

EDIFICIO DE USO MIXTO- INNOVA SUR 1457. INSURGENTES SUR, CIUDAD DE MÉXICO.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO.

FACULTAD DE ARQUITECTURA.
TALLER LUIS BARRAGÁN.

SINODALES:

- ARQ. EFRAÍN LÓPEZ ORTEGA.
- ARQ. VLADIMIR JUÁREZ GUTIÉRREZ.
- ARQ. ENRIQUE GÁNDARA CABADA.

México D.F. 2016.

TESIS PROFESIONAL PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO
PRESENTA

JESÚS RAÚL CASTILLO ALCÁNTARA.





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.



INNOVA SUR.



UN PROYECTO DE USOS MIXTOS ÚNICO EN MÉXICO...

Quiero empezar por agradecer a mi familia que si no fuera por ellos yo no estaría en esta posición terminando uno de los primeros logros en mi vida.

Empezare por mis padres **Raúl Castillo** y **Patricia Espinosa** de quienes obtuve su apoyo, cariño, comunicación, recursos, pero sobre todo su total confianza en mí para realizar las cosas y me complace decirles el día de hoy que no se equivocaron en el método utilizado. Son dos personas a las que les dedico esta carrera, este libro y sobre todo este título.

Una mención en particular hago para mi Padre el señor **Raúl Castillo León** quien fue el que me formo y creo el hombre que soy hoy en día. Quien me enseñó el verdadero valor de la vida y a levantarme de cada tropiezo. Él fue quien me enseñó a ser un verdadero campeón.

A mis tres hermanas les agradezco por su apoyo incondicional y estar ahí cuando yo las necesitara, por apoyarme en labores escolares y brindarme de sus recursos para terminar mi deberes académicos. Gracias por jamás perder la confianza en mí.

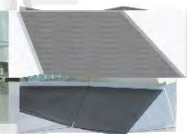
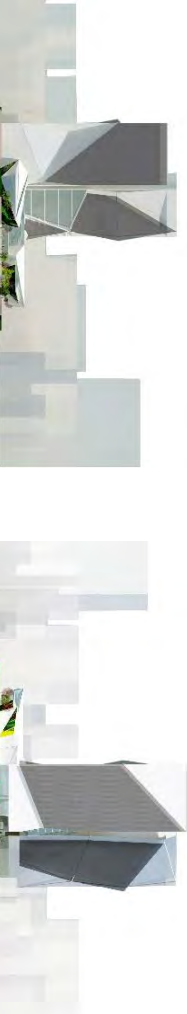
No podía dejar de lado a mis amigos de la Facultad quienes sin duda se convirtieron en mi segunda familia. Gracias por las risas, las aventuras, los viajes, las comidas, los festejos, los consejos y por todo el tiempo juntos el cual hizo divertido estos cinco años de la carrera.

Y por último agradezco a la Máxima Casa de Estudios la **Universidad Nacional Autónoma de México** quien gracias a ella pude lograr un intercambio al extranjero, por todos los recursos que esta nos ofrece como estudiantes, el apoyo para aprender más sobre nuestra carrera por medio de talleres, cursos y aprendizaje en otros idiomas. Gracias por brindarme brillantes profesores quienes me formaron día con día durante estos cinco años.

Por mis conocimientos a todos ellos, muchas gracias.



1. INTRODUCCIÓN.	4
OBJETIVOS Y FUNDAMENTACIÓN.	6
MARCO CONCEPTUAL.	7
ANTECEDENTES.	8
2. SITIO.	12
UBICACIÓN.	13
CONTEXTO URBANO Y SOCIAL.	15
ECOSISTEMAS EXISTENTES	17
INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO URBANO.	20
NORMATIVIDAD.	23
TOPOGRAFÍA.	28
REPORTE FOTOGRÁFICO.	29
3. PROGRAMA.	34
ANÁLOGOS.	35
PROGRAMA DE NECESIDADES.	41
4. PROYECTO.	43
ESQUEMA CONCEPTUAL.	44
MEMORIA DESCRIPTIVA.	31
PLANIMETRÍA.	53
RENDERS.	65
PROYECTO ESTRUCTURAL MEMORIA DESCRIPTIVA.	73
PLANIMETRÍA	77





PROYECTO HIDRÁULICO-	
MEMORIA DESCRIPTIVA.	87
PLANIMETRÍA.	90
PROYECTO SANITARIO-	
MEMORIA DESCRIPTIVA.	97
PLANIMETRÍA.	102
PROYECTO ELÉCTRICO-	
MEMORIA DESCRIPTIVA.	109
PLANIMETRÍA.	114
5.SUSTENTABILIDAD	130
6.COSTOS	132
7.CONCLUSIONES.	135
8.BIBLIOGRAFÍA.	137





1. INTRODUCCIÓN.

El crecimiento desmedido de la Ciudad, causa

principal de los problemas urbanos, sociales y ecológicos, aumentan día con día generando una decadencia en la calidad de vida de los habitantes y un deterioro en la Ciudad. En la actualidad, el Distrito Federal es una de las urbes más importantes de México, siendo la ciudad más grande del mundo y una de las más pobladas, presenta una gran cantidad de necesidades, que parecieran jamás podrán ser cubiertas.



Si bien, la Ciudad de México pareciera estar destinada al colapso, aun existe la posibilidad de rescatarla y formular nuevas formas de vida que se adapten a las condiciones sociales, económicas, demográficas y climáticas de la actualidad, hacer ciudad para beneficio de sus habitantes.

Por esta razón y en cumplimiento de nuestro compromiso con la ciudad, presento el siguiente tema de tesis de Licenciatura, cuyo contenido esta compuesto de ideas y propuestas urbano - arquitectónicas proyectadas para dar soluciones responsables y eficientes a las demandas reales de una zona específica del sur de la Ciudad, que cuenta con gran lista de demandas fácilmente perceptibles, formando parte del día a día de los habitantes y usuarios de esa zona de la metrópoli.

El sitio elegido para este proyecto, se ubica en una de las avenida más importantes de la Ciudad, sobre Avenida de los Insurgentes en su tramo sur, haciendo esquina con la Avenida eje 8 sur (circuito bicentenario), sobresaliendo la gran actividad de la zona como lo es la actividad económica social y cultural. Este proyecto pretende generar una forma de vida y lograr una integración a la ciudad y ser un lugar capaz de dar asilo a diversos tipos de actividades como lo es el comercio, vivienda y oficina.

Dentro del proyecto se presenta las siguientes áreas para responder a la necesidad laboral y económica existente:

- Renta de espacios para vivienda.
- Renta de espacios para oficina.
- Áreas vehiculares.
- Áreas de recreación y esparcimiento.

El proyecto pretende hacer una inmediata integración entre estas dos vialidades (Insurgentes y Eje 8) con buena accesibilidad e integración al entorno urbano.

1.1. OBJETIVO Y FUNDAMENTACIÓN.

El objetivo del trabajo es atender una demanda social de la Ciudad, mediante el desarrollo de un proyecto arquitectónico que considere el planteamiento de la problemática urbana en un punto específico de la Ciudad de México; planteando necesidades específicas del usuario y del objeto y traducirlo en la propuesta del proyecto arquitectónico.

Una de las premisas de la Arquitectura es el aprovechamiento de espacios, que permita al usuario desarrollar sus actividades vitales y cotidianas dentro del mismo objeto arquitectónico, es este caso el habitar, el comerciar, recrear, producción, producir sin la inversión de tiempo para el traslado al destino laboral.

La Avenida de los Insurgentes, cuenta con muy buena plusvalía, alberga grandes corporativos, centros comerciales, de entretenimiento y vivienda, por esta razón se presenta como una gran opción para el desarrollo de este conjunto arquitectónico.

El objetivo es la creación de espacios que cubran de la mejor manera la demanda real existente y que ofrezcan una nueva y mejor forma de vivir. Se pretende cubrir en primer plano, la demanda mas evidente de la Avenida de los Insurgentes Sur, que es la posibilidad de contar con espacios idóneos para el esparcimiento de vehículos, sumando la existencia de ofrecer espacio para vivienda, albergar y desarrollar el comercio y el entrenamiento, así como entrar en la logística de la zona ofreciendo espacios para oficinas y participar en la actividad laboral característica del entorno.

El proyecto pretende lograr el siguiente impacto:

- Un diseño original y de gran impacto a la sociedad, creación de un hito para la Ciudad, que integre la función, estructura y la modernidad contemporánea, aportando una solución correcta al estudio y demandas del sitio.
- tener un cuidado específico en el impacto ambiental, aplicando las correctas orientaciones de los volúmenes arquitectónicos, reduciendo en medida de los posible la implementación de medios mecánicos y ofreciendo un excelente impacto visual, todo esto pensando en el máximo confort del usuario, siendo este el principal actor para el desarrollo del proyecto.



AV. INSURGENTES Y RIO MIXCOAC.

FUENTE: GOOGLE MAPS.

Una de las tendencias más fuertes dentro del mercado inmobiliario

comercial, es la plena integración de espacio comercial dentro de zonas o inmuebles que tradicionalmente estaban destinados a otros usos. El incremento del costo de la tierra, las dificultades de movilidad y la tendencia al desarrollo vertical han detonado el crecimiento del comercio en todas sus modalidades, ocupando nuevos espacios.

En nuestros días, no se puede pensar en un proyecto de gran escala, que no incorpore espacios comerciales para atender a los habitantes o usuarios de cada inmueble. Los proyectos mixtos son un concepto cada vez más popular y aunque no es nuevo, ha ganado terreno frente a los desarrollos tradicionales porque aumentan la productividad del terreno ante el incremento de precios de la tierra; mejoran los ingresos de los desarrolladores; el retorno de la inversión es más rápido; y los problemas de inseguridad.

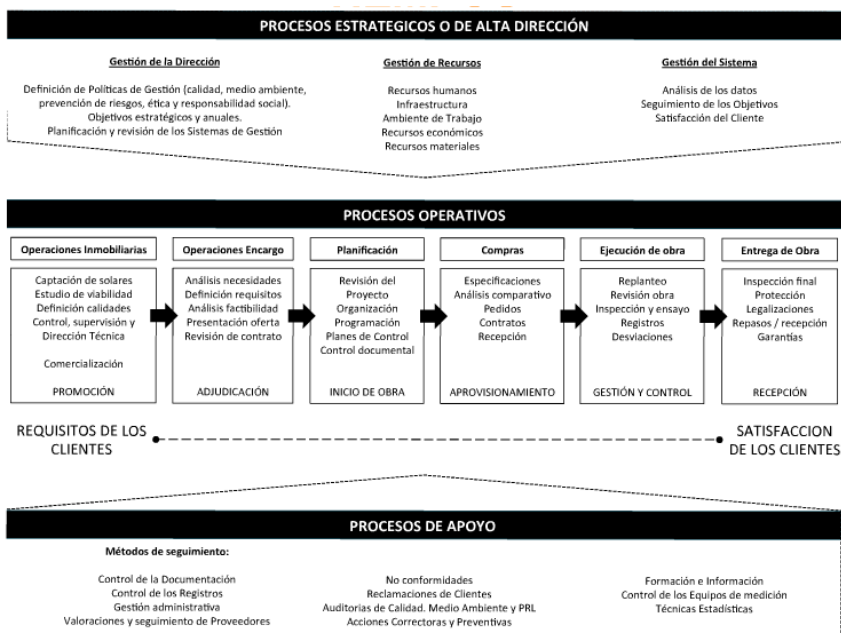
Desarrollo de uso mixto es en sentido amplio todo desarrollo urbano, suburbano o pueblo, o incluso un solo edificio, que mezcla una combinación de usos residenciales, comerciales, culturales, institucionales o industriales, donde las funciones están física y funcionalmente integradas, y que proporciona conexiones peatonales.

De acuerdo con las principales organizaciones de bienes raíces de los Estados Unidos (ICSC, NAIOP, NMHC y BOMA), un desarrollo de uso mixto es un proyecto inmobiliario con la integración planificada de una combinación de tiendas, oficinas, residencial, hotel, recreación u otras funciones. Está orientado a los peatones y contiene elementos de un entorno de trabajar-vivir-jugar. Se maximiza el uso del espacio, cuenta con instalaciones, una expresión arquitectónica, tiende a reducir el tráfico y la expansión.

En la actualidad, existen una gran cantidad de desarrollos de este tipo y han adoptado las formas más inverosímiles, sin embargo, las formas más comunes son:

- Conjuntos integrados por Centros Comercial, Oficinas y Edificios de Departamentos
- Oficinas con áreas de conveniencia o zonas comerciales
- Edificio de Departamento con áreas de comercio en planta baja
- Conjunto residencial con áreas comerciales y de servicio
- Hotel con zonas comerciales o con restaurantes operados por marcas de prestigio.
- Universidades con áreas comerciales y cafeterías operados por marcas de prestigio.

1.2. MARCO CONCEPTUAL.



GERENCIA DE PROYECTOS.

1.3. ANTECEDENTES (HISTÓRICO - ARQUITECTÓNICO).

Estos beneficios incluyen:

- Mayor variedad vivienda y la densidad
- Reducción de distancias entre la vivienda, lugares de trabajo, las empresas minoristas y otros destinos
- Desarrollo más compacto
- Carácter del vecindario más fuerte

A lo largo de casi toda la historia humana, la mayoría de los asentamientos humanos se desarrolló como entornos de uso mixto. Caminar es la principal forma en que las personas y las mercancías se movían, a veces con la asistencia de animales como caballos o ganado. La mayoría de las personas vivían en edificios que eran los lugares de trabajo, así como la vida doméstica, y hacen las cosas o las cosas vendidas de sus propios hogares. La mayoría de los edificios no se dividen en funciones discretas en una habitación en base de habitación, y la mayoría de los barrios contenían una diversidad de usos, aunque algunos distritos desarrollaron un predominio de ciertos usos, como metalúrgicos o textiles o el calzado, debido a los beneficios socio-económicos de proximidad. La gente vivía en densidades muy altas debido a que la cantidad de espacio necesario para la vida diaria y el movimiento entre las diferentes actividades se determinó mediante la transitabilidad y la escala del cuerpo humano. Esto fue particularmente cierto en las ciudades, y la planta baja del edificio se dedicó a menudo a algún tipo de uso comercial o productiva, con sala de espacio arriba.

Este patrón de uso mixto histórico de desarrollo se redujo durante la industrialización en favor de la separación a gran escala de fabricación y residencias en edificios de una sola función. Este período vio migraciones masivas de personas de las zonas rurales a las ciudades atraídos por el trabajo en las fábricas y las empresas y las burocracias que crecieron alrededor de ellos asociados. Estos flujos de nuevos trabajadores necesarios para acomodarse y muchos de los nuevos distritos urbanos surgieron en este momento con la vivienda doméstica siendo su función principal. Así comenzó una separación de usos de la tierra que anteriormente se habían producido en los mismos espacios. Además, muchas fábricas producen una contaminación considerable de diversos tipos. Distancia se requiere para minimizar los impactos adversos del ruido, la suciedad, humos nocivos y sustancias peligrosas. Aun así, en este momento, las ciudades más industrializadas eran de un tamaño que permitió a la gente a caminar entre las diferentes zonas de la ciudad.

Tradicionalmente, los asentamientos humanos se han desarrollado en los patrones de uso mixto. Sin embargo, con la industrialización, así como la invención de los rascacielos, los reglamentos de zonificación gubernamentales se introdujeron para separar las diferentes funciones, tales como la fabricación, de las zonas residenciales. En los Estados Unidos, el apogeo de la zonificación separada de uso en los EE.UU. fue después de la Segunda Guerra Mundial, pero desde la década de 1990, la zonificación de uso mixto se ha convertido una vez más deseable ya que los beneficios son reconocidos.



CONJUNTO MANACAR.
FUENTE: REVISTA CALLI.



CONJUNTO MANACAR.
FUENTE: REVISTA CALLI.



CONJUNTO MANACAR.
FUENTE: REVISTA CALLI.

CONJUNTO MANACAR.

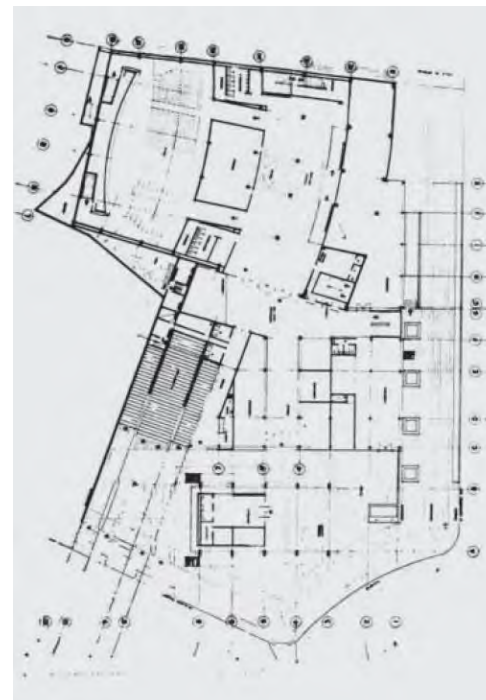
Conjunto urbano Manacar, construido entre 1963 y 1965 en la confluencia de las avenidas Insurgentes y Río Mixcoac, al sur de la Ciudad de México. El proyecto original fue realizado por los arquitectos Enrique Carral, Héctor Meza y Víctor Bayardo

Enrique carral nació en la ciudad de México en 1914 y se recibió como arquitecto en 1938. Trabajó en los despachos de Enrique del Moral, José Villagrán y Mario Pani antes de asociarse con agosto Álvarez. en 1963, con Víctor Bayardo y Héctor meza, hizo el proyecto del conjunto Manacar —llamado así por los nombres de los propietarios: Manuel, Antonio y Carlos Santacruz— en la esquina de Insurgentes y Río Mixcoac. el conjunto incluía una torre de oficinas, un gran cine y locales comerciales. Después fue transformado en un conjunto de salas, como la mayor parte de los que sobrevivieron a los años 90.

Ofrecía su expresión elegante y moderna, a partir de un bloque horizontal que albergaba una plaza comercial, el volumen sólido de una sala cinematográfica, una equilibrada torre de cristal para oficinas, complementando todo con un estacionamiento resuelto en sótano y azotea. El esquema funcional se resolvía con pasajes interiores que comunicaban la zona comercial, el cine y la torre de oficinas con la plaza de acceso y las calles vecinas. Al exterior, fueron parte de la imagen urbana por muchos años tanto el Banco de Industria y Comercio como el Sanborn's y la Librería de Cristal.

Aun cuando el conjunto empezó a sufrir alteraciones se mantenía vigente en sus usos mixtos y seguía cubriendo las necesidades contemporáneas. Ya en los años noventa del siglo pasado las alteraciones fueron agresivas, al cambiar el giro del restaurante y agregar texturas y colores a la fachada, sin relación con la imagen restante del conjunto. Por otra parte, la planta baja de la torre, por años libre y transparente, sólo con el vestíbulo y circulaciones verticales para acceder a los niveles superiores, fue ocupada por un local comercial.

En cuanto a la sala cinematográfica, funcionó como sala única alrededor de 30 años, pero a finales de los noventa se fragmentó en nueve salas para la cadena Cinemex. Dicha intervención radical al interior, mantuvo el amplio vestíbulo original así como la blanca fachada ciega hacia la avenida Insurgentes y la pequeña calle transversal. En esas condiciones, el conjunto se mantuvo durante la primera década del siglo XXI, pero paulatinamente se cerraron las salas de cine, el restaurante, los locales comerciales y las oficinas.



PLANTA ARQUITECTÓNICA.
FUENTE: REVISTA CALLI.



VISTA DEL PASAJE COMERCIAL.
FUENTE: REVISTA CALLI.

Ante estos hechos contundentes, que se suman a varios otros de años recientes que han mandado a la picota a esos viejos recintos de exhibición cinematográfica (tan distintivos por varias décadas del siglo XX y para el goce de varias generaciones como el Latino, Teresa y París entre otros), no queda más que dejar el testimonio de lo que fueron a lo largo de su vida útil. Con una piel totalmente acristalada en la torre, el cine era el contraste con su fachada ciega, recubierta con una cerámica blanca y el bloque de unión era la zona comercial, horizontal y transparente que servía para armar el conjunto que ligaba a los dos volúmenes extremos.

El cine Manacar representó muy bien la etapa final de la tipología de gran formato, que lejos de las grandilocuencias en fachadas e interiores de los viejos recintos de las décadas de los años treinta y cuarenta, ya en los sesenta no perdían monumentalidad pero agregaban ligereza y modernidad, a través de luces indirectas, espacios diáfanos y un arte plástico de carácter abstracto.

Es así como en el Manacar fue famoso ese telón del artista guatemalteco Carlos Mérida, desaparecido desde la fragmentación de los años noventa. Interior del cine, con el telón de Carlos Mérida Ubicado entre las colonias Insurgentes Mixcoac, San José Insurgentes, Crédito Constructor y Actipan, el conjunto Manacar y su cine fueron referentes de vida urbana desde el último tercio del siglo XX. Agotadas sus posibilidades de permanencia en un mercado inmobiliario que descubre nuestras carencias para valorar, proteger, conservar y reutilizar el parque construido, el conjunto ha cedido ante los embates de la transformación. Dado el carácter de la esquina referida, seguramente el nuevo proyecto se alzarán con las innovaciones propias del siglo XXI y con la visión de un mundo nuevo, que se abre paso ante el pasado, demoliéndolo y dejando huérfana a la cultura contemporánea.

La modernidad del siglo XX tuvo un excelente ejemplo en el conjunto que albergaba el cine Manacar; sin embargo su memoria solo quedará viva en los registros que se hagan, para hacer comprensible su historia, puesto que su realidad tangible ahora se ha esfumado.

En 2011, con el conjunto cerrado y en obras de remodelación, se anunciaban trabajos para convertir al cine en casino, sin embargo, la desarrolladora DAHRNOS adquirió el terreno y una autorización para demoler y hacer un nuevo proyecto urbano multifuncional de gran escala, con la autoría del arquitecto Teodoro González de León.



TORRE MNACAR.

FUENTE: RENDERS - TEODORO GONZALES DE LEÓN.



2. SITIO (ANÁLISIS).

SITIO: El nuevo complejo multiusos formará parte esencial de una de las zonas más importantes de la ciudad de México, estando ubicado en Avenida Insurgentes Sur No. 1457 con esquina Eje 8 circuito interior Colonia Insurgentes Mixcoac, Delegación Benito Juárez, frente al edificio Gentera y a un costado de la estación del Metrobus Río Churubusco y a unos metros de la estación del Metro Insurgentes Sur.

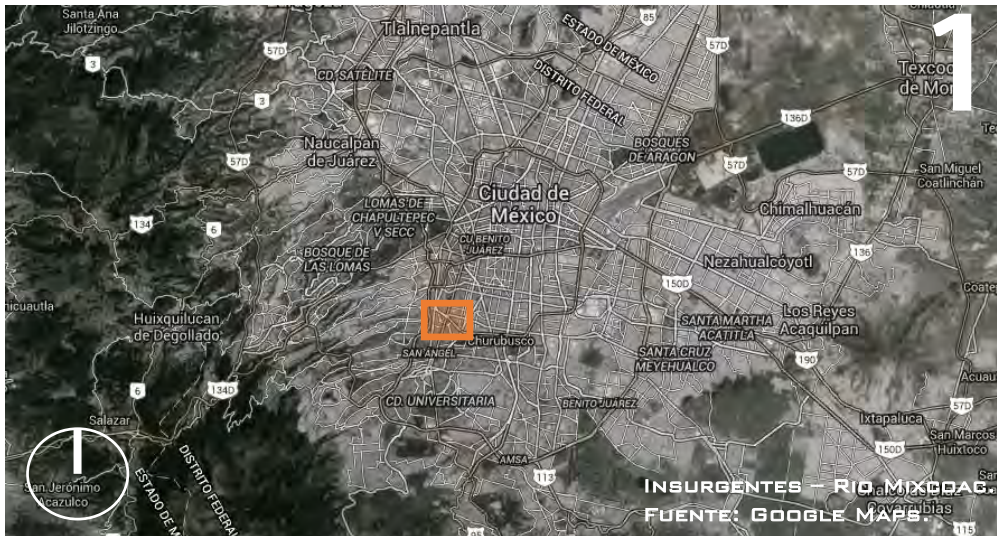
El predio actualmente está en obra y la construcción será un corporativo destinado para el 2017. El registro de manifestación de construcción es de tipo "C".

UBICACIÓN: Avenida Insurgentes Sur No. 1457, Colonia Insurgentes Mixcoac, Delegación Benito Juárez, C.P 03920.

ESTADO DEL PREDIO: actualmente está en obra.

