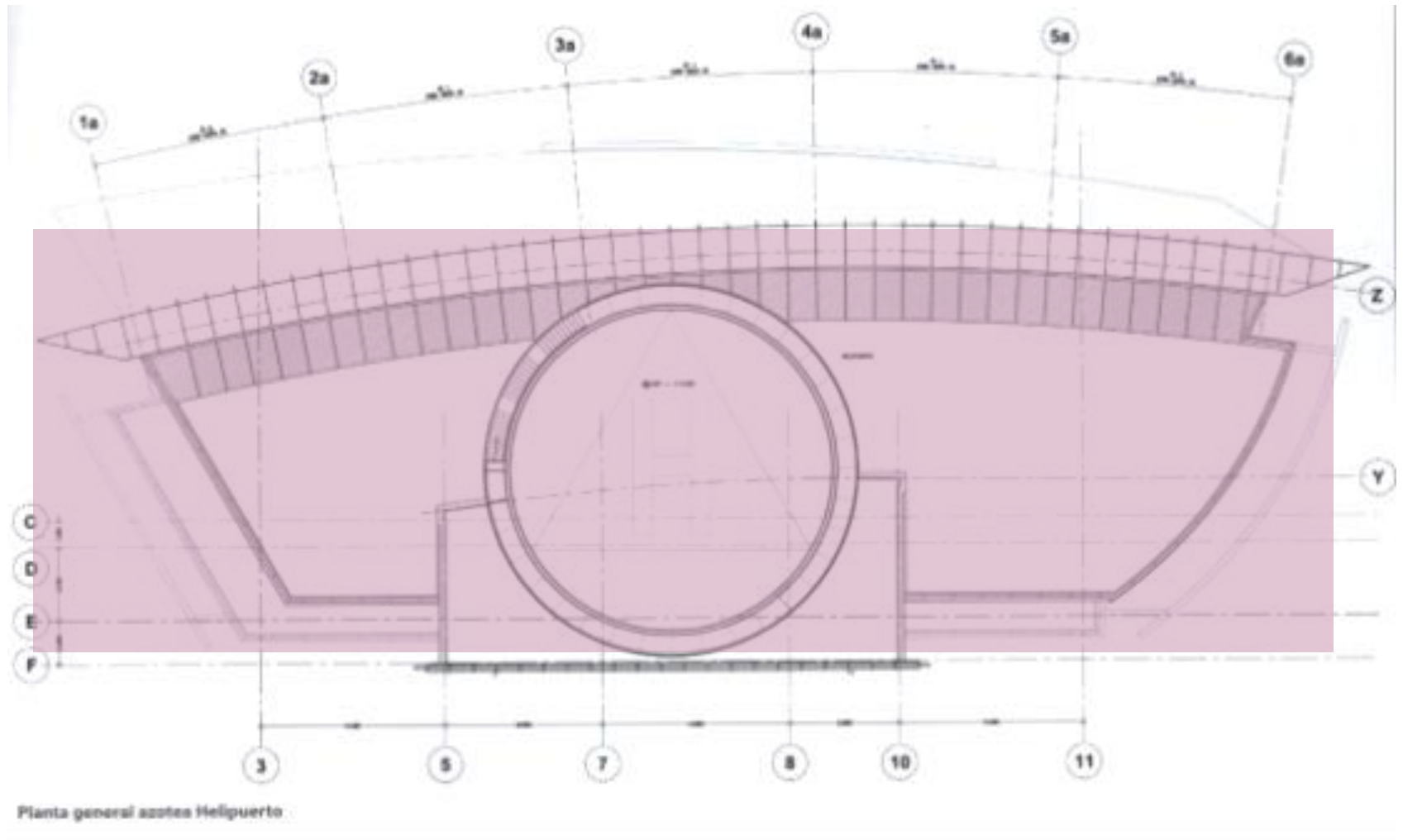


Complementario



De servicio

Variable de uso: Funcional



Característico

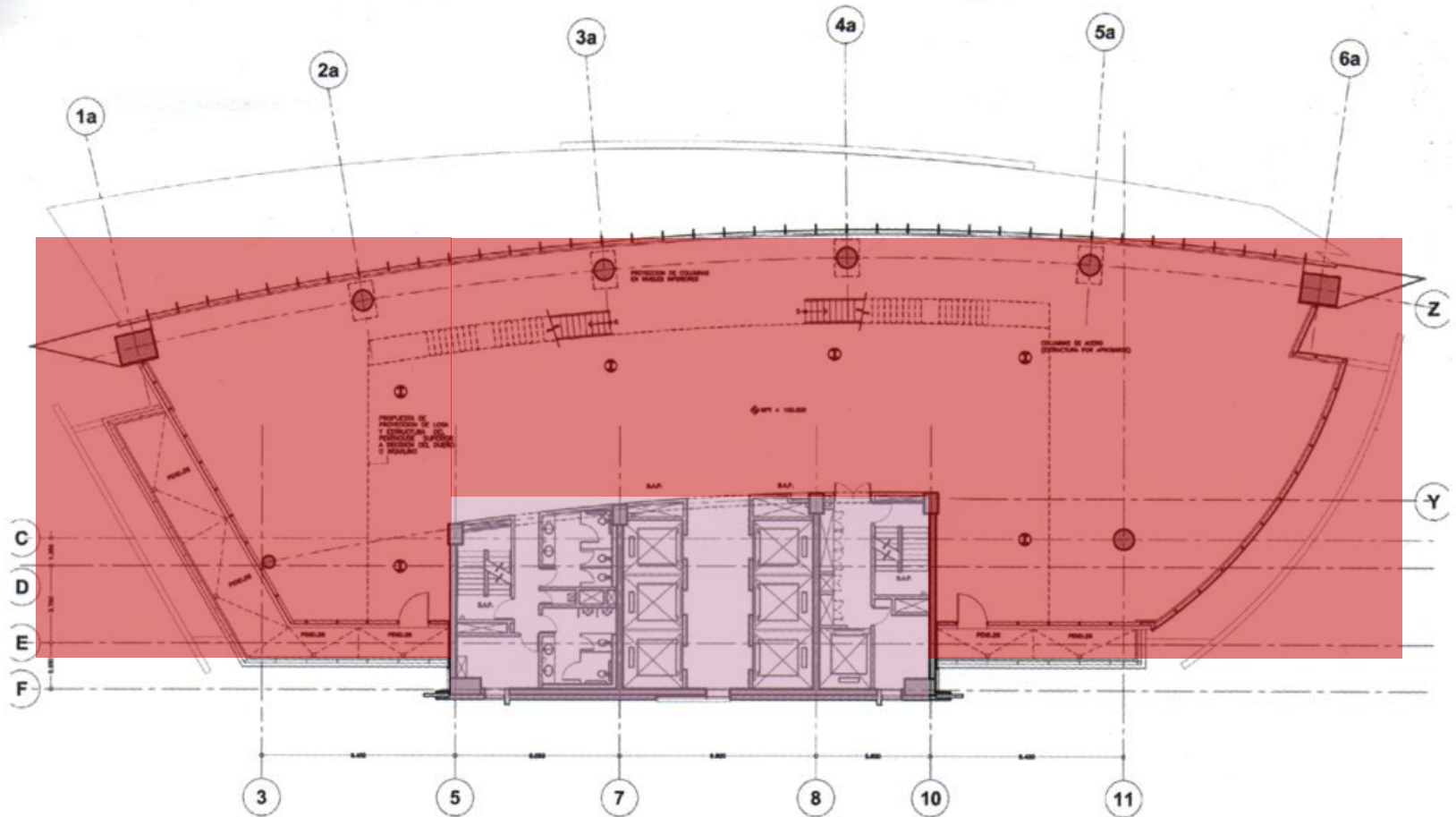


Complementario



De servicio

Variable de uso: Funcional



Planta general penthouse superior Oficinas



Característico



Complementario



De servicio

Variable de uso: Funcional

Acceso principal

Amplitud: Total

Dirección: Indirecto

Límite: Libre



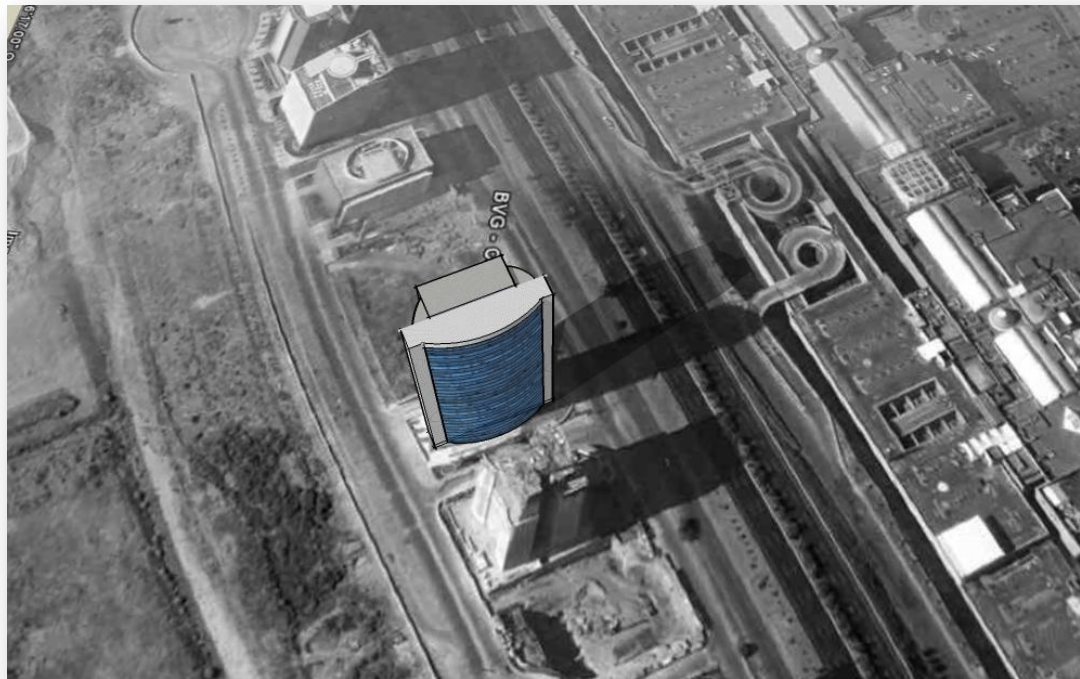
FOTOGRAFÍA: Revista Enlace, Arquitectura & Diseño año 2005

Variable de uso: Ambiental

Elementos naturales

El edificio orientado de manera adecuada de acuerdo al uso (orientación este-oeste), ya que los rayos del sol de la mañana inciden sobre la fachada principal, mientras que los rayos de la tarde inciden sobre el núcleo de servicios principalmente.

Distancia máxima de ventanas al atrio central de planta: 12 m
Ventilación natural. Se presenta escasamente, únicamente en las terrazas.



FOTOGRAFÍA: Google Earth

Variable de uso: ambiental

Elementos artificiales

Sistemas de control térmico-acústico:

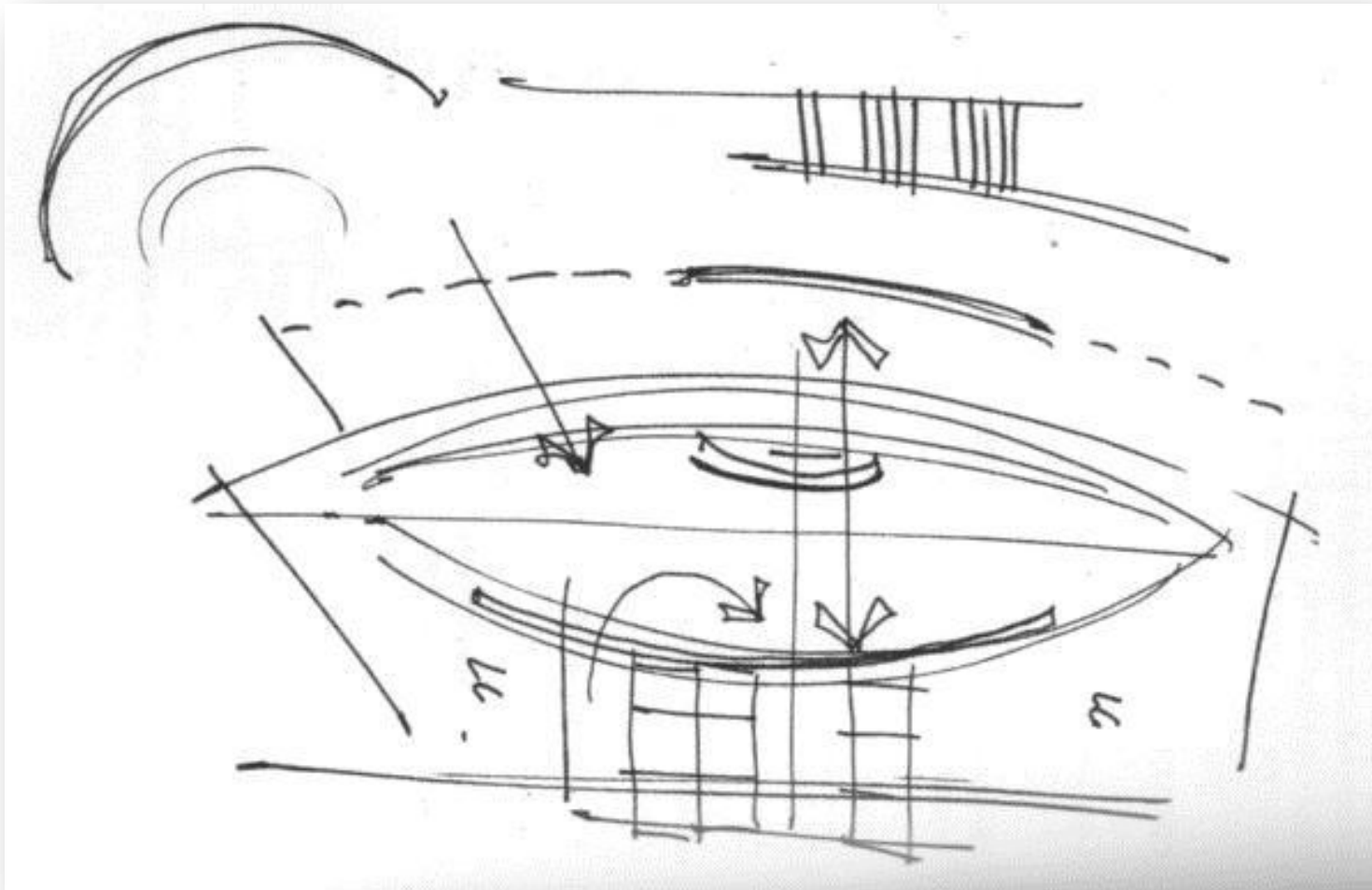
Fachada integral con doble acristalamiento con películas que evitan ganancia de calor.
Por medio del sellado de las fachadas se controla el ruido exterior
Aire acondicionado. Dos enfriadoras de agua Carrier con refrigerante ecológico



FOTOGRAFÍA: Revista Enlace, Arquitectura & Diseño año 2005

Variable expresiva

La planta es de trazo semi-rectangular formada por dos lados semi-curvos





VARIABLE EXPRESIVA



FOTOGRAFÍA: Revista Enlace, Arquitectura & Diseño año 2005

Hernández Gallegos Alejandro / Gómez Méndez Carla Yasmín

Variable expresiva



FOTOGRAFÍA: Revista Enlace, Arquitectura & Diseño año 2005

Color: Se genera por el color propio de los materiales usados, predominando los colores fríos.

Textura: lisa

Luz: Claroscuro y transparencia



VARIABLE EXPRESIVA

Escala: Monumental



FOTOGRAFÍA: Google Street View

Variable constructiva

Datos Generales

Proyecto estructural: CTC Ingenieros Civiles

Zona de ubicación: Zona Uno Z-1 (Zona de Lomas)

Altura de losa a losa: 4.5 m

Altura PB de losa a losa: 9.0 m

Capacidad del estrato de suelo: 100 toneladas/m²

Criterio estructural general: Marcos de Concreto Reforzado

Excavación:

El procedimiento se realizó en etapas repetidas, las cuales constan de la construcción de un muro de concreto lanzado de 25 cm espesor, y colocación de torones para anclar taludes, repitiéndose en intervalos de 3 m de profundidad hasta llegar a un nivel máximo de excavación de 31 m.



FOTOGRAFÍA:
Revista Enlace, Arquitectura & Diseño año 2005



FOTOGRAFÍA:
Revista Enlace, Arquitectura & Diseño año 2005

Variable constructiva: Componentes

Cimentación:

Zapatas aisladas unidas con traveses de liga
Losas de cimentación de 180 cm de peralte



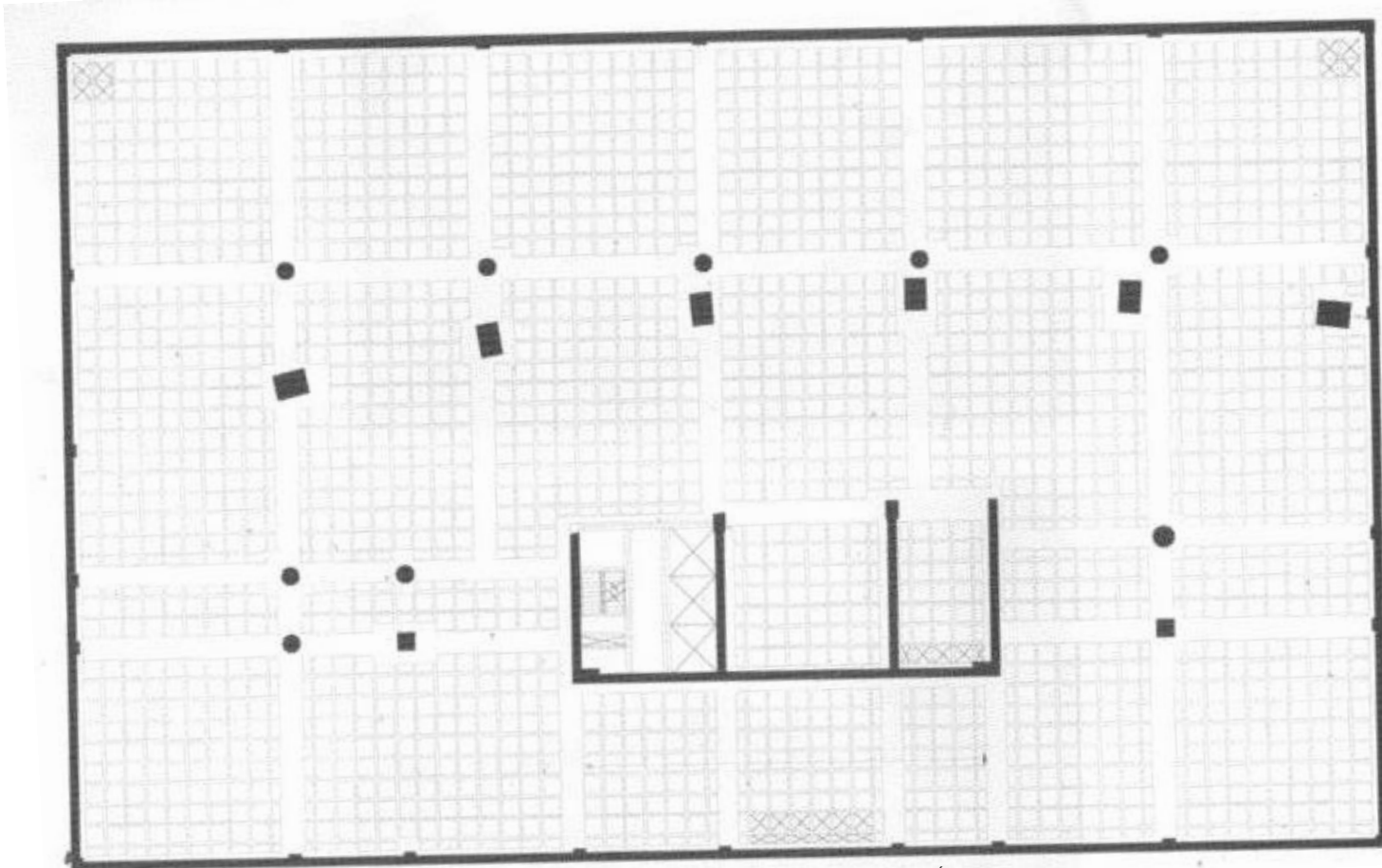
FOTOGRAFÍA: Revista Enlace, Arquitectura & Diseño año 2005

Variable constructiva: Componentes

Niveles de Sótano:

Losa aligerada con casetones de 100x100 cm, peralte: 40cm

Columnas y muros de concreto reforzado



FOTOGRAFÍA: Revista Enlace, Arquitectura & Diseño año 2005

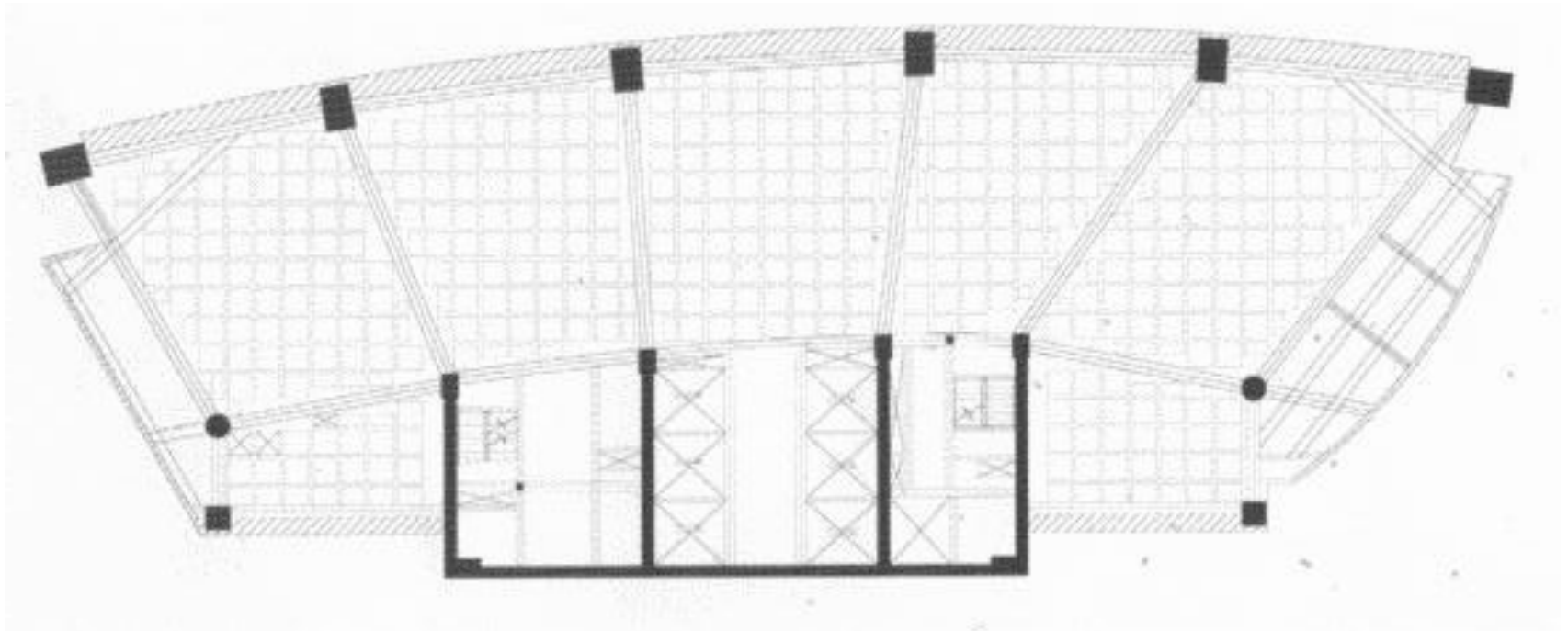
Variable constructiva: Componentes

Niveles tipo de oficinas:

Losa aligerada con casetones de 100x100 cm, peralte: 40cm

Trabes de 100 a 140 cm de peralte

Marcos con columnas y muros de concreto reforzado



FOTOGRAFÍA: Revista Enlace, Arquitectura & Diseño año 2005



Integración al contexto



FOTOGRAFÍA: Revista Enlace, Arquitectura & Diseño año 2005



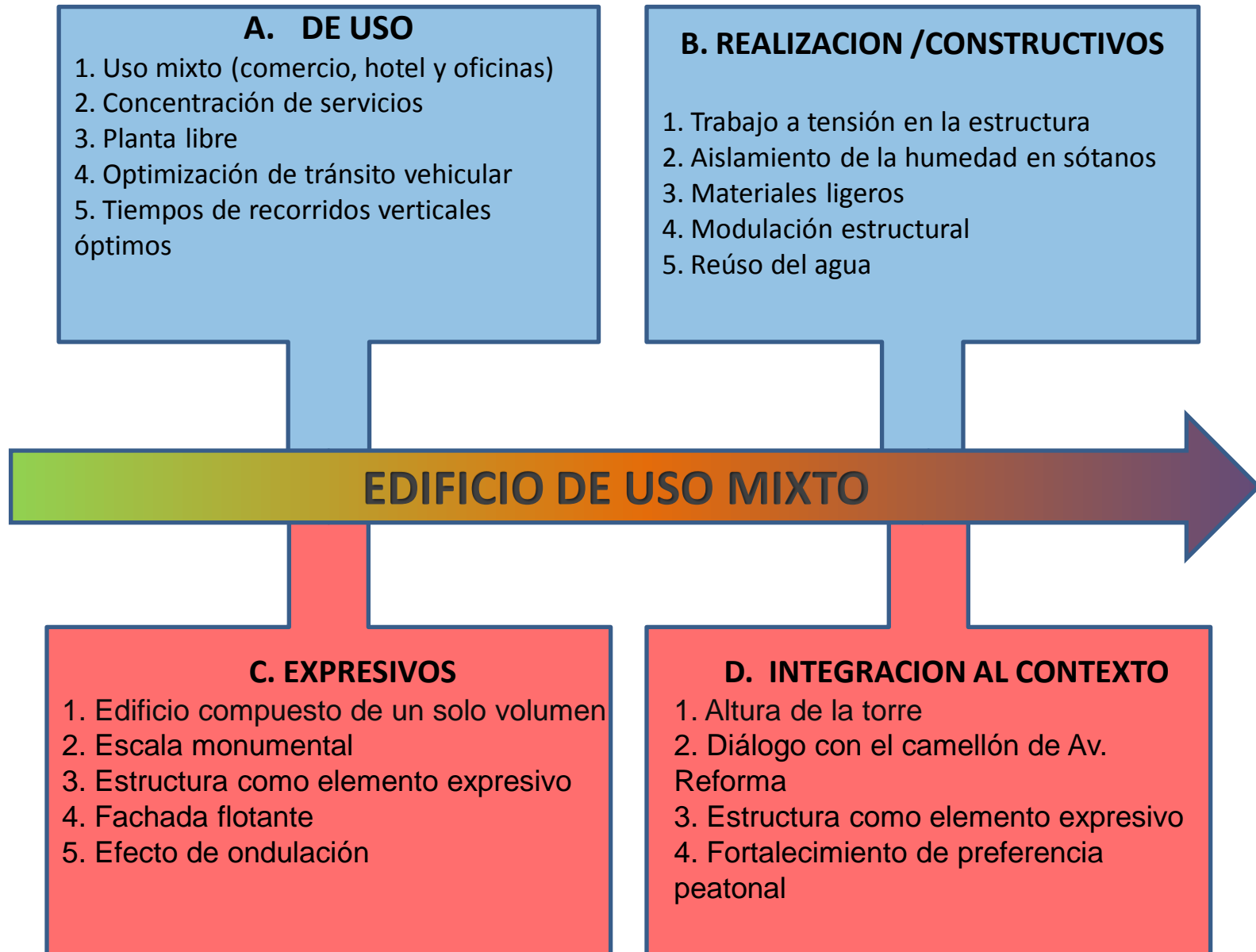
Conclusiones del análisis tipológico

La investigación anterior nos permite obtener información útil para orientarnos en el desarrollo del proyecto arquitectónico.

En particular el análisis de la variable de uso nos da una idea significativa sobre la proporción en porcentajes, que corresponden a los espacios característicos, complementarios y de servicio, así como la distribución de los mismo; constituyendo una pauta para plantear un programa arquitectónico.

Por otro lado, con respecto a la variable expresiva, nos aporta diversos elementos de diseño arquitectónico apoyando nuestras intenciones formales.

Para finalizar, el análisis de la variable constructiva de este tipológico nos ayuda en el especular sobre un criterio estructural apropiado al darnos datos relevantes sobre este aspecto.