PRECIO POR M2: \$30,000

2.1 UBICACIÓN.





2.2. CONTEXTO URBANO Y SOCIAL.

La delegación Benito Juárez se encuentra en la zona sur de la Ciudad de México. Colinda al norte con la delegación Cuauhtémoc al poniente con la delegación Álvaro Obregón, al sur con la delegación Coyoacán y Tlalpan y al oriente con la delegación Iztacalco con una superficie de 32.42 km², lo que representa el 2.24% de la superficie total del Distrito Federal. La elevación máxima de esta entidad está a una altitud de 2,250 msnm y tiene como referencias geográficas: Longitud Oeste: 99° 02´ y 99° 08´ Latitud Norte: 19° 24´ y 19° 28´

Al día de hoy, la Delegación Benito Juárez cuenta con el primer lugar en el Índice de Desarrollo Humano (IDH) a nivel municipal en todo el país, e incluso América Latina, con un ingreso per cápita de más del triple de lo que registra el municipio con menor ingreso en México (20,000 dólares anuales) .

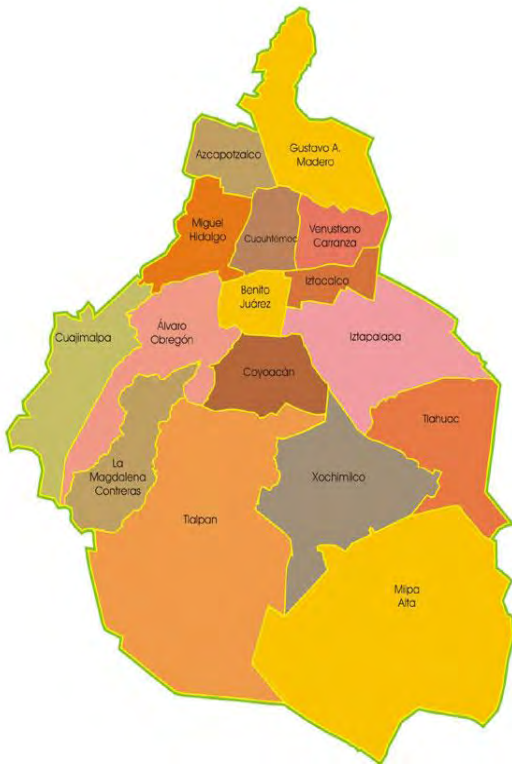
Su papel en la dinámica metropolitana implica una red intrincada de relaciones de producción, consumo, abasto, transporte, empleo formal e informal (actividades en vía pública). Esta red, a su vez genera fenómenos sociales que afectan la convivencia cotidiana de la población residente: saturación de espacios para estacionamientos, inseguridad, desgaste acelerado de la infraestructura urbana, establecimientos mercantiles de alto impacto social, generación exponencial de residuos sólidos, sobre demanda de servicios públicos comunitarios por parte de la población flotante. Es decir, la naturaleza cambiante de las oportunidades de trabajo y generación de ingresos para la población urbana, necesariamente tiene su repercusión en la calidad de vida en la Delegación.

Esto significa un gran compromiso para la creación de programas que puedan mantener la calidad de vida de la población residente, y al mismo tiempo garantice los derechos de toda la población, potencialicen la vocación productiva de esta demarcación, y que garanticen un desarrollo sustentable para la ciudad. En este sentido, el Programa de Desarrollo Delegacional en Benito Juárez es el instrumento más importante mediante el cual se orientan los procesos de desarrollo urbano, la dinámica social y económica de la misma.

Tenemos temas de urgente resolución que implican el trabajo en conjunto entre los diversos niveles de gobierno federal, local y delegacional, aquellos relacionados con la seguridad pública, con el suministro de agua, energía eléctrica y drenaje, así como los generados por la propia dinámica de crecimiento de la actividad económica en cuanto a la saturación de los servicios de transporte público.



FUENTE: DELEGACIÓN BENITO JUÁREZ.



MAPA POLÍTICO DE LA CIUDAD DE MÉXICO.
FUENTE: GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO.

Aunado a ello, es necesario también considerar que la Delegación Benito Juárez cuenta con una gran cantidad de lugares de enorme valor cultural, artístico y de recreación, así como centros de atención a público como escuelas, deportivos hospitales y oficinas de gobierno que semana a semana son visitados por una gran cantidad de usuarios, lo que ha generado que los servicios que se ofrecen en el ámbito territorial han resultado insuficientes, particularmente aquellos relacionados con la saturación en las vías de comunicación por el incremento del tráfico vehicular y la carencia de estacionamientos. A partir de las necesidades más sentidas de la población y dentro del marco de la normatividad en materia de planeación y de cada una de las áreas donde inciden los problemas planteados por la ciudadanía se establecen las estrategias, los objetivos y metas de trabajo de la presente administración.

Nuestro plan de gobierno incluye el conocimiento a fondo de la problemática de la delegación, es decir, un diagnóstico responsable de los retos y oportunidades actuales, éste se realiza tanto en lo interno como en lo externo, localizando las principales oportunidades y amenazas en cuanto a: población, vivienda, situación económica, e infraestructura y a su vez las principales fortalezas y debilidades de la estructura de gobierno.

Incorpora un conjunto de acciones que buscan resolver problemáticas concretas de la comunidad, tanto en la relación entre ciudadanos y autoridades, como en la provisión de servicios públicos en temas comprendidos en los 8 ejes de acción establecidos.

Características físicas. Esta parte de la de la Ciudad de México, se considera como un medio urbano, en el cual se han construido complejas infraestructuras, reflejadas en los usos del suelo: redes viales, áreas residenciales, zonas públicas y comerciales, y redes de transporte, cuyos patrones espaciales distinguen a esta ciudad y a su medio ambiente urbano.

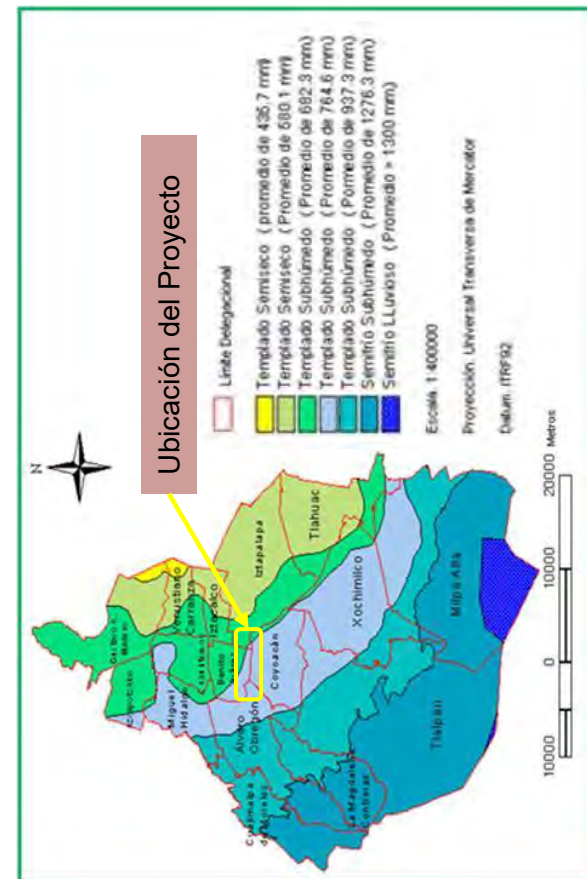
En este contexto, que ha adoptado la ciudad para su estructuración, está determinado, en parte, por las condiciones del medio físico-geográfico sobre la cual se construye, esto significa que ha asumido las condicionantes que la geografía y ecología de la Cuenca de México le ha impuesto. A su vez, las particularidades del medio construido de la Ciudad de México, su crecimiento y expansión física, considerando aspectos como: el uso del suelo (urbano y no-urbano, incluyendo el suelo de conservación, en su caso.

Condiciones climatológicas. Con base en el sistema de clasificación climática, en la delegación, se presentan dos tipos de climas: en el 20.87% de la superficie delegacional, el C(w1) Templado Subhúmedo, con lluvias en verano y de humedad media y en un mayor porcentaje del territorio, 79.13%, el C(w0), es Templado Subhúmedo con lluvias en verano y de menor humedad.

Con base en los datos de las estaciones meteorológicas "La Colonia del Valle" y "La Reposadera Mixcoac", la temperatura promedio en la Delegación es de 15.6°C, la mínima de 9.6°C y la máxima de 23.4°C.; registró una precipitación acumulada promedio de 240.0 mm en el año 2000, por lo que la mayor precipitación promedio mensual que se presentó durante el periodo de 1982-2000 fue de junio a septiembre con una máxima de 152.7 mm y la precipitación pluvial mínima fue de 3.6 mm.



2.3 ECOSISTEMAS EXISTENTES.

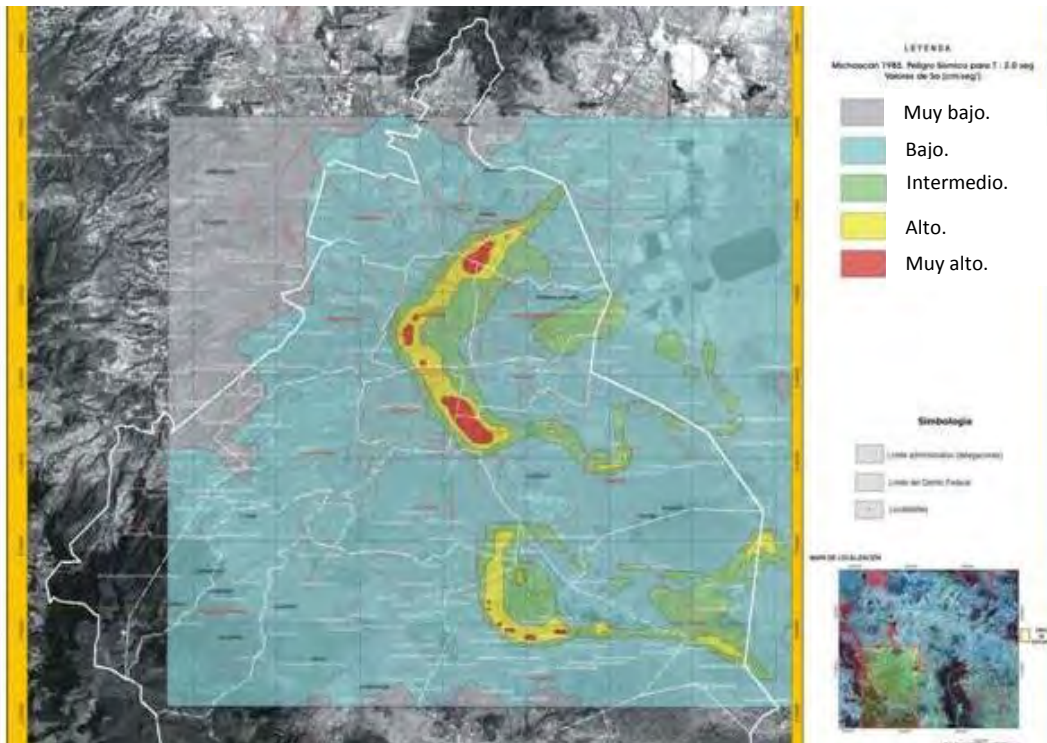


TIPOS DE CLIMAS EN EL DISTRITO FEDERAL.
FUENTE: INEGI CARTA DE CLIMAS

Geomorfología y relieve. De acuerdo a la zonificación, desde el punto de vista estratigráfico, el Distrito Federal presenta tres tipos de zonas: Zona I de Lomas, conformada por gravas, arenas, bloques, basaltos y piroclásticas; Zona II de Transición, conformada por arcilla, arena y grava; y Zona III, la Lacustre conformada por tobas, limos, arcillas y arenas finas.

La Delegación Benito Juárez casi en su totalidad y la parte norte de la delegación Coyoacán se encuentran ubicadas principalmente en la Zona II, de transición conformada por arcilla, arena y grava. Cabe mencionar que los sitios de localización de las obras presentan condiciones particulares debido a que se encuentran sobre lo que era el cauce del Río Mixcoac y Churubusco. Estas capas arenosas son de consistencia firme a muy dura y de espesores variables de centímetros a varios metros. Los depósitos lacustres suelen estar cubiertos superficialmente por suelos aluviales y rellenos artificiales; el espesor de este conjunto puede ser superior a 50 metros.

Peligro sísmico. En el mapa que a continuación se presenta, se resalta una amplia zona alargada con dirección sensiblemente N-S, localizada hacia la porción occidental de la Ciudad de México, donde el subsuelo coincide con una estructura denominada fosa tectónica, en la cual se tiene un gran espesor de sedimentos continentales, lo cual facilita la amplificación de las ondas sísmicas.



ZONAS SÍSMICAS.

FUENTE: DIRECCIÓN GENERAL DE PROTECCIÓN CIVIL DE LA CIUDAD DE MÉXICO.

A lo largo de esta franja tenemos peligro sísmico con un rango de intermedio a muy alto que se distribuye de la siguiente manera:

Para edificaciones de 1 a 3 niveles, las zonas de muy alto peligro sísmico son las delegaciones de Xochimilco, Iztapalapa, Iztacalco, Cuauhtémoc y Gustavo A. Madero.

Para edificaciones de 6 a 10 niveles las zonas de mayor peligro son algunas regiones de Tláhuac, Xochimilco, Tlalpan, la parte central de Coyoacán y Gustavo A. Madero.

Vegetación urbana. El 20.4% del suelo urbano en el D.F. está cubierto por áreas verdes públicas y privadas, de esta superficie el 55.9% son zonas arboladas, el resto son zonas de pastos y/o arbustos. En los sitios de las vialidades que ocupará el proyecto el terreno es plano con áreas verdes urbanas al interior de los camellones, remanentes viales y en ambas banquetas. El arbolado urbano existente es de tipo mixto con árboles de alineación y algunas plantas de ornato entre ellos.

Arbolado Urbano en las áreas del proyecto. Con el fin de verificar las condiciones de cobertura vegetal existente en el área de del proyecto, se constató la presencia de individuos arbóreos mediante el levantamiento del Inventario del arbolado urbano, el cual se desarrolló de acuerdo con las Normas Ambientales de la Secretaría, resultando un total de 1,280 árboles de 61 especies.

El acelerado desarrollo a lo largo y ancho de la Ciudad de México, es causa de preocupación para el futuro de la población asentada en este lugar. Los hábitats se han ido modificando y eventualmente perdiendo a lo largo del área del proyecto; nuevas áreas urbanas se están desarrollando, lo que demanda la infraestructura necesaria para mejorar la calidad de vida de los habitantes de estos lugares y las zonas adyacentes asegurando su movilidad.

En general, la zona del proyecto, se considera como un espacio perturbado, que se encuentra con alteraciones significativas y que sin embargo, aún se ve fuertemente amenazada por el desarrollo urbano, pues es un lugar de gran actividad comercial y paso obligado para quienes viajan de oriente a poniente y de norte a sur, sobre todo dentro de las demarcaciones directamente involucradas.

En un contexto regional, la zona donde se pretende ubicar el proyecto, se puede considerar como un sistema modificado por el hombre, donde los rasgos naturales ya han sido ampliamente alterados por las actividades humanas. La zona del proyecto se encuentra inmersa en la mancha urbana de la Ciudad de México. Las actividades humanas que se realizan en este lugar han impactado la zona y los factores ambientales que la componen. Con la creciente población de la delegación Benito Juárez, así como de las delegaciones aledañas a esta, cuyo tránsito interactúa con esta zona, ha causado que aumenten las necesidades de los servicios dentro de ella.

Relación del proyecto con el ambiente. En el sitio del proyecto no existen recursos naturales como tales, lo que podemos encontrar son áreas verdes urbanas localizadas en los camellones y aceras de las Avenidas y calles involucradas con el proyecto, donde se destaca la posible afectación del arbolado urbano existente.

2.4. INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO.

En la delegación Benito Juárez se encuentran la Cineteca Nacional fundada en 1974 y donde anualmente se lleva a cabo la Muestra Internacional de Cine, el Teatro de los Insurgentes, el Polyforum Cultural Siqueiros; las iglesias de Cristo Rey, de Sta. Cruz Atoyac, de la Inmaculada Concepción y de la Emperatriz de América; la Alberca Olímpica; así como 24 parques, entre ellos, los más conocidos: el Parque Hundido y el de los Venados y el World Trade Center México.

Es también asentamiento del mayor espacio comercial en el país, al albergar los centros comerciales Parque Delta, Metrópoli Patriotismo, Plaza Universidad, Galerías Insurgentes, Centro Coyoacán y Pabellón del Valle. Los parques de la demarcación son los siguientes: Alameda Nápoles, Álamos, Américas, Arboledas, Clemente Orozco, Cri-Cri, De la Insurgencia (La Bola), Félix Cuevas, Iztacchuatl, José María Olloqui, La Moderna, Luis Pombo, María Enriqueta Camarillo, Mariscal Sucre, Miguel Alemán, Miraflores, Molinos, Periodista, Rosendo Arnaiz, San Lorenzo, San Simón, Tío Polito, Tlacoquemecatl. Los espacios abiertos consideran cuatro plazas, un jardín y dos deportivos. Cabe mencionar que no hay áreas de resguardo ambiental o reserva ecológica.

En la Delegación se cuenta con bibliotecas que trabajan según los siguientes servicios: actividades interactivas y recreativas por medio de audiovisuales, y proyección de películas y círculos de animación a la lectura entre toda la comunidad de diferentes edades. Se llevan a cabo exposiciones, veladas literarias y conciertos, con la intención de poner al alcance de la comunidad estos eventos que amplían su acervo cultural.

La infraestructura es un indicador básico del nivel de desarrollo y urbanización de una comunidad. Considerando a la infraestructura de equipamiento como la base de soporte del desarrollo social, a continuación se presenta el inventario con lo más representativo en este rubro.



FUENTE: PROGRAMA DELEGACIONAL DE DESARROLLO URBANO DE BENITO JUÁREZ.

Instituciones Educativas: Escuelas de nivel preescolar: 35. Escuelas de nivel primaria: 51. Escuelas de nivel secundaria: 21. Hospitales y centros de salud: 4. Centros de DIF: 2. Centros culturales y bibliotecas: 30. Mercados: 16. Colonias: 57. Unidades Habitacionales: 2. Parques: 24. La Delegación Política Benito Juárez es la zona en el país que tiene mayor nivel educativo.

Escolar:	
Total de escuelas oficiales	186
Total de escuelas particulares	375
Casas de cultura	14
Centros de desarrollo infantil	12
Centros de desarrollo social	4
Bibliotecas	4
Unidades deportivas	7
Seguridad y Asistencia Social:	
Módulos de Seguridad	39
Agencias del Ministerio Público	5
Juzgados del Registro Civil	3
Juzgados Cívicos	3
Hospitales Públicos	9
Comunicaciones:	
Oficinas Postales	263
Oficinas Telegráficas	7

FUENTE: PROGRAMA DELEGACIONAL DE DESARROLLO URBANO DE BENITO JUÁREZ.

Urbana:	
Viviendas	115,975
Vialidades Primarias	89.52km
Pasos peatonales	81
Paseos Peadonales y Vehiculares	81
Carpeta Asfáltica	14,977,023m²
Red Secundaria de Agua Potable	822.2km
Red Secundaria de Drenaje	556.6km
Luminarias Instaladas	21,484
Áreas Verdes	1,515,023.59m²
Mercados Públicos	16
Parques	27

Turística:	
Hoteles y Moteles	33
Restaurantes	200
Agencias de Viaje	248

FUENTE: PROGRAMA DELEGACIONAL DE DESARROLLO URBANO DE BENITO JUÁREZ.

En síntesis, las características que definen el perfil delegacional son: una importante concentración urbana con alto nivel de población flotante; volúmenes de tránsito considerable; carencia de reserva territorial; escasas áreas verdes que deben preservarse para no contribuir al daño ecológico y a la contaminación ambiental. En consecuencia, se han reforzado los programas de recolección de basura, así como el mantenimiento de la infraestructura y servicios urbanos.

En el Distrito Federal el suelo urbano se distribuye de la siguiente manera:

51.8% es para uso de vivienda; 21% corresponde a uso mixto; 10% a recreación y espacios abiertos; 8.8% a equipamiento; 4.8% a industria y comercio, y el 3.4% a vialidad primaria. Esto es resultado de dos tendencias principales: durante la última década la vivienda pasó de ocupar 27,197 Ha a 36,840 Ha y la industria y comercio de 2,936 a 3,433 hectáreas.

La traza urbana que presenta la Delegación Benito Juárez, así como las áreas limítrofes con las delegaciones Álvaro Obregón y Coyoacán es de forma ortogonal en su mayoría, estructurada por las vialidades de mayor importancia que conectan a la Delegación con el resto del Distrito Federal y la Zona Metropolitana del Valle de México, la mayoría: de forma regular, con diversas secciones (desde 60 metros hasta callejones de 3 a 4 metros) y de acuerdo a su jerarquía y tipo de concentración.

Respecto al uso del suelo, las Colonias donde se ubica el proyecto se caracterizan por la presencia de oficinas privadas, comercio y vivienda plurifamiliar de nivel socioeconómico alto y medio: constituyéndose, en el caso de San José Insurgentes por el núcleo de oficinas corporativas (Torre Opción; comprende el Teatro de los Insurgentes, el Centro Cultural del Club Libanés y tiendas de autoservicio como la Comercial Mexicana, entre otras.

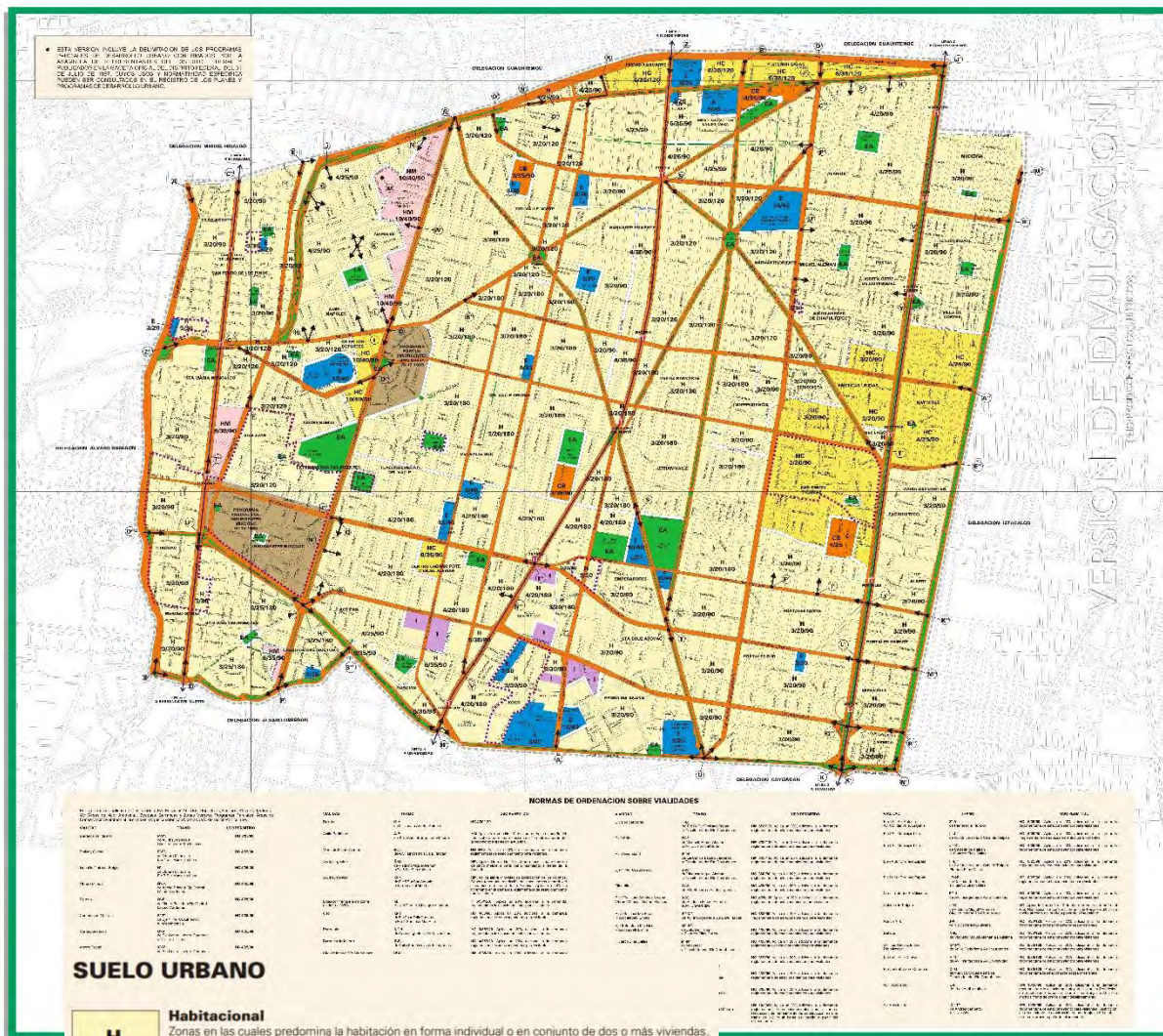
El polígono ubicado al sur del territorio delegacional, formado por las Avenidas Universidad, División del Norte y Río Churubusco, la cual se ha desarrollado en función de las oficinas administrativas de la Delegación, el Centro Comercial Plaza Universidad y el Banco Bilbao Vizcaya (BBV), actualmente en constante crecimiento sobre todo en las Avenidas principales.