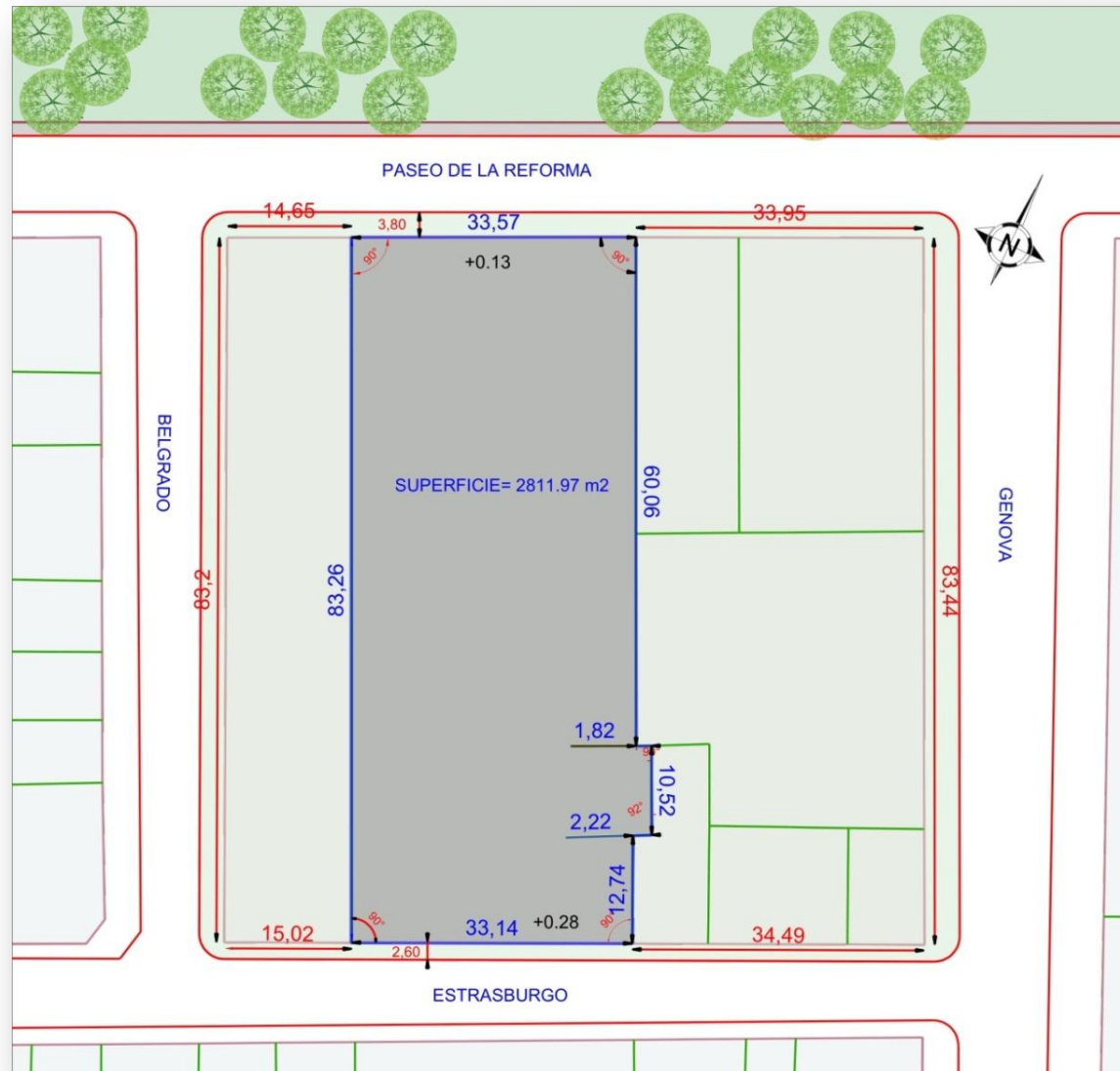


VIII. ANTEPROYECTO

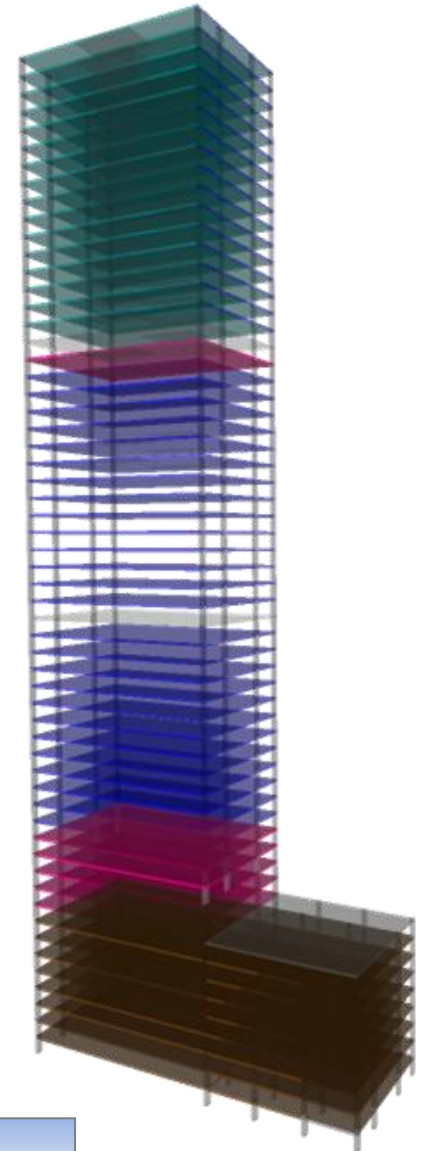
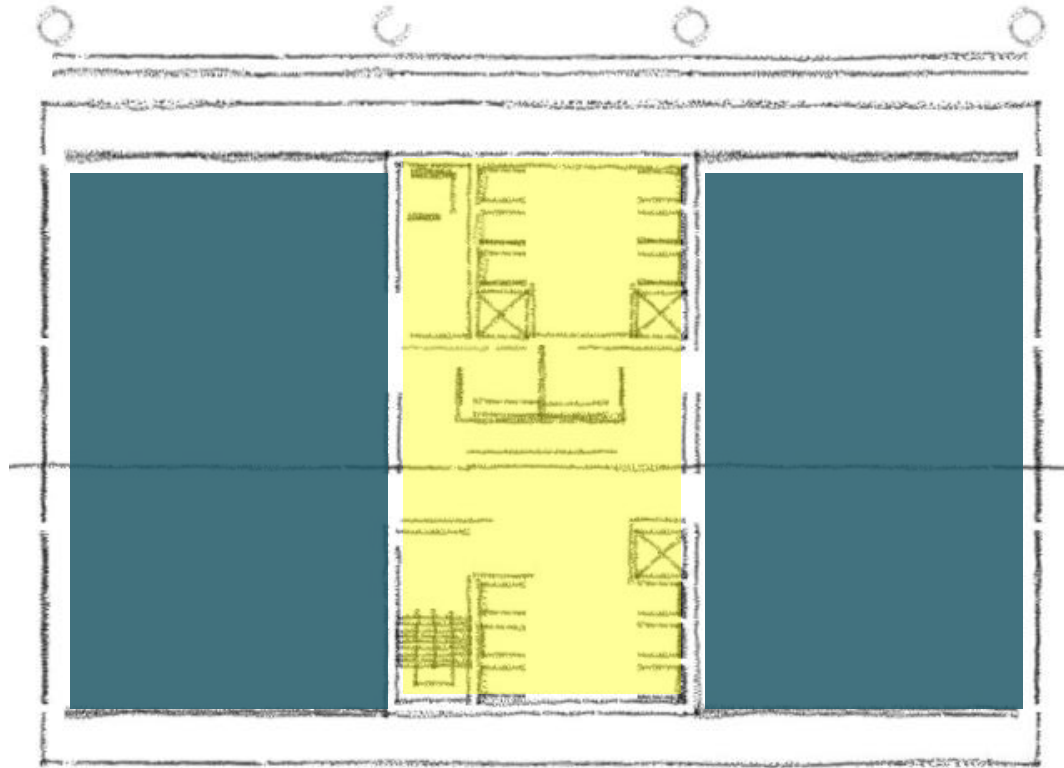
Hernández Gallegos Alejandro / Gómez Méndez Carla Yasmín



CROQUIS DE UBICACIÓN

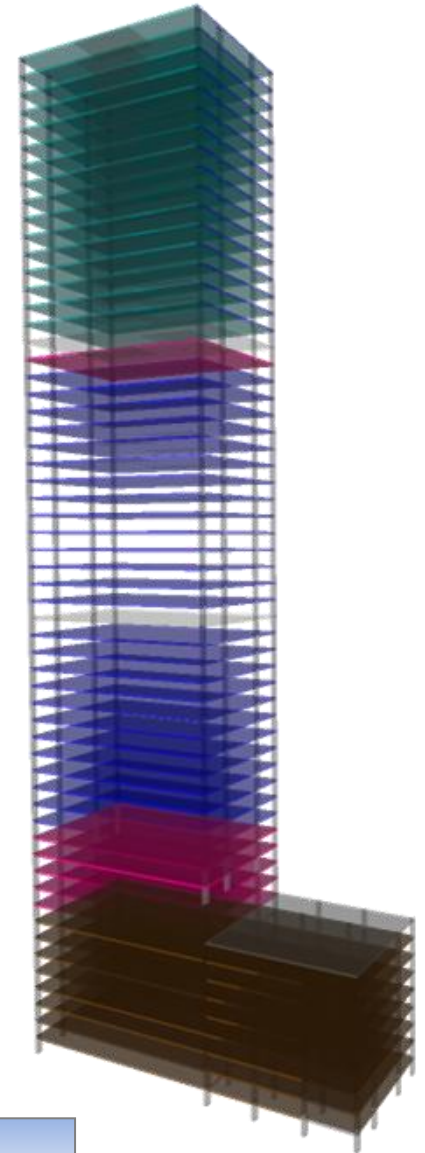
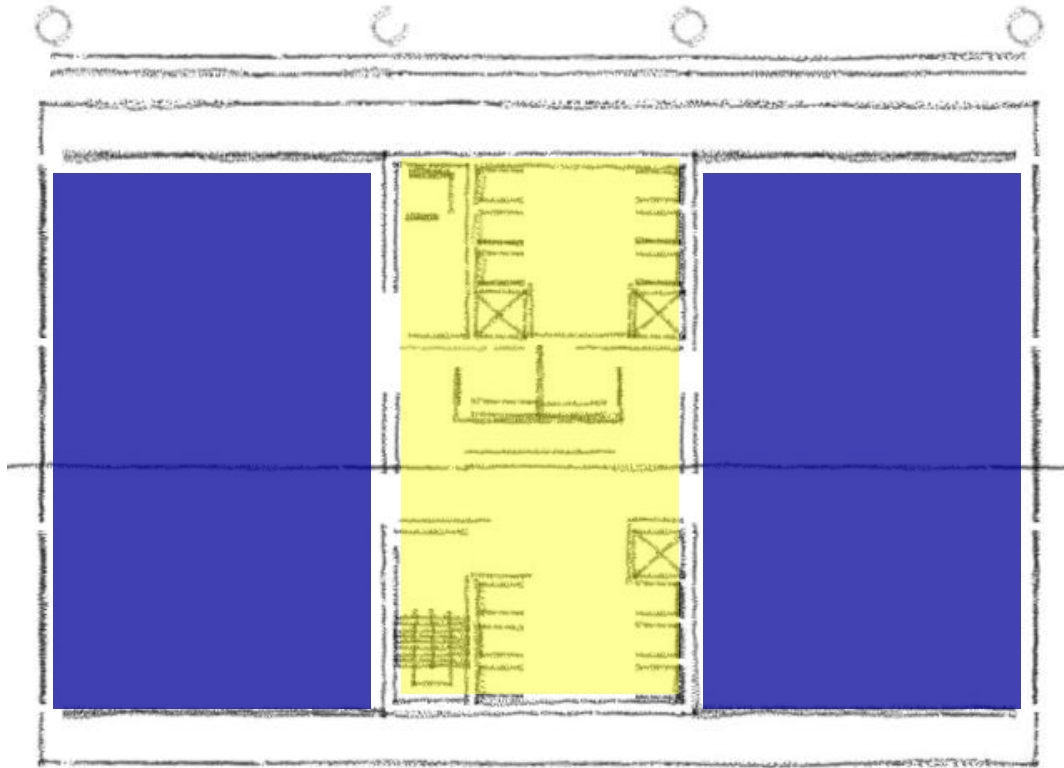


Ubicación en el proyecto



Oficinas Hotel Comercio Estacionamiento Servicios

Ubicación en el proyecto



Oficinas

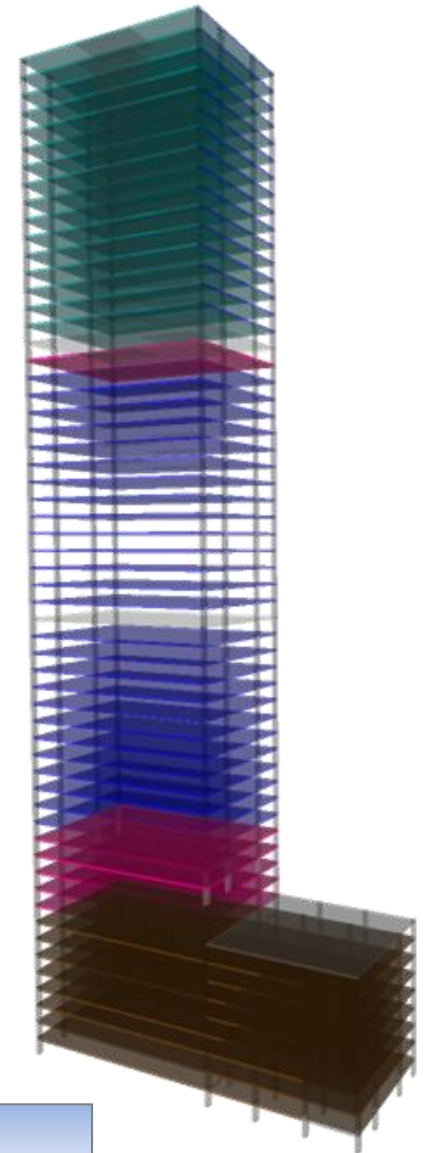
Hotel

Comercio

Estacionamiento

Servicios

Ubicación en el proyecto

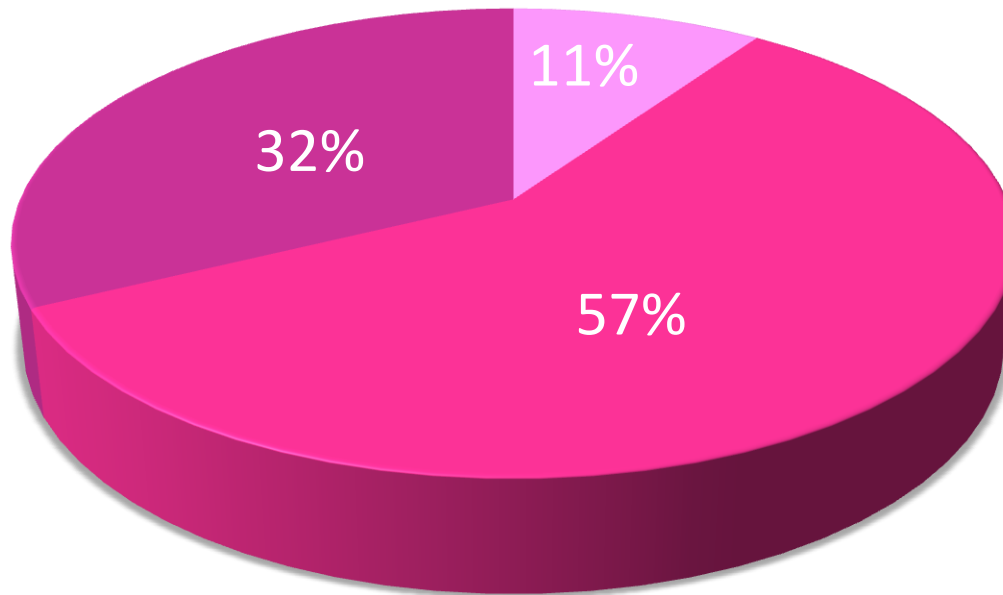


Oficinas Hotel Comercio Estacionamiento Servicios



Porcentaje de usos

- **Oficinas 32% (15 niveles) = 21,000 m²**
- **Hotel 57% (27 niveles) = 37,800 m²**
- **Comercio 11% (5 niveles) = 6,268 m²**





Análisis financiero (RESUMEN)

INGRESOS POR VENTAS \$		área neta m2	precio de venta m2	
Uso 1 comercio		4,074.20	60,000.00	244,452,000.00
Uso 2 hotel		24,570.00	60,000.00	1,474,200,000.00
Uso 3 oficinas		13,650.00	40,000.00	546,000,000.00
	0.00	0.00		0.00
	0.00	0.00		0.00
Uso 6 estacionamiento		913.00	150,000.00	136,950,000.00
INGRESOS TOTAL	2,401,602,000.00			2,401,602,000.00

UTILIDAD	1,007,352,123.20	72.25%
-----------------	-------------------------	---------------

INGRESOS POR RENTA		área neta en m	precio de renta m2/mes	meses (15 años)	
Uso 1 comercio		4,074.20	300.00	180.00	220,006,800.00
Uso 2 hotel		24,570.00	250.00	180.00	1,105,650,000.00
Uso 3 oficinas		13,650.00	300.00	180.00	737,100,000.00
	0.00	0.00	200.00	180.00	0.00
	0.00	0.00	400.00	180.00	0.00
Uso 6 estacionamiento		913.00	100.00	180.00	16,434,000.00
INGRESOS TOTAL	2,079,190,800.00	86.58%			2,079,190,800.00

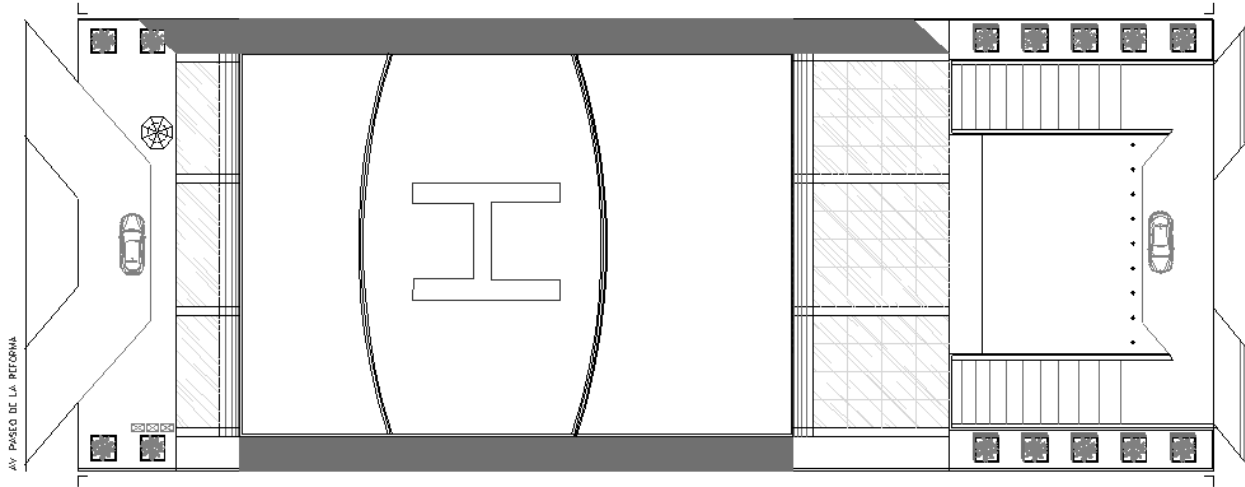
UTILIDAD	684,940,923.20	49.13%
-----------------	-----------------------	---------------



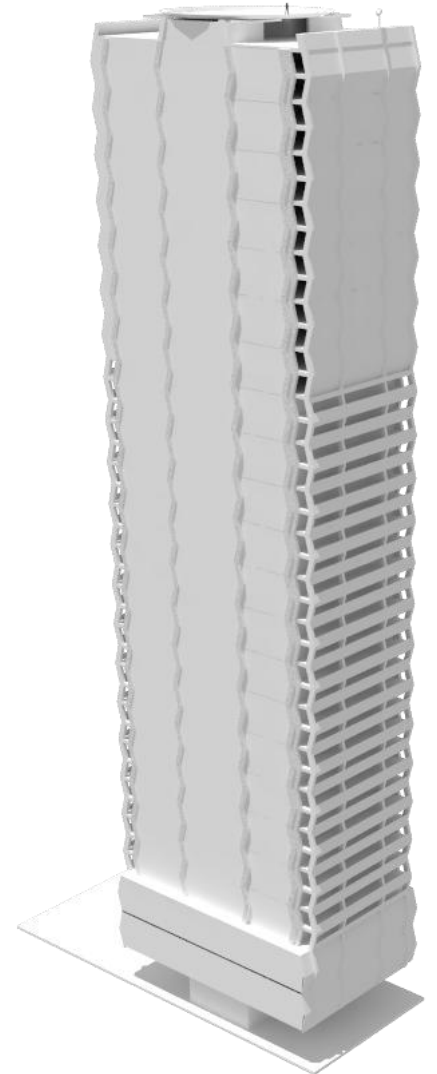
IX. PROYECTO ARQUITECTONICO

Hernández Gallegos Alejandro / Gómez Méndez Carla Yasmín

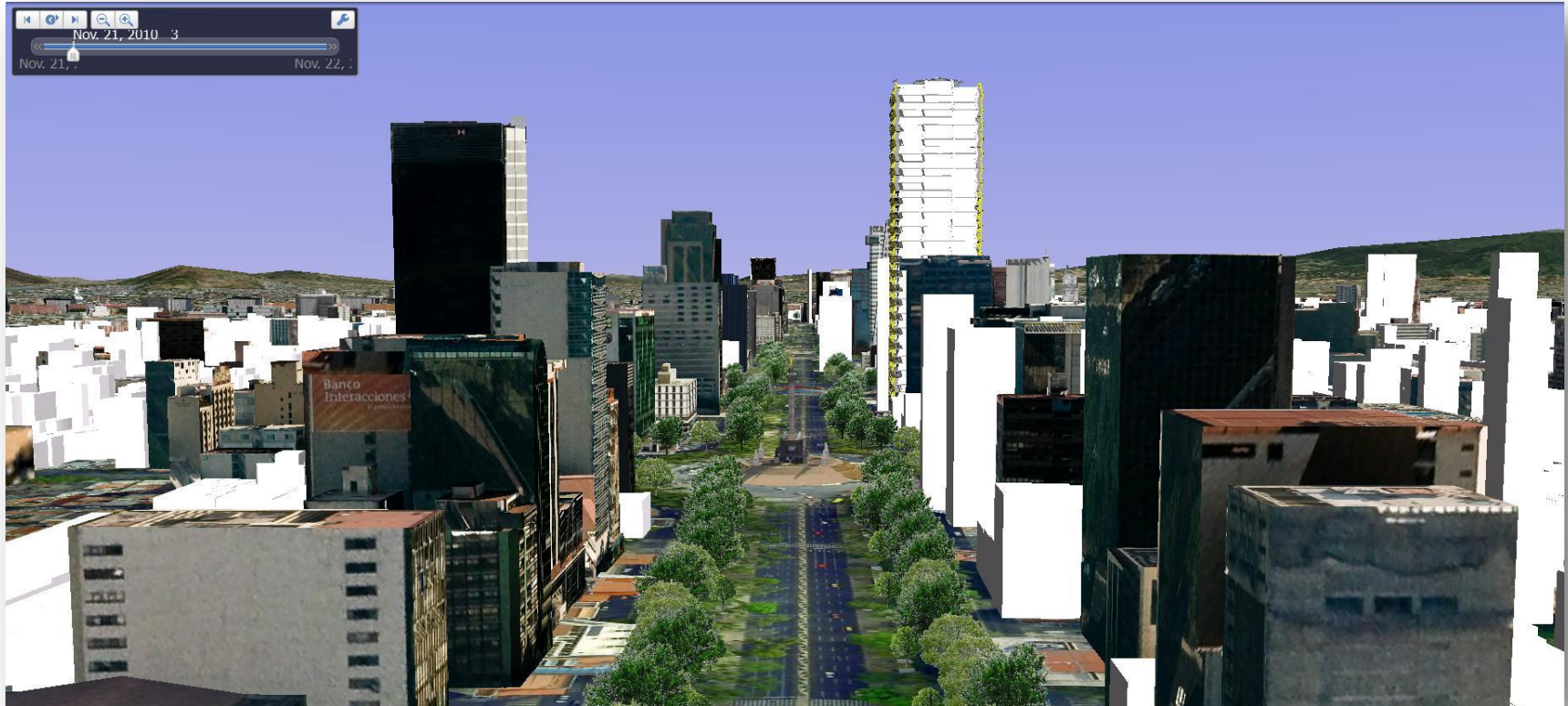
Planta conjunto



Fotomontaje del proyecto en el sitio.



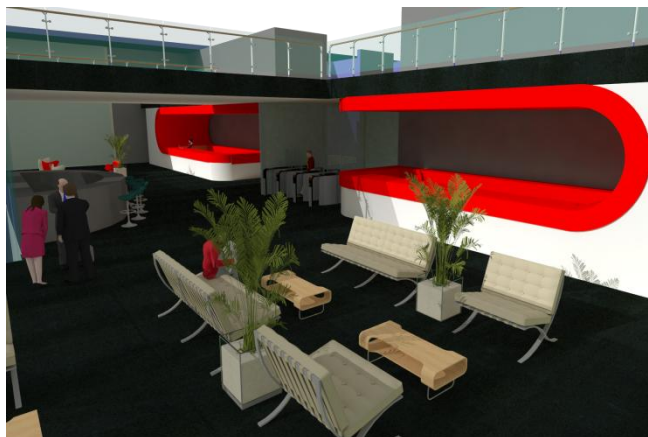
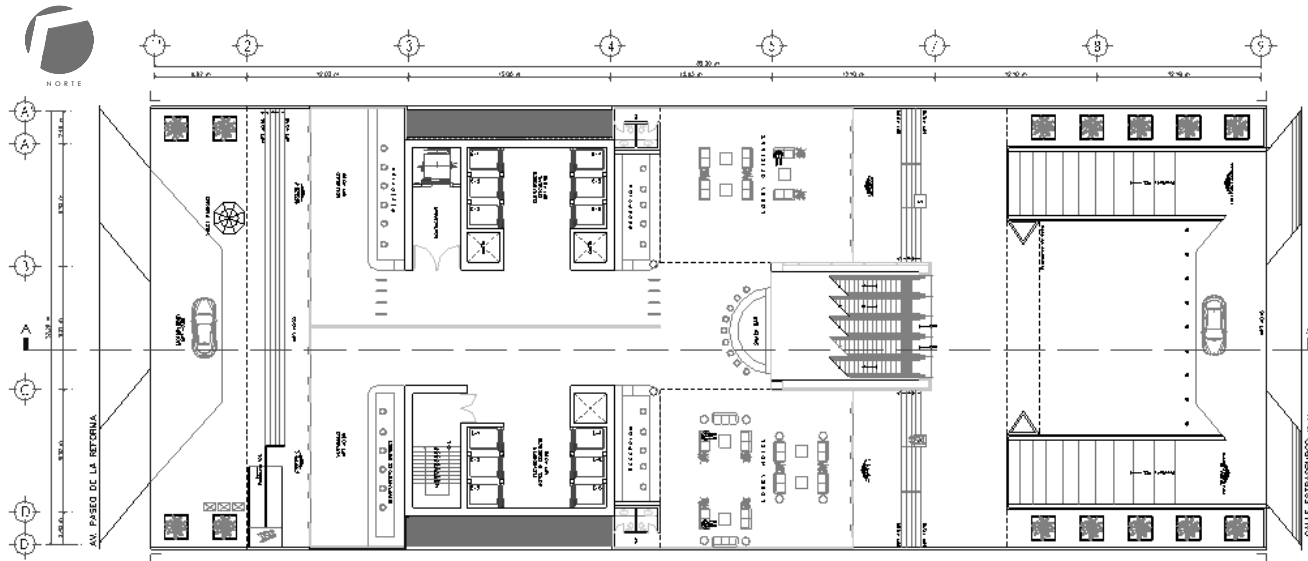
Conjunto



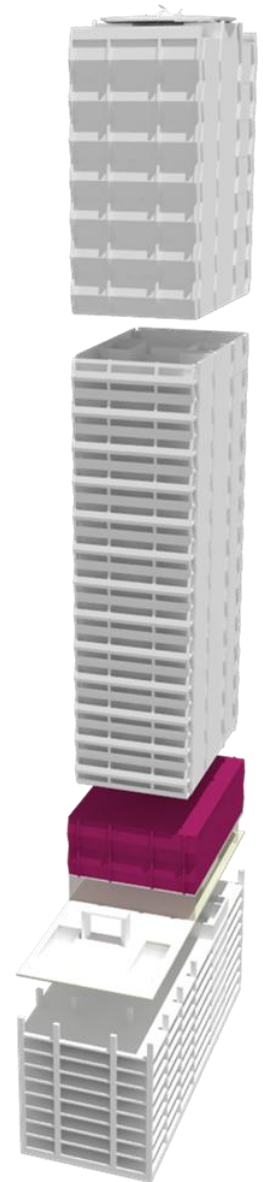


Planta baja

Motor Lobby, Lobby Hotel & Oficinas, Snack Bar, Recepción, Elevadores, Escaleras de servicio y Montacargas

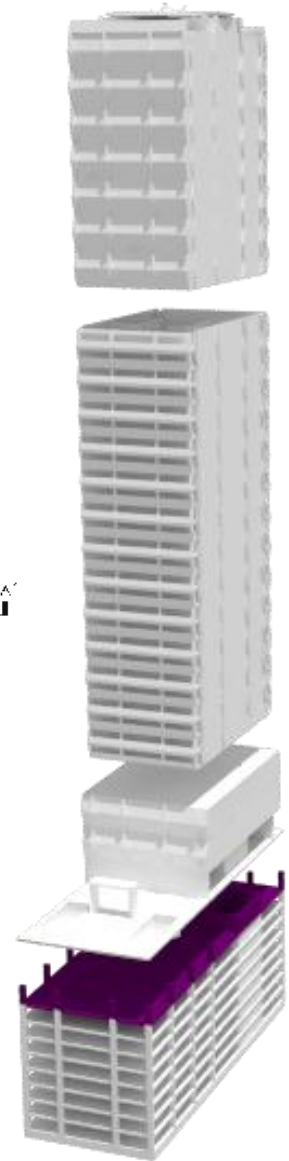
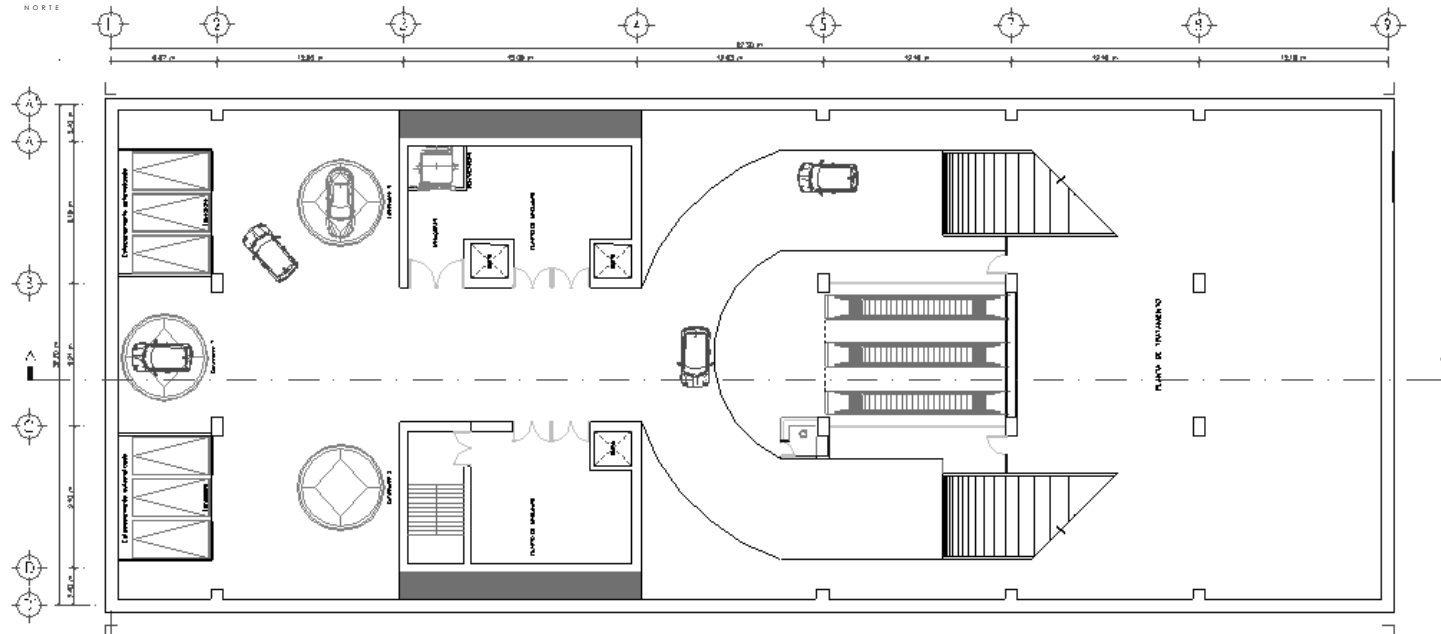


Lobby de Oficinas (izquierda) y Acceso Calle Strasburgo (derecha).