Cuadro 13. Uso Actual del Suelo en la Delegación Benito Juárez, 2003

Uso del Suelo	Superficie ha.	Porcentaje
Vivienda	746	28
Equipamiento	249	9
Espacios Abiertos	29	1
Industria	53	2
Mixto	852	32
Baldíos	24	1
Vialidad	719	27
Total	2,663.0	100.0

Fuente: Levantamiento de campo 2003.

2.5 NORMATIVIDAD.



PROGRAMA DELEGACIONAL DE DESARROLLO URBANO 1997

ZONIFICACION Y NORMAS DE ORDENACION

SIMBOLOGIA

SUELO URBANO

- H** Habitacional
- HC** Habitacional con Comercio
- HO** Habitacional con Oficinas
- HM** Habitacional Mixto
- CB** Centro de Barrio
- E** Equipamiento
- I** Industria
- EA** Espacios Abiertos, Deportivos, Parques, Plazas y Jardines
- AV** Áreas Verdes de Valor Ambiental

DATOS GENERALES

- Eje Vial
- Eje Vial Secundario
- Eje Vial de Circulación Local
- Eje Vial de Acceso
- Troncal de Distribución
- Troncal de Acceso
- Calle
- Calzada
- Carretera
- Autopista
- Autopista de Acceso
- Autopista de Troncal
- Autopista de Acceso
- Autopista de Troncal
- Autopista de Acceso

NOTAS GENERALES

- Las zonas de suelo urbano que no estén definidas en este programa de desarrollo urbano, se considerarán como zonas de suelo urbano genérico.
- Las zonas de suelo urbano que no estén definidas en este programa de desarrollo urbano, se considerarán como zonas de suelo urbano genérico.
- Las zonas de suelo urbano que no estén definidas en este programa de desarrollo urbano, se considerarán como zonas de suelo urbano genérico.
- Las zonas de suelo urbano que no estén definidas en este programa de desarrollo urbano, se considerarán como zonas de suelo urbano genérico.

DELEGACION

BENITO JUÁREZ

NORMAS DE ORDENACION SOBRE VIALIDADES

NOMBRE DE LA VIALIDAD	ANCHO	TIPO DE PAVIMENTO	TIPO DE TUBERÍA DE AGUAS PLUVIALES	TIPO DE TUBERÍA DE AGUAS SANITARIAS	TIPO DE TUBERÍA DE GASES	TIPO DE TUBERÍA DE ELECTRICIDAD	TIPO DE TUBERÍA DE GAS	TIPO DE TUBERÍA DE TELEFONÍA	TIPO DE TUBERÍA DE CABLE
Autopista	20.00	Pavimento de concreto	1500	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Autopista de Troncal	18.00	Pavimento de concreto	1500	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Autopista de Acceso	16.00	Pavimento de concreto	1500	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Carretera	14.00	Pavimento de concreto	1500	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Carretera de Troncal	12.00	Pavimento de concreto	1500	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Carretera de Acceso	10.00	Pavimento de concreto	1500	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Calzada	8.00	Pavimento de concreto	1500	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Calzada de Troncal	6.00	Pavimento de concreto	1500	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Calzada de Acceso	4.00	Pavimento de concreto	1500	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Calle	3.00	Pavimento de concreto	1500	1000	1000	1000	1000	1000	1000

SUELO URBANO

H Habitacional
Zonas en las cuales predomina la habitación en forma individual o en conjunto de dos o más viviendas. Los usos complementarios son guarderías, jardín de niños, parques, canchas deportivas y casetas de vigilancia.

HC Habitacional con Comercio
Zonas en las cuales predominan las viviendas con comercio, consultorios, oficinas y talleres en planta baja.

HO Habitacional con Oficinas
Zonas en las cuales podrán existir inmuebles destinados a vivienda u oficinas. Se proponen principalmente a lo largo de ejes viales.

HM Habitacional Mixto
Zonas en las cuales podrán existir inmuebles destinados a vivienda, comercio, oficinas, servicios e industria no contaminante.

CB Centro de Barrio
Zonas en las cuales se podrán ubicar comercios y servicios básicos además de mercados, centros de salud, escuelas e iglesias.

E Equipamiento
Zonas en las cuales se permitirá todo tipo de instalaciones públicas o privadas con el propósito principal de dar atención a la población mediante los servicios de salud, educación, cultura, recreación, deportes, cementerios, abasto, seguridad e infraestructura.

PLANO DE USO DE SUELO DE LA DELEGACIÓN BENITO JUÁREZ. FUENTE: PROGRAMA DELEGACIONAL DE DESARROLLO URBANO DE BENITO JUÁREZ.

I Industria
Permite la instalación de todo tipo de industria, ya sea mediana o ligera, siempre y cuando cumplan con la Autorización en Materia Ambiental.

EA Espacios Abiertos Deportivos, Parques, Plazas y Jardines
Zonas donde se realizan actividades de esparcimiento, deporte y de recreación. Los predios propiedad del Departamento del Distrito Federal que no se encuentren catalogados como reservas, seguirán manteniendo el mismo uso conforme lo señala el Art. 3º de la Ley de Desarrollo Urbano.

AV Áreas Verdes de Valor Ambiental Bosques, Barrancas y Zonas Verdes
Zonas que por sus características constituyen elementos de valor del medio ambiente que se deben rescatar o conservar como barrancas, ríos, arroyos, chinampas, zonas arboladas, etc. Los predios propiedad del Departamento del Distrito Federal que no se encuentren catalogados como reservas, seguirán manteniendo el mismo uso conforme lo señala el Art. 3º de la Ley de Desarrollo Urbano.

Número de Niveles / Porcentaje de Área Libre / * Área de Vivienda
3/25/ *
Mínima, en su Caso

Territoriales de acuerdo con la siguiente nomenclatura:

Habitacional (H): zonificación en la que se permite la vivienda unifamiliar y plurifamiliar; permitiendo usos complementarios de comercio y servicios básicos en aquellas colonias en las que la Norma de Ordenación Particular así lo especifique.

Habitacional con Oficinas (HO): zonificación en la que se permite el uso habitacional con oficinas y servicios básicos, asignándose principalmente en predios con frente a corredores urbanos.

Habitacional con Comercio (HC): zonificación en la que se permite la mezcla del uso habitacional con comercio y servicios básicos en planta baja, asignándose principalmente en predios con frente a corredores urbanos.

Habitacional Mixto (HM): zonificación en la que se permite la mezcla del uso habitacional con habitacional mezclado con comercio, oficinas y servicios, asignándose principalmente en predios con frente a corredores urbanos.

Centro de Barrio (CB): zonificación en la que se permite la mezcla de comercio y servicios de nivel vecinal, al interior de las colonias.

Equipamiento (E): zonificación en la que se incluyen áreas e inmuebles públicos o privados que prestan un servicio a la población en materia de educación, salud, cultura, abasto, recreación, servicios urbanos y administración.

Espacios Abiertos (EA): zonificación en la que se incluyen plazas, parques, jardines públicos y deportivos como espacios que deberán conservarse y en la medida de lo factible impulsar su incremento en la demarcación.

Las zonificaciones de Industria (I) y Áreas Verdes de Valor Ambiental (AV), con respecto a la versión 1997 del PPDDU se eliminan.

Subdivisión de predios

La superficie mínima resultante para la subdivisión de predios, será de acuerdo con lo siguiente:

Suelo Urbano		Suelo de Conservación	
Zonificación	Sup. (m ²)	Zonificación	Sup. (m ²)
H	150	HRC	250
HC	200	HR	500
HM	750	HRB	1,000
HO	500	RE	5,000
CB	250	PE	10,000
E	750	PRA	10,000
I	750		



DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS Y DESARROLLO URBANO.

FUENTE: DELEGACIÓN BENITO JUÁREZ.

Alturas de edificación y restricciones en la colindancia posterior del predio

La altura total de la edificación será de acuerdo a la establecida en la zonificación, así como en las normas de ordenación para las áreas de actuación y las normas de ordenación particulares de cada delegación para colonias y vialidades, y se deberá considerar a partir del nivel medio de banqueteta.

A) Ningún punto de las edificaciones podrá estar a mayor altura que dos veces su distancia mínima a un plano virtual vertical que se localice sobre el alineamiento opuesto de la calle. Para los predios que tengan frente a plazas o jardines, el alineamiento opuesto para los fines de esta norma se localizará a 5.00 m. hacia adentro del alineamiento de la acera opuesta.

En el caso de que la altura obtenida del número de niveles permitidos por la zonificación, sea mayor a dos veces el ancho de la calle medida entre alineamientos opuestos, la edificación deberá remeterse la distancia necesaria para que la altura cumpla con la siguiente relación:

$$\text{Altura} = 2 \times (\text{separación entre alineamientos opuestos} + \text{remetimiento} + 1.50 \text{ m})$$

B) 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. La altura mínima de entrepiso se determina de acuerdo a lo establecido en el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal y sus Normas Técnicas Complementarias. Para el caso de techos inclinados, la altura de estos forma parte de la altura total de la edificación.

C) En el caso de que por razones de procedimiento constructivo se opte por construir el estacionamiento conforme a la Norma no. 1, es decir, 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. Todas las edificaciones de más de 6 niveles, deberán observar una restricción mínima en la colindancia posterior de un 15% de su altura y una separación que no podrá ser menor a 4 metros, debiendo cumplir con lo establecido en el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal y sus Normas Técnicas Complementarias, con respecto a patios de iluminación y ventilación. Se exceptúan de lo anterior, las edificaciones que colinden con edificaciones existentes y cuya altura sea similar y hasta dos niveles menos.

D) Alturas cuando los predios tienen más de un frente:

Con dos frentes a diferentes calles sin ser esquina Uno de ellos da a una calle de menor sección; 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.

Con dos frentes en esquina

La altura será aquella que resulte del promedio de las secciones de las dos calles o remeterse para lograr la altura.

Con tres frentes

La altura será aquella que resulte del promedio de las secciones de las tres calles o remeterse para lograr la altura.

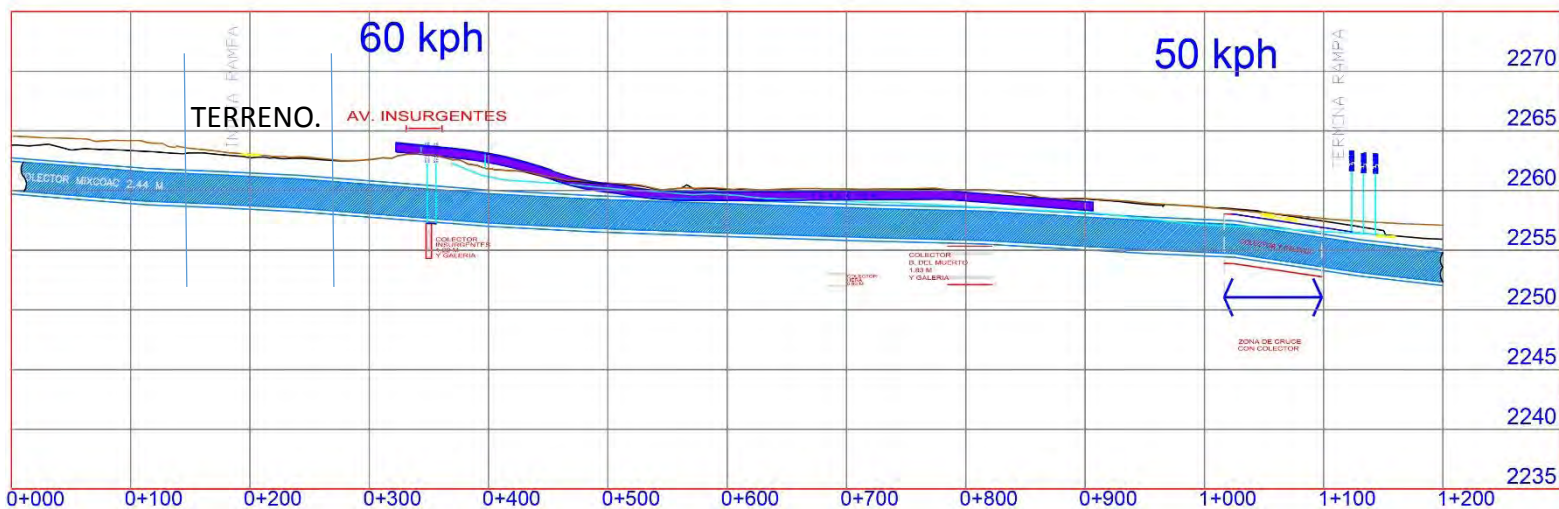
Con cuatro frentes

La altura será aquella que resulte del promedio de las secciones de 4 calles o remeterse para lograr la altura.

De acuerdo al proyecto, se podrá aplicar el instrumento de desarrollo urbano denominado Polígono de Actuación, que permite, al tratarse de más de dos predios, la relocalización de usos y la modificación de la altura, siempre y cuando no se rebase la superficie máxima de construcción permitida.

En el caso de que el predio se ubique en Área de Conservación Patrimonial (ACP), sea un inmueble catalogado o colinde con un inmueble catalogado, para la determinación de la altura se requerirá opinión, dictamen o autorización del INAH, INBA o Seduvi, según sea el caso.

2.6 TOPOGRAFÍA.



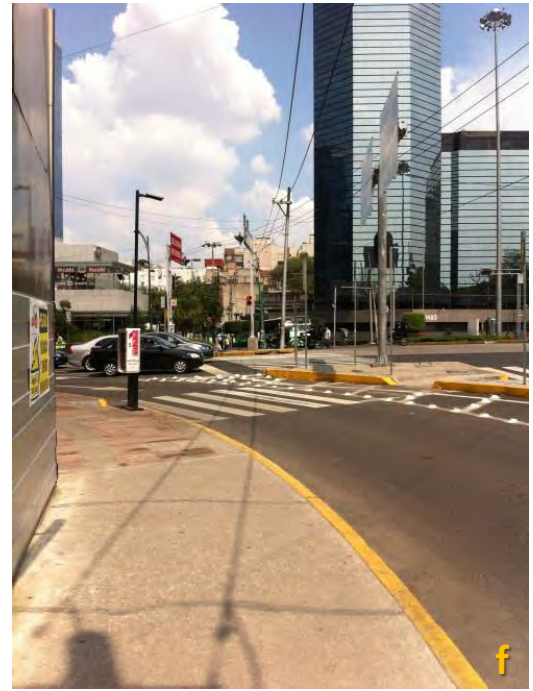
FUENTE: GRUPO RIOBDO S.A DE C.V – LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO.

El terreno es prácticamente plano ya que en una longitud de 100 metros sobre el terreno hay una diferencia de 1.20 metros con una pendiente del 0.012%.

2.7 REPORTE FOTOGRAFICO.













3. PROGRAMA.

3.1 ANÁLOGOS.

Ubicación Reforma 222
Esquina Havre
Col. Juárez
Del. Cuauhtémoc
México, D.F.

Superficie de terreno 14,000 m²

Superficie construida 180,000 m²

Área rentable 48,107 m²

REFORMA 222.



FACHADA REFORMA 222.
FUENTE: CODIGO REFORMA.

Es un desarrollo de usos mixtos donde se encuentran un exclusivo centro comercial, oficinas triple A y el edificio residencial mas espectacular de la ciudad de México.

Esta concebido como un componente de la ciudad con espacios públicos y una mezcla de usos que le de vida a todas horas del día y todos los días de la semana.

Cuenta con 98 locales comerciales agrupados a lo largo de una calle peatonal cubierta de cristal. Esta calle de 150 metros de largo y 3 niveles comerciales, cruzada por puentes y elevadores panorámicos se caracteriza por su intensa actividad en todos los horarios.

Descripción del proyecto

En su segmento norte, el centro comercial cuenta con 4 niveles y en su segmento sur con 3. En el primer nivel se encuentran locales para restaurantes, cafés galería de arte y tiendas en general, el segundo nivel esta destinado básicamente a tiendas de ropa, en el tercer nivel se localiza food court, tiendas de impulso, la taquilla y accesos a los cines.

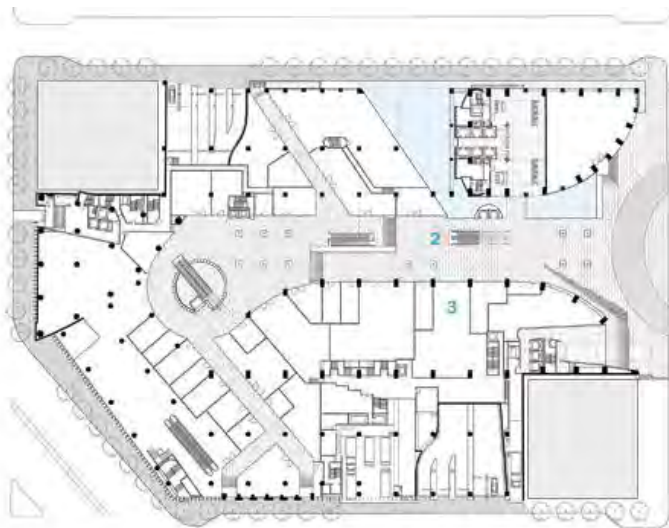
En el cuarto nivel se localizan las 11 salas de cine CINEMEX y un gimnasio.

Áreas comunes

Estacionamiento subterráneo, una espectacular calle peatonal cubierta, arbolada y llena de actividad y todos los servicios de alta calidad necesarios para la vida contemporánea.

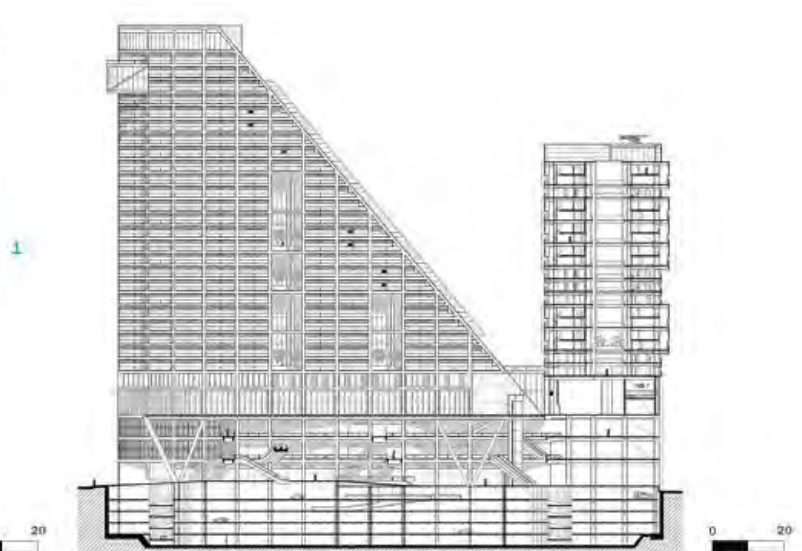
Estacionamiento

1,308 cajones.



PLANTA PRINCIPAL.

FUENTE: ARCHIVO CLARIN ARQUITECTURA SIGLO XXI.



CORTE LONGITUDINAL.

FUENTE: ARCHIVO CLARIN ARQUITECTURA SIGLO XXI.

SAMARA SANTA FE.



Ubicación

Av. Santa Fe 94,
Santa Fe, México
D.F.

Superficie de terreno

302,997 m²

Superficie construida

360,000 m²

Es un edificio que propone un nuevo estilo de vida para la zona de Santa Fe, sin lugar a dudas, un referente en la ciudad de México.

El centro comercial cuenta con las mejores boutiques y locales de ocio. Este espacio es excepcional y único en la ciudad porque innova con la utilización de vegetación al interior.

Entre la gran variedad de tiendas, Samara tiene: un gimnasio con alberca, cines, restaurantes, área de comida rápida, bares y boutiques.

Por su localización, el proyecto cuenta con muchas entradas al estacionamiento subterráneo y accesos independientes por uso.

Área rentable

97,000 m²

DISEÑO:

- Plantas de hasta 6,000 m² en un solo nivel.
- Claros entre columnas de 8.5m a 11.85m.
- Alta iluminación natural en todos los pisos a través de sus cuatro fachadas, cubos internos de luz, terrazas y patios.
- Excelentes alturas en plantas de oficinas de 4.27m de piso a piso.
- Esquinas en plantas libres de columnas 100% aprovechables para oficinas de dirección y salas de juntas.
- Estacionamiento con servicio para 2,500 cajones distribuidos en 5 sótanos.
- Estacionamiento con servicio de “floor valet” y “valet parking”.



El conjunto ha sido diseñado por Diámetro Arquitectos en colaboración con Cherem Serrano arquitectos. Estas firmas se caracterizan por crear espacios versátiles y de vanguardia y por proponer el uso de nuevas formas y materiales. Particularmente en ese proyecto, el diseño de la fachada ha estado pensado y diseñado para aprovechar la luz solar y el brillo del sol, aportando al edificio una luminosidad natural espectacular. todo ha sido creado con el objeto de proyectar la sensación de una zona prácticamente al aire libre en todas las áreas públicas

La **Torre Arcos Bosques II** es un rascacielos y edificio inteligente conformado por dos torres gemelas unidas entre sí. El complejo incluye un hotel cinco estrellas, un centro comercial en la torre 1 piso 3 y cada planta de piso cuenta con una superficie promedio de 1.600 a 1.655 m², libre de columnas y con una altura libre de cada piso de 3,82 m.



TORRE ARCOS BOSQUES.

TORRES ARCOS BOSQUES.
FUENTE: ARQUI NETWORK.

Ubicación	Paseo de los Tamarindos #400B, Bosques de las Lomas, en Delegación Cuajimalpa en la Ciudad de México.
Superficie de terreno	98.000 m ²
Superficie construida	72.000 m ²
Área rentable	72.000 m ²



INTERIOR TORRES ARCOS BOSQUES.
FUENTE: ARQUI NETWORK.



INTERIOR TORRES ARCOS BOSQUES.
FUENTE: ARQUI NETWORK.

- En la torre 2 se encuentran las oficinas corporativas de Nextel México, ocupando 15 pisos de la torre.
 - Son dos torres unidas por un soporte que atraviesa por el medio de cada una.
 - La altura de cada piso a techo es de 3,90 m
 - El área total del rascacielos es de 72,000 m²
 - Cuenta con 5 niveles subterráneos de estacionamiento
 - Los materiales que usaron para construir este rascacielos fueron aluminio, concreto blanco reforzado y cristal.
- Altura- 161,20 m
 Área total - 98.000 m²
 Espacio de oficinas - 72.000 m²
 Pisos- 5 niveles subterráneos de estacionamiento y 32 de oficinas.

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO INNOVA SUR.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO-SEMINARIO DE TESIS-TALLER "LUIS BARRAGÁN"

PROYECTO DE TESIS: USOS MIXTOS-CENTRO COMERCIAL-OFICINA-VIVIENDA **INNOVA SUR 1457**

PROYECTO DE USOS MIXTOS **INNOVA SUR 1457**

UBICACIÓN: AV. INSURGENTES SUR #1457, COLONIA INSURGENTES MIXCOAC, DELEGACIÓN BENITO JUÁREZ.