Planta sótano 1

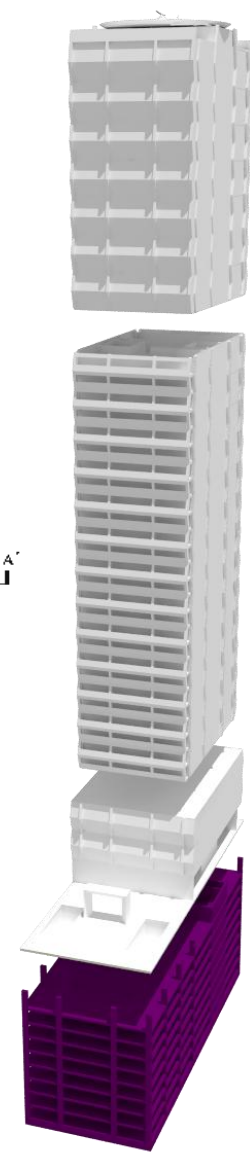
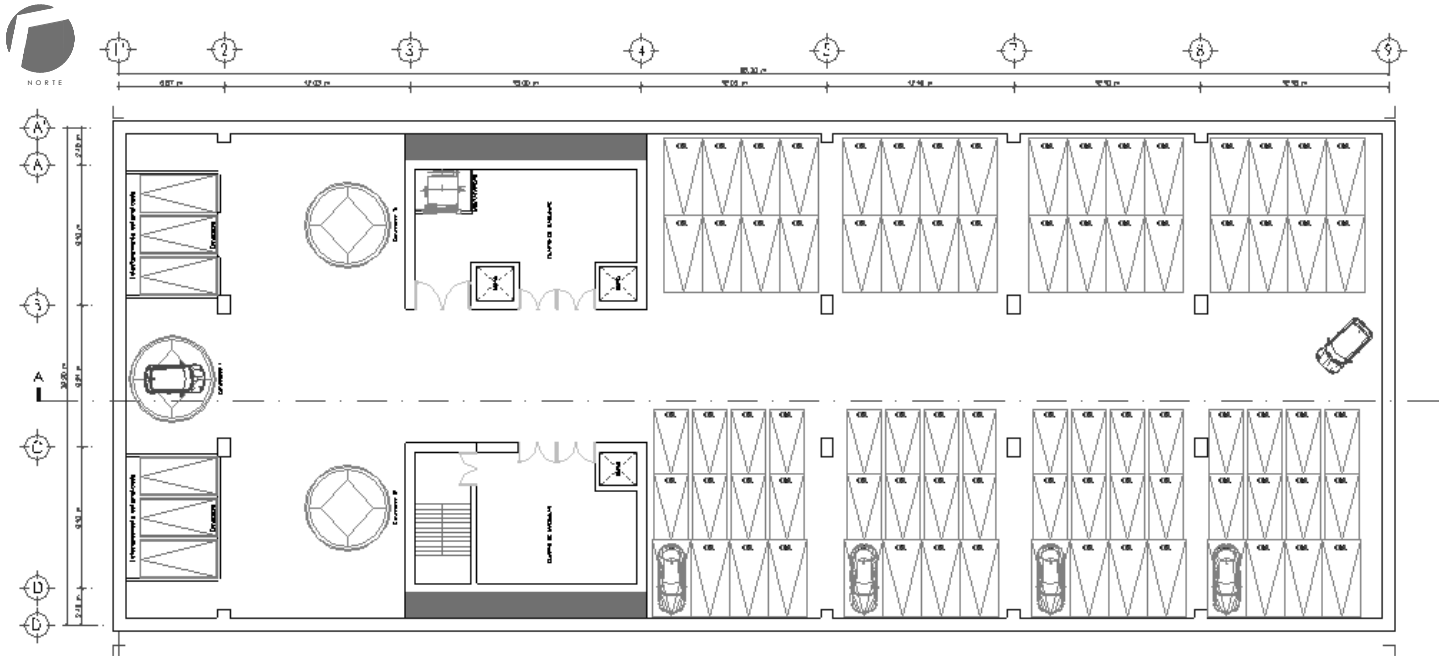
Motor Lobby, Lobby Hotel & Oficinas, Snack Bar, Recepción, Elevadores, Escaleras de servicio y Montacargas





Planta sótano 2

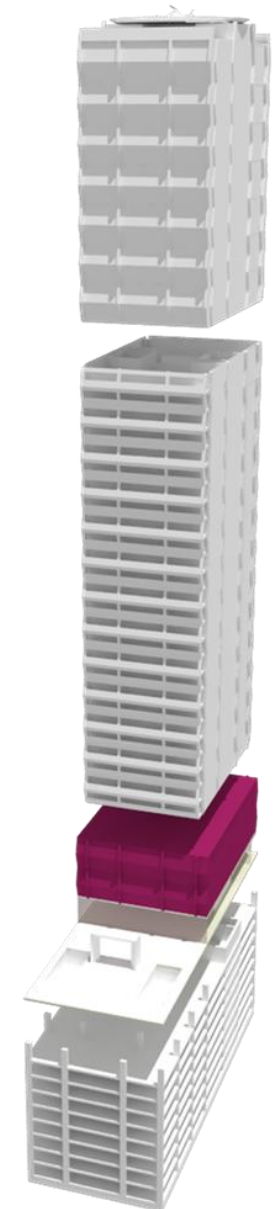
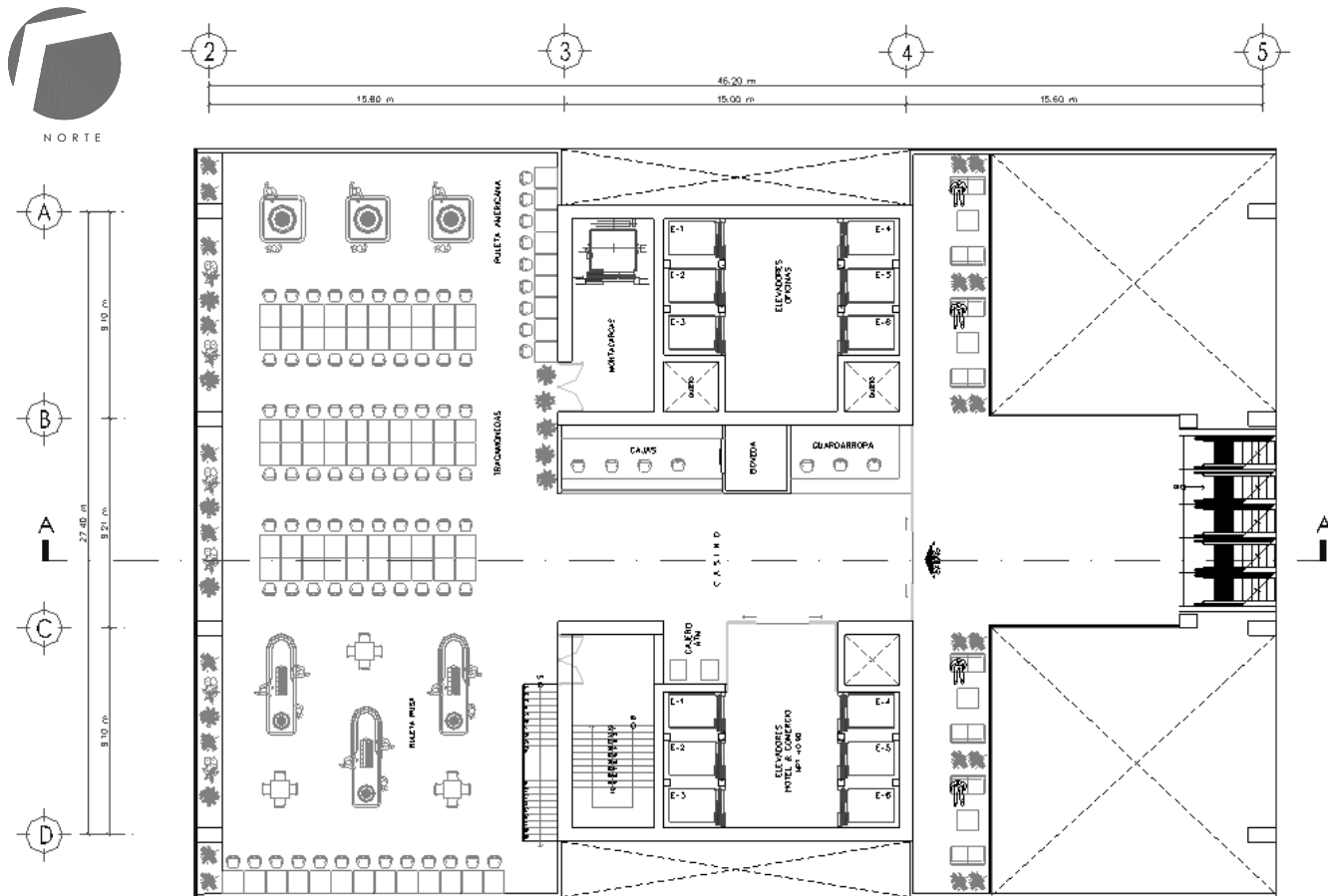
Motor Lobby, Lobby Hotel & Oficinas, Snack Bar, Recepción, Elevadores, Escaleras de servicio y Montacargas





Planta 1° nivel

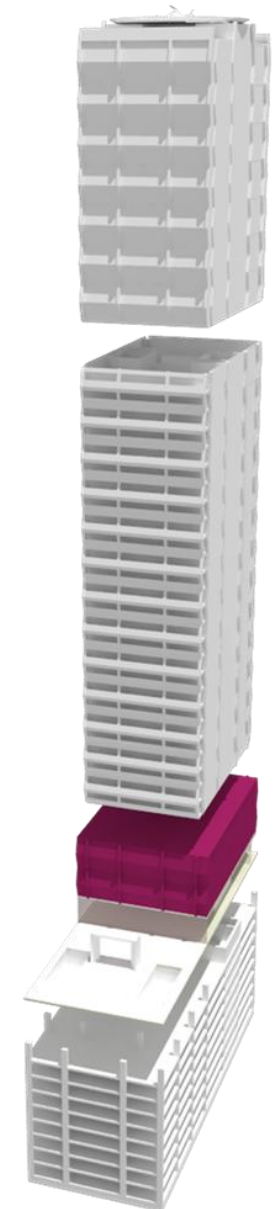
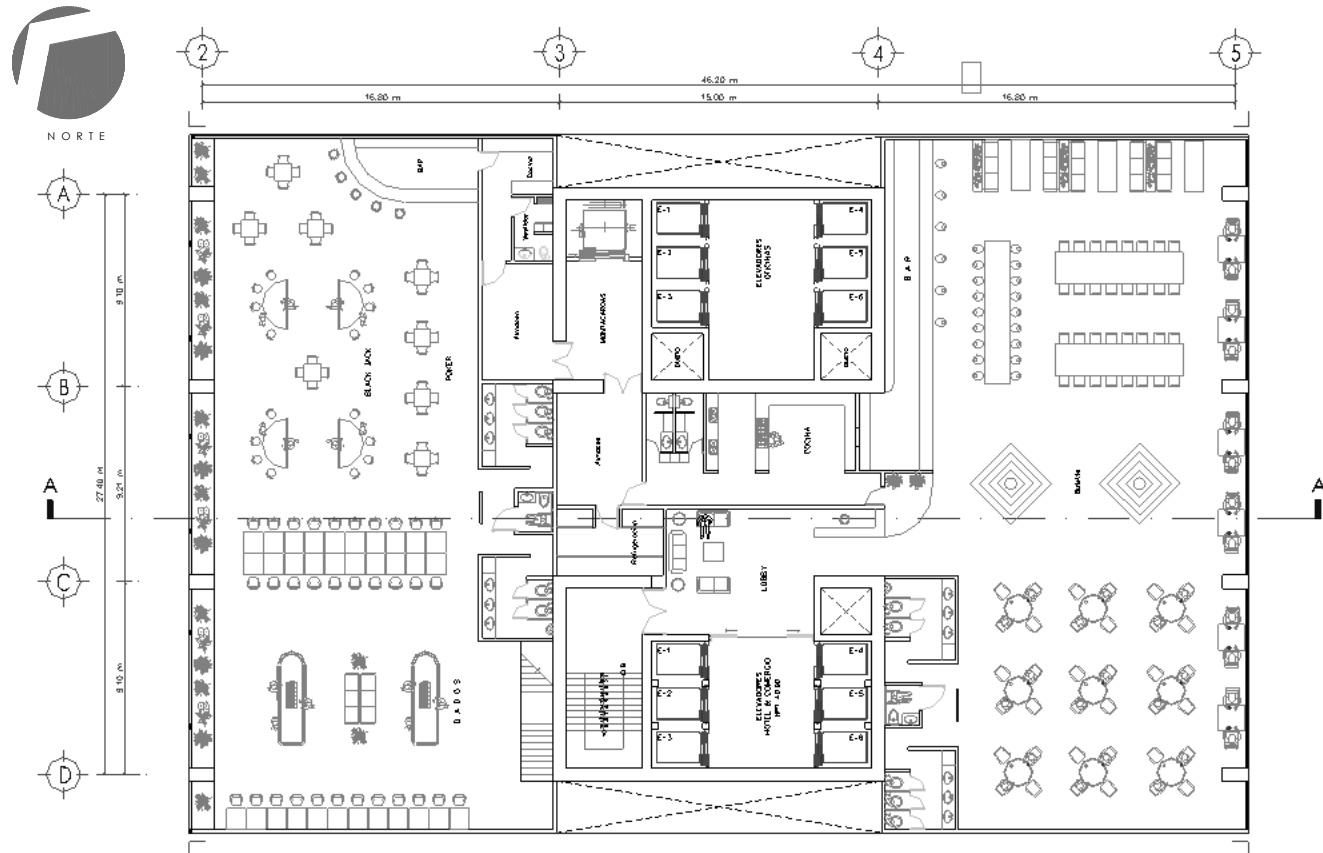
Casino, Lobby Casino, Caja, Recepción, Elevadores, Escaleras de servicio y Montacargas





Planta 2° nivel

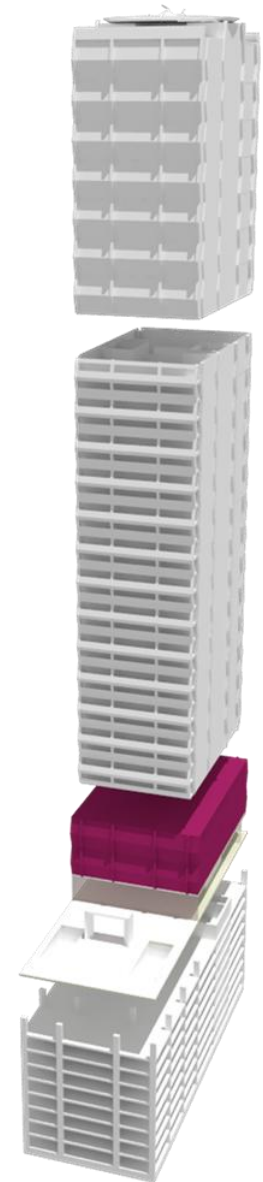
Casino, Bar, Cocina, Sanitarios, Almacén; Restaurante, Lobby Restaurante, Recepción, Elevadores, Escaleras de servicio y Montacargas





Planta 3° nivel

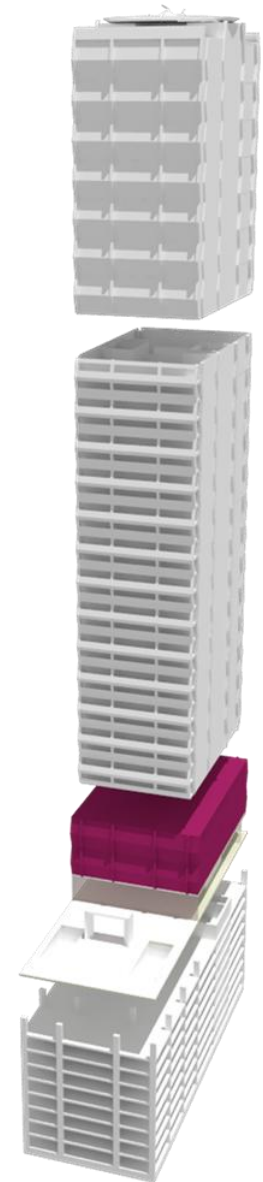
Salas de Conferencias, Lobby, Sanitarios, Elevadores, Escaleras de servicio y Montacargas.





Planta 4° nivel

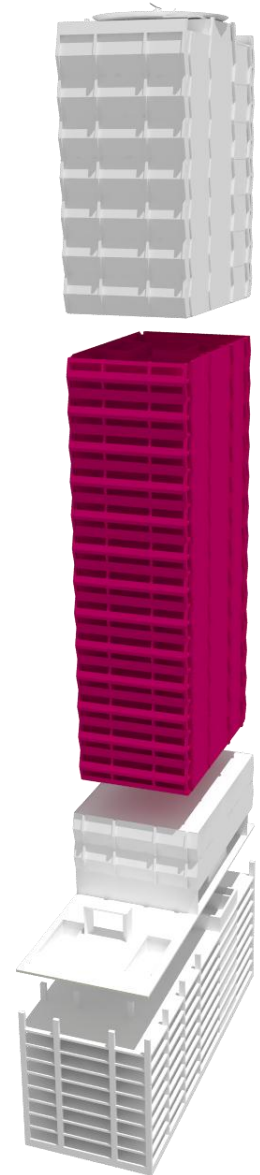
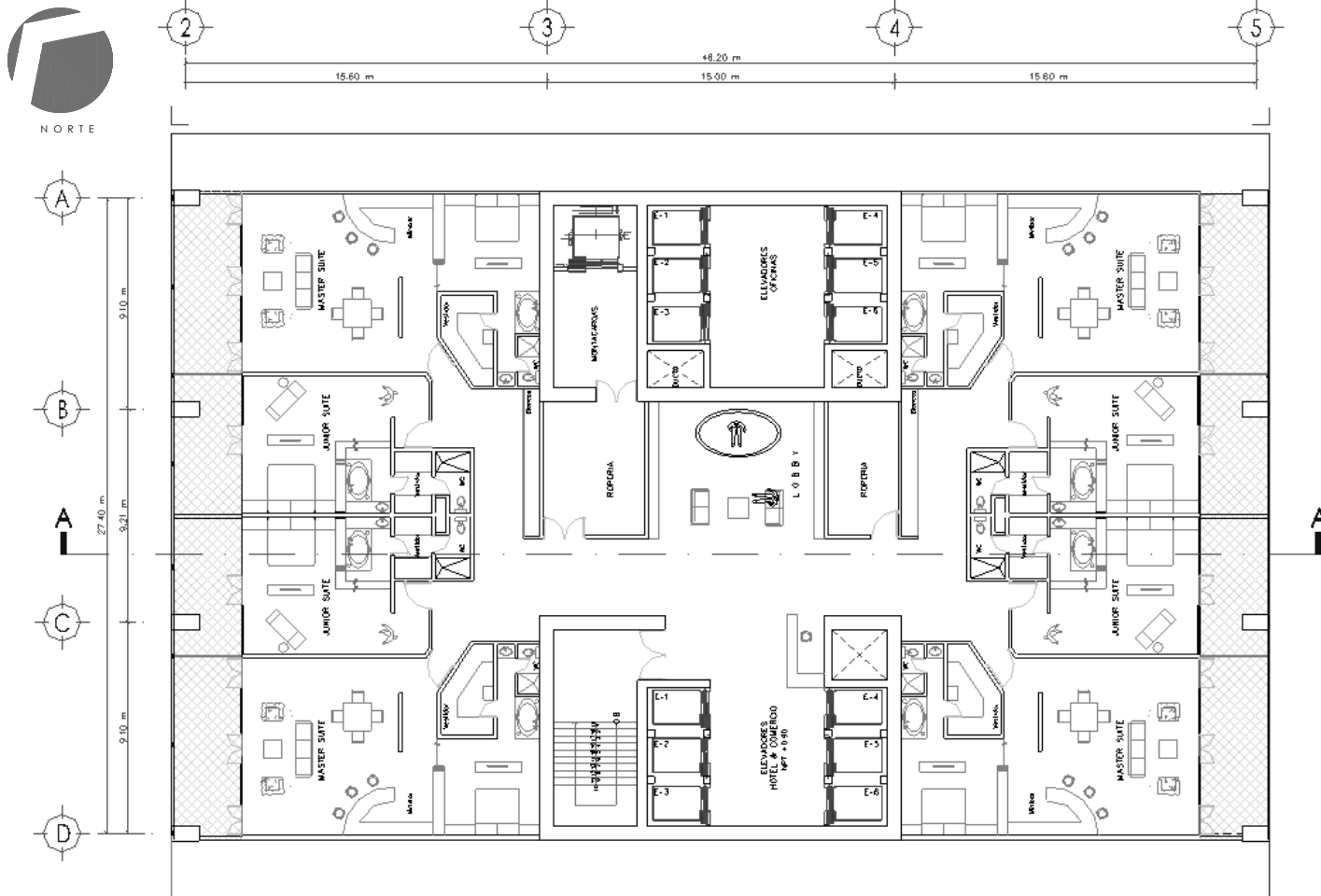
Oficinas, Administración Hotel, Sanitarios, Recepción, Elevadores, Escaleras de servicio y Montacargas.





Planta niveles 5°-16° & 18°-33°

Hotel, Master Suite (4), Junior Suite (4), Lobby, Ropería, Elevadores, Escaleras de servicio y Montacargas.





Planta 17° nivel

Servicios, Lavandería & Tintorería, Sanitarios, Comedor (empleados), Elevadores, Escaleras de servicio y Montacargas.



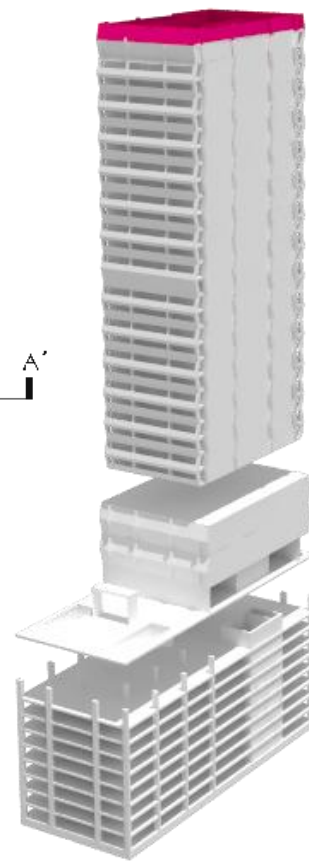
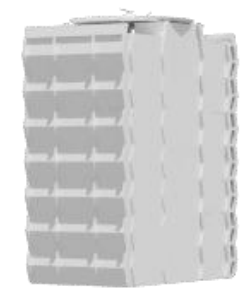
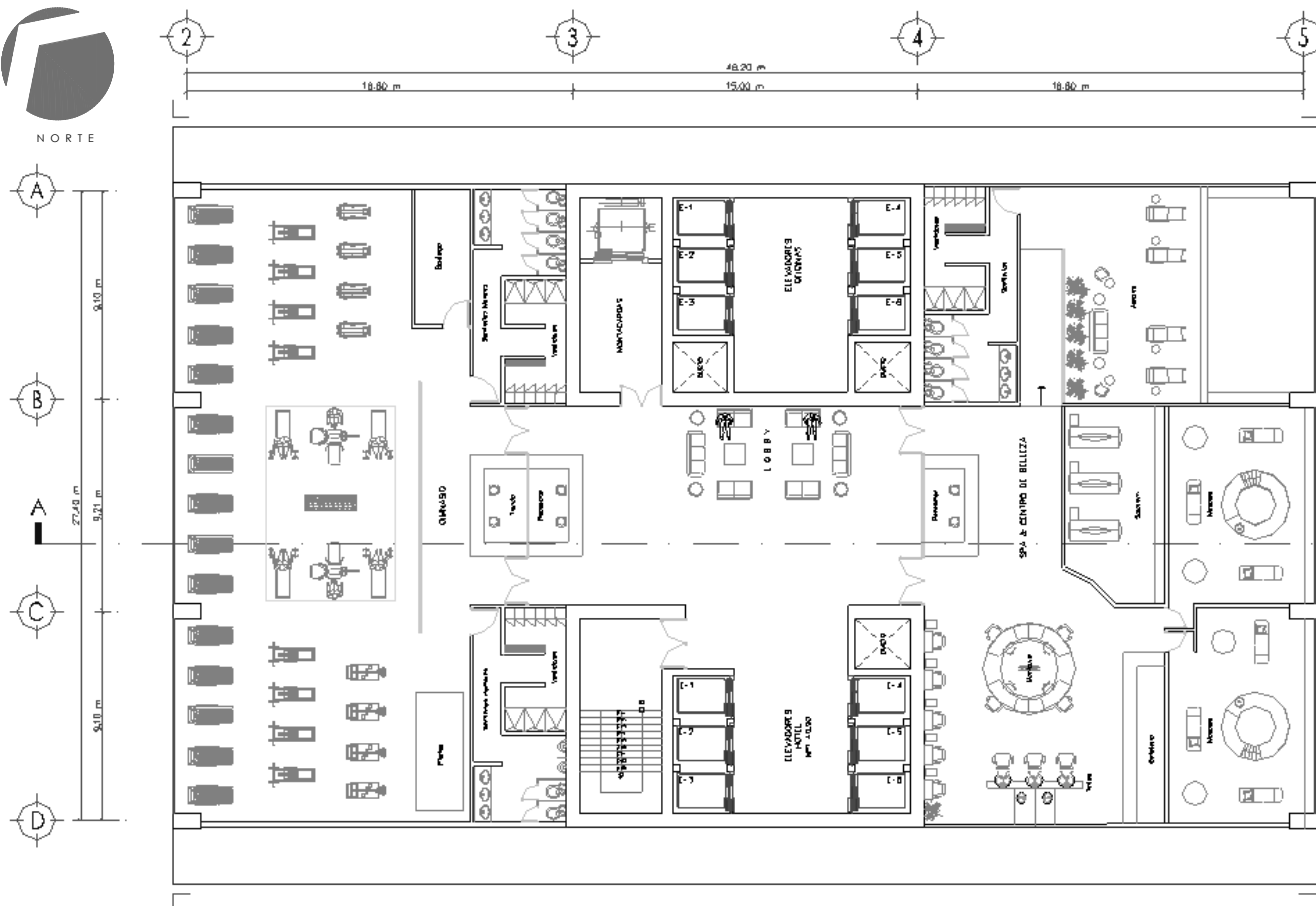


Planta 33° nivel

Comercio, Gimnasio, Spa & Centro de Belleza, Lobby, Recepción, Sanitarios, Elevadores, Escaleras de servicio y Montacargas.