SUPERFICIE DEL TERRENO: **8340M2**

NIVELES: **24 MÁXIMO.**

RESTRICCIONES: **NINGUNA.**

PROGRAMA ARQUITECTONICO.	CANTIDAD.	SUPERFICIE.	SUBTOTAL.
1. PLAZA COMERCIAL (2 niveles)			
1.1 Plaza de acceso (areas verdes y recreativas)	1	2500	2500m2
1.2 Tienda Ancla.	1	1400	1400m2
1.3 Locales Comerciales.	16	80	1280m2
1.4 Locales de Comida.	3	120	760m2
1.5 Fast Food.	6	50	300m2
1.6 Cine.	1	2000	2000m2
1.7 Sport City.	1	600	600m2
1.8 Serv. Sanitarios.	4	30	120m2
1.9 Escaleras y Elevadores.	x	x	x
1.10 Circulaciones horizontales.	x	x	x
1.11 Administración.	1	150	150m2
		<u>SUBTOTAL 1.</u>	<u>9110M2</u>
2. VIVIENDA (23 NIVELES).			
2.1 Plaza de Acceso (areas comunes)	1	120	120m2
2.2 Control de Acceso.	1	50	50m2
2.3 Vestibulo.	1	80	80m2
2.4 Escaleras y Elevadores.	x	x	x
2.5 Departamentos.	92	170	14960m2
2.5.1 Vestibulo.	1	4	4m2
2.5.2 Estancia/Comedor/Cocina.	1	41	41m2
2.5.3 Sanitario.	1	3.6	3.6m2
2.5.4 Estudio/Biblioteca.	1	14.35	14.35m2
2.5.5 Terraza.	1	11.02	11.02m2
2.5.6 Recamara secundaria.	2	12.8	25.6m2
2.5.7 Recamara Principal/Baño.	1	20.16	20.16m2
2.6 Servicios.	33	20	660m2
2.7 Administración.	1	80	80m2
2.8 Gimnasio.	1	600	600m2
2.9 Salón usos multiples.	1	120	120m2
		<u>SUBTOTAL 2</u>	<u>16790M2</u>

PROGRAMA ARQUITECTONICO.	CANTIDAD.	SUPERFICIE.	SUBTOTAL.
3. OFICINA (24 niveles)			
3.1 Plaza de Acceso.	1	1	x
3.2 Terraza.	1	120	120m2
3.3 Control de Acceso.	1	150	150m2
3.4 Vestibulo.	1	150	150m2
3.5 Escaleras y Elevadores.	x	x	x
3.6 Servicios Sanitarios.	12	50	600m2
3.7 Área Rentable.	23	750	17250m2
3.8 Vigilancia.	25	35	875m2
3.9 Comedor.	1	120	120m2
4. Administración.	1	80	80m2
4.1 Servicios.	25	20	500m2
		<u>SUBTOTAL 3</u>	<u>19845M2</u>
4. ESTACIONAMINETO.			
4.1 Plaza Comercial 1 cajón x cada 30m2	500	30	15000m2
4.2 Oficinas 1 cajón x cada 30m2	700	30	21000m2
4.3 Departamentos 1 cajón x cada 30m2	160	30	4800m2
5. SERV. GENERALES.			
5.1 Cuarto Electrico.	1	150	150m2
5.2 Cuarto Hidraulico.	1	85	85m2
5.3 Cisterna.	1	320	320m2
5.4 Planta de Tratamiento.	1	200	200m2
		<u>SUBTOTAL 4</u>	<u>41560M2</u>
TOTAL			87305M2



4. PROYECTO.

DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO DEL CENTRO COMERCIAL.

4.1 ESQUEMA CONCEPTUAL.

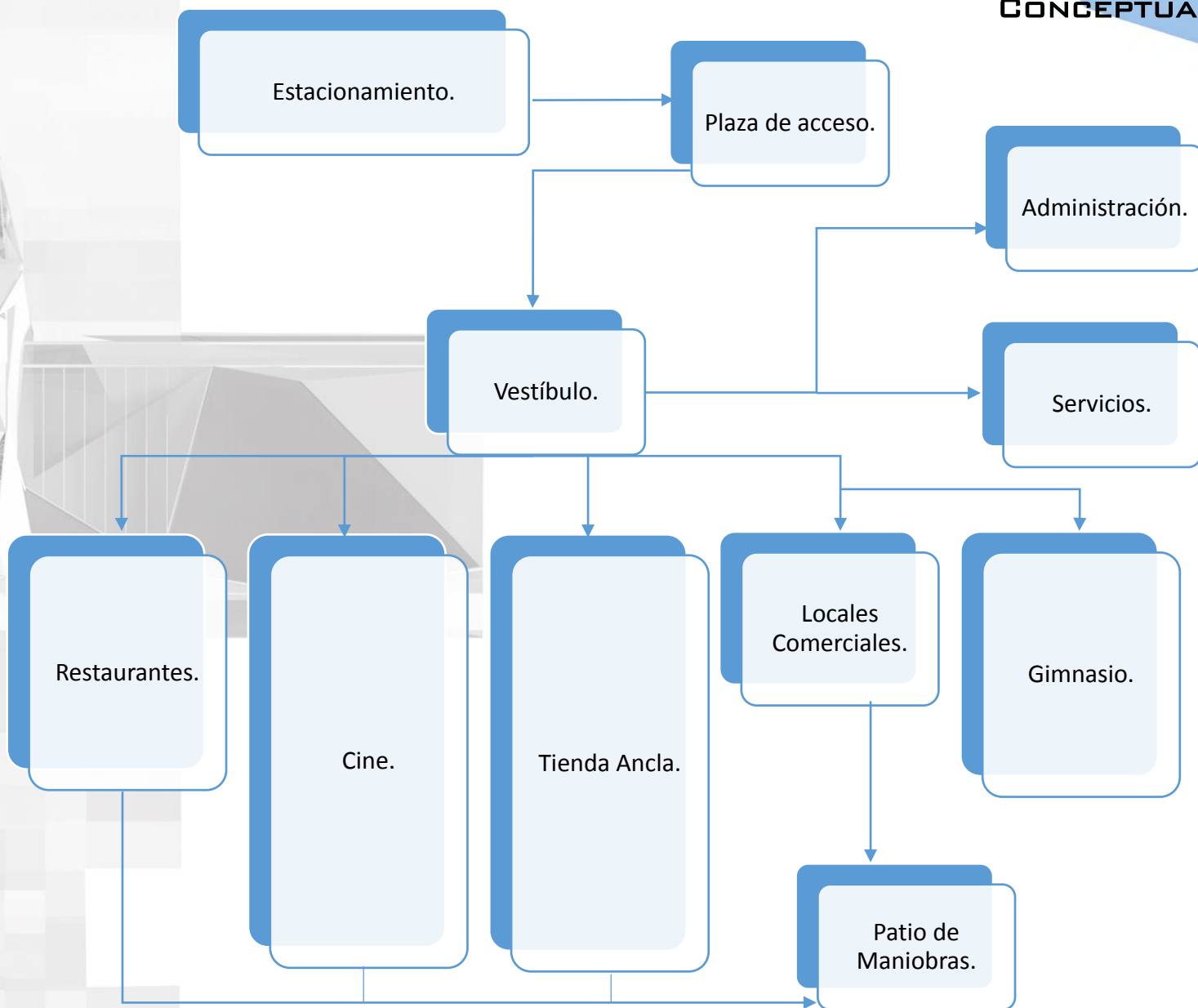
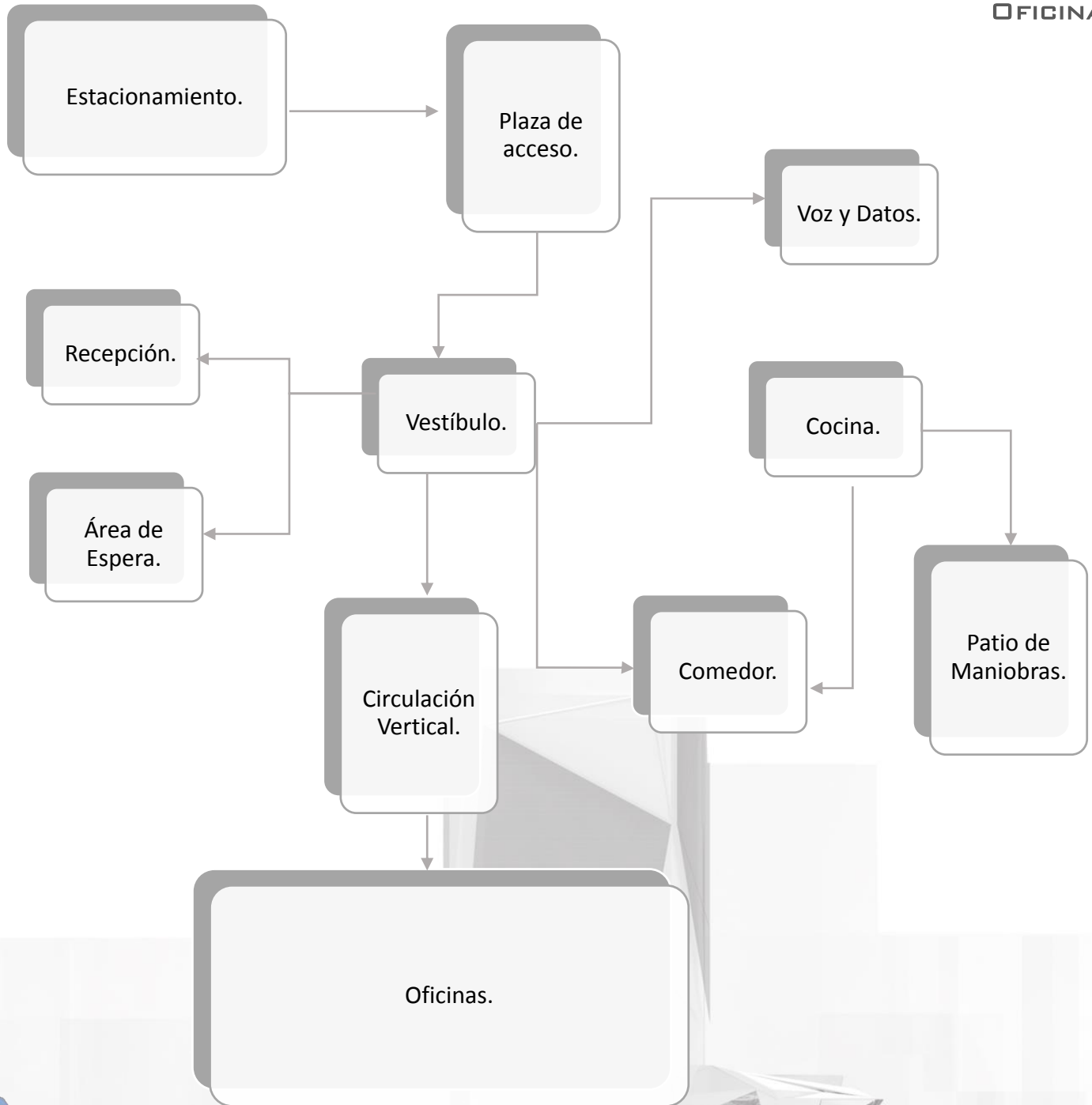


DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO TORRE DE OFICINAS.



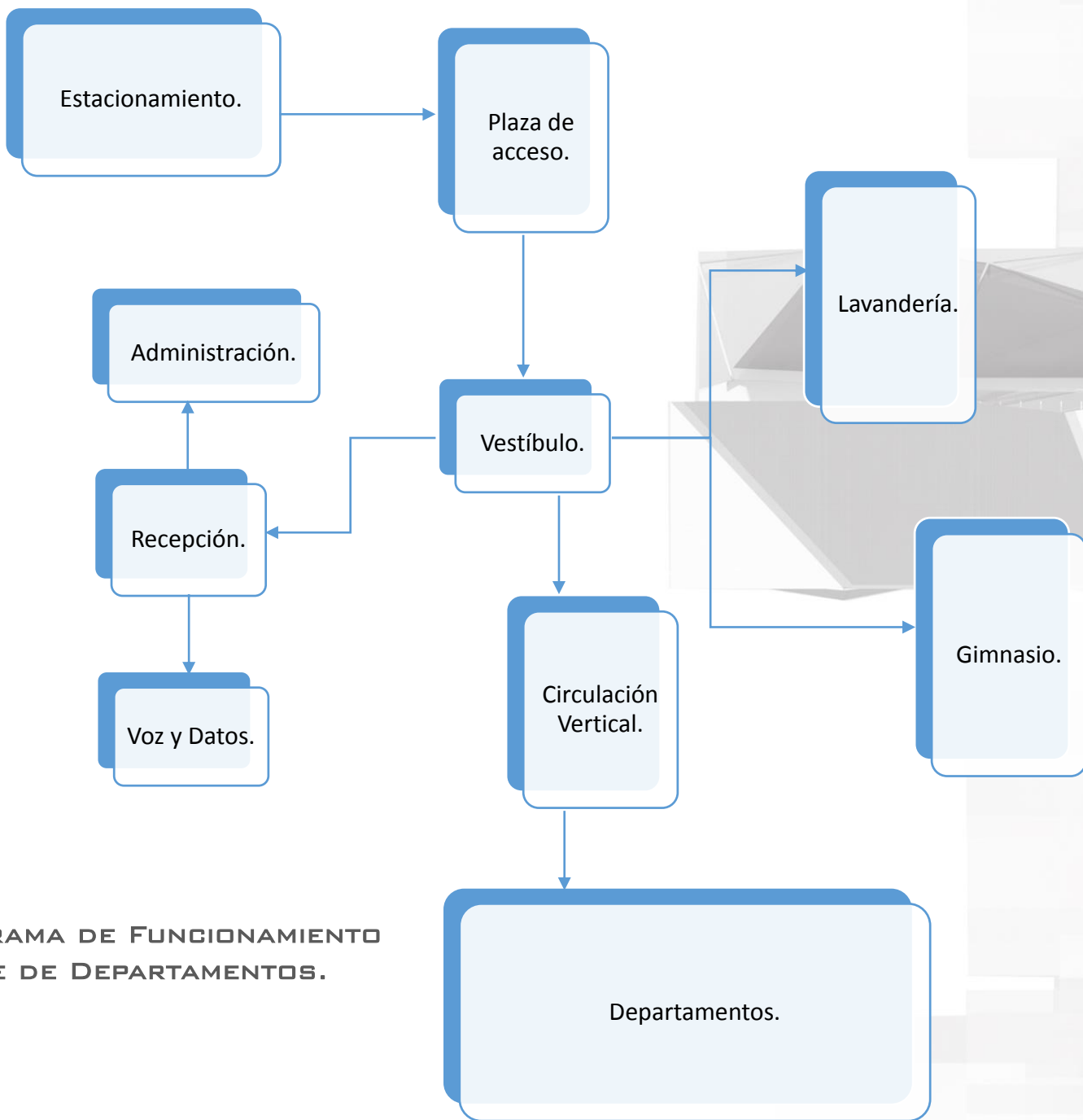
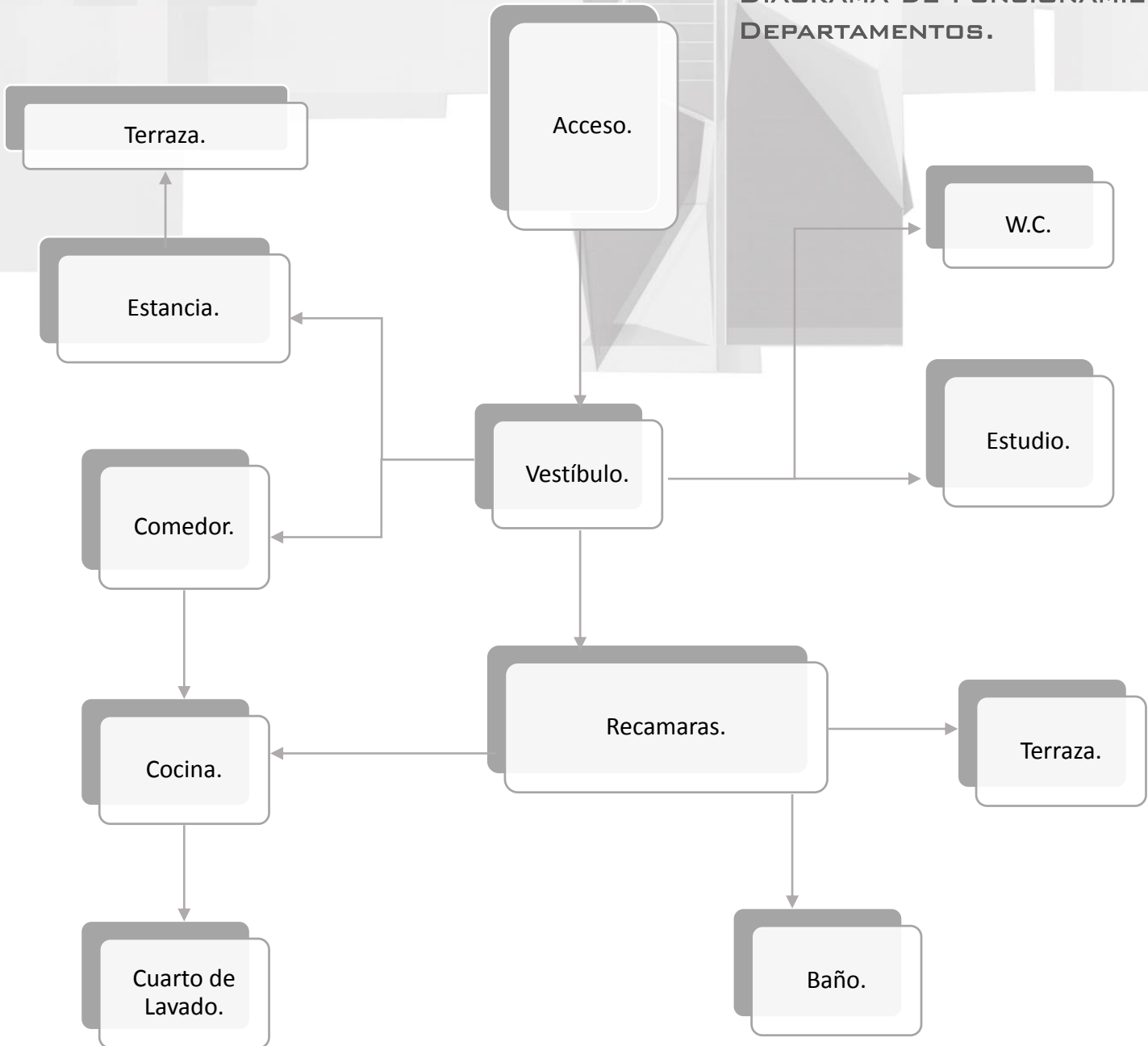


DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO
TORRE DE DEPARTAMENTOS.

DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO DEPARTAMENTOS.



PLAN MAESTRO.



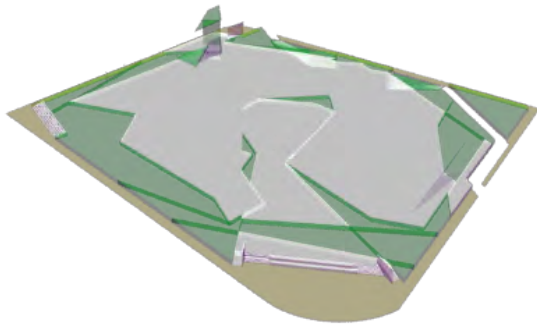
El planteamiento del proyecto surge a

partir de pensar en la necesidad de lograr una integración nueva al contexto, considerando alturas y características que rodean el terreno, la ubicación de los componentes del proyecto se decide en base a las características de cada uno, es decir, torre de oficinas y la de vivienda se proponen de lado opuesto, para brindar mas privacidad a los usuarios y la zona de comercio se plantea en el basamento del conjunto para lograr la interacción y unión de los elementos. Formalmente se toma la decisión de generar escalonamiento con el fin de lograr un dialogo con los elementos ya existentes.

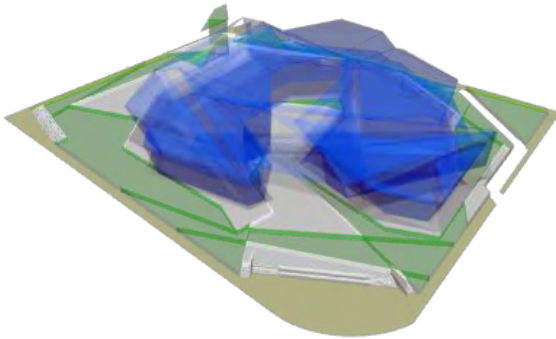
La zona comercial propone 2 accesos peatonales ubicados en una de las distintas calles. Estos accesos se concentran en una zona de estar (plazas de acceso) de la cual parte la circulación de este edificio.

El edificio de oficinas ofrece plantas libres con las cuales el propietario tenga la posibilidad de adoptar el espacio de la manera mas optima, confortable y bajo sus propias necesidades.

La zona de vivienda esta conformada por una torre, adentro de ella ofrece 4 departamentos por nivel con diferentes dimensiones cada uno para cualquier tipo de estatus socioeconómico. Así mismo se cuenta con un nivel de servicios para todos los usuarios.



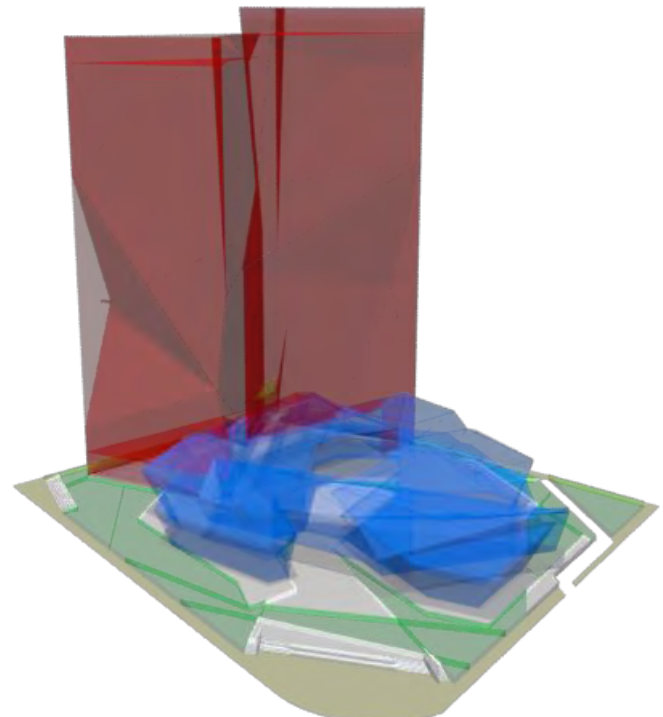
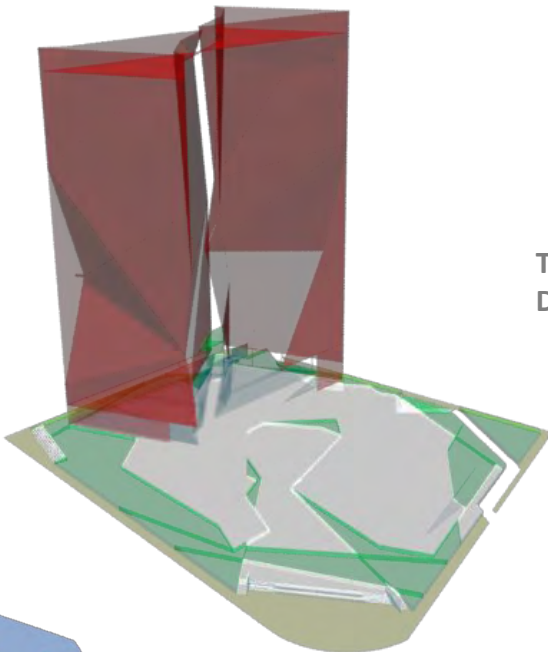
AREAS VERDES Y DE
ESPARCIMIENTO.



CENTRO
COMERCIAL.

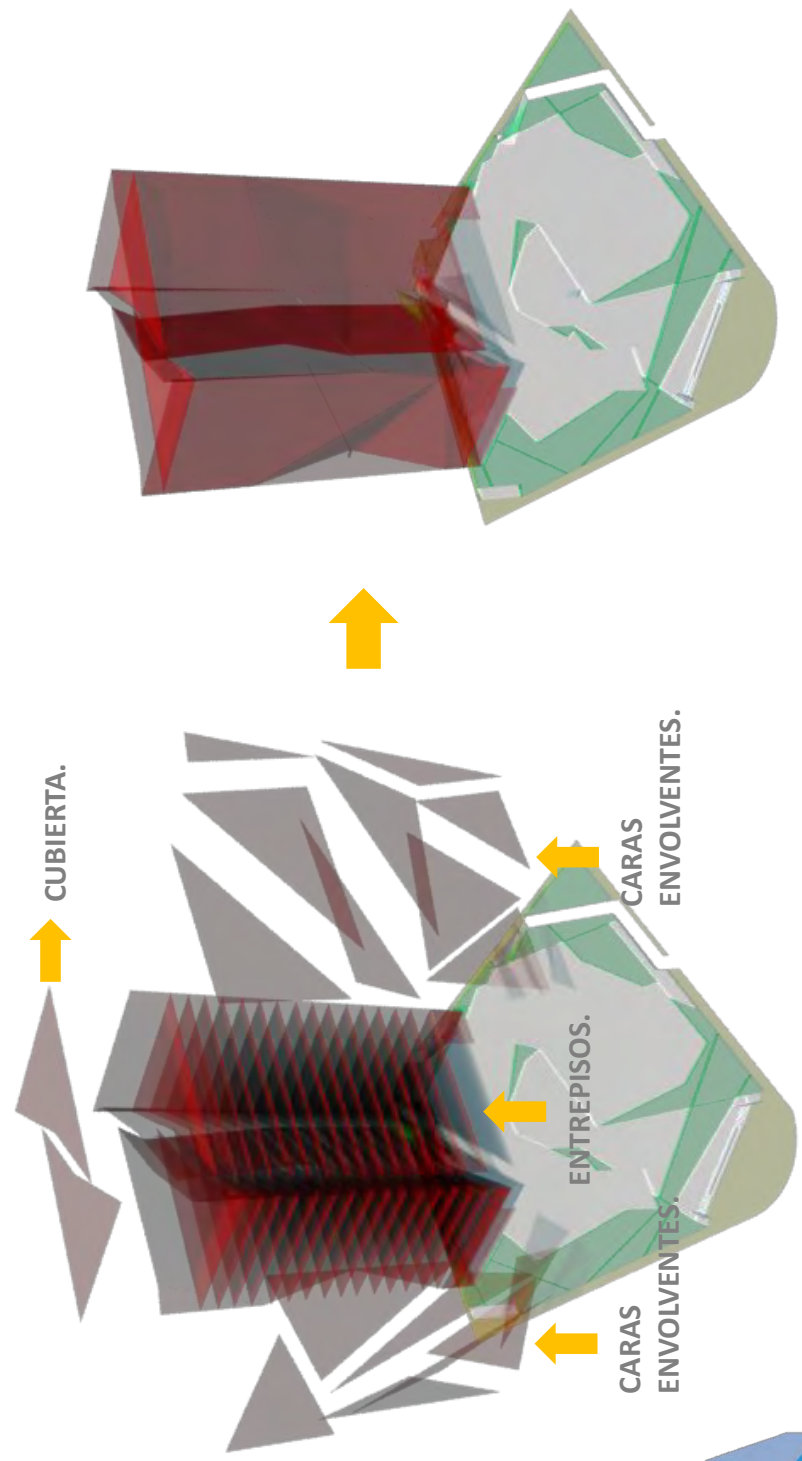
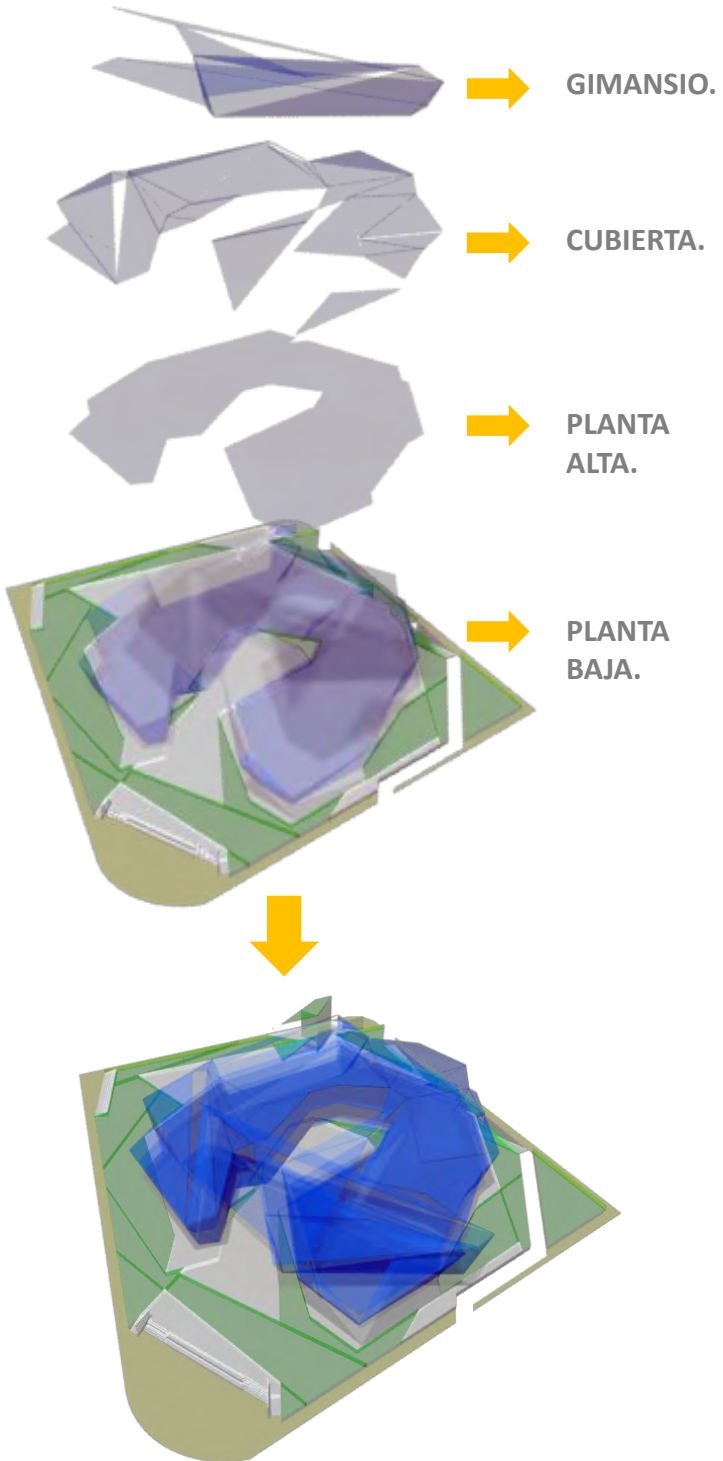


TORRES –OFICINAS Y
DEPARTAMENTOS.



4.2 PROPUESTA CONCEPTUAL

El deconstructivismo es un estilo arquitectónico que se caracteriza por la fragmentación, el proceso de diseño no lineal, la manipulación de la superficie de las estructuras y una geometría no euclídea – que se emplean para distorsionar y dislocar algunos de los principios elementales de la arquitectura como la estructura y la envolvente del edificio. La apariencia visual final de los edificios de la escuela deconstructivista se caracteriza por una estimulante impredecibilidad y un caos controlado.



MEMORIA DESCRIPTIVA.



4.3 PROYECTO ARQUITECTÓNICO.

TERRENO.

El nuevo complejo multiusos formará parte esencial de una de las zonas más importantes de la ciudad de México, estando ubicado en Avenida Insurgentes Sur No. 1457 con esquina Eje 8 circuito interior Colonia Insurgentes Mixcoac, Delegación Benito Juárez, frente al edificio Gentera y a un costado de la estación del Metrobus Río Churubusco y a unos metros de la estación del Metro Insurgentes Sur.

UBICACIÓN: Avenida Insurgentes Sur No. 1457, Colonia Insurgentes Mixcoac, Delegación Benito Juárez, C.P 03920.

ESTADO DEL PREDIO: actualmente esta en obra.

PRECIO POR M2: \$30,000

PROYECTO.

El proyecto se compone de un complejo arquitectónico de usos mixtos, capaz de contener diversos géneros de edificaciones y diferentes actividades dentro del mismo predio, conviviendo de manera eficaz y funcional.

El proyecto trata de aprovechar en su máxima amplitud, cada una de las condiciones de orientación con las que cuenta el predio. El predio no tiene ninguna colindancia por lo que tiene cuatro fachadas, en base a esto se creo una estética perceptible desde cualquier punto del predio.

Las ideas que desarrollaran la parte comercial viene de la idea de rescatar la esencia del conjunto MANACAR y lo que este tenia en su interior añadiéndole elementos para sobre explotar el área rentable que nos ofrece el predio.

Se jugo con el volumen que contiene el centro comercial, haciéndolo dinámico y el elemento con mayor estética del proyecto.

Este centro comercial como ya se menciona con anterioridad es el basamento del proyecto y este tiene la forma radial adaptándose a las cuatro fachadas con las que cuenta el predio, cuenta con un vacío central funcionando como ducto para ventilación e iluminación natural, este patio esta de remate para el acceso principal el cual se encuentra sobre la Avenida de los Insurgentes.

El área perteneciente a la zona comercial, se presenta en los niveles más bajos del complejo por encima del nivel de la calle, este cuenta con dos niveles con comercios estáticos y en bahía, locales rentables que van desde los 70 m² hasta los 150m² y con dos tiendas ancla y un gimnasio.

Recordando la aportación la cual es rescatar la esencia que existía en ese predio con el conjunto MANACAR el cual consistía en ser un edificio de usos mixtos, por este motivo se rescataran esencias como el cine que ahí existía, la torre de oficinas y comercio.

Las torres que alberga oficina y vivienda son gemelas, con la altura como único factor de diferenciación.

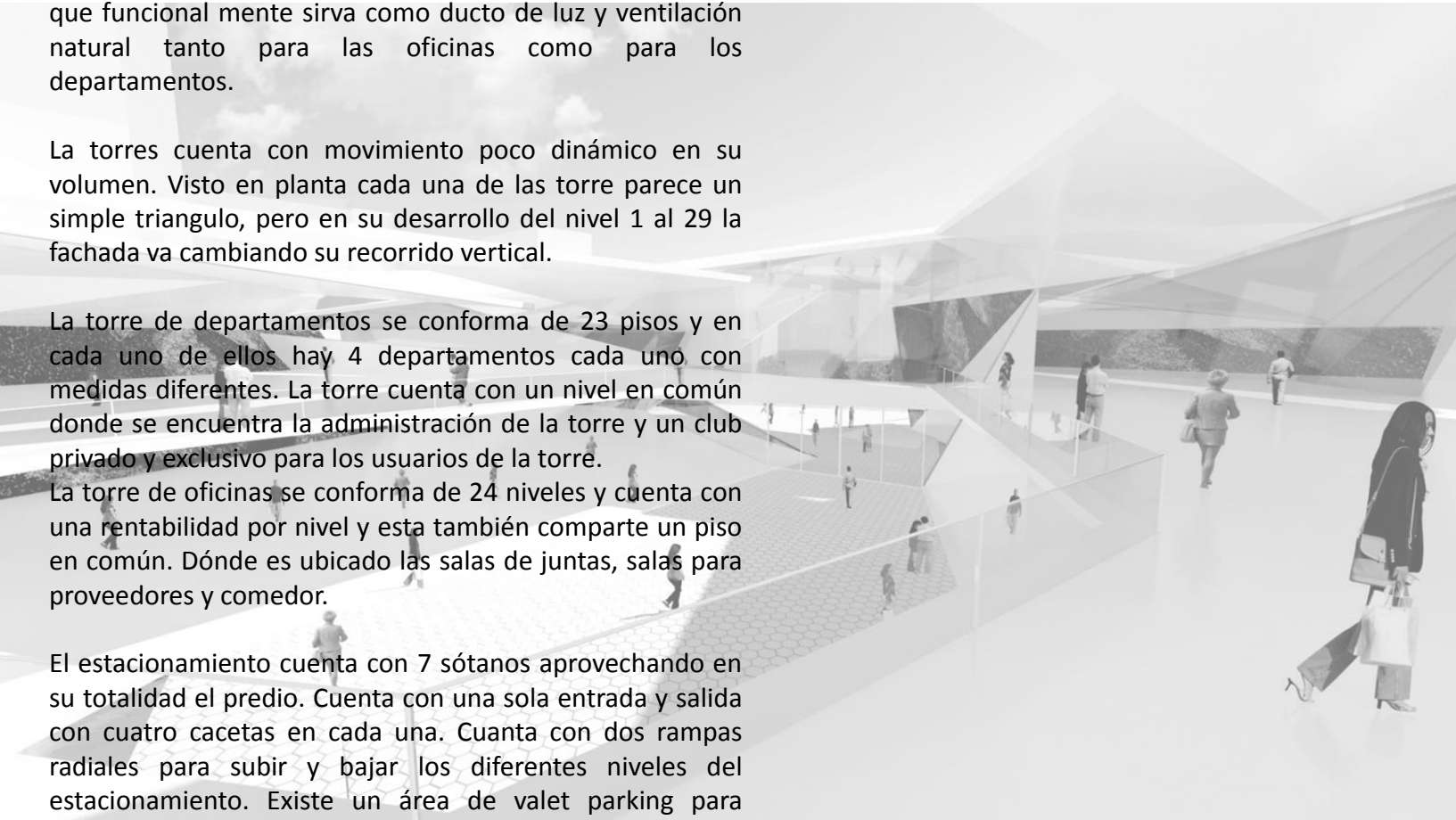
El concepto de las torres trata de un rectángulo dividido diagonalmente y se parando las dos partes a una distancia que funcional mente sirva como ducto de luz y ventilación natural tanto para las oficinas como para los departamentos.

La torres cuenta con movimiento poco dinámico en su volumen. Visto en planta cada una de las torre parece un simple triangulo, pero en su desarrollo del nivel 1 al 29 la fachada va cambiando su recorrido vertical.

La torre de departamentos se conforma de 23 pisos y en cada uno de ellos hay 4 departamentos cada uno con medidas diferentes. La torre cuenta con un nivel en común donde se encuentra la administración de la torre y un club privado y exclusivo para los usuarios de la torre.

La torre de oficinas se conforma de 24 niveles y cuenta con una rentabilidad por nivel y esta también comparte un piso en común. Dónde es ubicado las salas de juntas, salas para proveedores y comedor.

El estacionamiento cuenta con 7 sótanos aprovechando en su totalidad el predio. Cuenta con una sola entrada y salida con cuatro cacetas en cada una. Cuanta con dos rampas radiales para subir y bajar los diferentes niveles del estacionamiento. Existe un área de valet parking para aquellos autos que así lo soliciten. Son 270 cajones por nivel y un total de 1890 cajones. Todo esto estipulado y regido por el reglamento de construcción del distrito federal.





4.3.1 PLANIMETRÍA.

1.- A1. PLANTA BAJA.

2.- A2. PLANTA ALTA.

3.- A3. PLANTA AREAS COMUNES TORRES.

4.- A4. PLANTA TIPO OFICINAS Y DEPTOS.

5.- A5. PLANTA DE CONJUNTO.

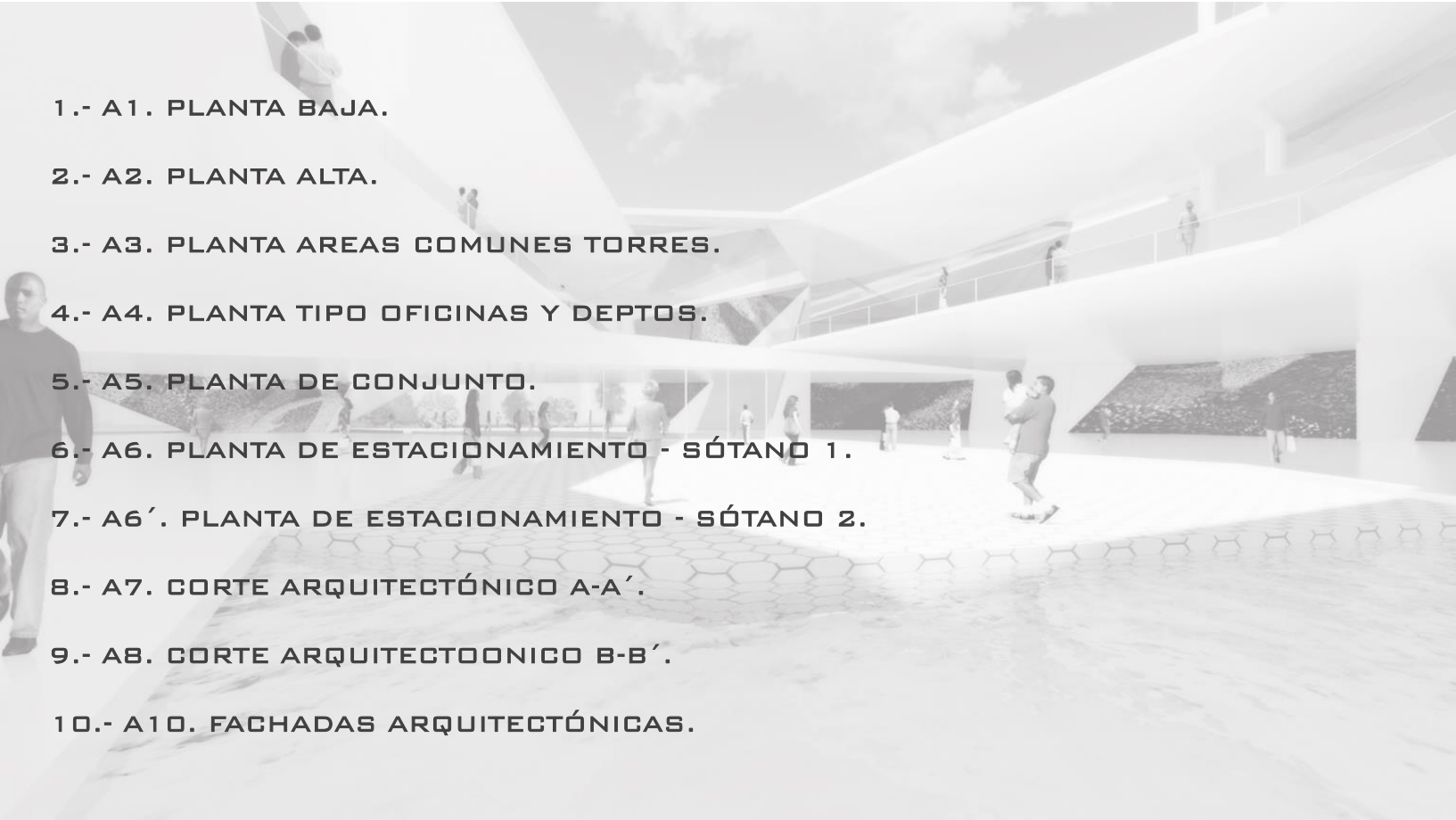
6.- A6. PLANTA DE ESTACIONAMIENTO - SÓTANO 1.

7.- A6'. PLANTA DE ESTACIONAMIENTO - SÓTANO 2.

8.- A7. CORTE ARQUITECTÓNICO A-A'.

9.- A8. CORTE ARQUITECTONICO B-B'.

10.- A10. FACHADAS ARQUITECTÓNICAS.





Cropia de ubicación

Planta arquitectónica

Simbología

- Indica cota a patios
- Indica cota a que indica nivel del pavimento y áreas de pasto
- Indica cambio de nivel al paso
- Indica acceso
- Indica línea de proyección
- Indica línea de río
- Indica porcentaje en pendiente

Notas Generales

- Las cotas están indicadas en metros.
- Las líneas están indicadas en metros.
- Las cotas están al sitio.
- Todas las medidas deberán ser verificadas en obra antes de su realización.
- El tiempo de obra para es solo para la especificación técnica.

Firmas de Validación de Proyecto:

Escala Gráfica:

CONJUNTO USOS MIXTOS INNOVA SUR

UBICACIÓN:
INSURGENTES SUR DEL
BENITO JUÁREZ

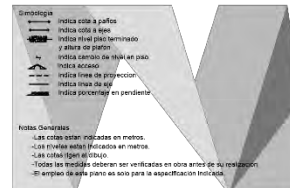
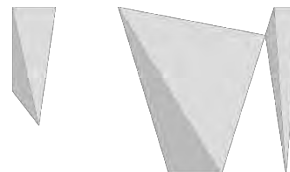
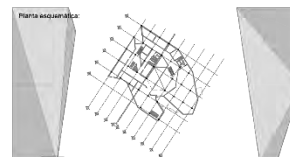
PLANTA BAJA
Plano:

CASTILLO ALCANTARA
JESUS RAÚL
Proyectista

Fecha:
1/30
Escala:

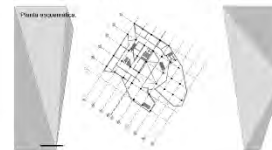
Clave **A1**

PLANTA BAJA.



CONJUNTO USOS MIXTOS INNOVA SUR	
CASA	
INSURGENTES SUR DEL	PLANTA ALTA
BARRIO AGUICEROS	Plano:
Ubicación:	
CASTILLO ALCANTARA	Fecha:
JESUS RAUL	1/30
Proyecto:	ESCA:
	Clave A2

PLANTA ALTA.



CONJUNTO USOS MIXTOS INNOVA SUR

Uso:

RESIDENCIAL SUR ORIENTAL

RESIDENCIAL SUR ORIENTAL

PLANTA AREAS COMUNES TORRES

PLANTA

06/03/2015

CASTILLO ALCANTARA

JESUS RAUL

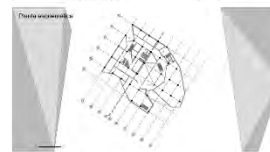
PROYECTO

1:300

1:300

A3

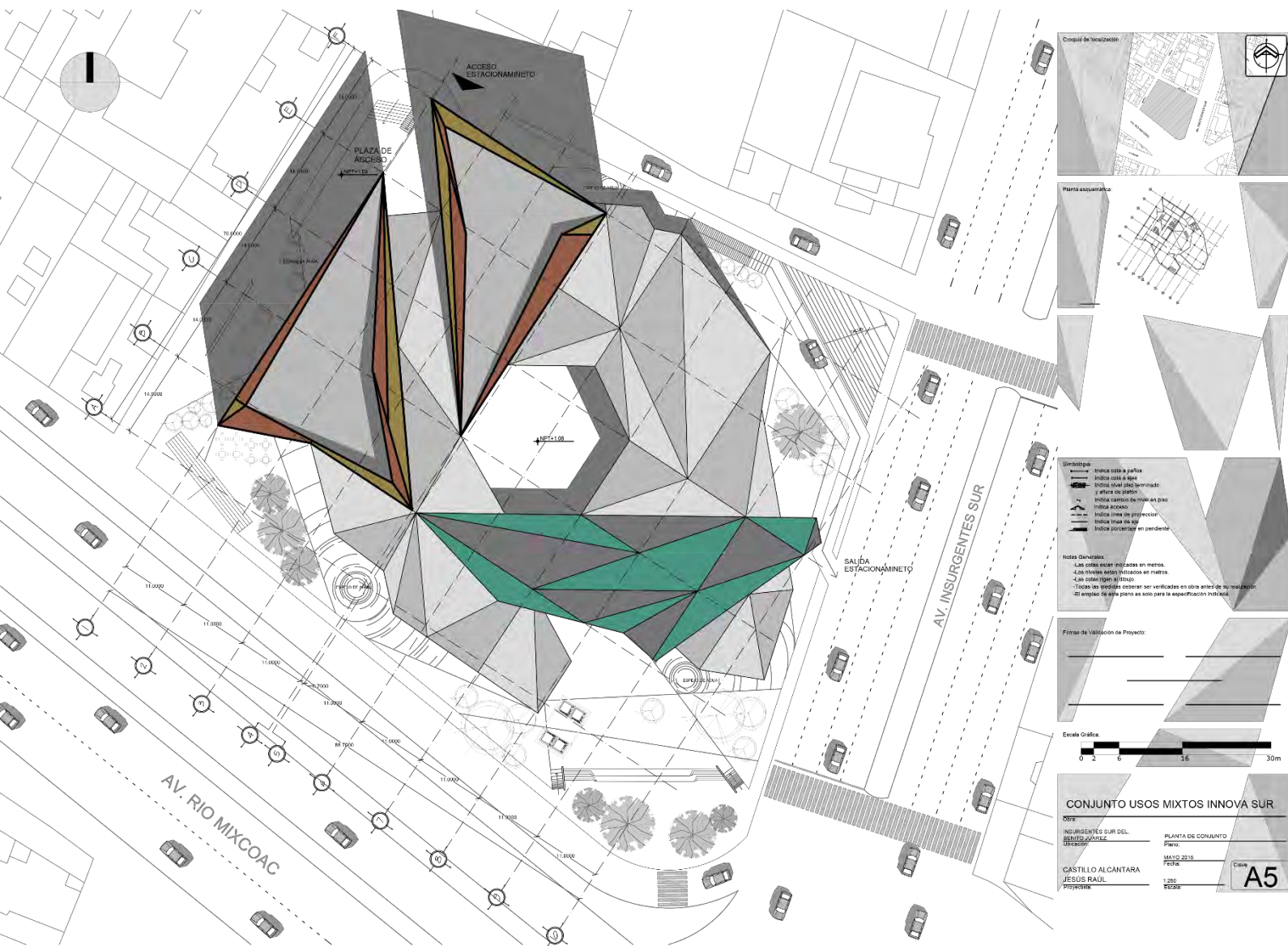
PLANTA BAJA TORRES.