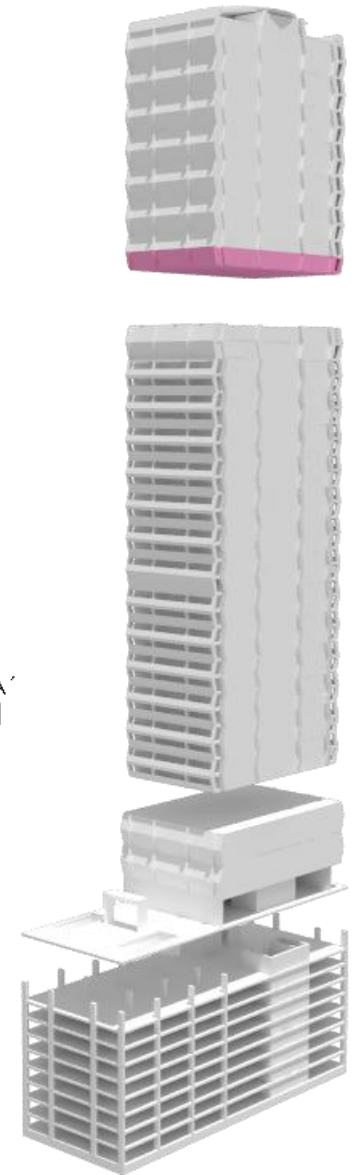


NORTE



Planta 34° nivel

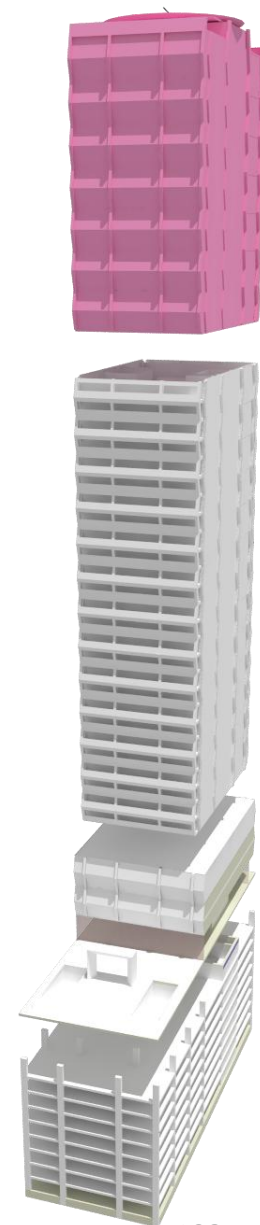
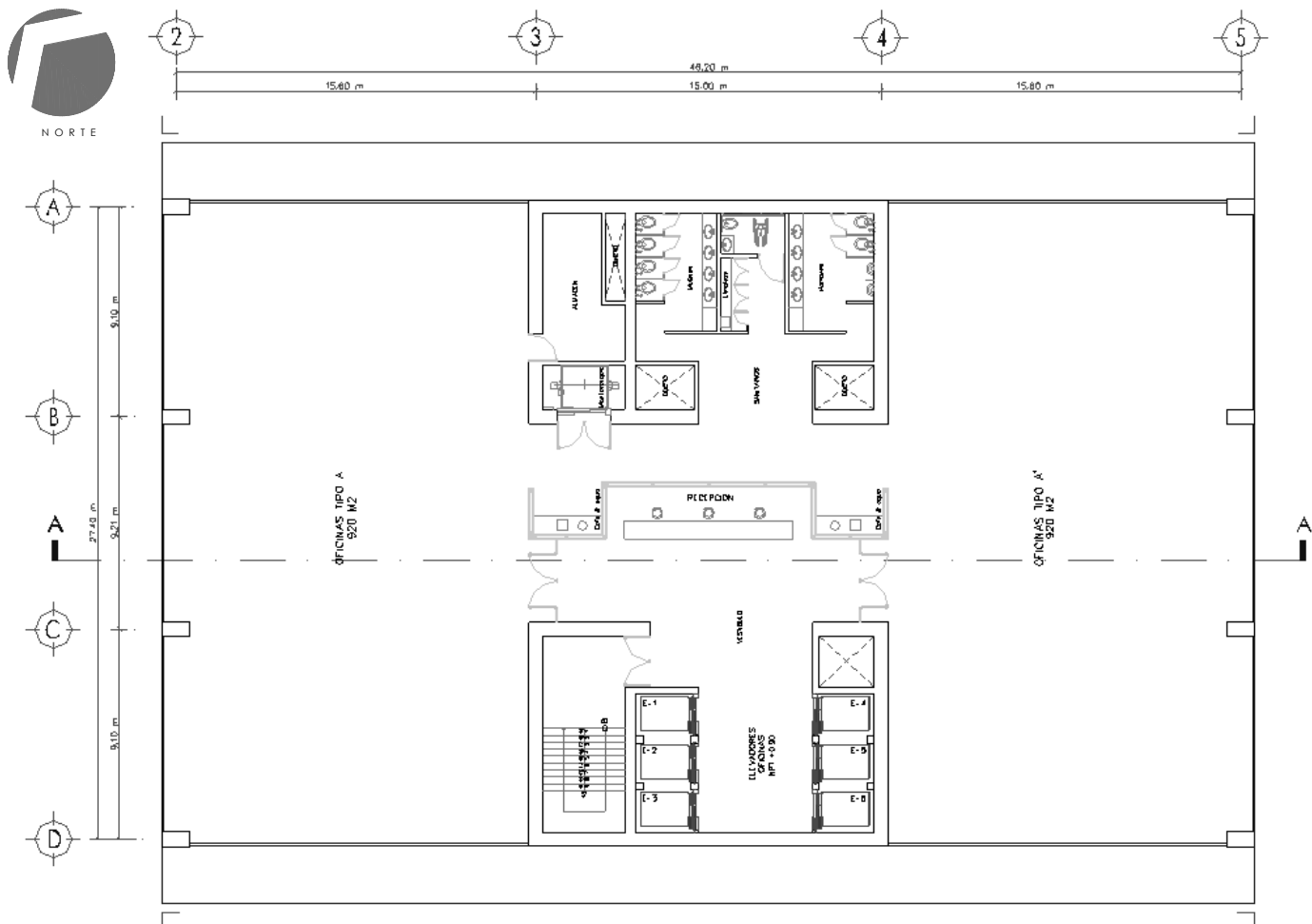
Servicios, Área de transbordo, Cuartos de Máquinas (2), Elevadores, Escaleras de servicio y Montacargas.





Planta niveles 35° 37° 39° 41° 43° 45° 47° y 49°

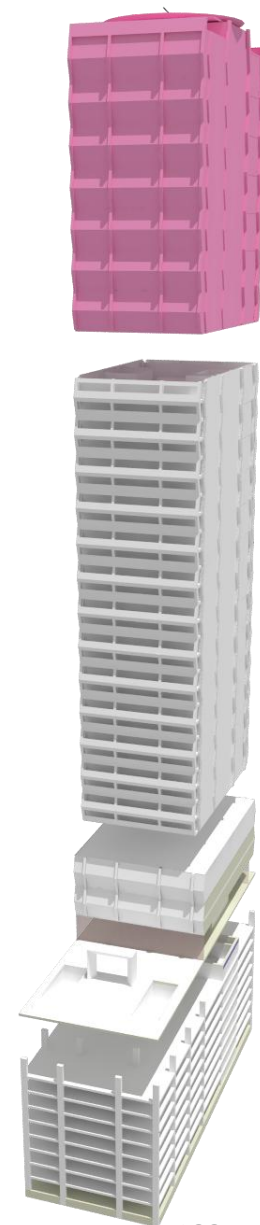
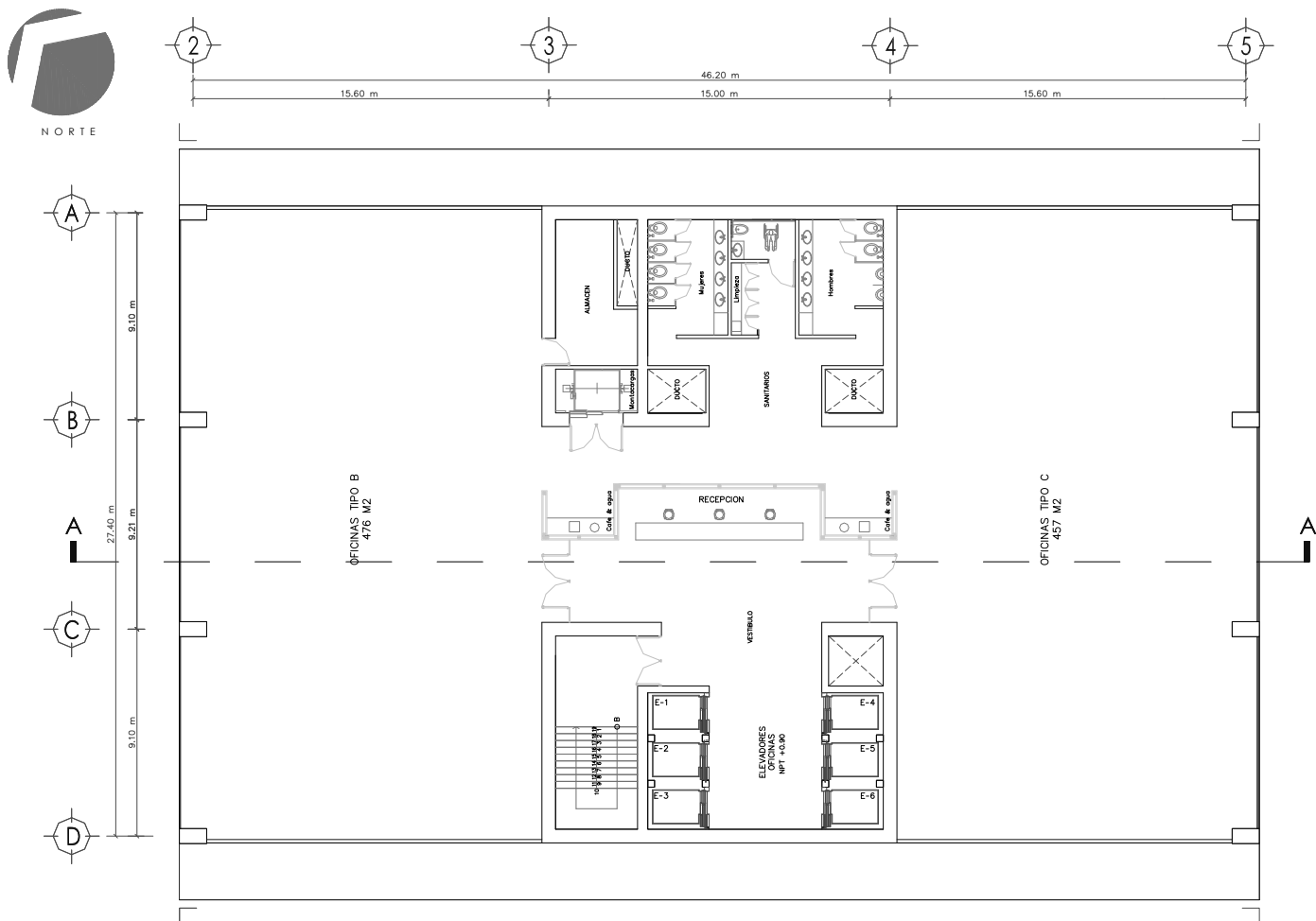
Oficinas, Oficinas Tipo A (920 m²), Vestíbulo, Recepción, Sanitarios, Elevadores, Escaleras de servicio y Montacargas.





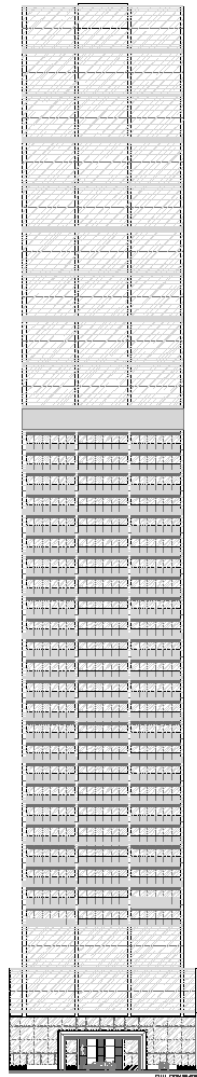
Planta niveles 36° 38° 40° 42° 44° 46° y 48°

Oficinas, Oficinas Tipo B (476 m²), Oficinas Tipo C (457 m²), Vestíbulo, Recepción, Sanitarios, Elevadores, Escaleras de servicio y Montacargas.

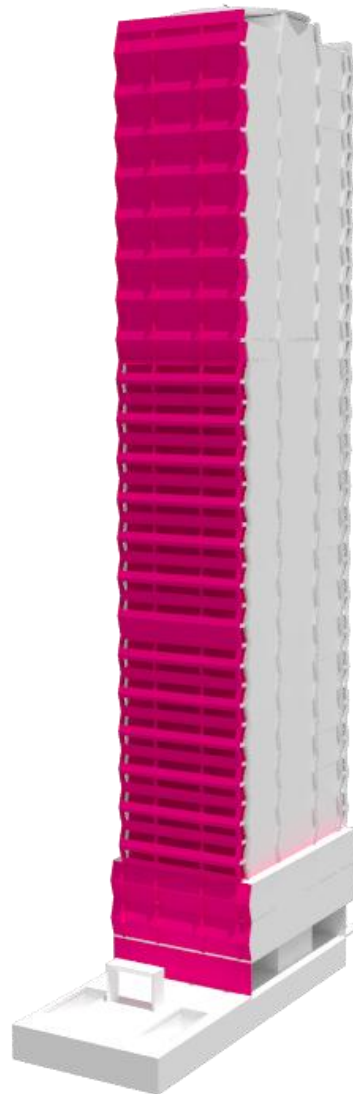




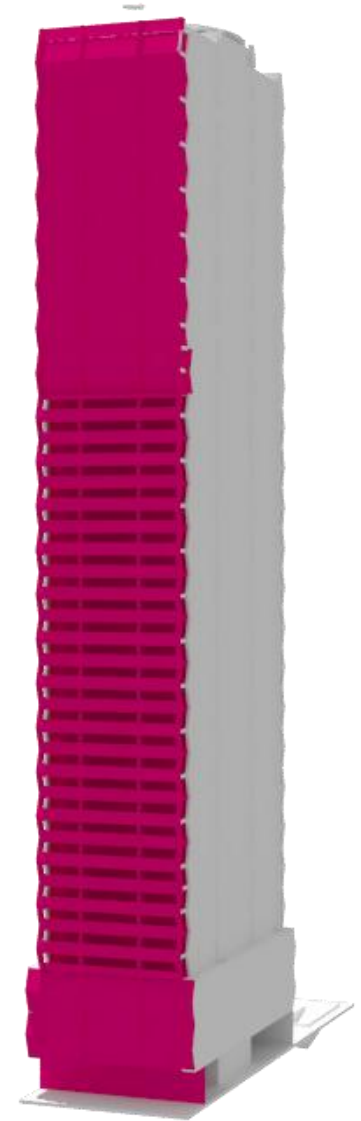
Fachadas



Fachada Noreste

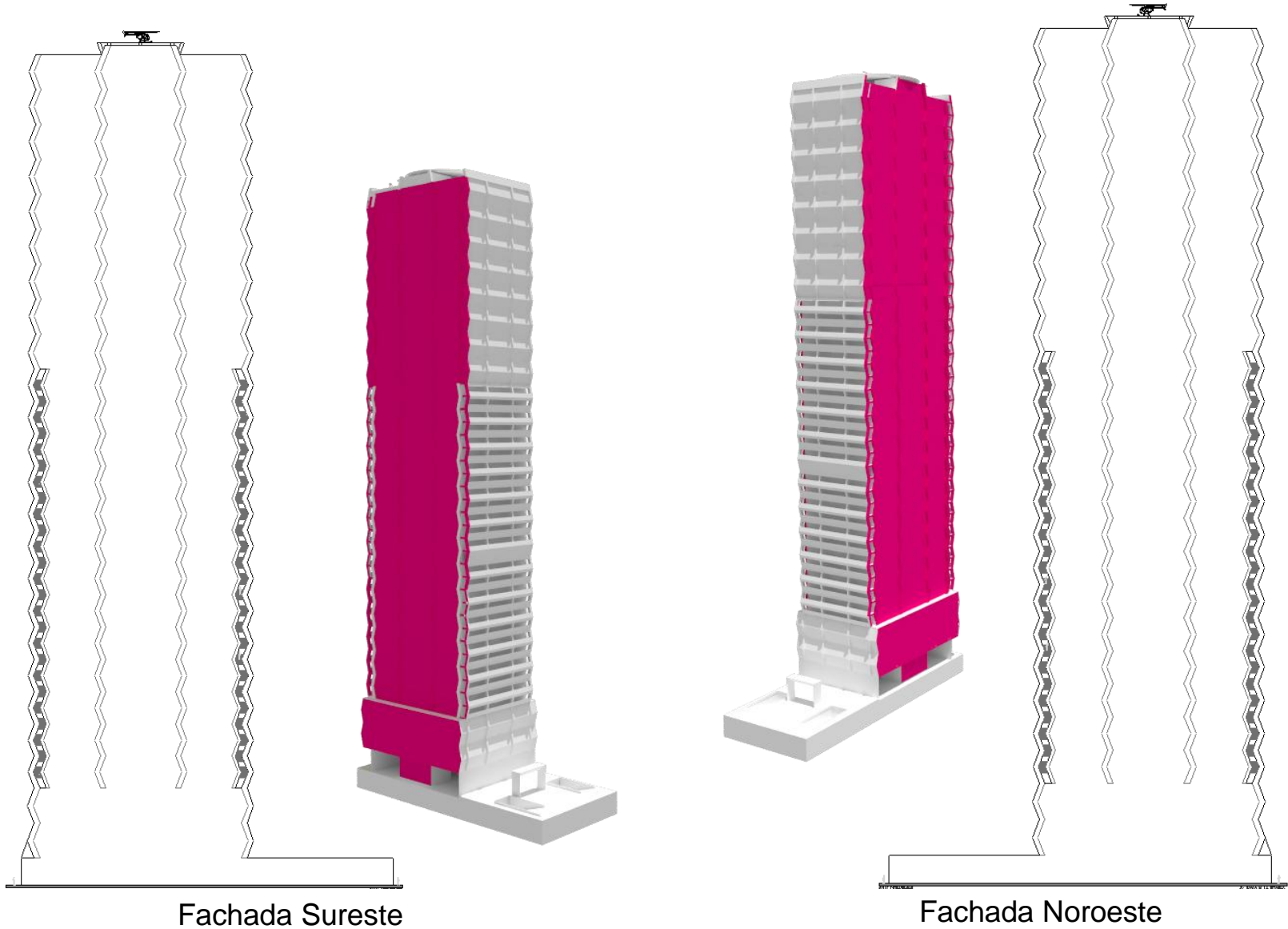


Fachada Suroeste





Fachadas

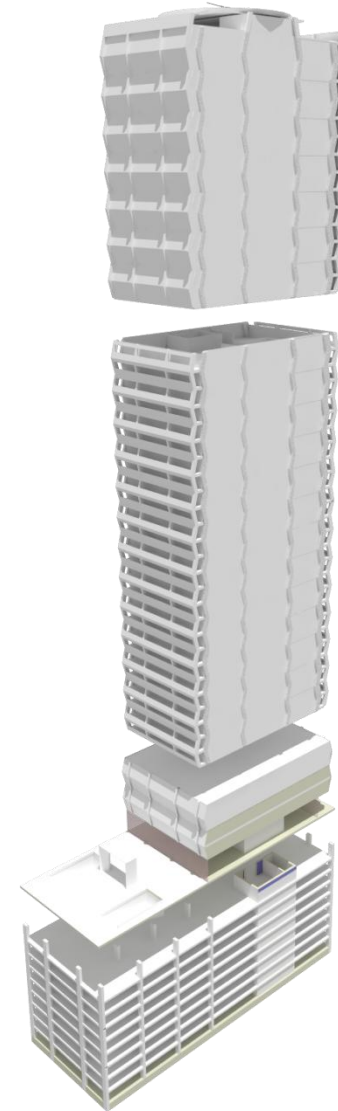
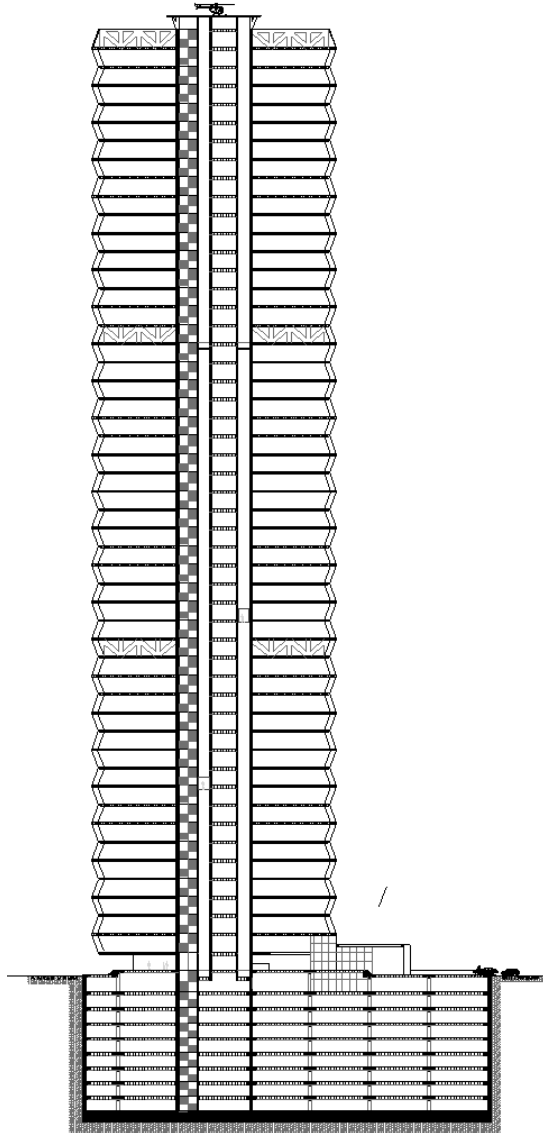


Fachada Sureste

Fachada Noroeste



Corte General





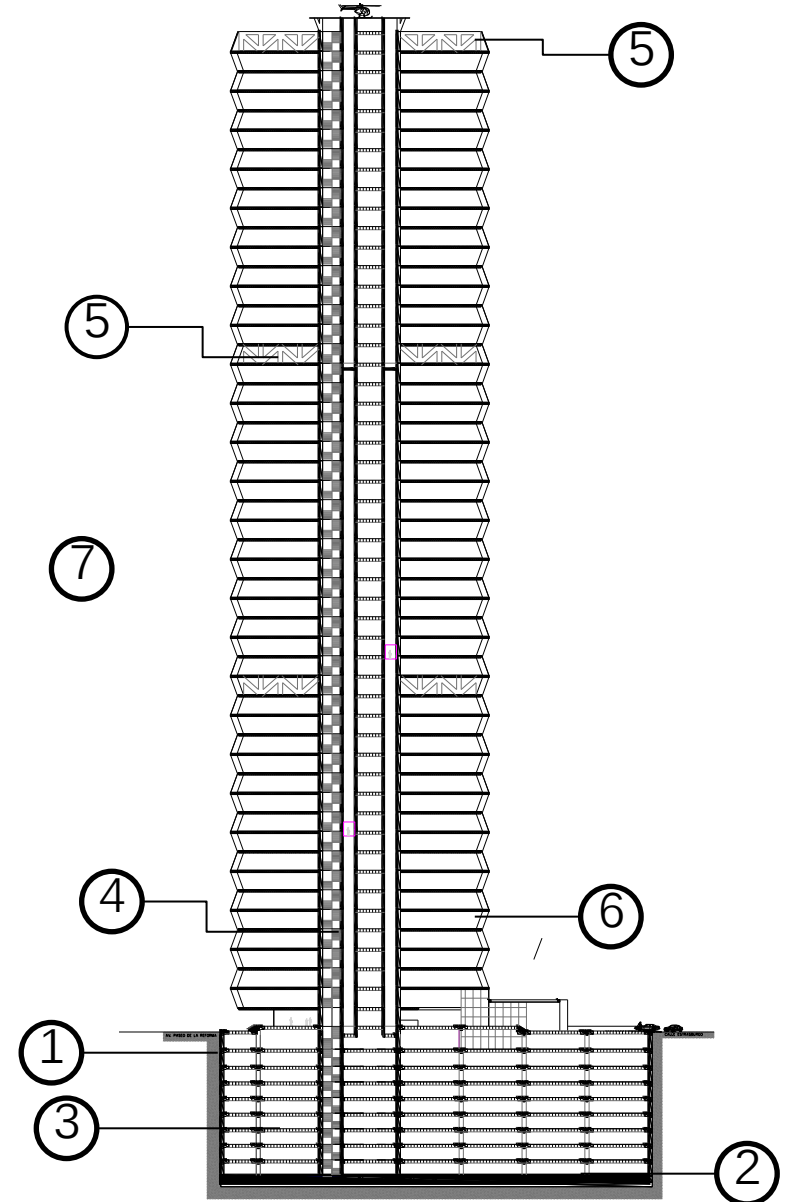
X. CRITERIO ESTRUCTURAL

Hernández Gallegos Alejandro / Gómez Méndez Carla Yasmín

Criterio General

Sistemas estructurales utilizados

- 1.- Muro Milán
- 2.- Losa de cimentación
- 3.- Losa nervada
- 4.- Núcleo estructural
- 5.- Pisos de rigidez
- 6.- Tirantes
- 7.- Tridilosa



1_MUROS MILAN

Secciones:

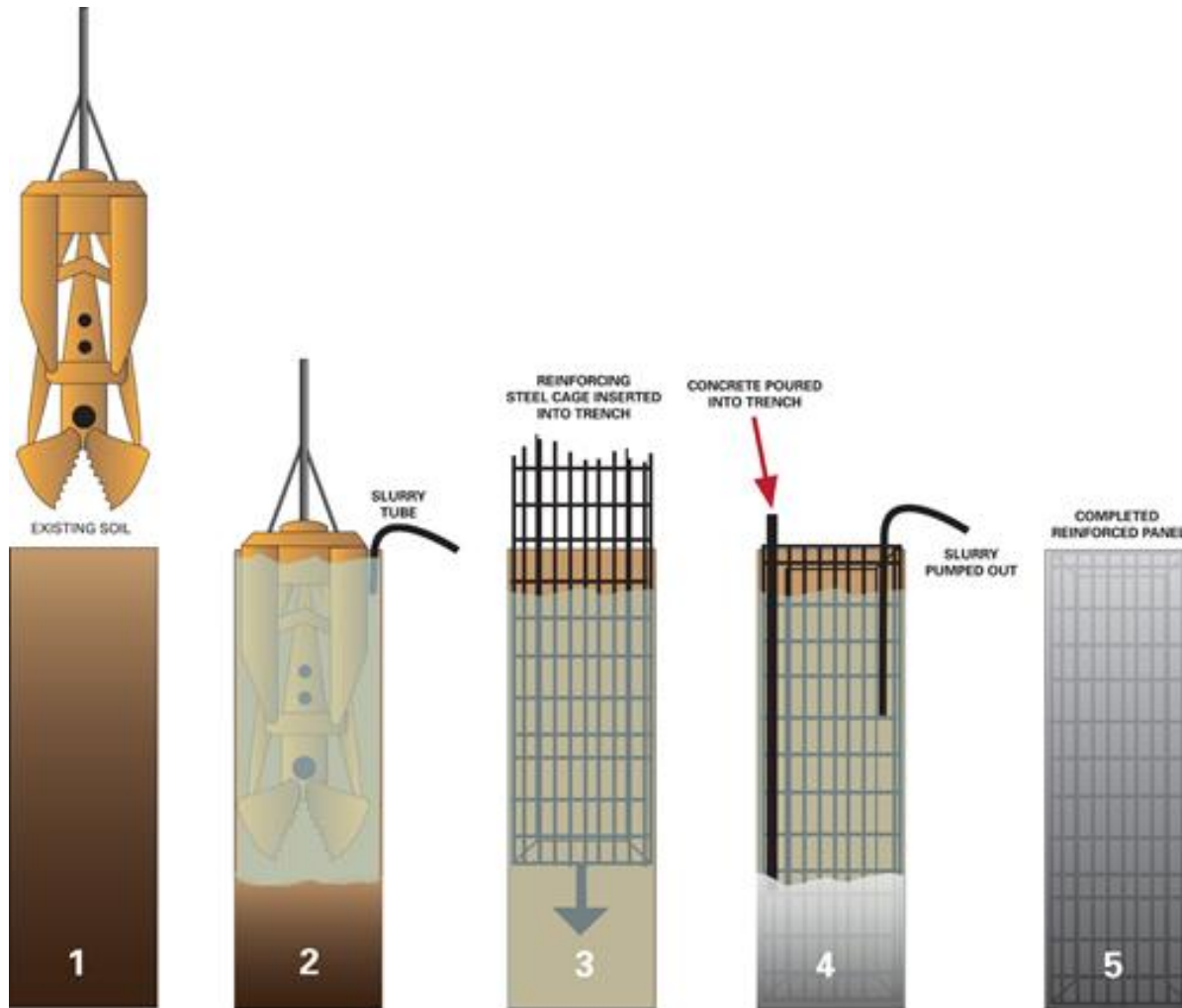
40 cm
60 cm
80 cm
100 cm
120 cm

Profundidad:

Hasta 40 m

Características:

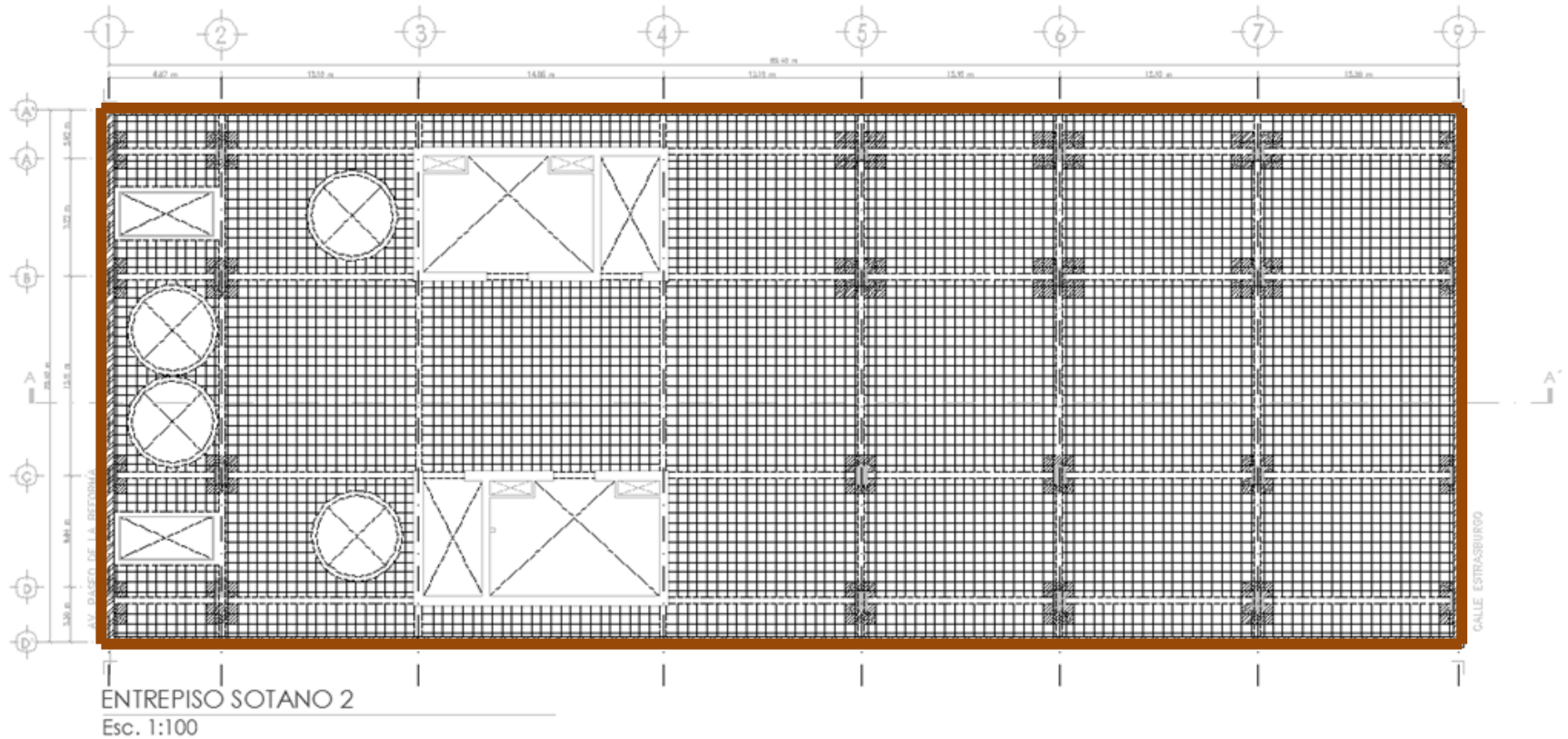
Elementos de retención y paredes de cimentación permanentes. Usadas en las proximidades de colindancias muy cerca de construcciones existentes sin debilitar o afectar cimentaciones de las mismas.



Referencia de imagen: www.skyscrapercity.com/showthread.php

- 1.- Excavación usando almeja hidráulica ó mecánica
- 2.- Relleno con Lodo bentonítico
- 3.- Inserción del armado
- 4.- Vaciado de concreto

Referencia:
www.gruponecs.com.mx
www.citemex.com.mx



2_LOSA DE CIMENTACIÓN

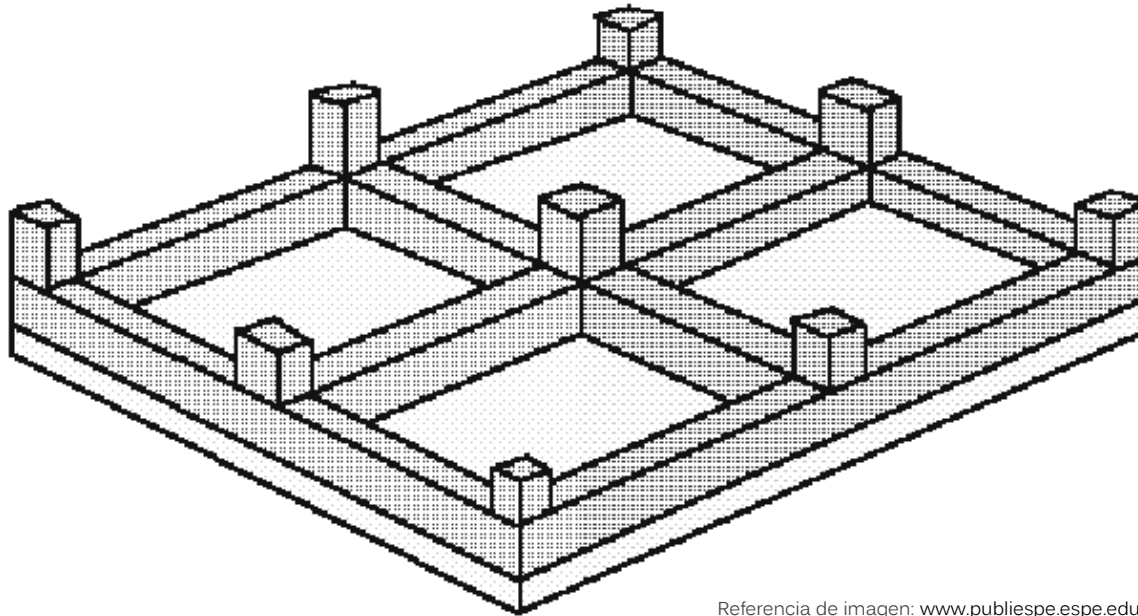
Espesor:

Variable
(Se debe considerar la carga y los claros a cubrir)

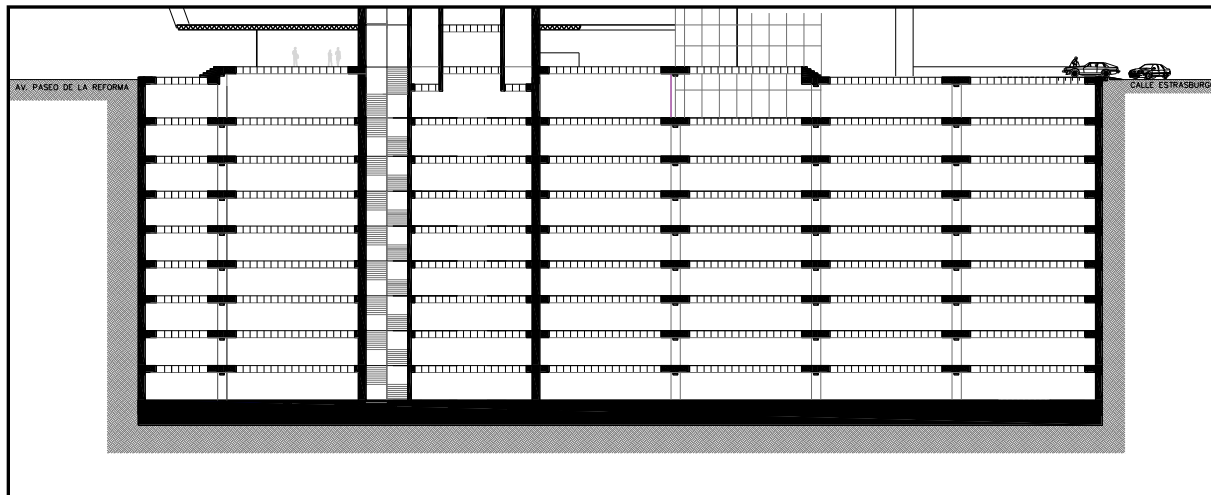
Características:

Se emplea principalmente en terrenos flojos.

Transmite las cargas de manera uniforme sobre el terreno, y así evitar asentamientos diferentes.



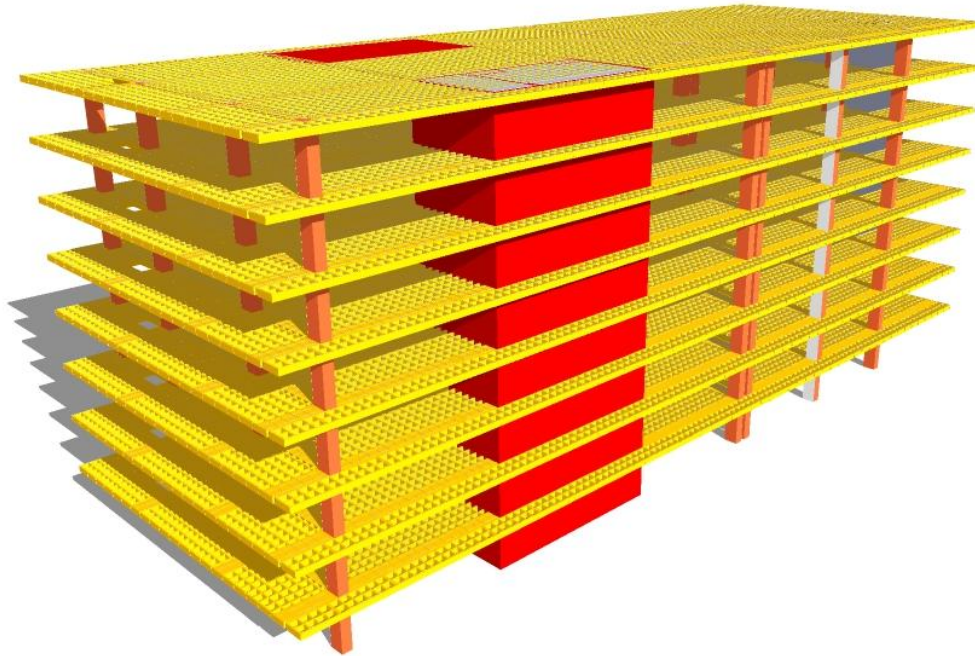
Referencia de imagen: www.publiespe.espe.edu.ec



Referencia:

Schmitt Heinrich, Tratado de construcción, Ed. Gustavo Gili 7ª edición, México, Pág.. 21

3_LOSA NERVADA



Dimensionado:

Distancia nervios < 70cms
Espesor nervios > 5cms
Espesor losa comprimida
1/10 como mínimo del
claro entre nervios.

Características:

Cubre claros medios.

Simplicidad de encofrado y
flexibilidad en disposición
de pilares.

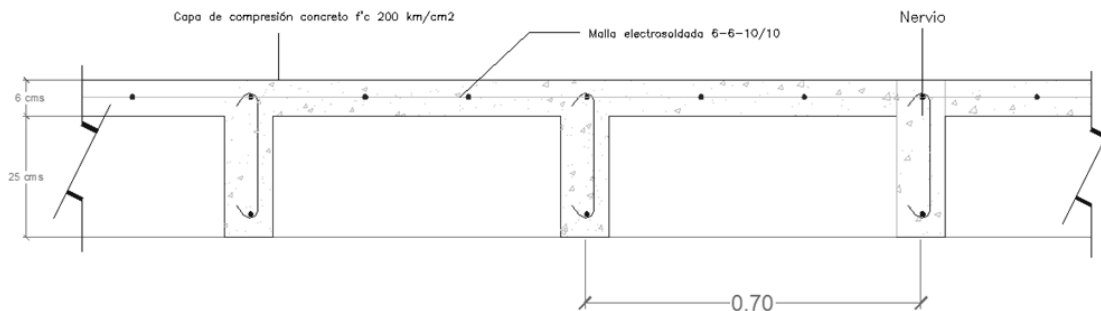
Menor peso propio para
cubrir la misma luz o se
posibilidad de cubrir luces
mayores con el mismo
peso.

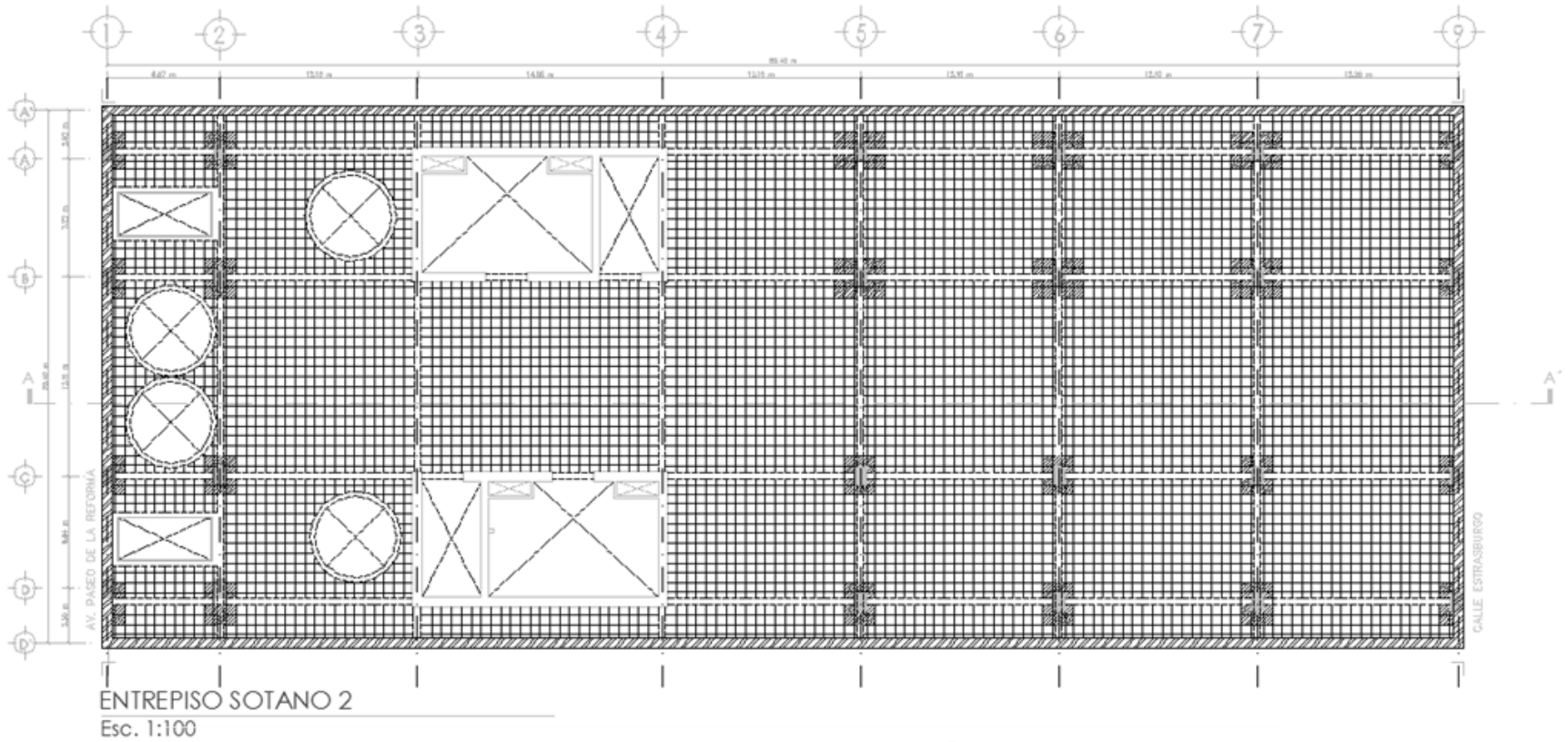
Mejor control de las
deformaciones.

Referencia:

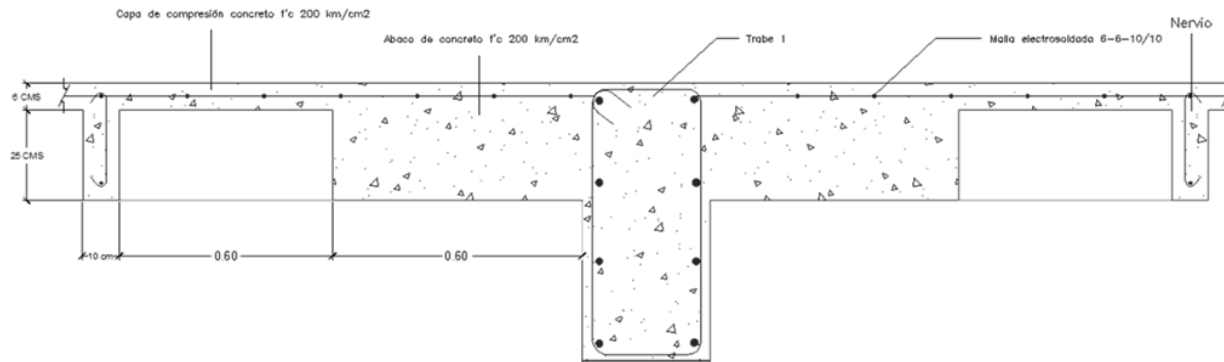
Schmitt Heinrich, Tratado de construcción,
Ed. Gustavo Gili 7ª edición, México, Pág.. 292

SECCIÓN COMPUESTA LOSA ENCASETONADA





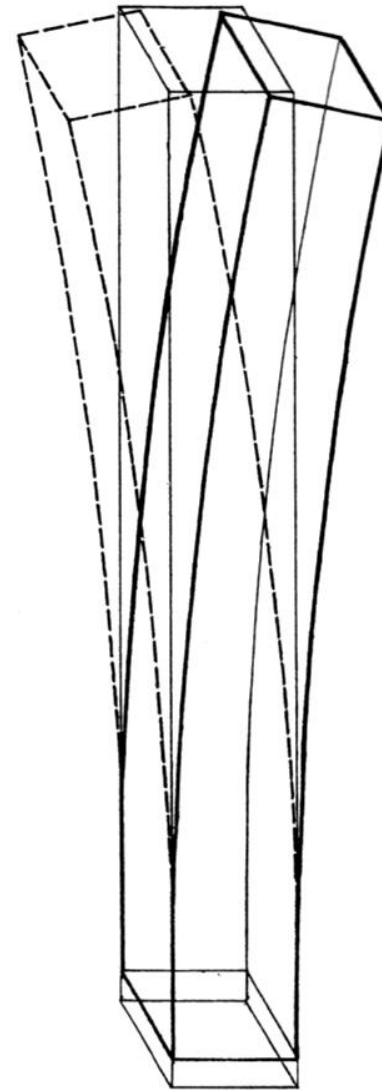
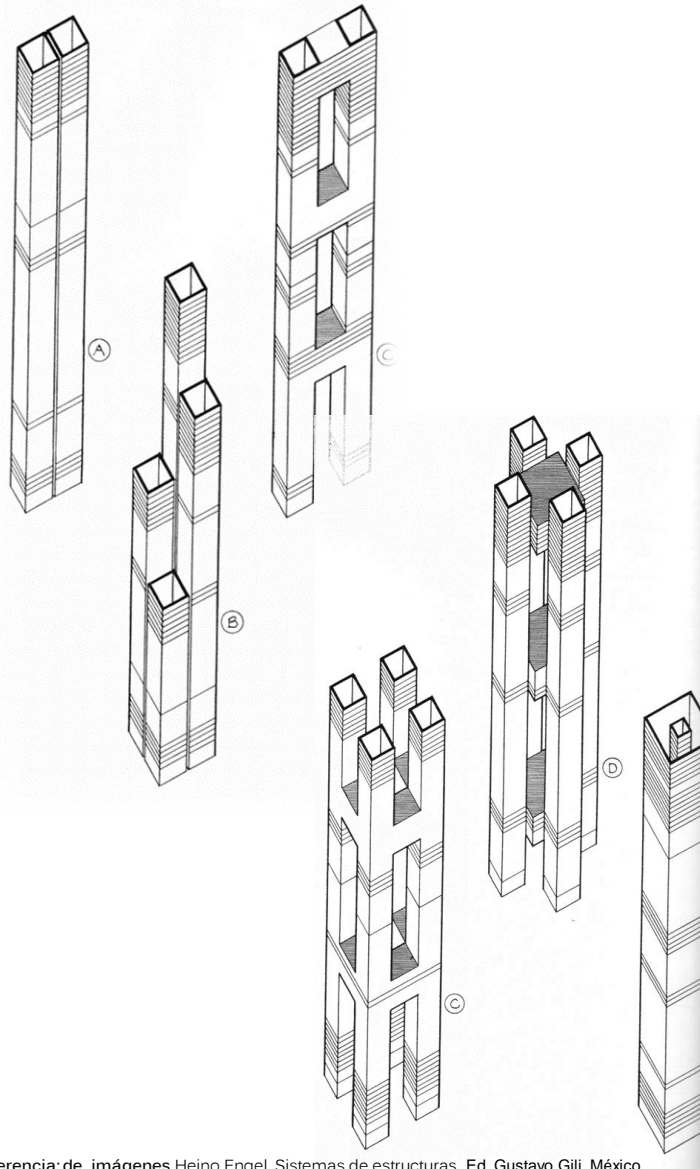
DETALLE 1 -NODO LOSA ENCASETONADA



4_NÚCLEO ESTRUCTURAL

El sistema estructural de TUBOS llega a ser una forma estructural óptima para la rigidización vertical de rascacielos, también se puede aplicar como módulo para sistemas de mayor escala, con mecanismos portantes que superan ampliamente el potencial de los tubos individuales. Las tres combinaciones normalizadas son:

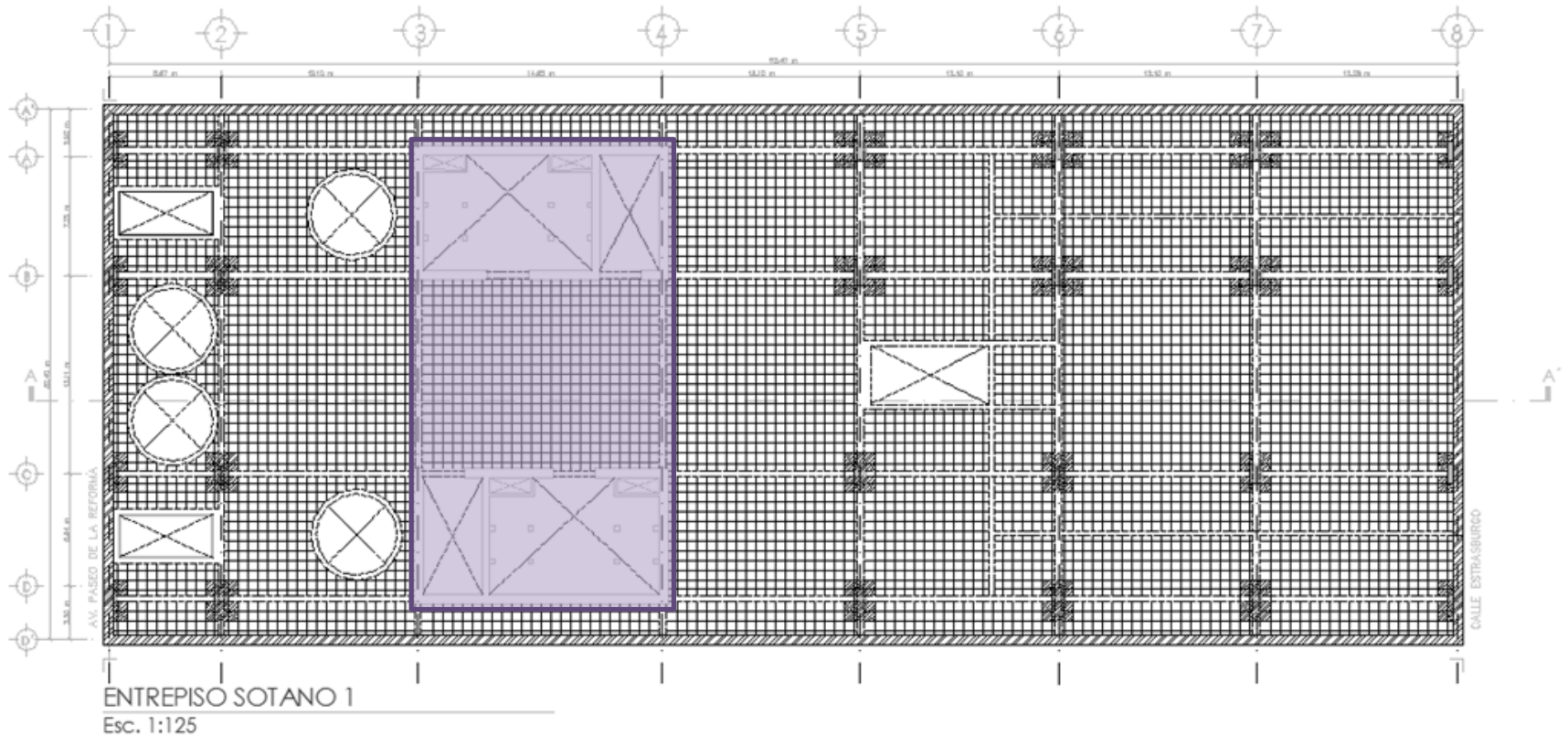
- a) Acoplamiento directo de pared a pared (yuxtaposición de tubos)
- b) Relación indirecta mediante elementos puente
- c) Acoplamiento telescópico



Deformación en edificios altos de forma prisma rectangular

Referencia: de imágenes Heino Engel, Sistemas de estructuras, Ed. Gustavo Gili, México.

Referencia:
Heino Engel, Sistemas de estructuras, Ed.
Gustavo Gili, México.



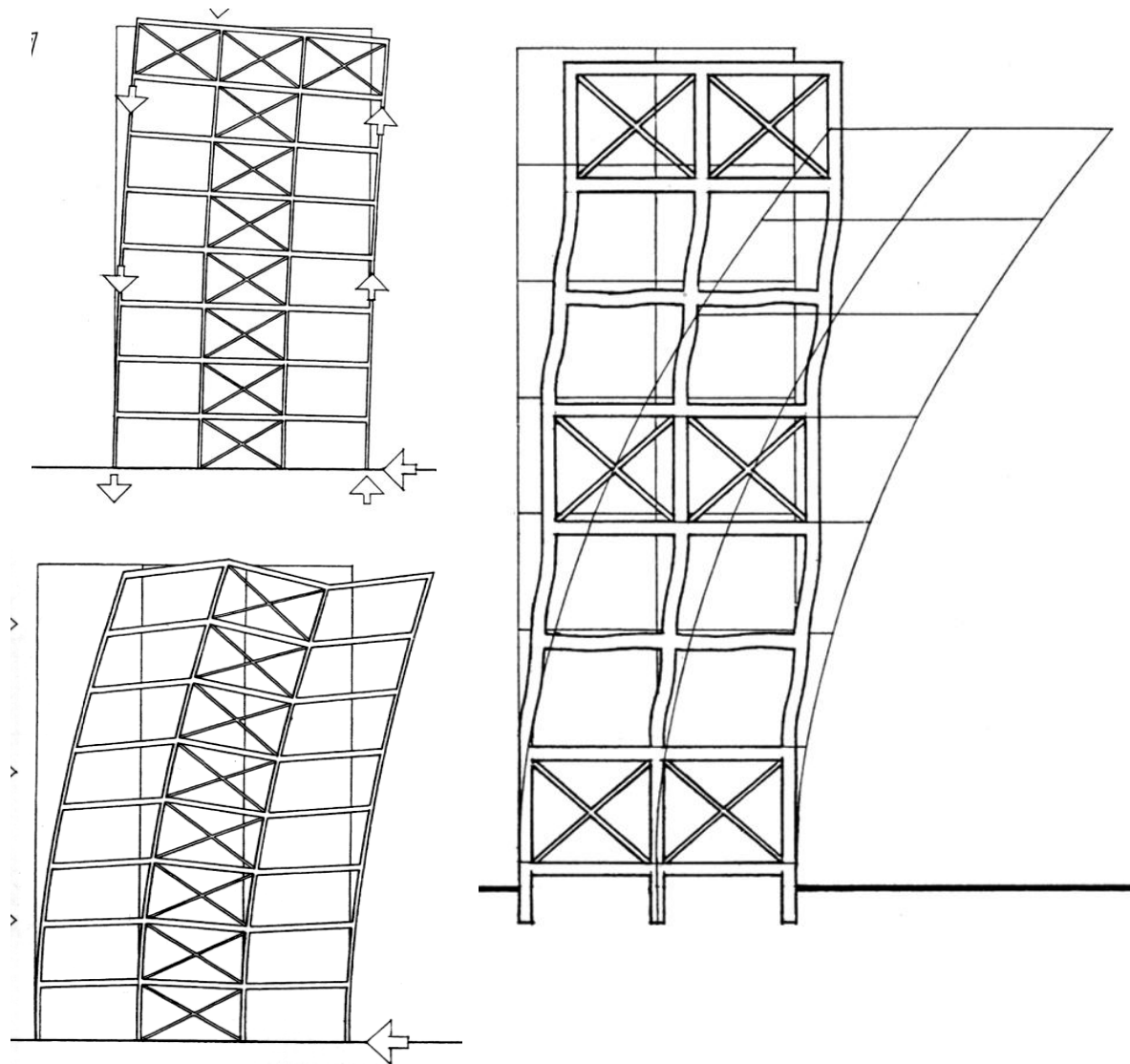
5_PISOS DE RIGIDEZ

Se usan para aumentar la rigidez del edificio y así ofrecer mayor resistencia a la flexión.

- Rigidización superior
- Rigidización intermedia
- Rigidización inferior
- Rigidización en todos los niveles

- Sistema en tubos
- Sistema en celosía

El sistema en celosía logra rigidizar por medio de contraventeos.



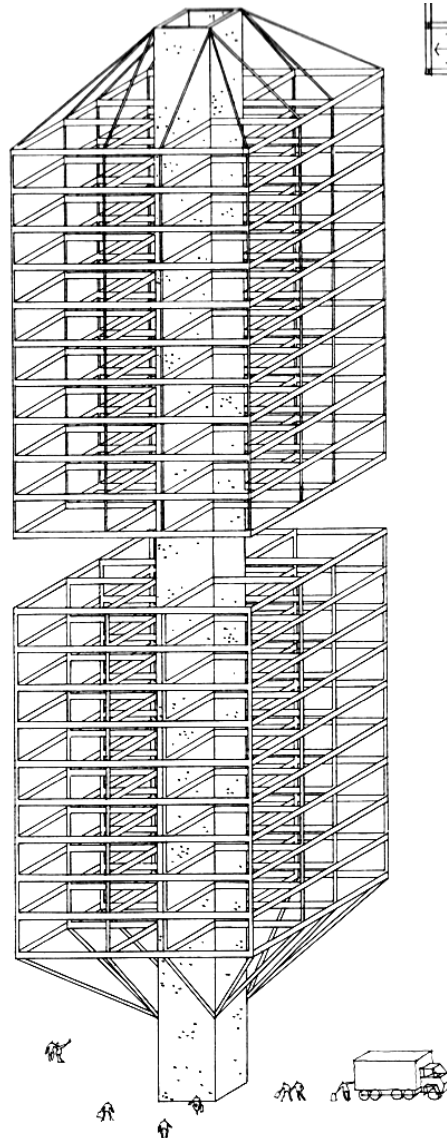
6_ESTRUCTURA SUSPENDIDA

Se construye un núcleo central vertical, y en su parte superior se fija una fuerte estructura horizontal de cubierta. Todos los pisos a excepción de la planta baja quedan sujetos al núcleo y a los elementos de tensión que cuelgan de la estructura de la cubierta. Una vez terminado el núcleo central, las plantas se van construyendo de arriba abajo.