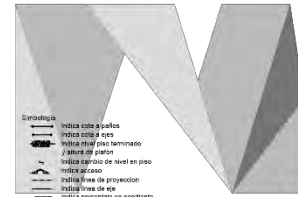
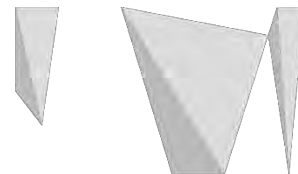
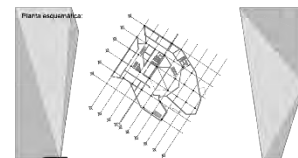
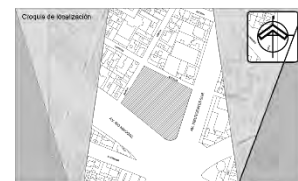
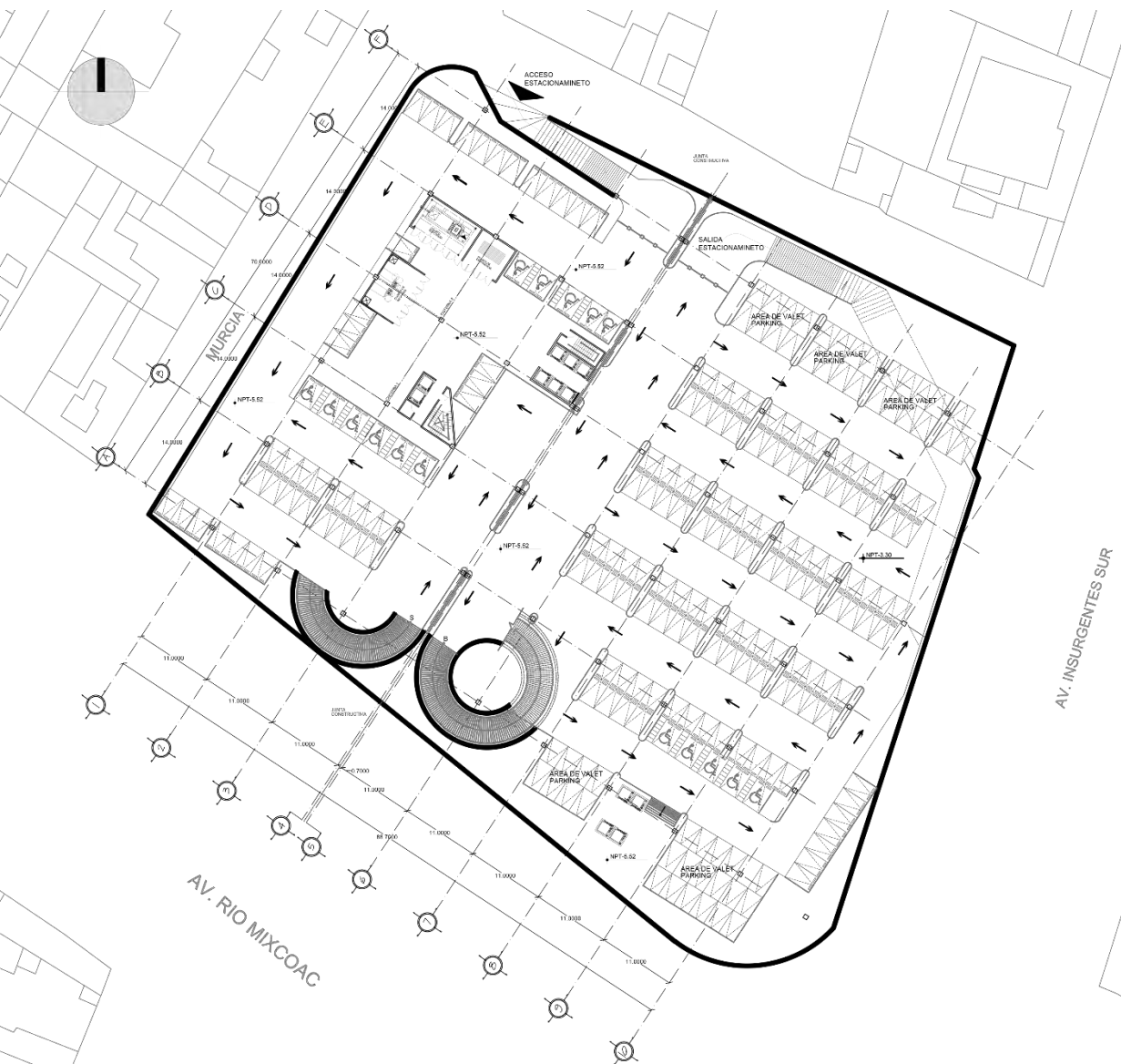
CONJUNTO USOS MIXTOS INNOVA SUR

Uso:
RESIDENCIAL SUR OR
MIXTOS USOS
PLANTA TIPO DE DEPTOS Y OFICINAS
Plano:
A4

PLANTA TIPO DEPTOS. Y OFICINAS.



PLANTA DE CONJUNTO



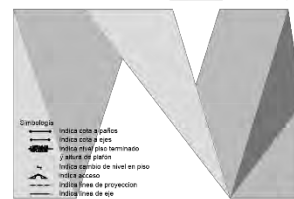
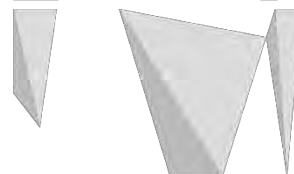
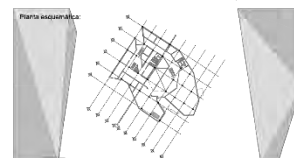
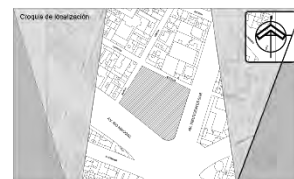
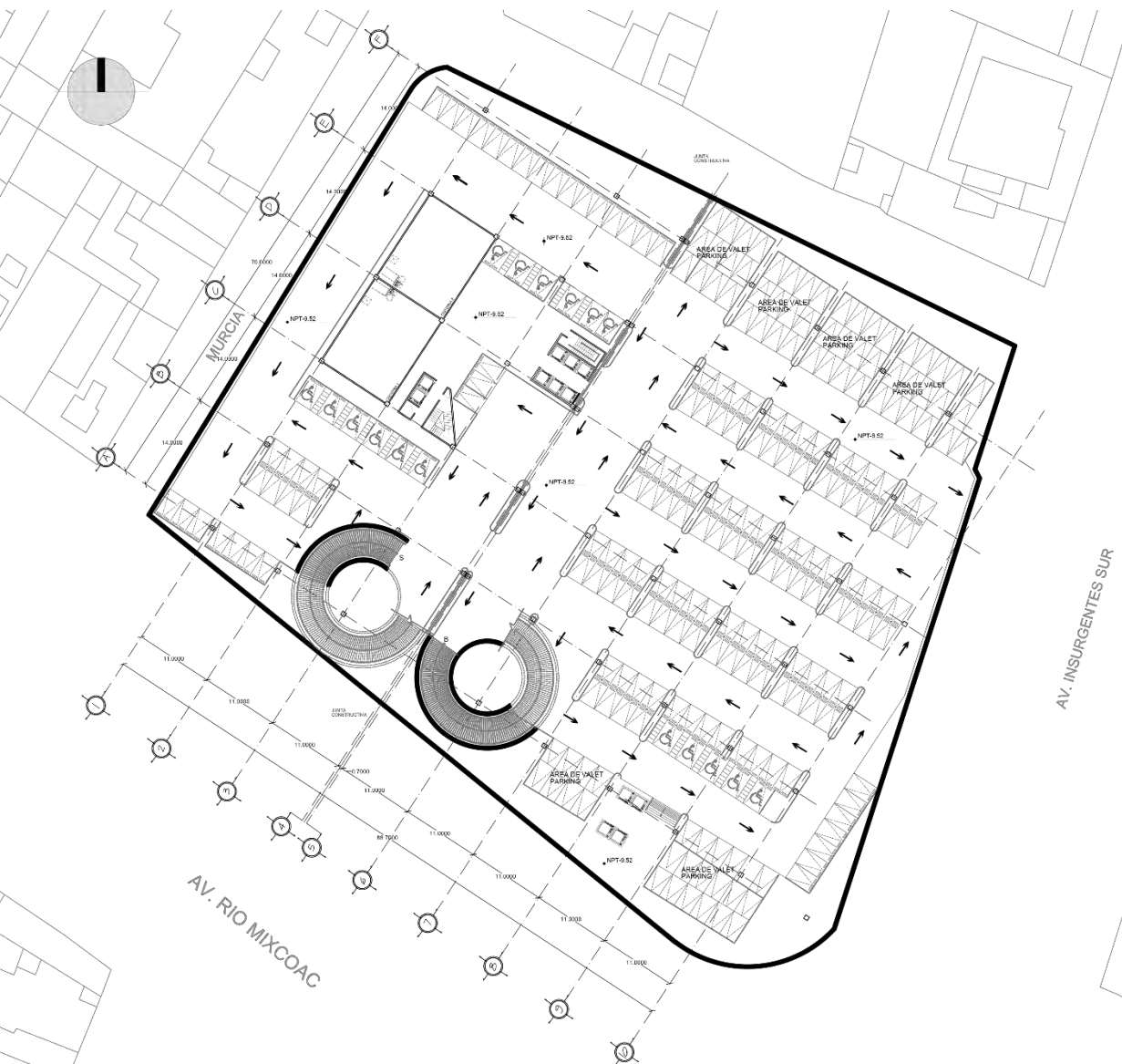
- Simbología**
- Indica cota y nivel
 - Indica cota y espes
 - Indica nivel para terminado / altura de plan
 - Indica espesor de nivel en piso
 - Indica drenaje
 - Indica línea de proyección
 - Indica línea de eje
 - Indica porcentajes en pendiente
- Notas Generales**
- Las cotas están indicadas en metros.
 - Las líneas azules indicadas en metros.
 - Las cotas figan al dibujo.
 - Todas las medidas deberán ser verificadas en cada etapa de su realización.
 - El empleo de este plano es solo para la especificación ínterada.



CONJUNTO USOS MIXTOS INNOVA SUR	
COE: INSURGENTES SUR DEL BUENITO JUAREZ Ubicación:	PLANTA DE ACCESO ESTACIONAMIENTO NIVEL: 1 Plano: M.V.C 2010 FOLIO: 130 ESCALA:
CASTILLO ALCANTARA JESUS RAUL Propietario:	Clave A6

ESTACIONAMIENTO SÓTANO 1.





Simbología

- indica cota y nivel
- indica cota y eje
- indica nivel para terminado / altura de plan
- indica espesor de nivel en piso
- indica drenaje
- indica línea de proyección
- indica línea de eje
- indica porcentaje en pendiente

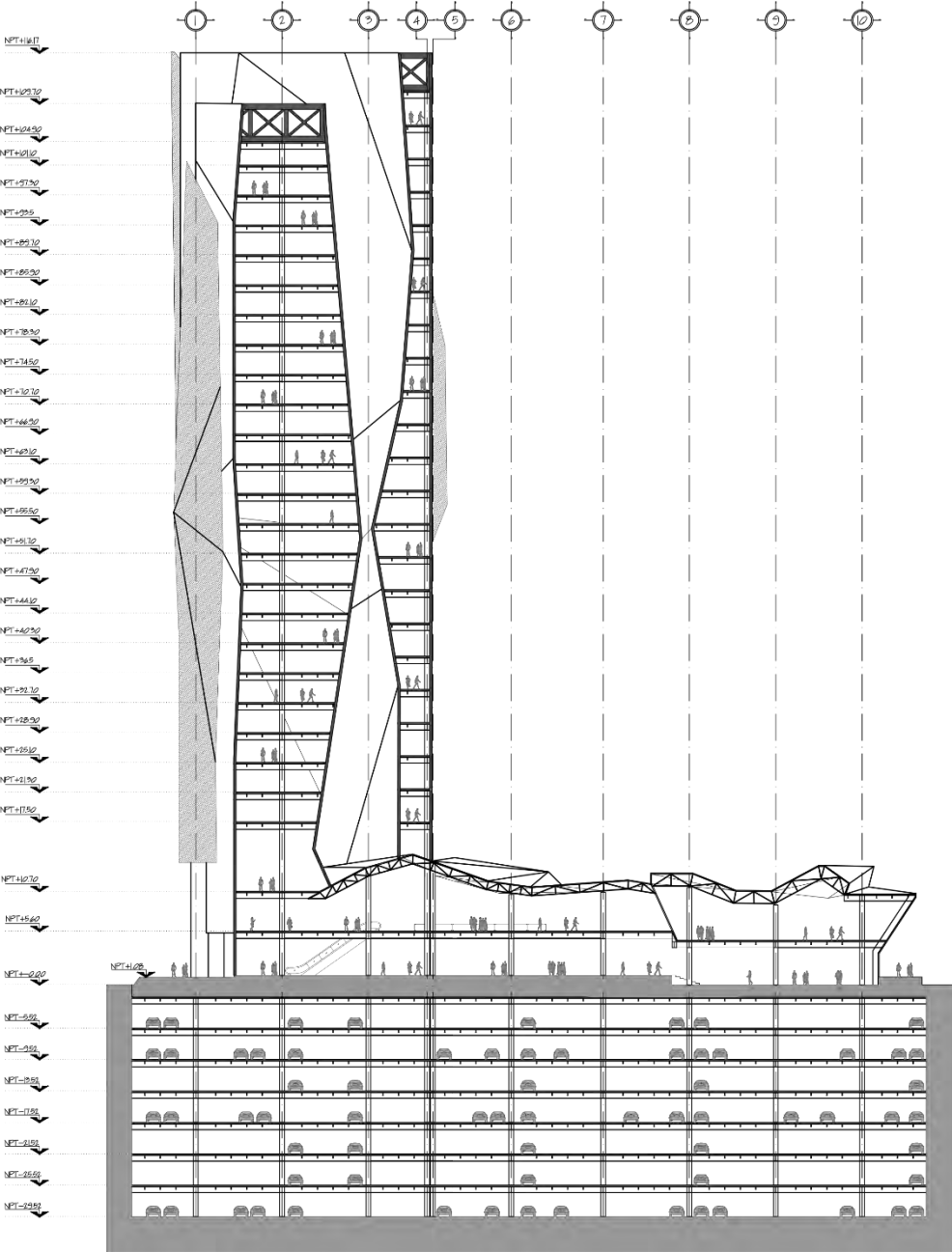
Notas Generales

- Las cotas están indicadas en metros.
- Las líneas están indicadas en metros.
- Las cotas figan al dibujo.
- Todas las medidas deberán ser verificadas en cada etapa de su realización.
- El empleo de este plano es solo para la especificación íntegra.

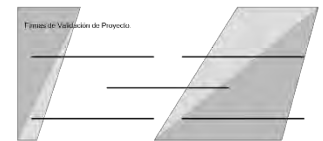
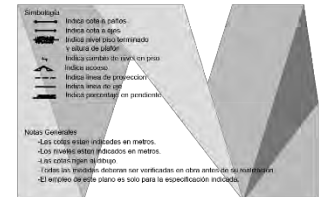
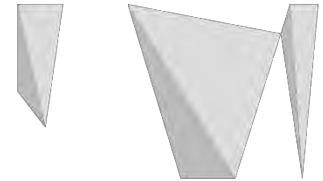
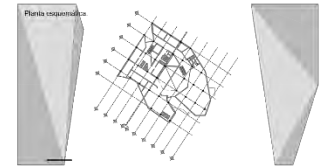


CONJUNTO USOS MIXTOS INNOVA SUR	
Cota:	
INGURGENTES SUR DEL	PLANTA ESTACIONAMIENTO NIVEL 2 A 1
ESQUILAJONES	Plano:
Ubicación:	MIXCOAC
	FOUR
CASTILLO ALCANTARA	1:300
JESUS RAUL	ESCA
Propietario:	Clave A6

ESTACIONAMIENTO SÓTANO 2.



CORTE A-A'.



CONJUNTO USOS MIXTOS INNOVA SUR

Tema: INSURGENTES SUR DEL CENTRO UDEZ

Proyecto: CASTILLO ALCANTARA JESUS RAUL

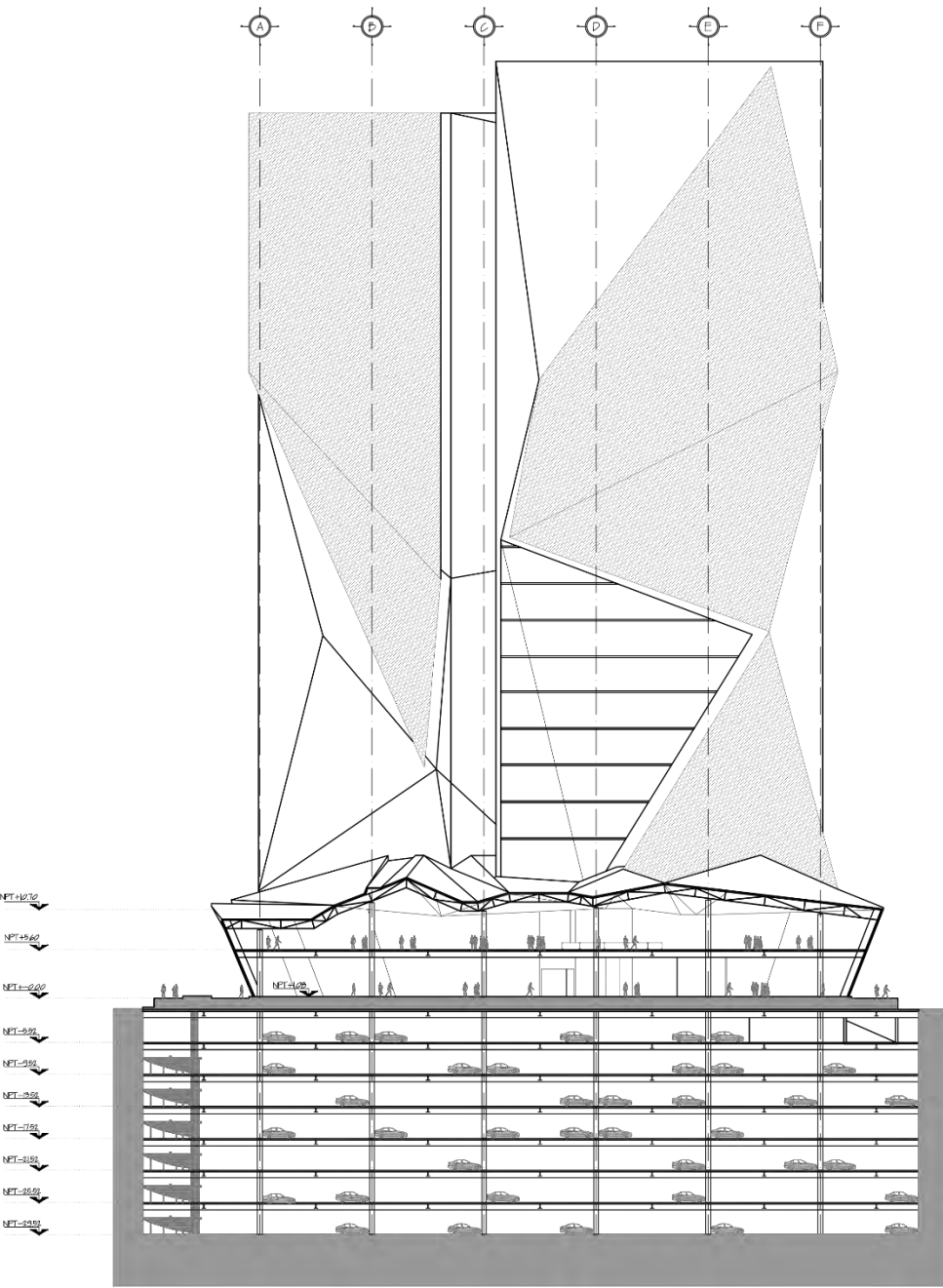
CORTE: A-A' Plano

Fecha: 1375

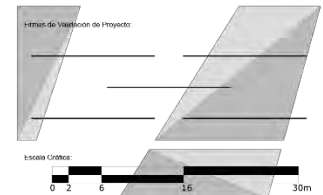
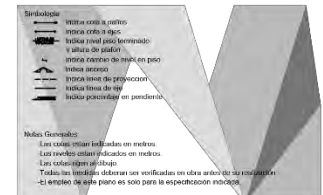
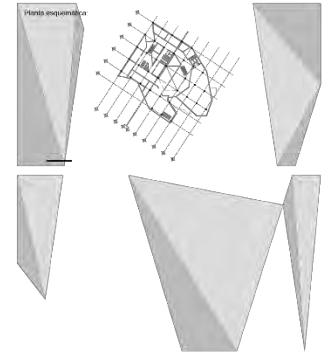
Clave: **A7**

Escala:



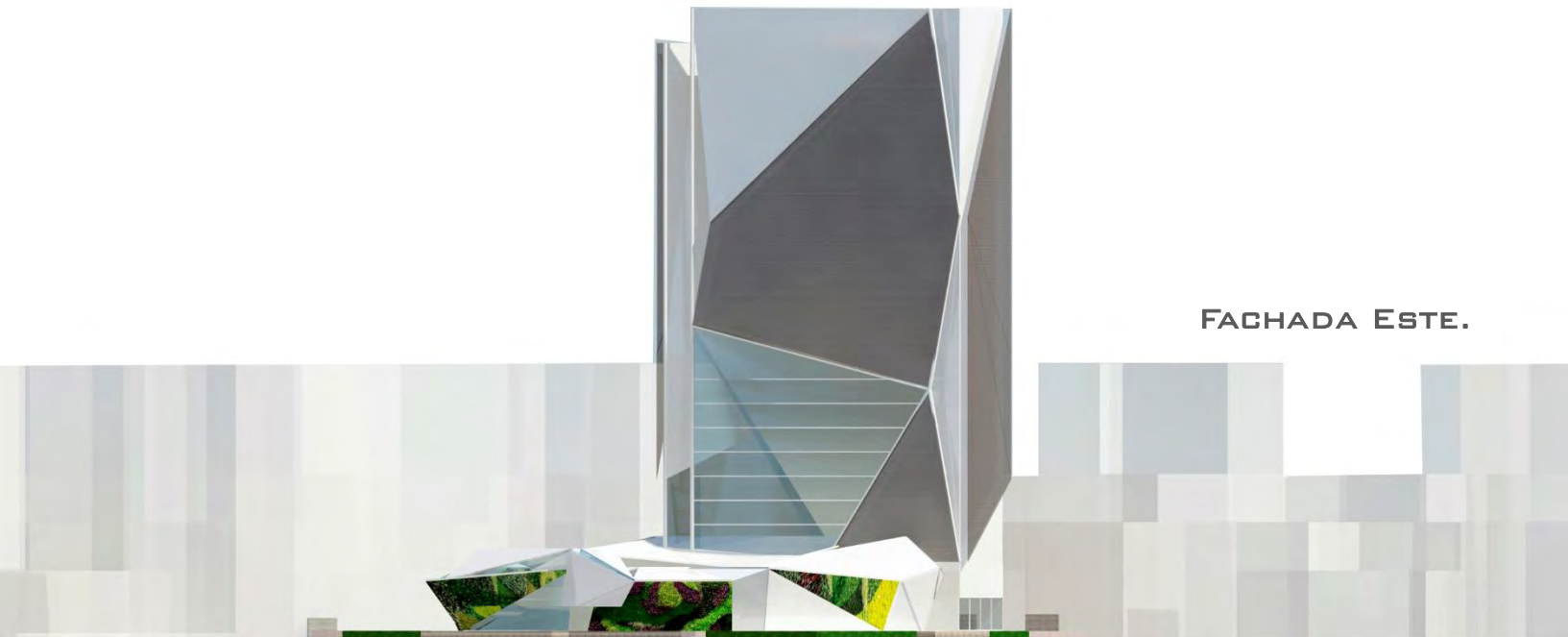


CORTE B-B'.