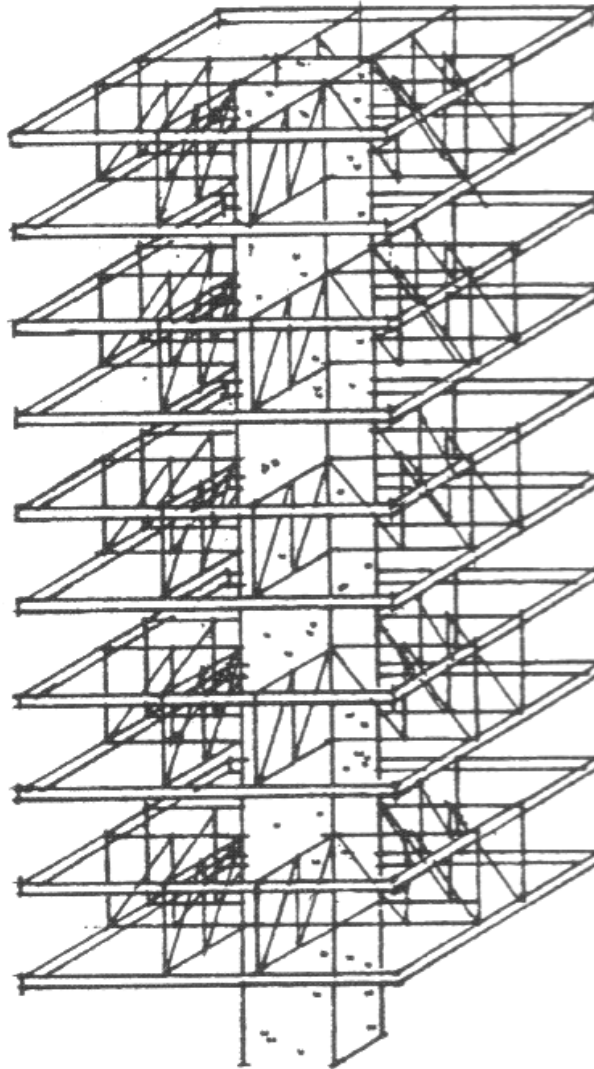
Sistemas constructivos:

Se basan en la elevación de los elementos horizontales de un edificio, realizados a nivel del suelo, e izados mediante el empleo de gatos hidráulicos. Los sistemas más conocidos son el Jack Block en el que los gatos están situados inferiormente y el Lift-Slab en el que los gatos se colocan sobre los pilares

Avance: Se estima una planta por día aprox.



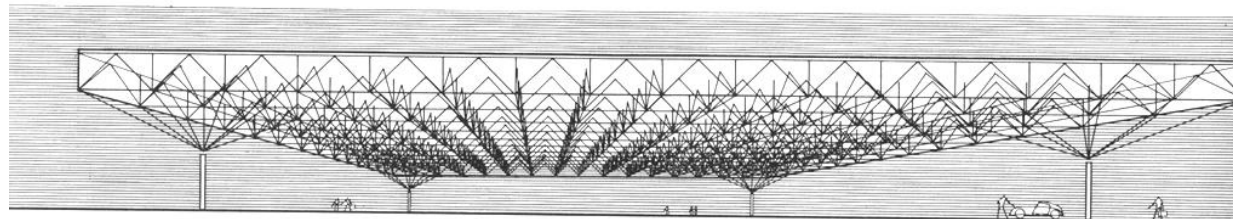
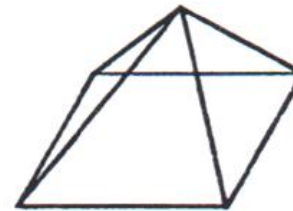
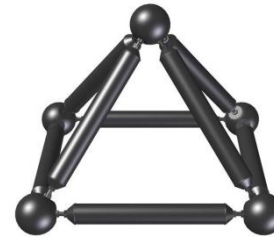
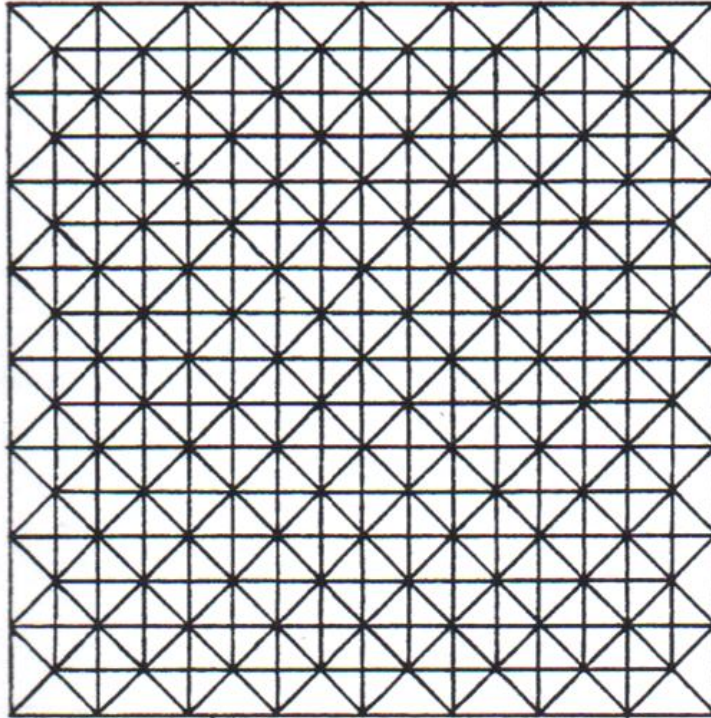
Núcleo portante indirecto



Núcleo con voladizos

7_TRIDILOSA

Malla espacial usando como elemento base un semioctaedro



Estas losas tienen un comportamiento auto portante durante su construcción y sus elementos trabajan bajo las condiciones más elementales, es decir, esfuerzos de tracción y compresión.

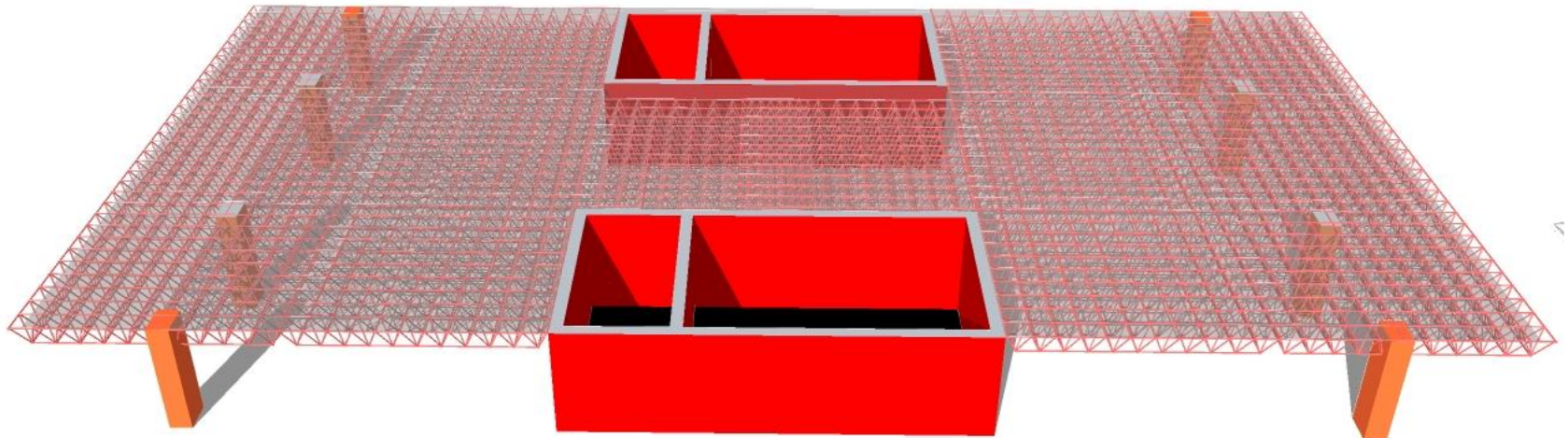
Características:

- Trabajo bi-direccional empleando una solución que permite cubrir claros grandes.
- Reducción de hasta un 60% el peso propio de la estructura.
- En zonas sísmicas se reduce de forma proporcional el cortante basal.
- Las cargas son directamente transmitidas a las columnas.

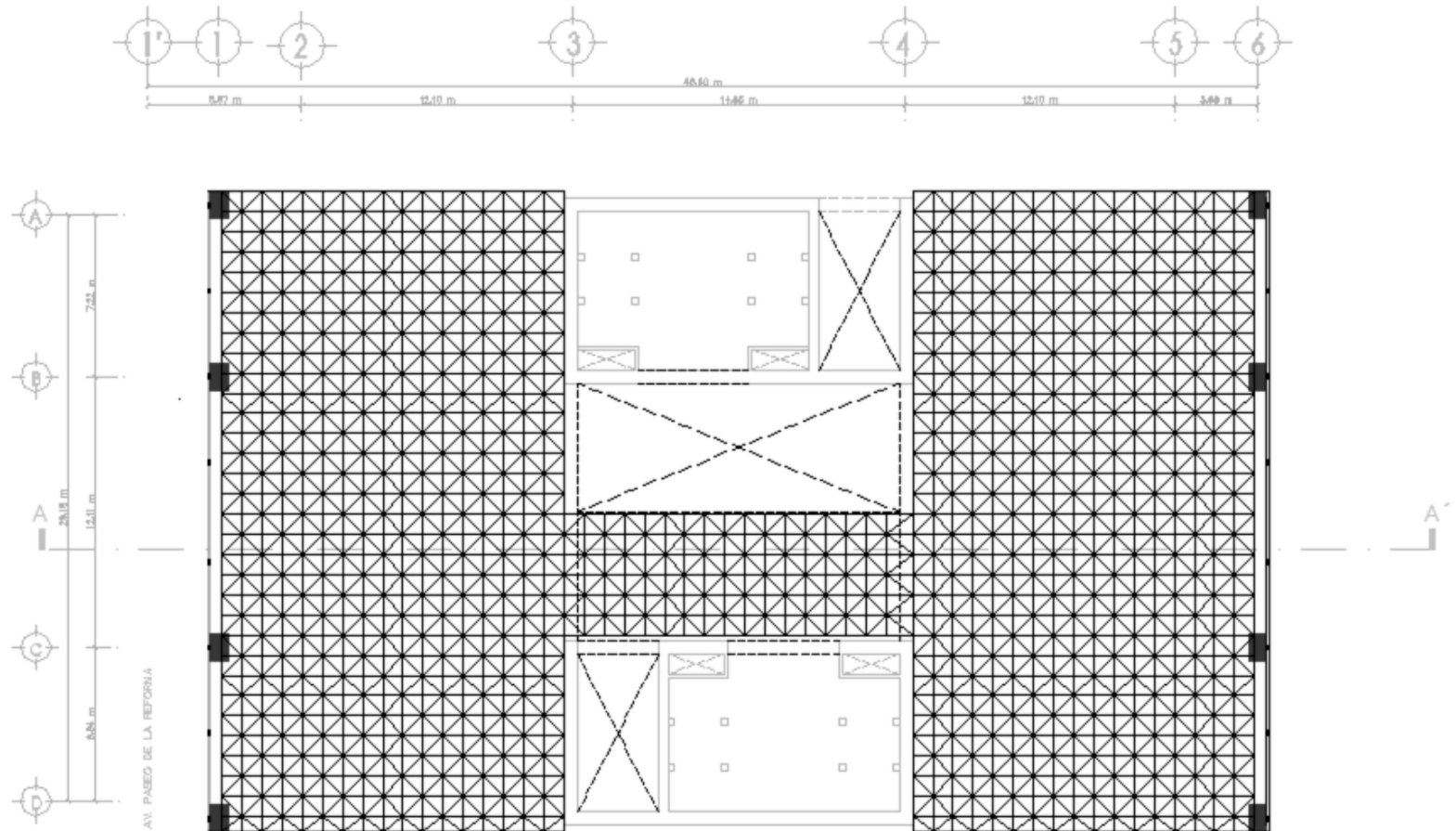
Referencia:

Schmitt Heinrich, *Tratado de construcción*, Ed. Gustavo Gili 7ª edición, México, Pág. 292

Render estructura de entrepiso del Proyecto



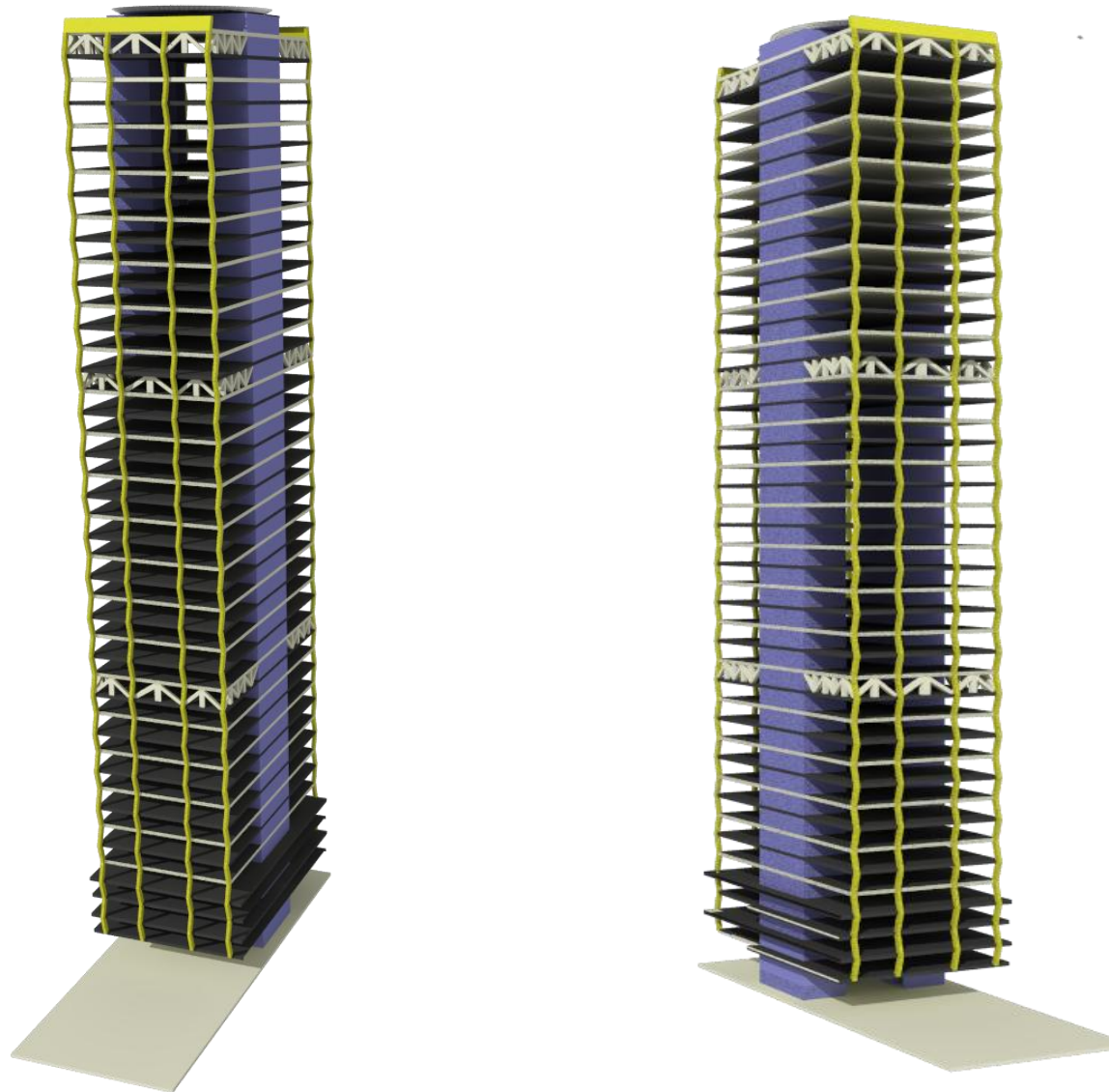
Planta estructural de entrepiso del Proyecto



ENTREPISO TIPO

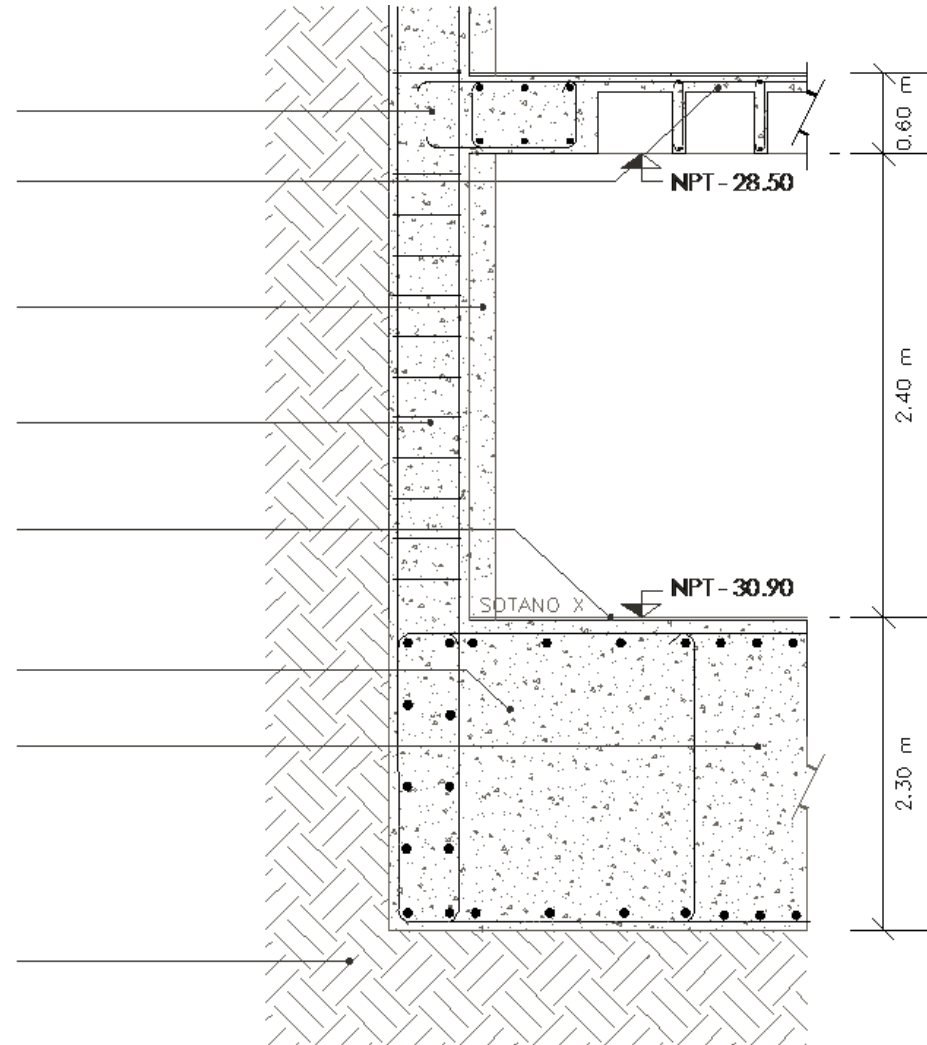
Esc. 1:100

Render estructura general de entepiso del Proyecto



Detalles constructivos

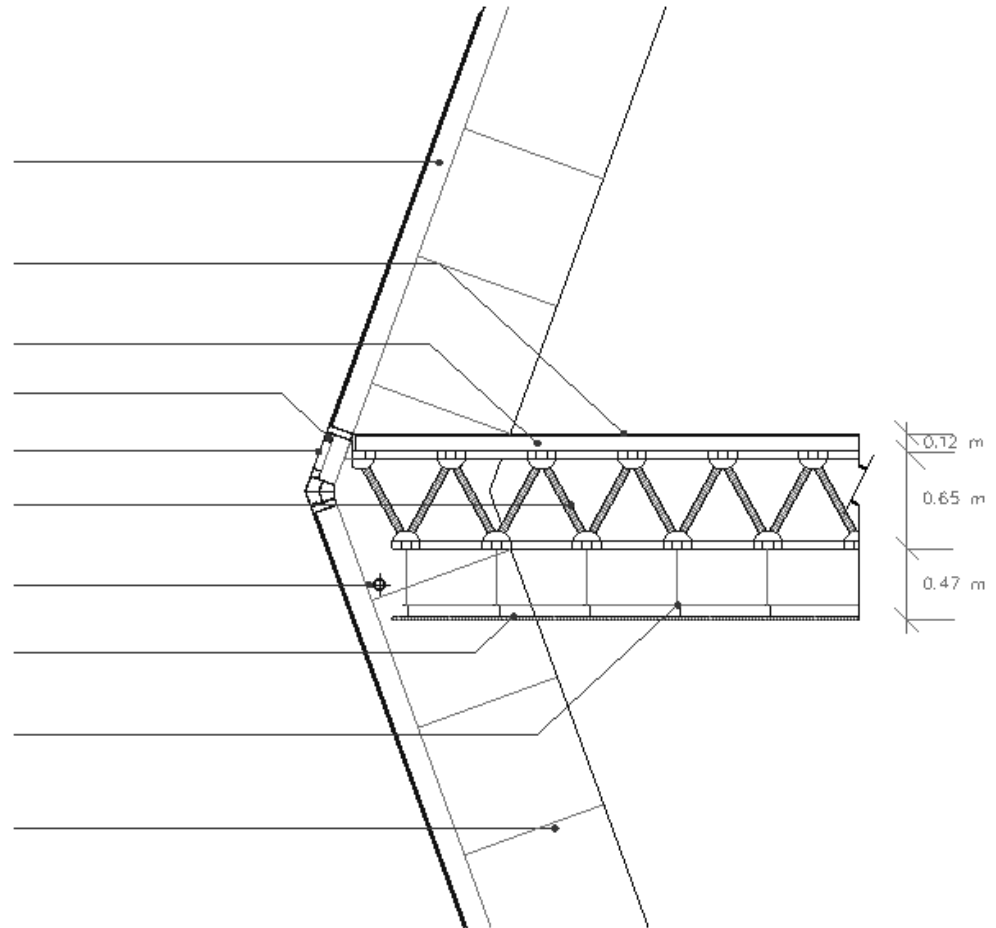
- Trabe de concreto armado embebida en muro Milán, sección .60 x .75 m
- Losa nervada de concreto armado cimbrada con casetones de poliestireno de .45x.45x.45m nervios de 10 cm
- Muro de acompañamiento de concreto armado f'c 200 kg/cm², cimbrado con encofrados PERI fenólicos ó similar, acabado aparente
- Muro Milán de concreto armado con impermeabilizante integral FESTER ó similar
- Piso de cemento pulido con tintura negra conglomerado con mármol triturado, pulido con disco diamantado, juntas @ 1.5m
- Contratrabe de concreto armado con impermeabilizante integral FESTER embebida en losa de cimentación
- Losa de cimentación de concreto armado, con impermeabilizante integral FESTER sección: 2.10 de espesor
- Terreno natural



Detalle 1 .- Sótano X

Detalles constructivos

- Fachada integral con perfilería de aluminio extruido con cristalería Duovent de 5 mm esp.
- Piso de mármol negro marking GAUDI ó similar de .90 x .90 m, asentdo con mortero cemento arena proporción 1:3, juntas a hueso
- Spancrette de 12 x 2.44 m, peralte 10 cm
- Perfil tubular de acero sección cuadrada 2"x2"
- Lámina de acero inoxidable soldada a PTR de acero
- Losa tridimensional a base de perfiles tubulares de acero
- Lámpara fluorescente, luz fría
- Plafón panel Tablaroca ó similar de 1.22 x 2.44, acabado en pintura blanca base agua
- Soportería para plafón de Tablaroca con canales de acero galvanizado cal. 22 @ 81 cms, USG Óó similar
- Tirante de perfiles IPR de acero, con recubrimiento de lámina ALUCOBOND color amarillo



Detalle 2 .- Entrepiso Oficinas



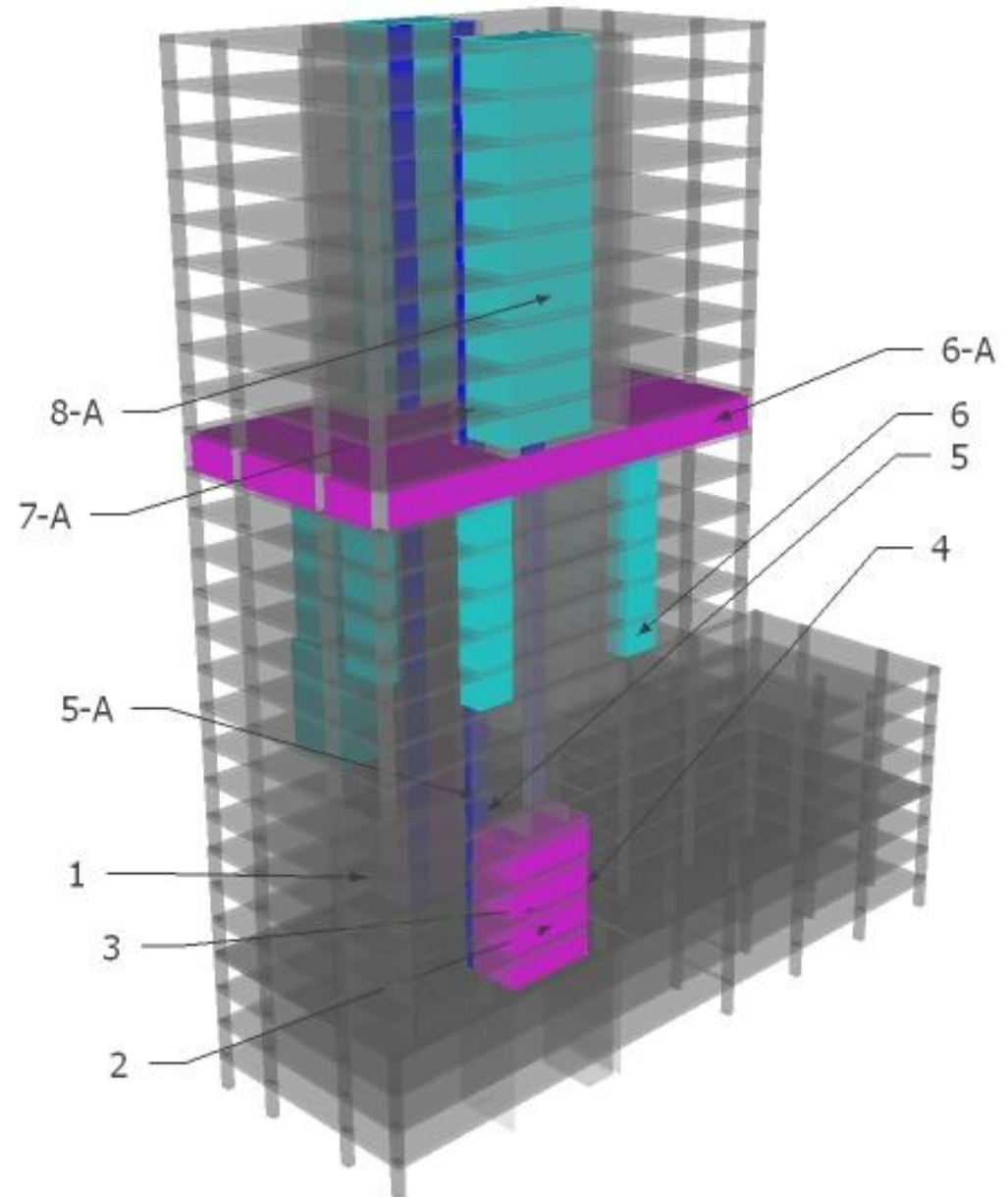
XI. CRITERIO HIDROSANITARIO

Hernández Gallegos Alejandro / Gómez Méndez Carla Yasmín

Criterio General

Red de distribución hidráulica

- 1.- Toma domiciliaria
- 2.- Cisternas
- 3.- Equipos hidroneumáticos
- 4.- Calderas
- 5.- Ductos verticales (hotel & comercio)
- 5-A.- Ductos verticales (Oficinas)
- 6.- Sanitarios / Cocina
- 6-A.- Equipo hidroneumático
- 7-A.- Ductos verticales
- 8-A.- Sanitarios



Acotaciones

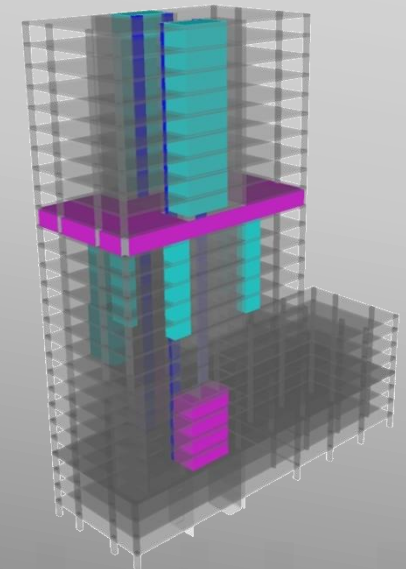
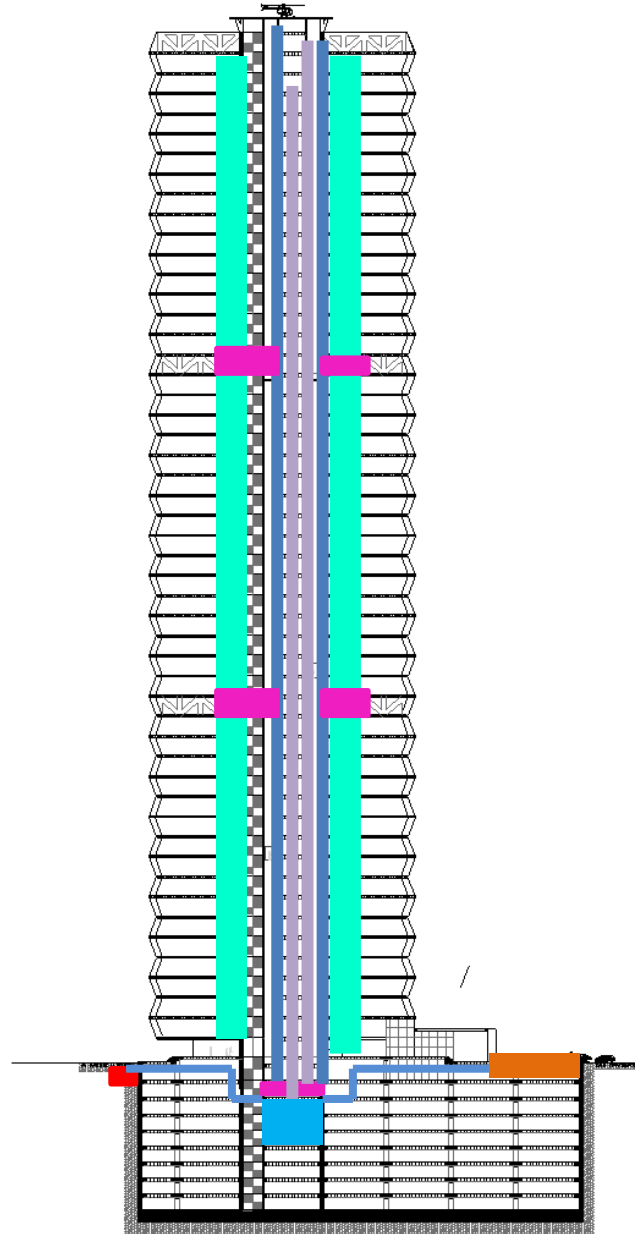
- Ductos verticales
- Ubicación de cisternas
- Sanitarios
- Elementos estructurales