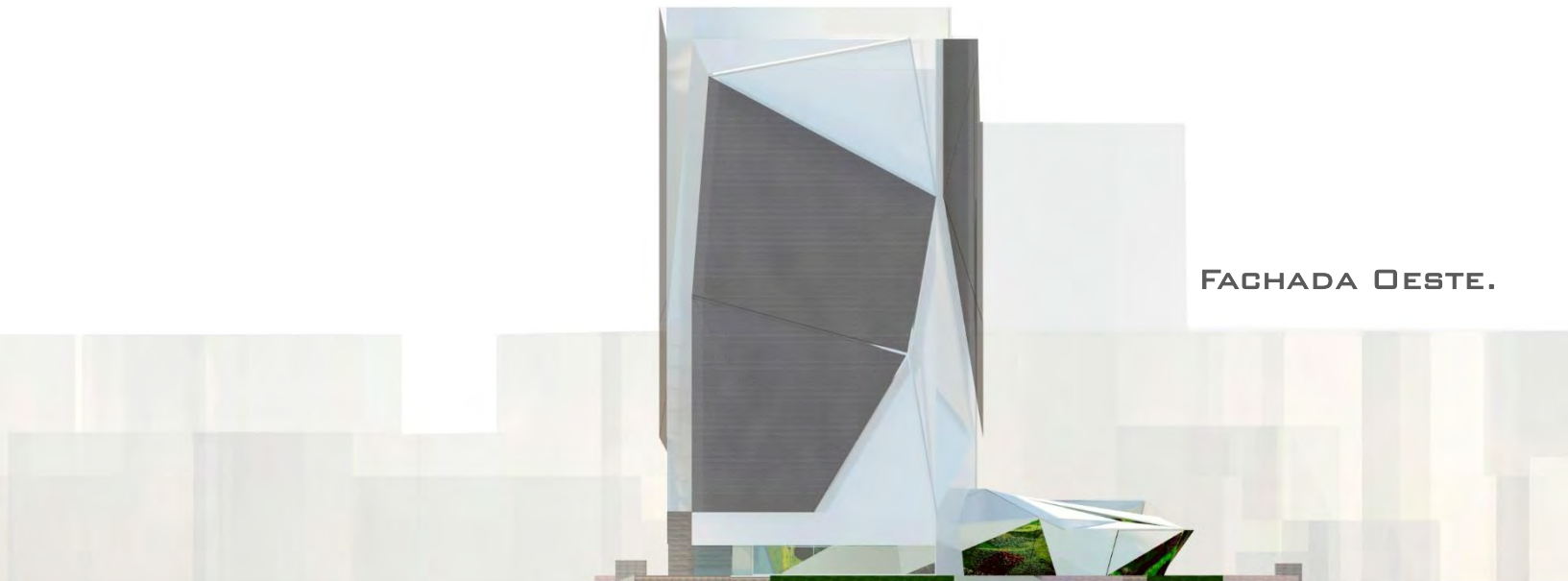
FACHADA SURESTE.



FACHADA ESTE.



FACHADA NOROESTE.



FACHADA OESTE.



4.3.2 **RENTERS.**



CONJUNTO.



ACCESO PRINCIPAL – CENTRO COMERCIAL.



INTERIOR CENTRO COMERCIAL.



ACCESO OFICINAS – DEPARTAMENTOS.



EXTERIOR DEPARTAMENTOS.



DEPARTAMENTO TIPO.



DEPARTAMENTO TIPO.



DEPARTAMENTO TIPO.



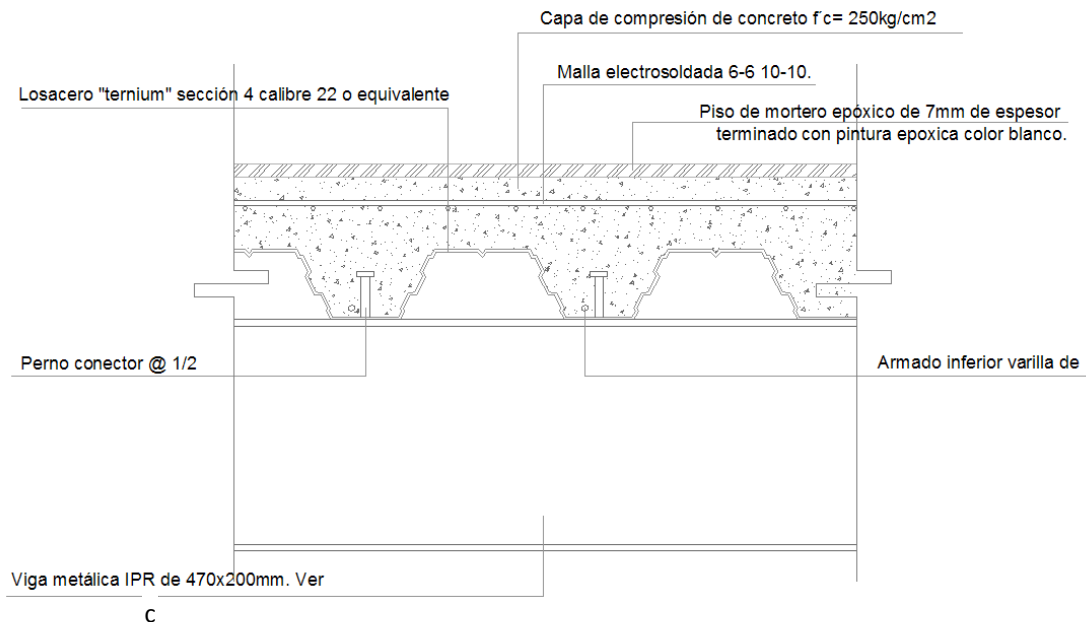
ACCESO CENTRO COMERCIAL.

MEMORIA DESCRIPTIVA.

El edificio es una estructura con acero estructural de dos niveles para el centro comercial y 24 niveles para las torres, con claros de 11.00m en el sentido longitudinal y de 14.00m en el sentido transversal. La altura en todos los entrepisos es de 5.60m para el nivel de planta baja y planta alta (centro comercial), 3.80m para los departamentos y 4.20m para las oficinas.

4.4 PROYECTO ESTRUCTURAL.

El sistema de entrepiso del segundo nivel de la plaza comercial y de los entrepisos de las torres esta conformado por losacero la cual se sostiene por vigas principales IPC en el sentido longitudinal, vigas secundarias IPC en el mismo sentido y vigas terciarias IPC en sentido transversal. El sistema de piso está conformado por losa acero cal. 22 con 5 cm de firme de compresión apoyadas en vigas de sección IPC, el sistema es soportado por columnas de acero con sección cuadrada arada con cuatro placas.



La viga principal continua hasta llegar a la viga delimitante, bajando en un sentido vertical con una inclinación (alzado).

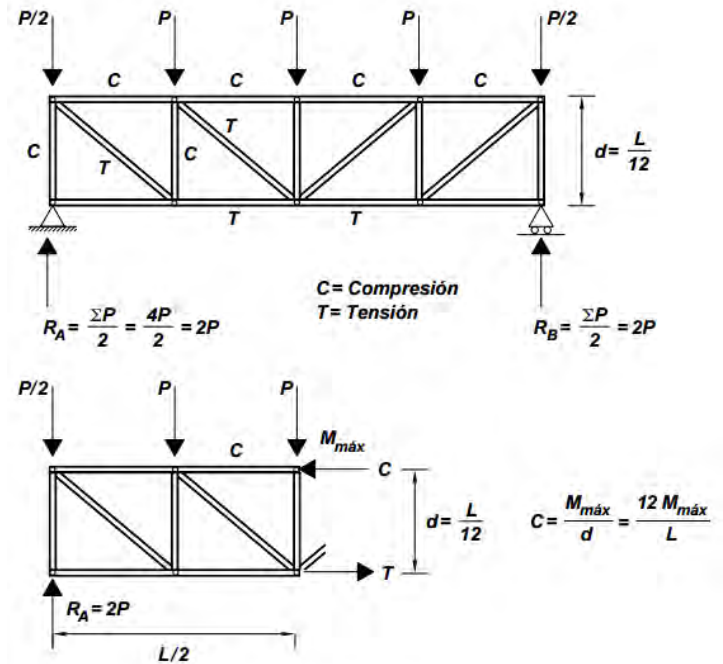
El sistema constructivo de la cubierta del centro comercial esta compuesta por armaduras tipo Pratt de diferentes claros, logrando las diferentes caídas que el proyecto muestra. Las armaduras se sostienen por columnas de cajón de 60x60.

CUBIERTA PLAZA COMERCIAL.

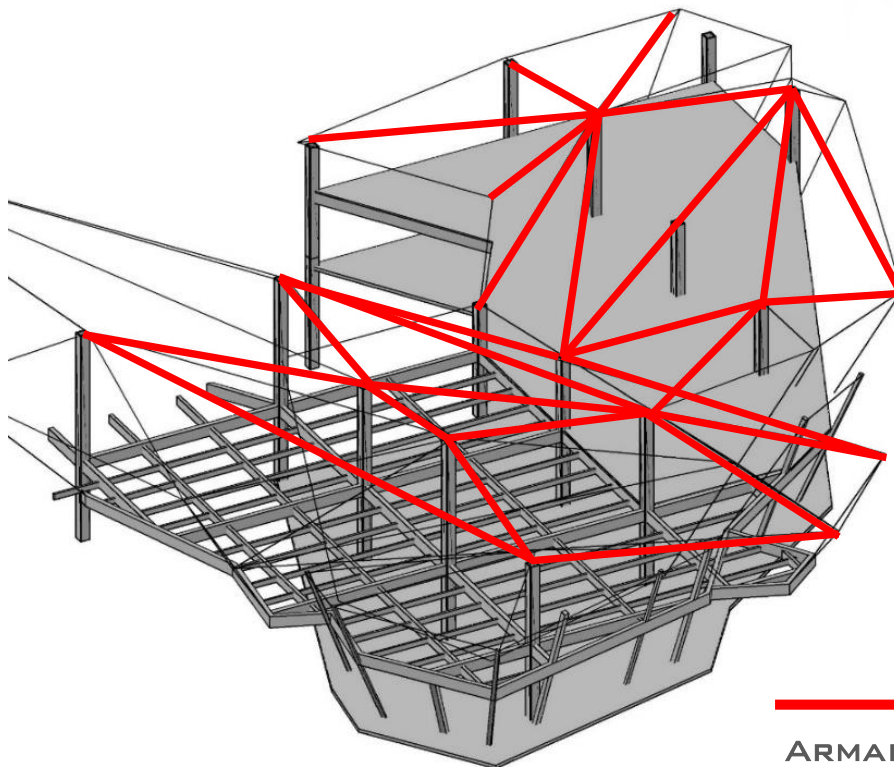
Las armaduras son elementos estructurales formados por un conjunto de barras rectas articuladas en sus extremos, solicitadas principalmente a fuerzas internas normales (tensión o compresión) y unidas en su plano de tal manera que se forma un conjunto de triángulos indeformables.

Las armaduras se apoyan en columnas de acero, secciones en cajón (cuatro placas soldadas). Se utilizó este tipo de armadura para cubrir los grandes claros que demanda la cubierta. En este caso, el peralte de la armadura corresponde a la distancia libre entre los pisos del edificio. Mediante la combinación de las armaduras planas, se obtienen estructuras espaciales, en las que los elementos están orientados según dos o más direcciones.

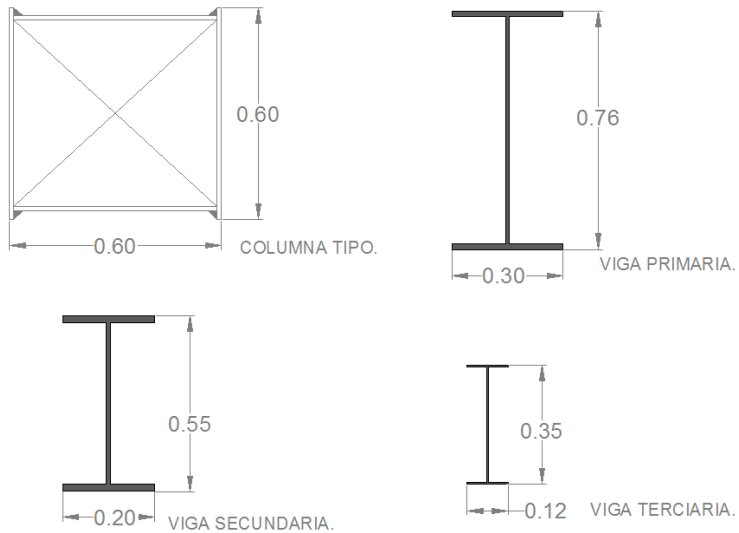
La armadura Pratt se caracteriza porque los montantes están sometidos a compresión y las diagonales a tensión.



Análisis de la armadura.



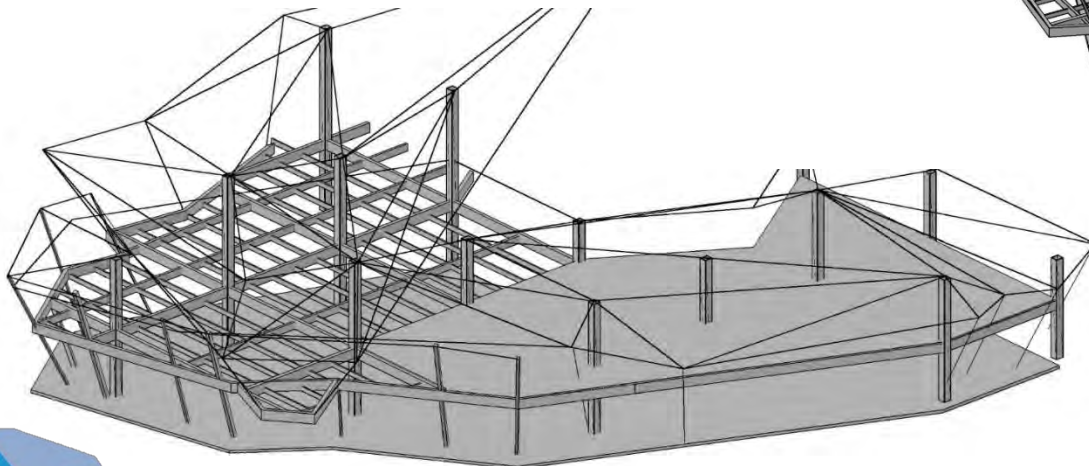
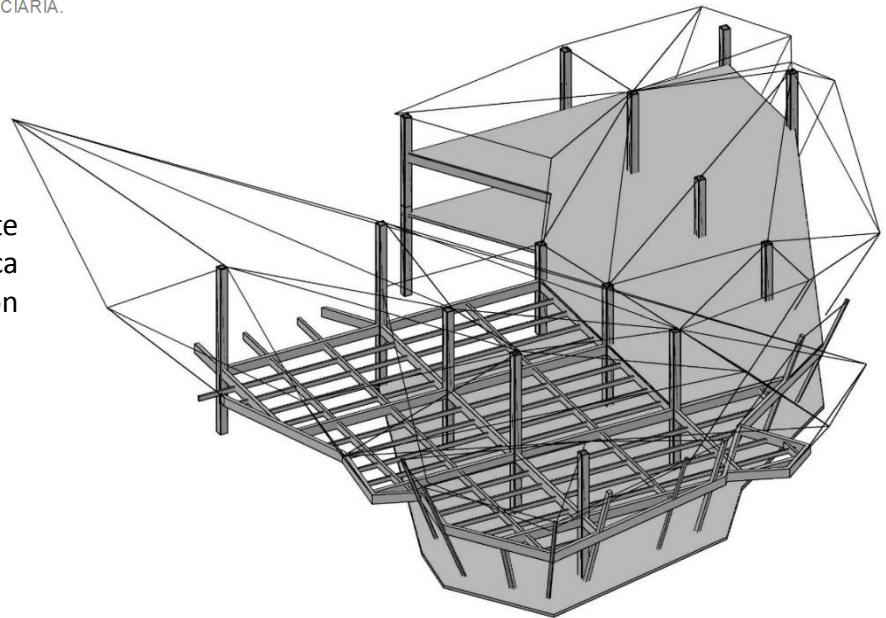
ARMADURA



La soldadura es la forma más común de conexión del acero estructural y consiste en unir dos piezas de acero mediante la fusión superficial de las caras a unir en presencia de calor.

Son procedimientos que mediante la aplicación de energía manifestada en calor y/o presión permiten lograr la unión íntima y permanente de elementos metálicos dejándolos con la continuidad apta para que trabajen mecánicamente como un todo homogéneo, conservando sus cualidades físicas.

Las uniones utilizadas para los elementos de este proyecto consiste en soldadura mas una placa apernada, esto con el propósito de lograr una unión mas homogénea y con mayor duración.



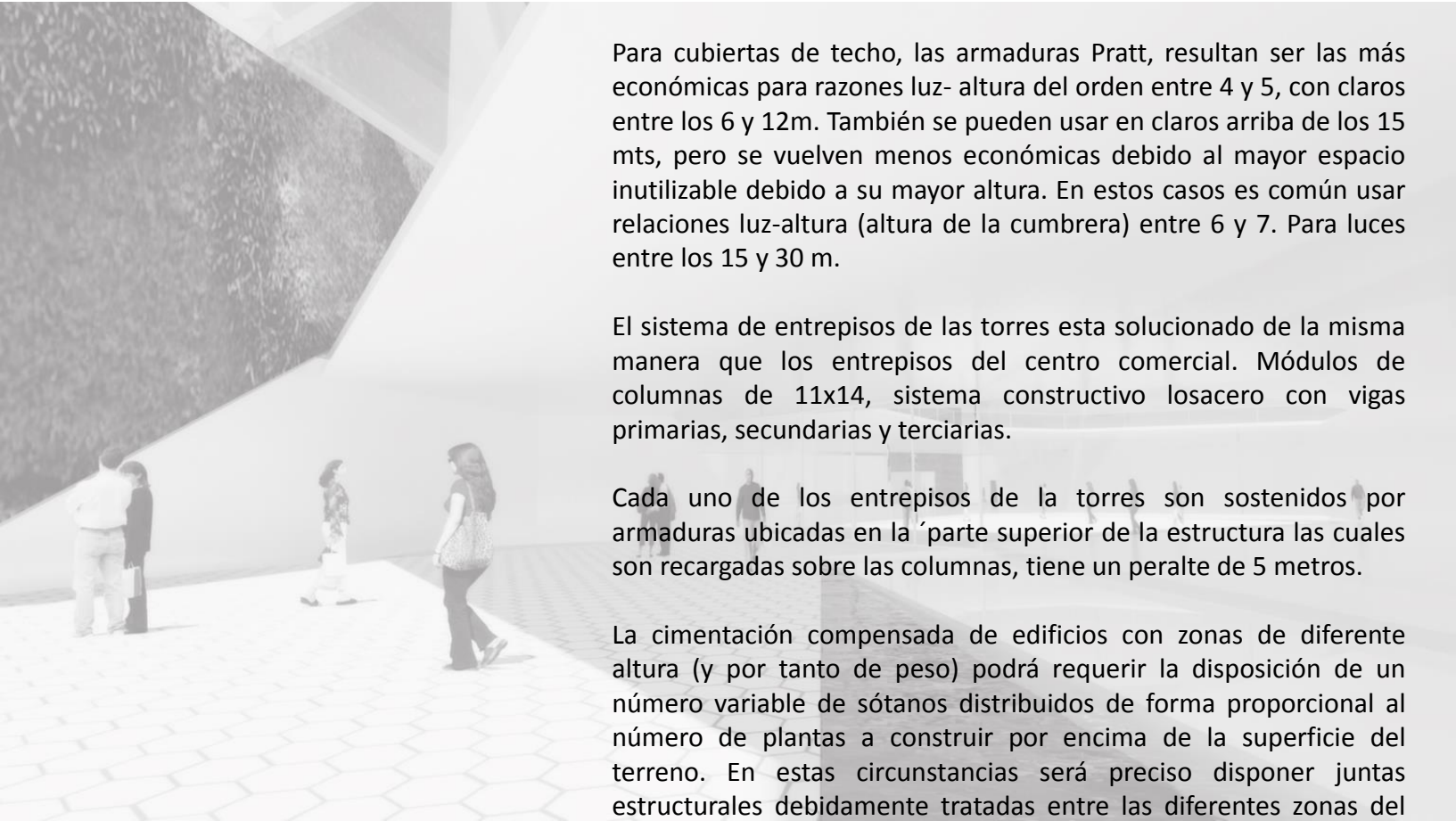
El sistema constructivo de la cubierta del centro comercial esta compuesta por armaduras de diferentes claros, logrando las diferentes caídas que el proyecto muestra. las armaduras se sostienen por columnas de cajón de 60x60. Cada armadura es de una longitud y pérlate diferente ya que son diferentes claros lo que esta cubren.

Para cubiertas de techo, las armaduras Pratt, resultan ser las más económicas para razones luz- altura del orden entre 4 y 5, con claros entre los 6 y 12m. También se pueden usar en claros arriba de los 15 mts, pero se vuelven menos económicas debido al mayor espacio inutilizable debido a su mayor altura. En estos casos es común usar relaciones luz-altura (altura de la cumbrera) entre 6 y 7. Para luces entre los 15 y 30 m.

El sistema de entresijos de las torres esta solucionado de la misma manera que los entresijos del centro comercial. Módulos de columnas de 11x14, sistema constructivo losacero con vigas primarias, secundarias y terciarias.

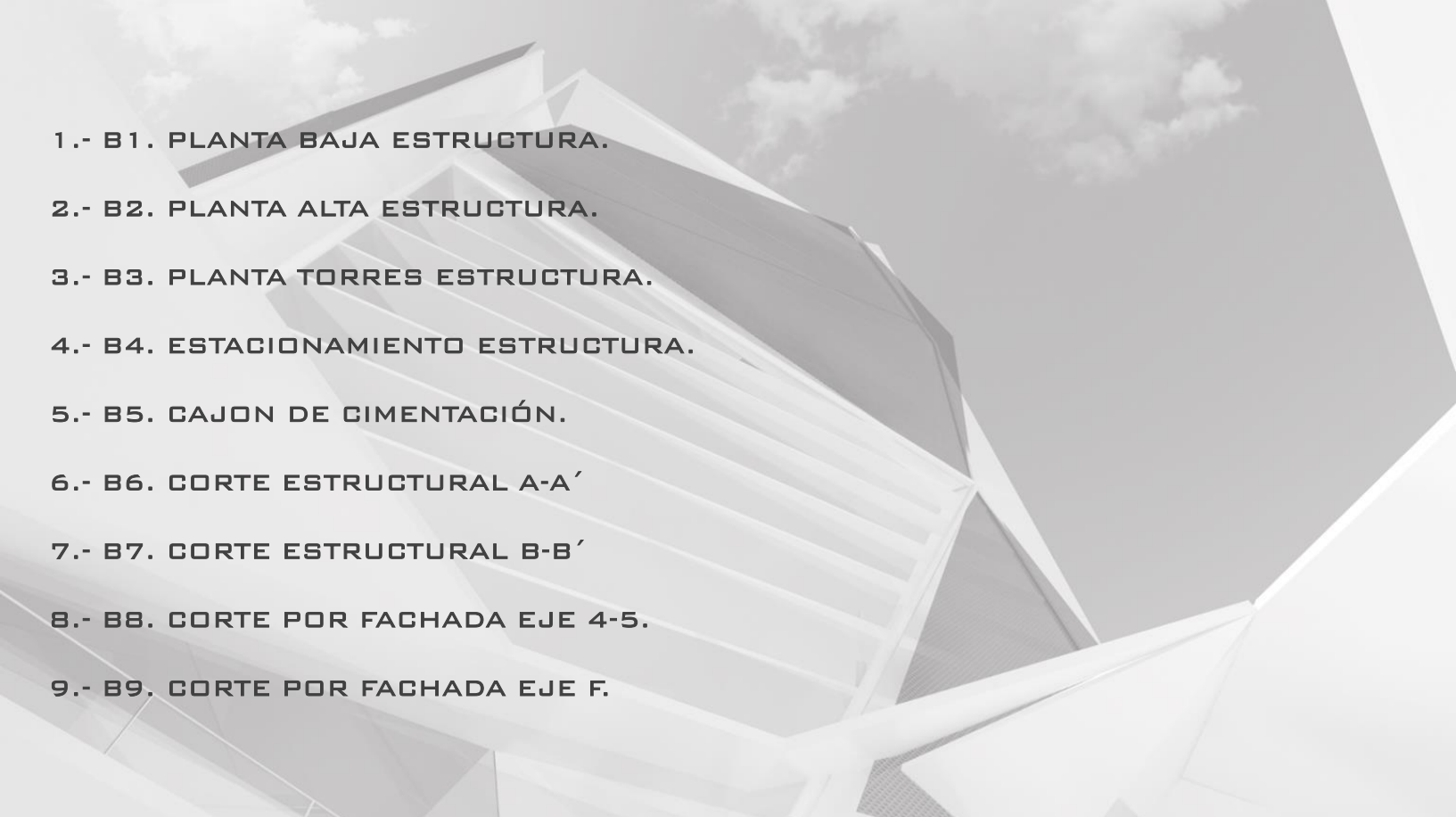
Cada uno de los entresijos de la torres son sostenidos por armaduras ubicadas en la ´parte superior de la estructura las cuales son recargadas sobre las columnas, tiene un peralte de 5 metros.