Recorrido General Hidráulico

Acotaciones

- Toma domiciliaria
- Cisternas
- Hidroneumático
- Caldera
- Planta de tratamiento
- Sanitarios
- Elementos estructurales
- Agua potable
- Agua de reuso

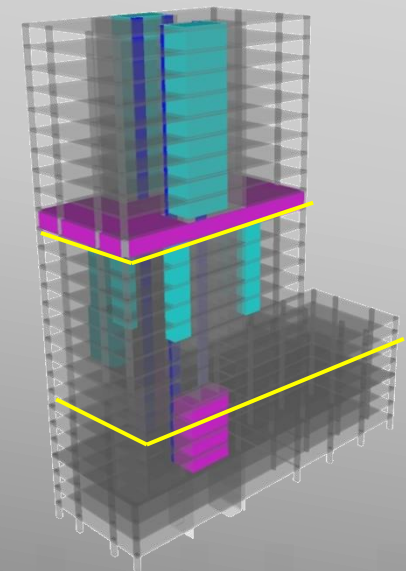
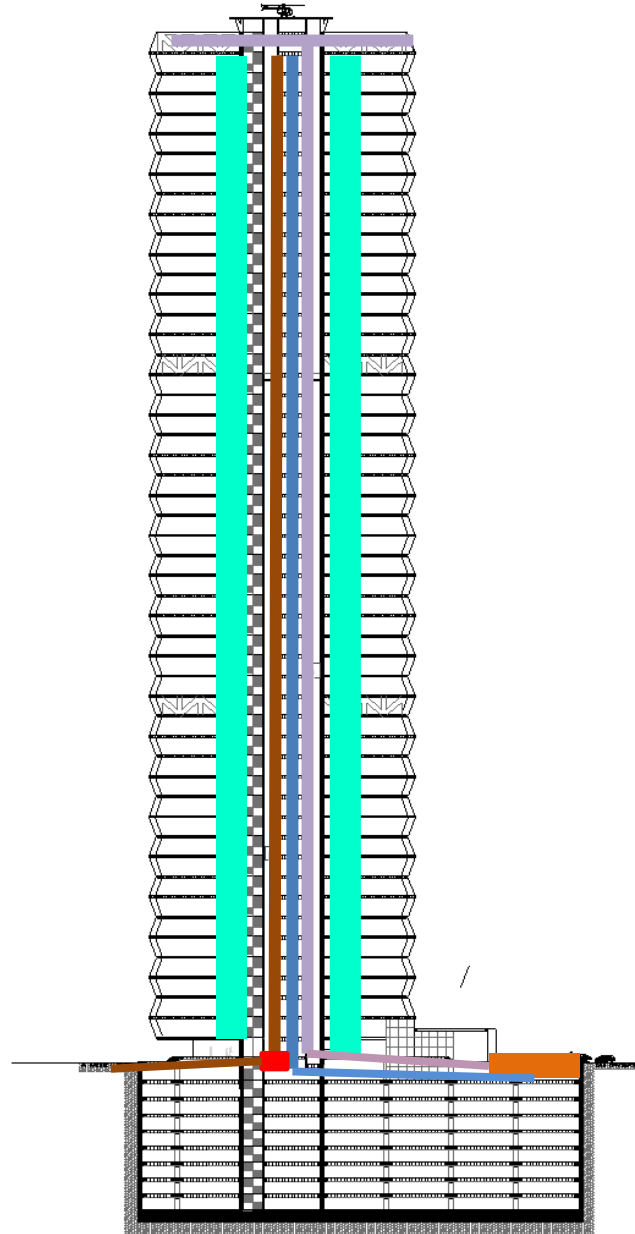




Recorrido General Sanitario

Acotaciones

- Aguas negras
- Aguas grises
- Aguas pluviales
- Planta de tratamiento
- Sanitarios
- Caja rompedora
- Elementos estructurales



Cálculos de cisternas

Hotel

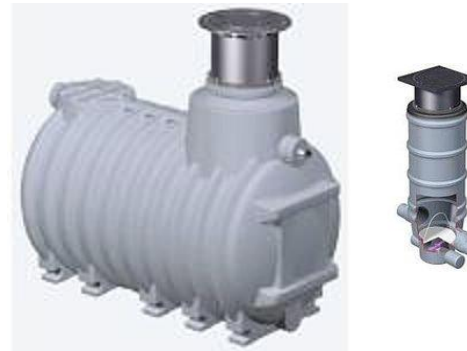
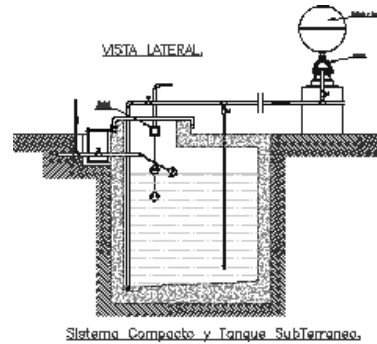
- (1) 288 huéspedes (300 lt/huésped/día) = 86,400 lts.
- (2) 86,400 lts (2 días reserva RCDF) = **259,200 lts**

Oficinas

- (1) 2,000 usuarios (50 lt/persona/día) = 1000,000 lts.
- (2) 1000,000 lts. (2 días reserva RCDF) = **300,000lts**

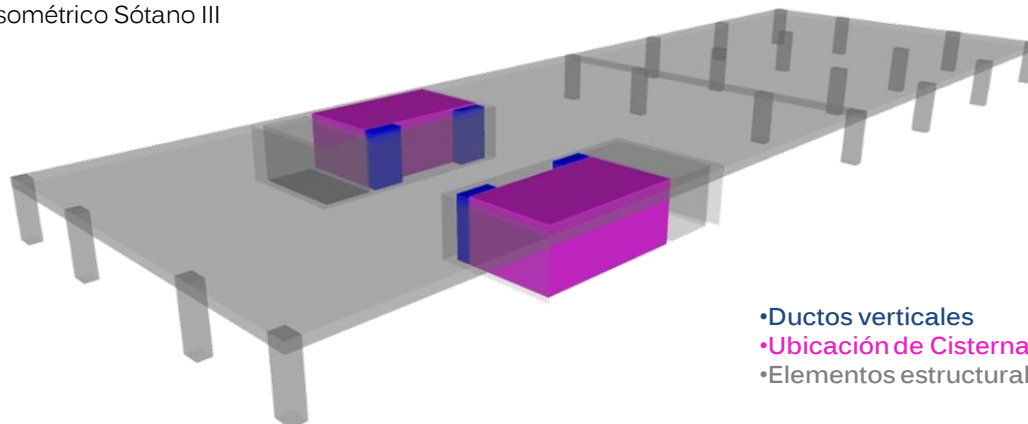
Comercio

- (1) 4500 m² (6 lt/m²) = 27000 lts.
- (2) 2,700 lts. (2 días reserva RCDF) = **81,000 lts.**



Referencia de imágenes: www.archiexpo.es

Isométrico Sótano III



- Ductos verticales
- Ubicación de Cisternas
- Elementos estructurales

1_CISTERNAS

Ubicación: Sótano III
Destino: Hotel, Comercio & Oficinas
Toma domiciliaria: por Av. Paseo de la reforma

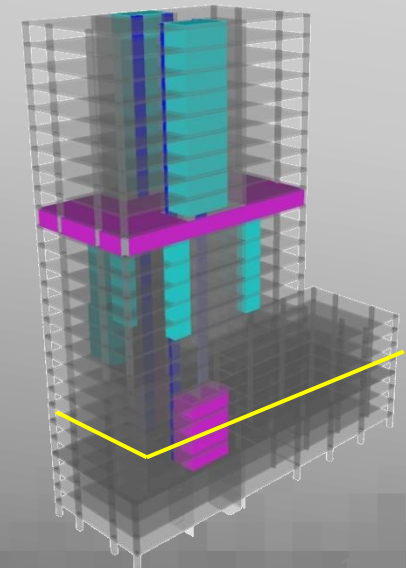
Cisterna 1(Hotel)
Material: Concreto armado

Cisterna 2(Oficinas)
Material: Concreto armado

Cisterna 3(Comercio)
Material: Prefabricada

Cisterna 2(Oficinas)
Material: Prefabricada

Ubicación en la torre



2_CALDERA

Ubicación: Sótano II
Destino: Hotel & Comercio

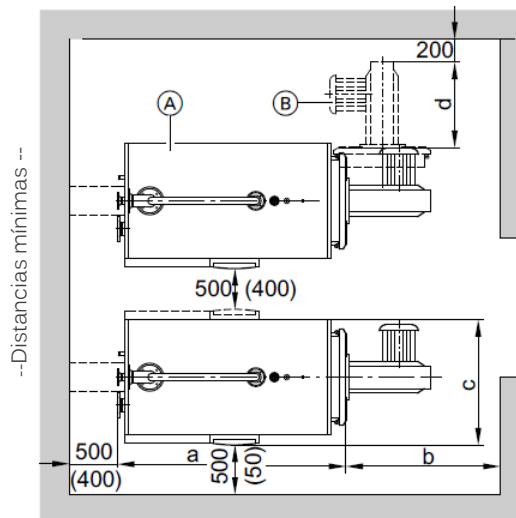
Componentes

Caldera de condensación a gas

Mod. Vitocrossal 300
Marca VISSMAN
Potencia 314 kW
Potencia requerida 285.87 kW
Quemador de radiación
MatriX integrado

Depósito de agua polivalente

Mod. Vitocel 340M
Marca VISSMAN
Capacidad 20,000 lts
Capacidad requerida
17,280 lts

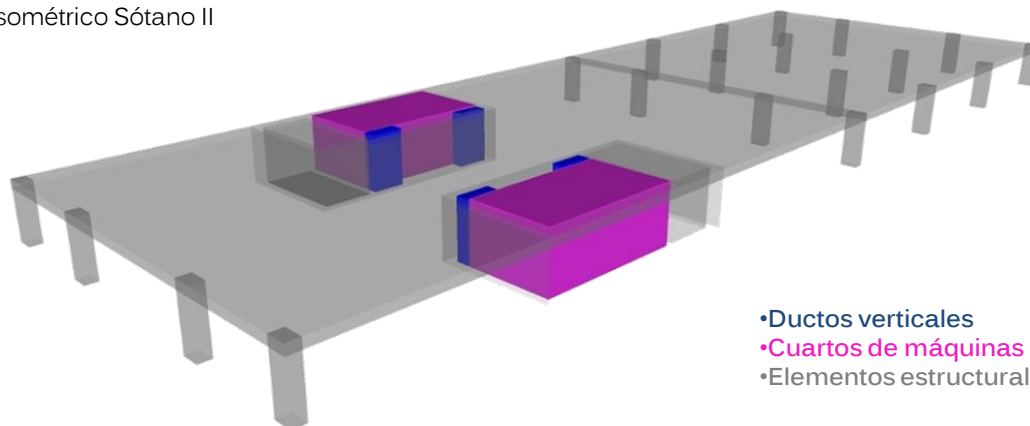


- Ⓐ Caldera
- Ⓑ Quemador

Potencia térmica útil	kW	187	248	314	408	508
a	mm	1593	1671	1752	1828	1906
b	mm	930	1000	1100	1500	1500
c	mm	1095	1095	1095	1211	1211
d	Longitud total del quemador					

Referencia de imágenes: www.viessman.com

Isométrico Sótano II

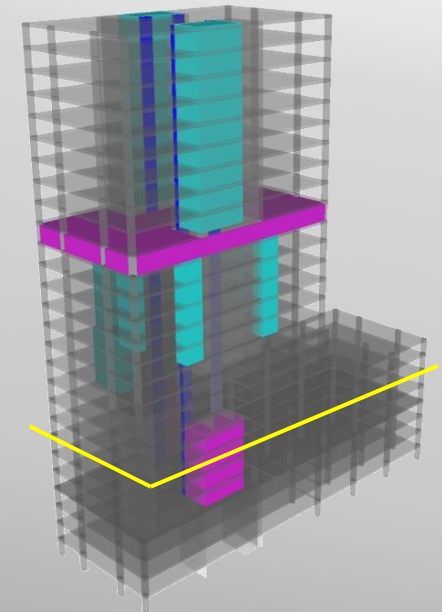


- Ductos verticales
- Cuartos de máquinas
- Elementos estructurales

Referencia:
www.vasscom.com.mx

2_CALDERA

Ubicación en la torre



Cálculo

(1) **288 (huéspedes) x (300l/huésped/día) = 86,400 lits**

(2) *Máximo consumo horario.*

$$86,400\text{lits} \quad | \quad / \quad 7 \quad = \quad 12,342.85$$

(3) *Duración del período punta : 4 horas*

$$\text{Consumo en el período punta } 4 \times 771.42 = 49,371.4$$

(4) *Capacidad del acumulador.*

$$86,400\text{lits} \quad | \quad / \quad 5 \quad = \quad \underline{17,280}$$

(5) *Capacidad horaria de la caldera.*

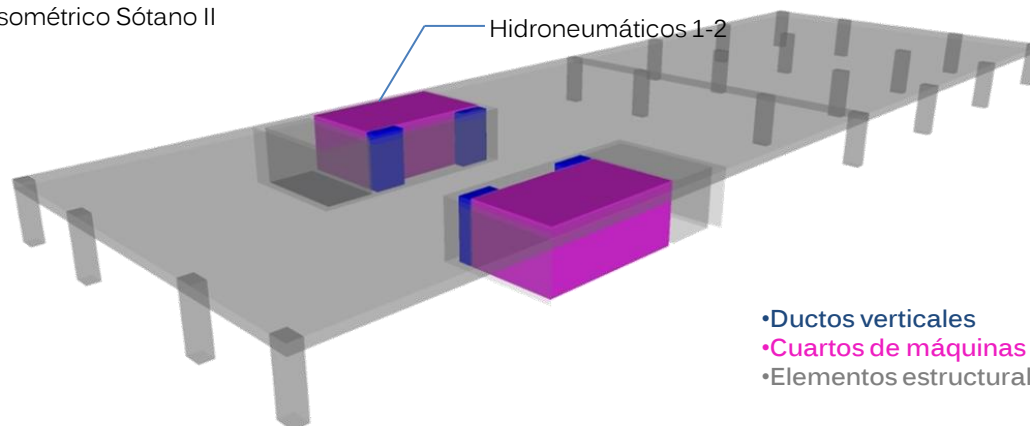
$$86,400\text{lits} \quad | \quad / \quad 7 = \underline{12,342.85 \text{ litros, lo que supone una potencia}}$$

$$P^* = 12,342.85 (50^\circ - 30^\circ) = 245,857 \text{ k cal/h} =$$
$$245,857 \text{ k cal/h} * (4,186\text{kJ}/1 \text{ kcal} * 1\text{h}/3600\text{s}) = 285.87\text{KW}$$



Referencia de imágenes: www.chaingenieros.com

Isométrico Sótano II



- Ductos verticales
- Cuartos de máquinas
- Elementos estructurales

-3-

HIDRONEUMÁTICO

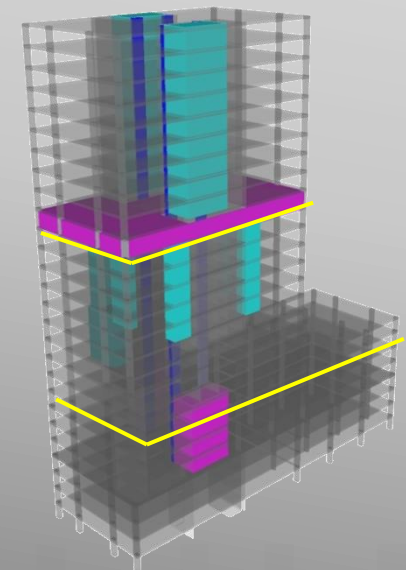
Ubicación: Sótano II, Nivel 16 & 32 (plantas de servicios)

Destino: Hotel, Comercio & Oficinas

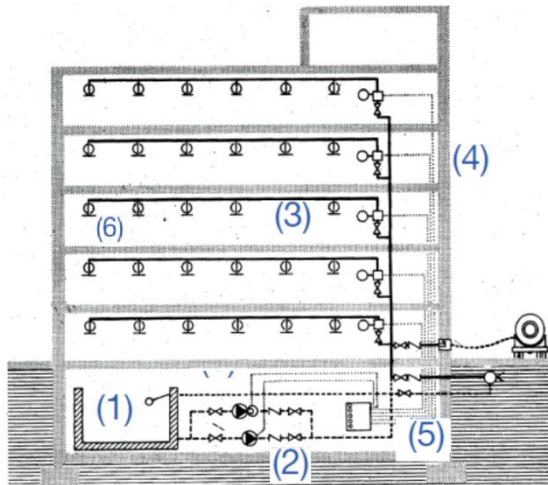
Tipo: Industrial/presión constante/velocidad variable

Cantidad: 5

Ubicación en la torre



Sistema automático *Sprinkler*

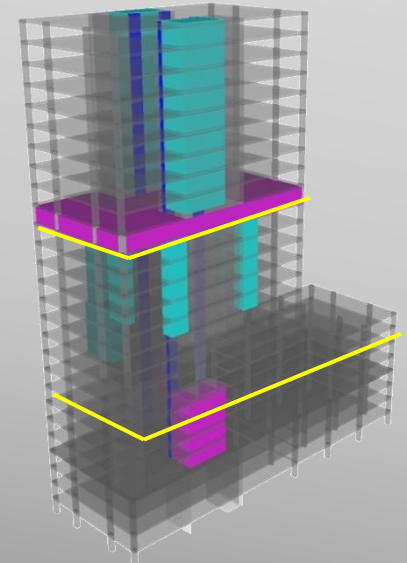


Sistema Contra Incendios

Elementos del sistema

1. Deposito
2. Sistema de bombeo
3. Red de distribución
4. Presostato
5. Centralita
6. rociador

Ubicación en la torre



- Ductos verticales
- Cuartos de máquinas
- Elementos estructurales

Referencia de imágenes: www.chaingenieros.com



XII. CRITERIO ELÉCTRICO & ILUMINACIÓN

Hernández Gallegos Alejandro / Gómez Méndez Carla Yasmín



Criterio General

Acometida CFE

23 KV

3Ø

Medidor CFE

Subestación

Receptora

Subestaciones reductoras (SR)

SR-1
(Sótanos)

SR-2
(Comercio &
Hotel)

SR-3
(Oficinas)

Planta de
emergencia

Planta de
emergencia

Tablero de
transferencia I

Tablero de
transferencia II

Tablero de
transferencia III

Tablero de
Distribución I
(Alumbrado) Tablero de
Distribución II
(Motores)

Centros de carga

Tablero de
Distribución I
(Alumbrado) Tablero de
Distribución II
(Motores)

Centros de carga

Tablero de
Distribución I
(Alumbrado) Tablero de
Distribución II
(Motores)

Centros de carga

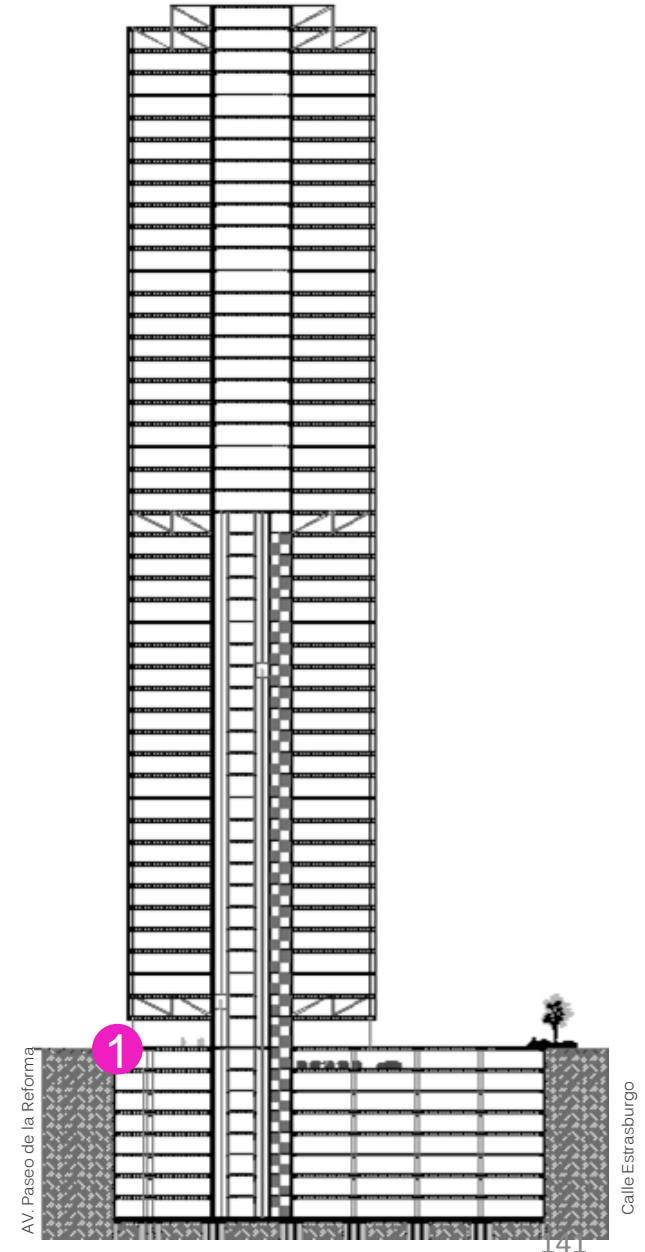
Criterio General

Recorrido instalación eléctrica

- 1.- Acometida CFE
- 2.- Medidor CFE
- 3.- Subestación receptora
- 4.- Subestaciones reductoras
- 5.- Tablero de transferencia
- 6.- Planta de emergencia
- 7.- Tableros de distribución
- 8.- Centros de carga



Acometida CFE
23000 volts- 3Ø



Criterio General

Recorrido instalación eléctrica

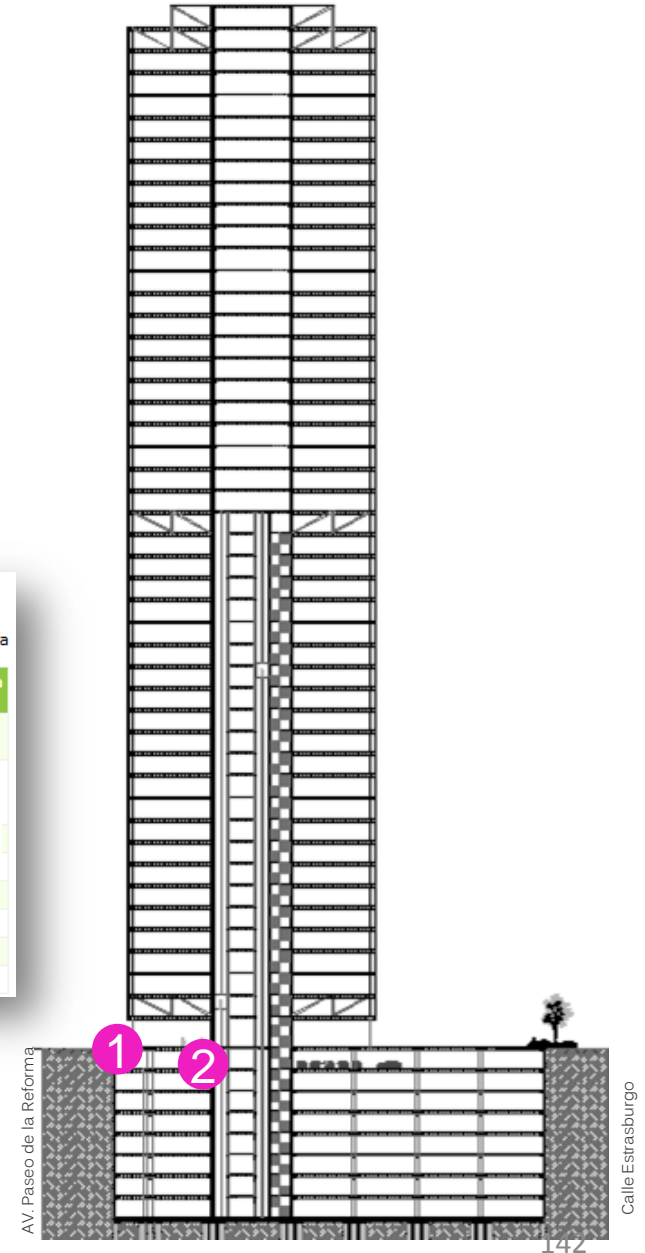
- 1.- Acometida CFE
- 2.- Medidor CFE
- 3.- Subestación receptora
- 4.- Subestaciones reductoras
- 5.- Tablero de transferencia
- 6.- Planta de emergencia
- 7.- Tableros de distribución
- 8.- Centros de carga

2.- Cuotas aplicables en el mes de de 2010.

Se aplicarán los siguientes cargos por la demanda facturable, por la energía de punta, por la energía de semipunta, por la energía intermedia y por la energía de base.

Región	Cargo por kilowatt de demanda facturable	Cargo por kilowatt - hora de energía de punta	Cargo por kilowatt - hora de energía intermedia	Cargo por kilowatt - hora de energía de base
* Baja California	\$ 292.90	\$ 1.5651	\$ 0.8051	\$ 0.7079
Baja California Sur	\$ 253.79	\$ 1.3644	\$ 1.1445	\$ 0.8737
Central	\$ 162.68	\$ 1.3939	\$ 0.8475	\$ 0.7532
Noreste	\$ 162.68	\$ 1.3939	\$ 0.8475	\$ 0.7532
Noroeste	\$ 162.68	\$ 1.3939	\$ 0.8475	\$ 0.7532
Norte	\$ 162.68	\$ 1.3939	\$ 0.8475	\$ 0.7532
Peninsular	\$ 162.68	\$ 1.3939	\$ 0.8475	\$ 0.7532
Sur	\$ 162.68	\$ 1.3939	\$ 0.8475	\$ 0.7532

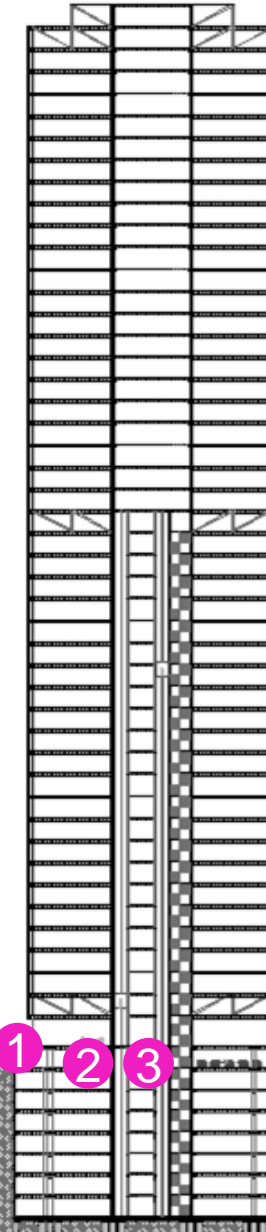
Referencia de imagen: www.cfe.com



Criterio General

Recorrido instalación eléctrica

- 1.- Acometida CFE
- 2.- Medidor CFE
- 3.- Subestación receptora
- 4.- Subestaciones reductoras
- 5.- Tablero de transferencia
- 6.- Planta de emergencia
- 7.- Tableros de distribución
- 8.- Centros de carga



DIMENSIONES Y PESOS APROXIMADOS DE LAS SUBESTACIONES COMPACTAS SELMEC
CUMPLEN CON LAS NORMAS ANSI C-37.20, IEC-298 E IEC-694

Características de las subestaciones compactas SELMEC para 15, 24 y 36 kV, servicio interior (NEMA 1), ó servicio intemperie (NEMA 3R), color gris ANSI 61 como estándar para una corriente nominal de 400A

SECCIÓN	NOMBRE	DIAGRAMA UNIFILAR	SERVICIO	15 kV			24 kV			35 kV					
				FRENTE (mm)	FONDO (mm)	ALTO (mm)	PESO (kg)	FRENTE (mm)	FONDO (mm)	ALTO (mm)	PESO (kg)	FRENTE (mm)	FONDO (mm)	ALTO (mm)	PESO (kg)
A	MEDICIÓN		INTERIOR	1100	1000	1800	250	1400	1300	2000	300	1500	1600	2550	450
			EXTERIOR			1750	350			2150	400			2700	550
X	ACOMETIDA REMOTA		INTERIOR	500	1000	1800	150	500	1300	2000	200	500	1600	2550	250
			EXTERIOR			1750	160			2150	210			2700	270
Z	ACOMETIDA Y CUCHILLAS DE SERVICIOS		INTERIOR	500	1000	1800	160	650	1300	2000	210	800	1600	2550	260
			EXTERIOR			1750	170			2150	220			2700	270
Y	CUCHILLAS DE SERVICIO		INTERIOR	350	1000	1800	100	450	1300	2000	120	600	1600	2550	180
			EXTERIOR			1750	160			2150	180			2700	240
K	CUCHILLAS DE SERVICIO Y PRUEBAS		INTERIOR	1400	1000	1800	300	1400	1300	2000	390	2000	1800	2550	440
			EXTERIOR			1750	230			2150	420			2700	270
M	INTERRUPTOR BAJO CARGA, FUSIBLES Y APARTARRAYOS		INTERIOR	1000	1000	1800	300	1150	1300	2000	340	15000	1600	2550	400
			EXTERIOR			1750	400			2150	450			2700	510
T	CAMINO O TRANSICIÓN DE BARRAS		INTERIOR	400	1000	1800	100	450	1300	2000	140	600	1600	2550	190
			EXTERIOR			1750	110			2150	150			2700	200
JS	ACOPLAMIENTO LATERAL TRANSFORMADOR		INTERIOR	350	1000	1800	110	450	1300	2000	150	600	1600	2550	200
			EXTERIOR			1750	120			2150	160			2700	210
P	INTERRUPTOR BAJO CARGA Y FUSIBLES		INTERIOR	1000	1000	1800	290	1150	1300	2000	330	1500	1800	2550	390
			EXTERIOR			1750	390			2150	440			2700	500
E	CELDA SEPARADORA		INTERIOR	1000	1000	1800	200	1000	1300	2000	220	1000	1600	2550	240
			EXTERIOR			1750	210			2150	230			2700	250
N	INTERRUPTOR BAJO CARGA, FUSIBLES, APARTARRAYOS Y CUCHILLAS DE PUESTA A TIERRA		INTERIOR	1150	1000	1800	250	1400	1300	2000	300	1500	1800	2550	450
			EXTERIOR			1750	260			2150	310			2700	480
Q	INTERRUPTOR BAJO CARGA, FUSIBLES Y CUCHILLAS DE PUESTA A TIERRA		INTERIOR	1150	1000	1800	280	1400	1300	2000	330	1500	1800	2550	380
			EXTERIOR			1750	290			2150	340			2700	390

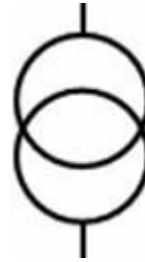
Referencia de imágenes: www.selmec.com



Criterio General

Recorrido instalación eléctrica

- 1.- Acometida CFE
- 2.- Medidor CFE
- 3.- Subestación receptora
- 4.- **Subestaciones reductoras**
- 5.- Tablero de transferencia
- 6.- Planta de emergencia
- 7.- Tableros de distribución
- 8.- Centros de carga



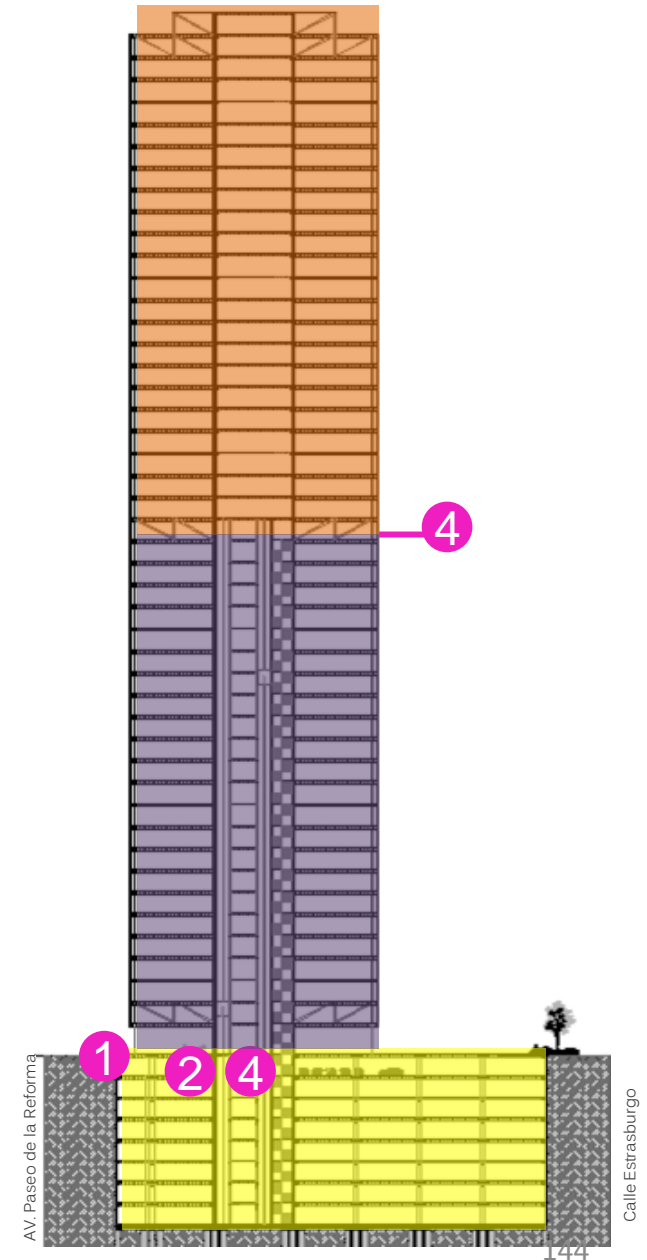
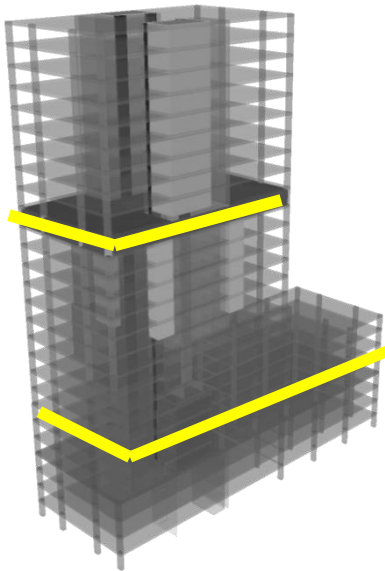
23 KV / 220-127KV

Acotaciones

Subestación reductora I

Subestación reductora II

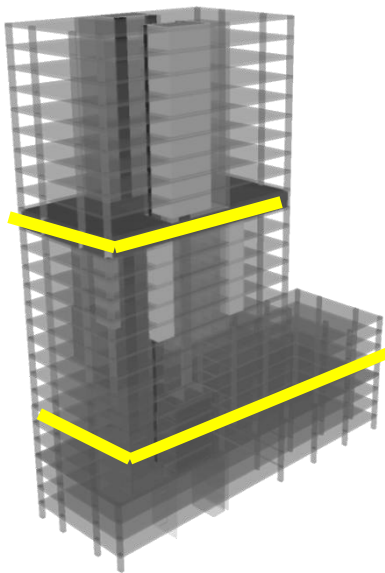
Subestación reductora III



Criterio General

Recorrido instalación eléctrica

- 1.- Acometida CFE
- 2.- Medidor CFE
- 3.- Subestación receptora
- 4.- Subestaciones reductoras
- 5.- **Tableros de transferencia**
- 6.- Planta de emergencia
- 7.- Tableros de distribución
- 8.- Centros de carga

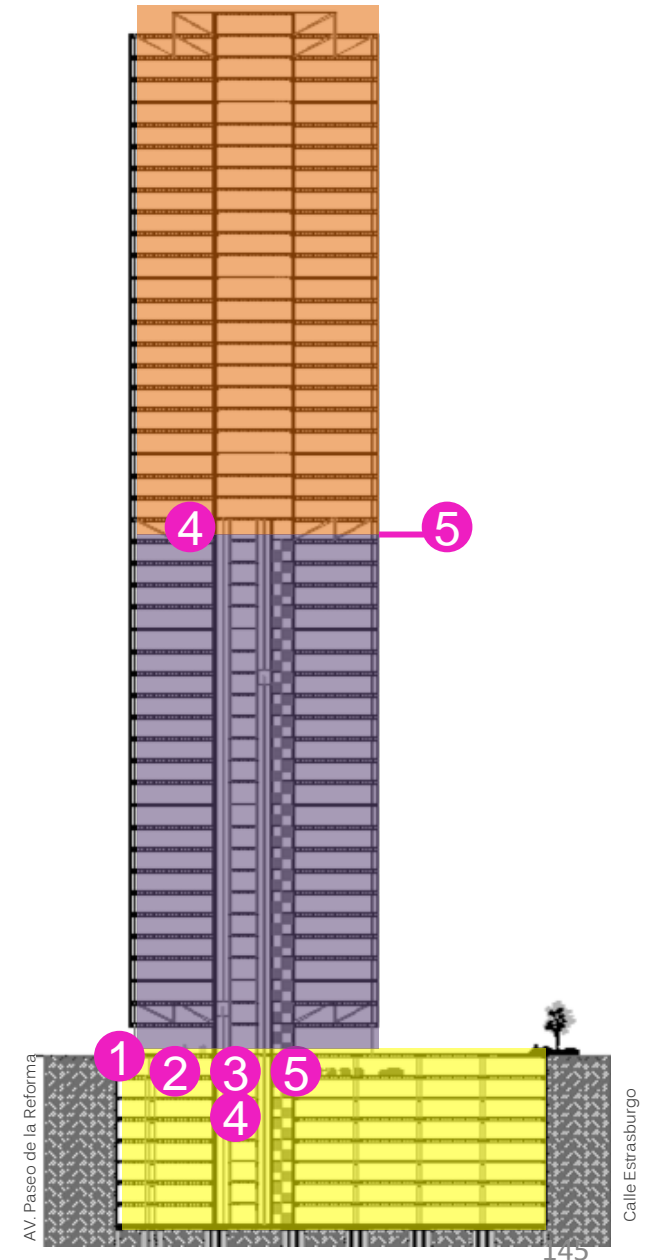


Acotaciones

Tablero de transferencia I

Tablero de transferencia II

Tablero de transferencia III



Criterio General

Recorrido instalación eléctrica

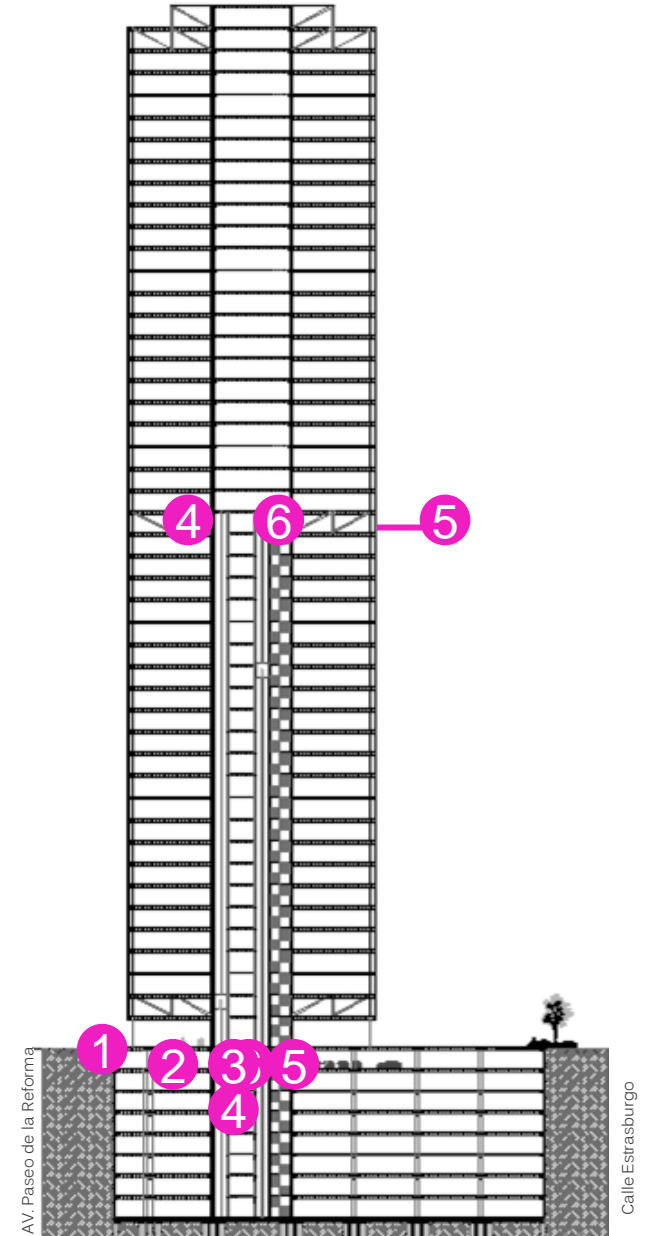
- 1.- Acometida CFE
- 2.- Medidor CFE
- 3.- Subestación receptora
- 4.- Subestaciones reductoras
- 5.- Tablero de transferencia
- 6.- **Planta de emergencia**
 - 6.1.- **Alumbrado complementario**
 - 6.2.- **Alumbrado de seguridad**
- 7.- Tableros de distribución
- 8.- Centros de carga



Unidad de Transferencia



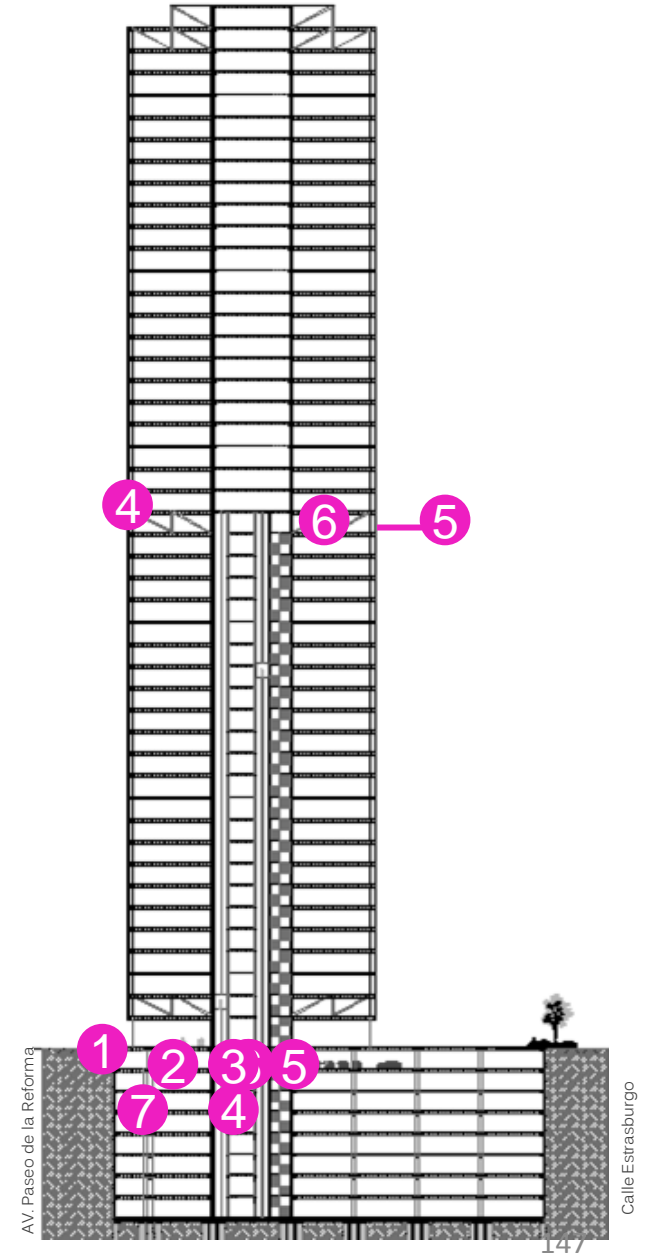
Motor - Generador



Criterio General

Recorrido instalación eléctrica

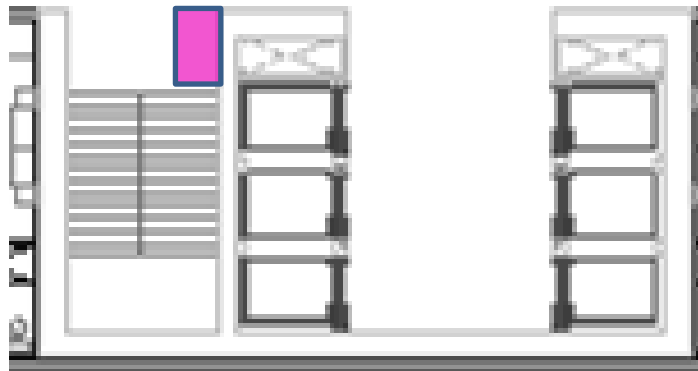
- 1.- Acometida CFE
- 2.- Medidor CFE
- 3.- Subestación receptora
- 4.- Subestaciones reductoras
- 5.- Tablero de transferencia
- 6.- Planta de emergencia
- 7.- **Tableros de distribución**
- 8.- Centros de carga



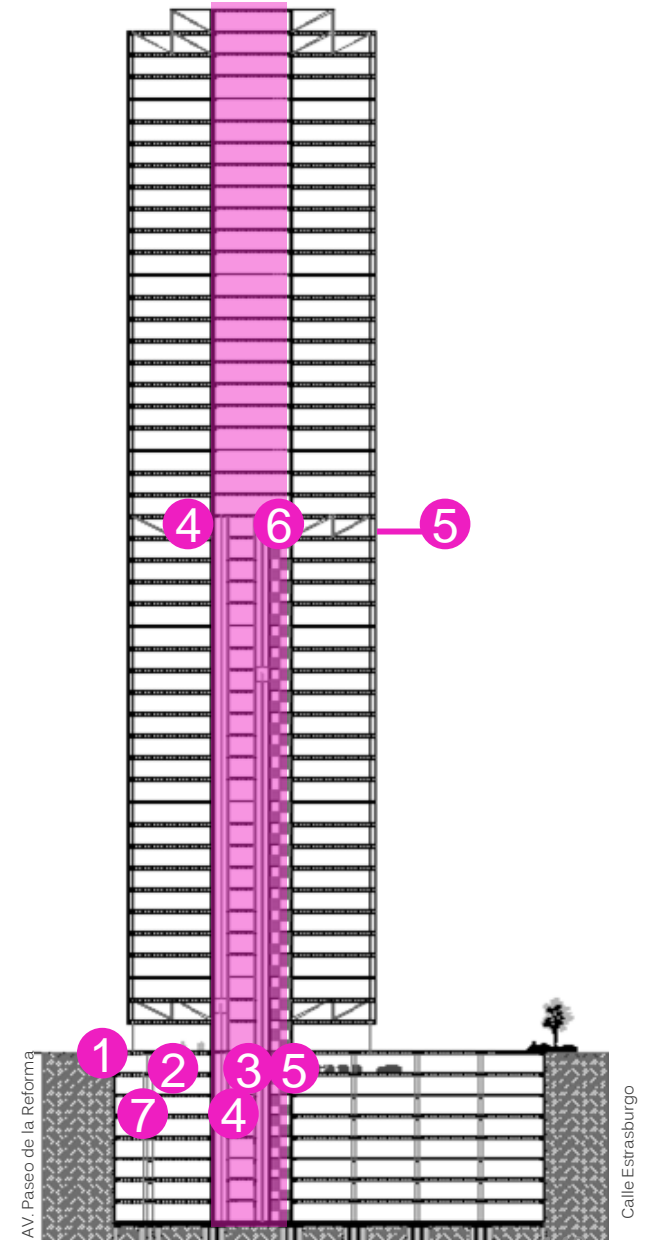
Criterio General

Recorrido instalación eléctrica

- 1.- Acometida CFE
- 2.- Medidor CFE
- 3.- Subestación receptora
- 4.- Subestaciones reductoras
- 5.- Tablero de transferencia
- 6.- Planta de emergencia
- 7.- Tableros de distribución
- 8.- Centros de carga



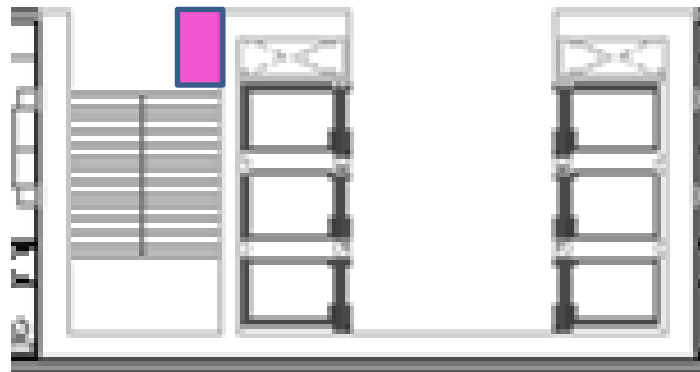
Ubicación de los centros de carga x nivel



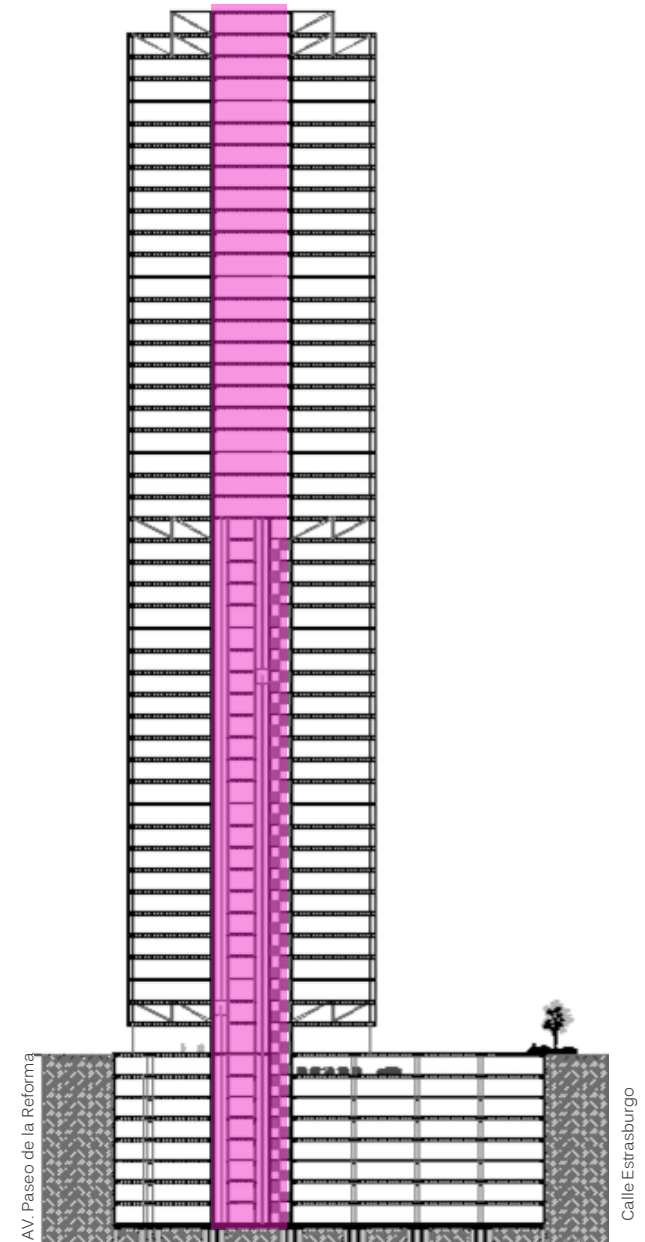
Criterio General

Recorrido instalación eléctrica

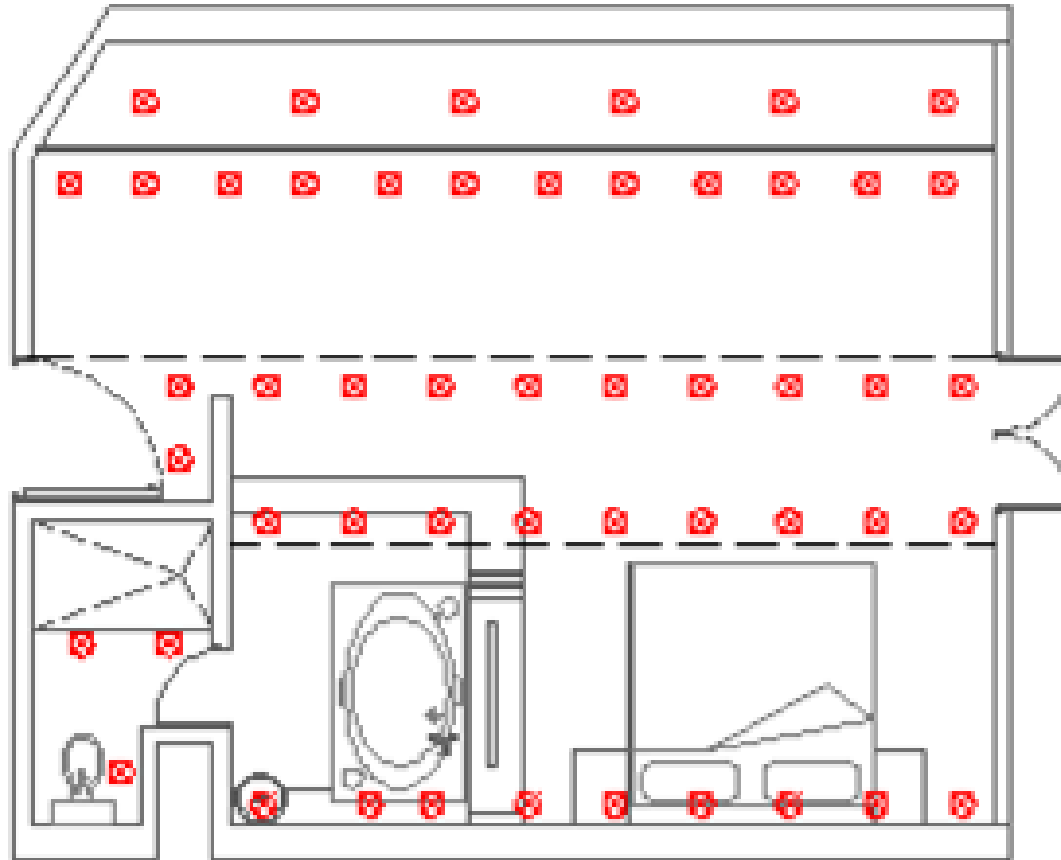
- 1.- Acometida CFE
- 2.- Medidor CFE
- 3.- Subestación receptora
- 4.- Subestaciones reductoras
- 5.- Tablero de transferencia
- 6.- Planta de emergencia
- 7.- Tableros de distribución
- 8.- Centros de carga



Ubicación de los centros de carga x nivel



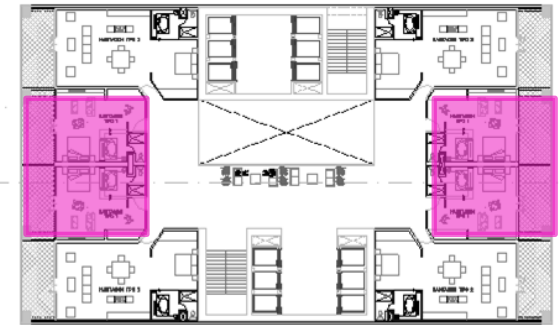
Iluminación



Habitación tipo 1 del Hotel



LUMINARIA EMPOTRABLE



AMELIA
YD-287/B
EMP. MULTIDIRECCIONAL REDONDO

MATERIA PRIMA / Aluminio
TERMINADO / Pintura color blanco

AMELIA
YD-287/B

ALEZIO
YD-220/N
EMP. FIJO REDONDO

MATERIA PRIMA / Lámina de acero
TERMINADO / Pintura color negro

ALEZIO
YD-220/N

Render de Iluminación





CONCLUSIONES

Como sabemos el estudiar Arquitectura va más allá de obtener sólo conocimientos, resulta ser más complejo, ya que adquiere precisamente una experiencia.

Siendo alumnos de la Facultad de Arquitectura de la UNAM valoramos nuestra experiencia como satisfactoria y placentera; por una lado por que reconocemos la enseñanza que se imparte se encuentra en un nivel muy competitivo; y por otro lado, el haber estudiado en esta Universidad tan reconocida y elogiada.

Por otra parte; nos resulta grato expresar que el haber cursado el Seminario de Titulación X en el Taller José Revueltas, fue una experiencia enriquecedora en el sentido que se aprendió tanto de los profesores como de los compañeros, ya que se propició un ambiente favorable para la retroalimentación de conocimientos; y además, de contar con profesores, en toda la extensión de la palabra, comprometidos con el aprendizaje del alumno.

Para finalizar, desde el principio el proyecto de tesis era un reto, al tener una cantidad considerable de adversidades por estar situado en un terreno flojo, costoso y con alta probabilidad de actividad sísmica. Sin embargo, la presente propuesta tiene suficientes argumentos y convertirse en un proyecto viable.



BIBLIOGRAFÍA

- **Acosta Sol, Eugenia**, Colonia Juárez, Desarrollo Urbano y Composición Social 1882 – 1930, Instituto Politécnico Nacional, México, 2007.
- **Arnal Simón, Luis; Betancourt Suárez, Max**; Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal. Comentado, Ed. Trillas, México 2010.
- **Lombardo Sonia de Ruiz**, Atlas Histórico de la Ciudad de México Tomo I, Smurfit Cartón y Papel de México Publishing, México 1996, 555 pág.
- **Galiano, Luis Fernández**, España 2008, balance del año, Ed. AV. Monografías, España 2007.
- **Heino Engel**, Sistemas de estructuras, Ed. Gustavo Gili, México.
- **Neufert, Ernest**, Arte de proyectar en arquitectura. Duodécima Edición, Ed. Gustavo Gili. México. 2010.
- **Schmitt Heinrich**, Tratado de construcción, Ed. Gustavo Gili 7ª edición, México.
- **Segurajauregui Elena**, Arquitectura porfirista, México, UAM, 1990.
- **Villalobos Roxana**, Corporativo Word Plaza, Enlace Arquitectura & Diseño, México Año 15 No. 1 Enero 2005

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



BIBLIOGRAFÍA

Fuentes Bibliográficas

- www.archiexpo.es
- www.arquitecturaviva.com
- www.gruponecs.com.mx
- www.citemex.com.mx
- www.chaingenieros.com
- www.cfe.com
- www.eluniversal.com.mx
- www.edemx.com
- www.tecnolite.com.mx
- www.luz.philips.com
- www.alucobond.com
- www.mundotablaroca.com.mx
- www.fester.com.mx
- www.peri.com.mx
- www.hunterdouglas.com.mx
- www.usg.com.mx
- www.gaudimarmoles.com
- www.obras.df.gob.mx
- www.osram.com.mx
- www.maps.google.com
- www.ternium.com
- www.selmec.com
- www.skyscrapercity.com
- www.seduvi.df.gob.mx
- www.viessman.com
- www.vitro.com