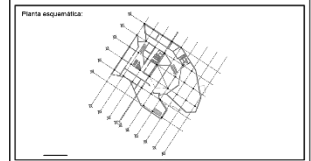
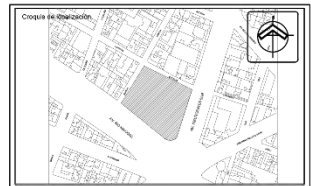
La cimentación compensada de edificios con zonas de diferente altura (y por tanto de peso) podrá requerir la disposición de un número variable de sótanos distribuidos de forma proporcional al número de plantas a construir por encima de la superficie del terreno. En estas circunstancias será preciso disponer juntas estructurales debidamente tratadas entre las diferentes zonas del edificio, e intentar que el centro de gravedad de las acciones de la estructura en cada zona coincida con el centro de gravedad de las losas, de forma que se reduzca cualquier tendencia al giro. Asimismo será necesario analizar con detalle los asientos inducidos sobre las construcciones colindantes.





4.4.1 PLANIMETRÍA.

- 
- 1.- B1. PLANTA BAJA ESTRUCTURA.
 - 2.- B2. PLANTA ALTA ESTRUCTURA.
 - 3.- B3. PLANTA TORRES ESTRUCTURA.
 - 4.- B4. ESTACIONAMIENTO ESTRUCTURA.
 - 5.- B5. CAJON DE CIMENTACIÓN.
 - 6.- B6. CORTE ESTRUCTURAL A-A´
 - 7.- B7. CORTE ESTRUCTURAL B-B´
 - 8.- B8. CORTE POR FACHADA EJE 4-5.
 - 9.- B9. CORTE POR FACHADA EJE F.



NOMENCLATURA

V1 VIGA PRIMARIA
 V2 VIGA SECUNDARIA
 V3 VIGA TERCIARIA

COLUMNA TIPO: C/ACERDADO

C/0.60 C/0.60 TIPO: C/0.30 VIGA FORRABON

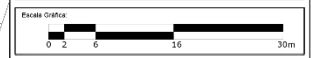
C/0.20 VIGA SECUNDARIA: C/0.12 VIGA TERCIARIA

Simbología

- Indica cota a paños
- Indica cota a que
- Indica niveles terminados y altura de gl'cion
- Indica cambio de nivel en piso
- Indica acceso
- Indica línea de proyección
- Indica línea de eje
- Indica porcentaje en pendiente

Notas aclaratorias

- Las cotas están indicadas en metros.
- Las medidas están indicadas en metros.
- Las cotas figan al dibujo.
- Todas las medidas deberán ser verificadas en obra antes de su realización.
- El empleo de este plano es solo para la representación indicativa.



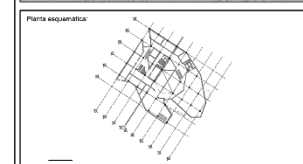
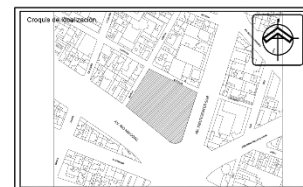
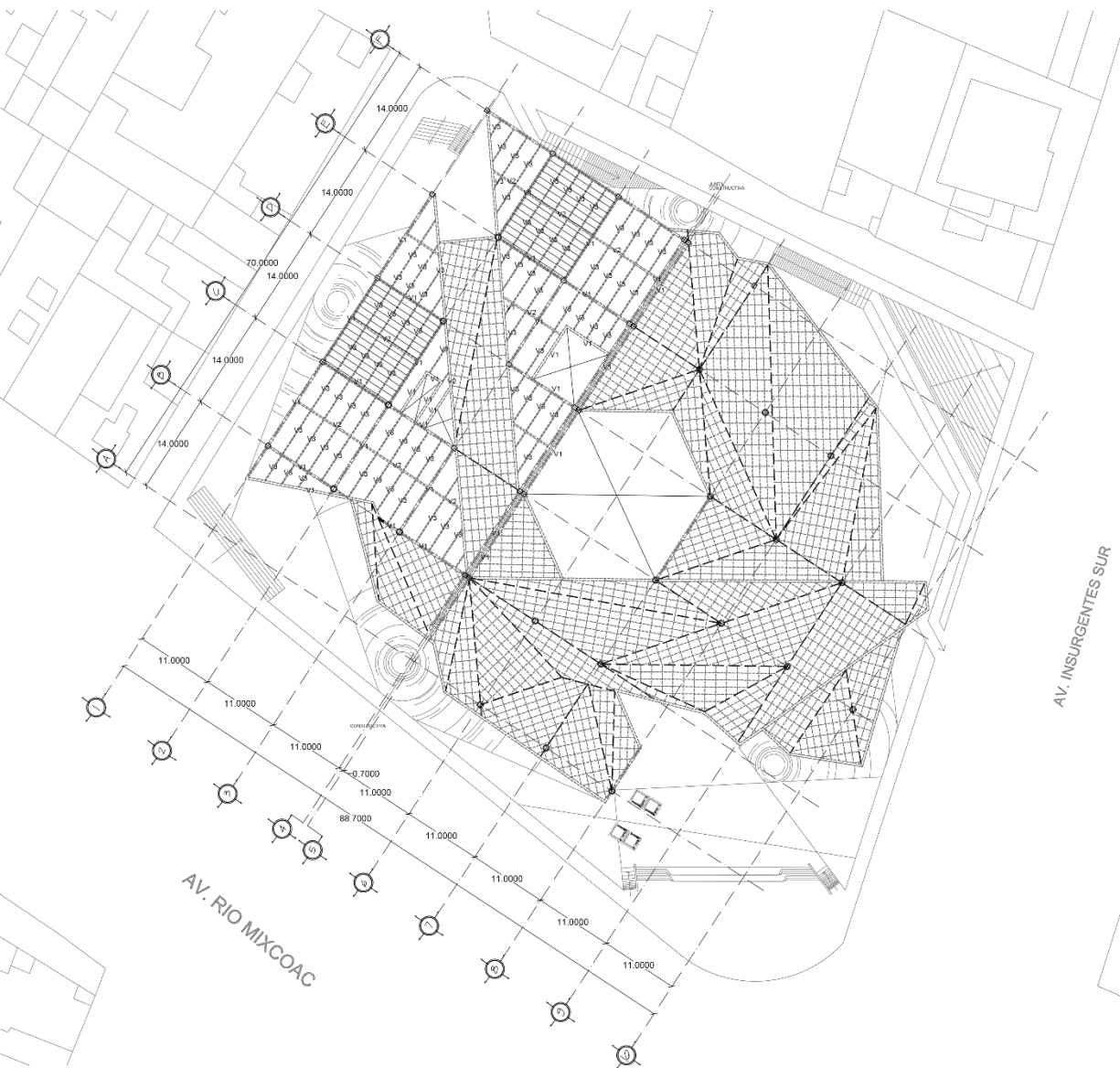
CONJUNTO USOS MIXTOS INNOVA SUR

Obra: INURGENTES SUR DEL BARRIO JUAREZ
 Ubicación: PLANTA BAJA ESTRUCTURA

CASTILLO ALCANTARA
 JESUS RAUL
 PROYECTISTA

Fecha: _____
 Escala: 1:30
 Cota: **B1**

PLANTA BAJA.



NOMENCLATURA

V1 VIGA PRIMARIA
 V2 VIGA SECUNDARIA
 V3 VIGA TERCIARIA

□ COLUMNA TIPO: A ANCLAJE

□ (DRACIFID)

0.80 x 0.80 COLUMNA TIPO

0.70 VIGA PRIMARIA

0.25 VIGA SECUNDARIA

0.35 VIGA TERCIARIA

- Simbología**
- Indica cota a patios
 - Indica cota a que
 - Indica niveles terminados y altura de plafón
 - Indica cambio de nivel en piso
 - Indica acceso
 - Indica línea de proyección
 - Indica línea de eje
 - Indica porcentaje en pendiente
- Notas Generales**
- Las cotas están indicadas en metros.
 - Las medidas están indicadas en metros.
 - Las cotas figan al elev.
 - Todas las medidas deberán ser verificadas en obra antes de su realización.
 - El empleo de este plano es solo para la especificación técnica.



CONJUNTO USOS MIXTOS INNOVA SUR

Obra: INSGURGENTES SUR DEL BARRIO JUJONES

Plano: PLANTA ALTA ESTRUCTURAL

Fecha: _____

Cada: B2

Proyector: _____

Escala: 1:30

PLANTA ALTA.





Cuadro de ubicación:

Plano orientador:

NOMENCLATURA

V1 ----- VÍA PRIMARIA
 V2 ----- VÍA SECUNDARIA
 V3 ----- VÍA TERCIARIA

□ COLUMNA TIPO A ----- ARMADURA

□ LOCERIO

Simbología

- indica cota a punto
- indica cota a eje
- indica nivel piso terminado y altura de pulido
- indica nivel de nivel de piso
- indica nivel de proyección
- indica línea de eje
- indica puntos de pondero

Notas Generales:

- 1. Se indican todos los niveles en metros.
- 2. Se indican todos los niveles en metros.
- 3. Las cotas tipo de elevación.
- 4. Todos los niveles deberán ser verificados en obra antes de su realización.
- 5. El área de este plano es sólo para su especificación en obra.

Escala Gráfica:

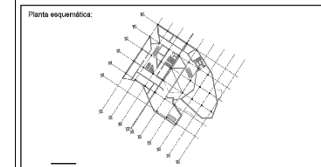
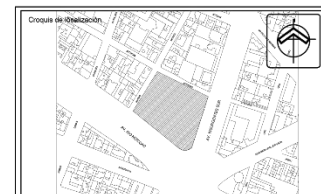
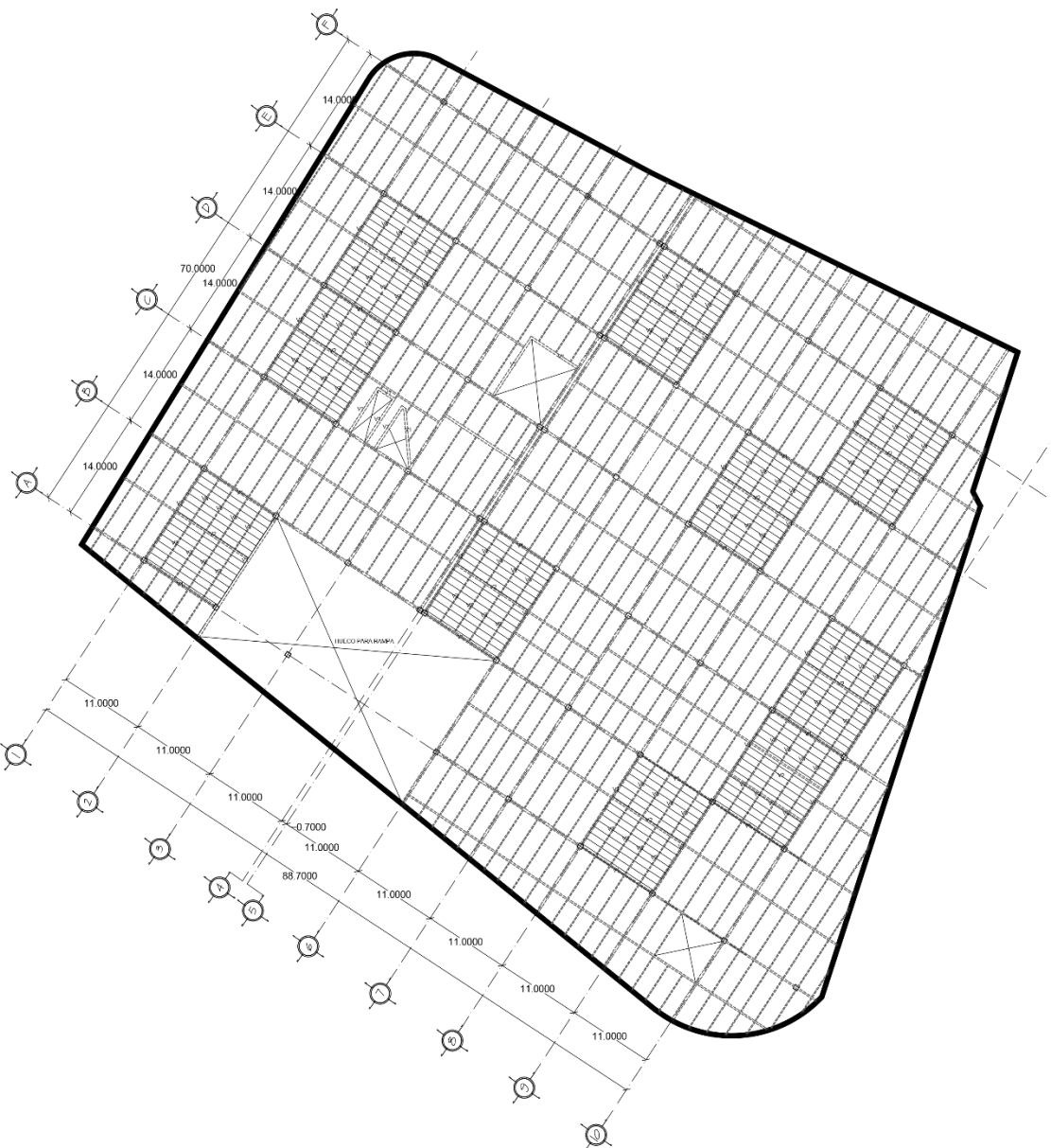
CONJUNTO USOS MIXTOS INNOVA SUR

PROYECTO: PLANTA TORRES ESTRUCTURA

PROYECTISTA: JEFE DE EQUIPO: **B3**

CASTILLO ALCÁNTARA JEFE DE EQUIPO: ESCALA:

PLANTA TORRES.



NOMENCLATURA

V1 VIGA PRIMARIA

V2 VIGA SECUNDARIA

V3 VIGA TERCERA

□ COLUMNA TIPO

Simbología

- Indica cota a paños
- Indica cota a ejes
- Indica nivel piso terminado y altura de plafón
- Indica cambio de nivel en piso
- Indica acoso
- Indica línea de proyección
- Indica línea de eje
- Indica porcentaje en pendiente

Notas Generales

- Las cotas están indicadas en metros.
- Los niveles están indicados en metros.
- Las cotas rigen al dibujo.
- Todas las medidas deberán ser verificadas en obra antes de su realización.
- El empleo de este plano es solo para la especificación indicada.



CONJUNTO USOS MIXTOS INNOVA SUR

Ciudad: INSURGENTES SUR DEL BENTON JARDINES

Ubicación: ESTACIONAMIENTO ESTRUCTURA

Plano: _____

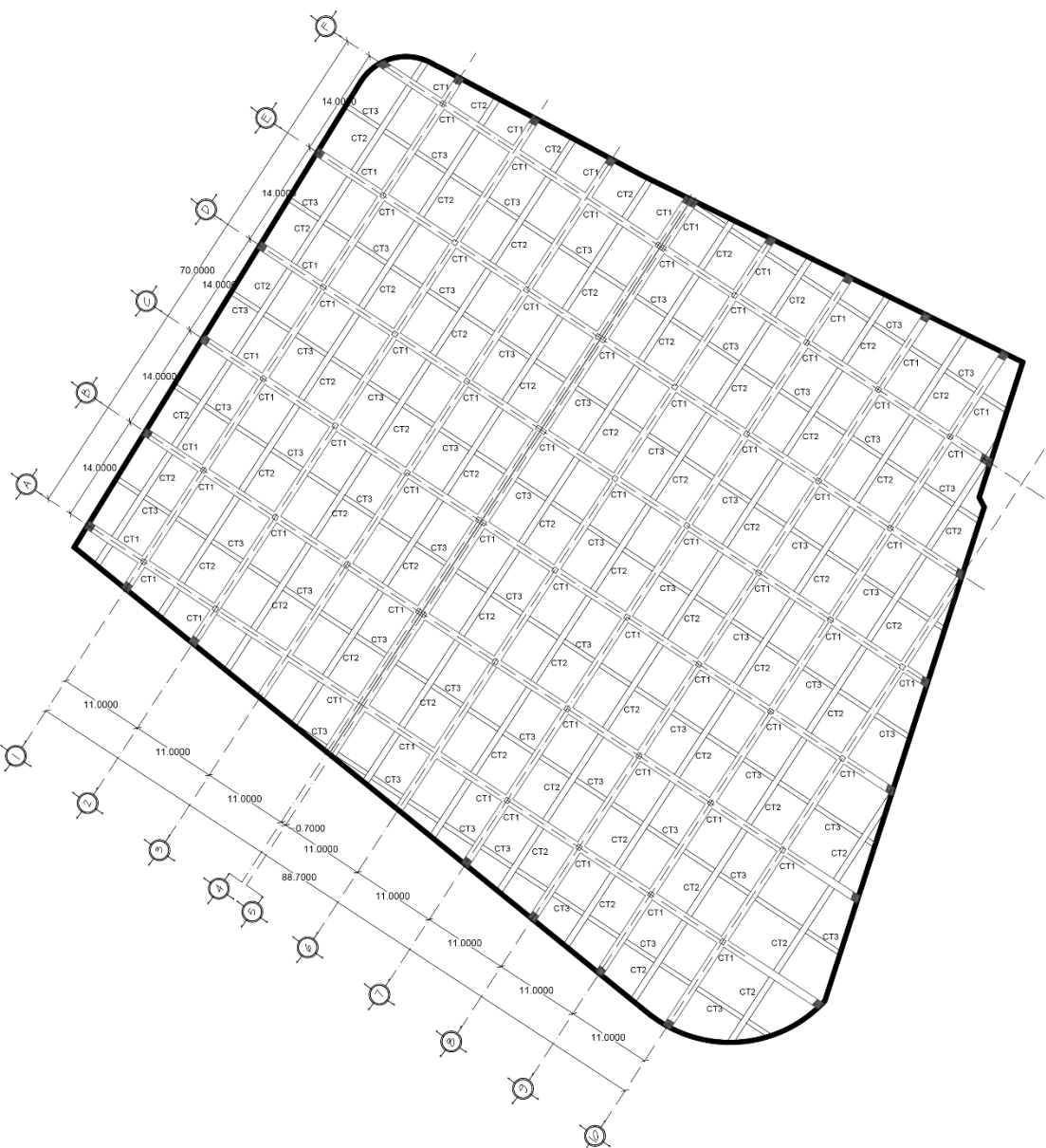
Fecha: _____

Cada: **B4**

CASTILLO ALCÁNTARA
JESÚS RAÚL
Proyectista

PLANTA ESTACIONAMIENTO.





Croquis de localización

Planta esquematizada

Símbolos

- Indica eola a saño
- Indica eola a ejes
- Indica nivel piso terminado y altura de plató
- Indica cambio de nivel en piso
- Indica apeado
- Indica línea de proyección
- Indica línea de aje
- Indica porcentaje en pendiente

Notas Generales

- Las cotas están indicadas en metros.
- Las medidas están indicadas en metros.
- Las cotas rigen al dibujo.
- Todas las medidas deberán ser verificadas en obra antes de su realización.
- El empleo de este plano es solo para la especificación indicada.

Firmas de Validación de Proyecto:

Escala Gráfica:

CONJUNTO USOS MIXTOS INNOVA SUR

Obra: INNOVANTES SUR DEL BARRIO JUÁREZ

Ubicación: PLANTA DE CIMENTACION-CAJON

Plano: _____

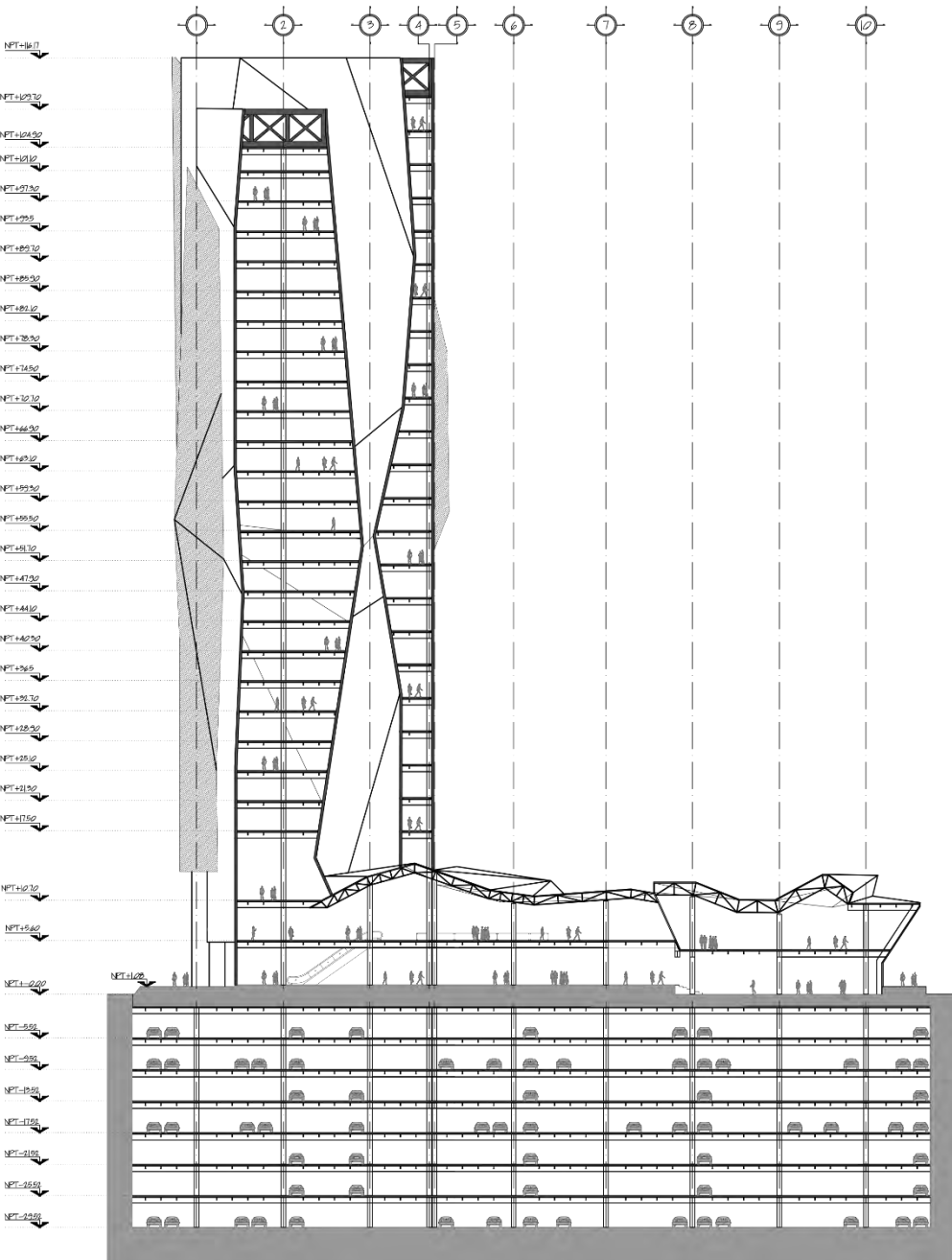
Fecha: _____

Proyectista: CASTILLO ALCANTARA JESUS RAUL

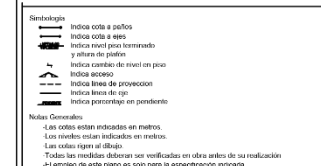
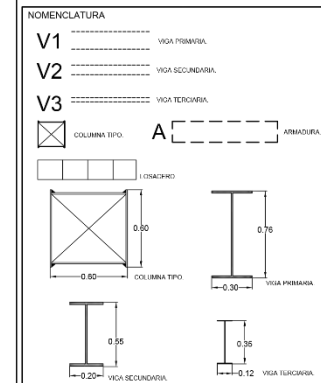
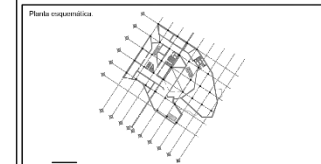
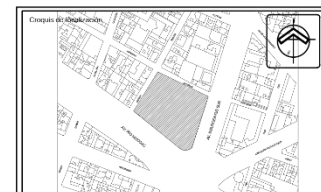
Escala: 1:200

B5

CAJÓN DE CIMENTACIÓN.



CORTE A-A'



CONJUNTO USOS MIXTOS INNOVA SUR

Cebs: INGENIEROS SUR DEL CENTRO SUR 2

CORTE ESTRUCTURAL A-A - Plano

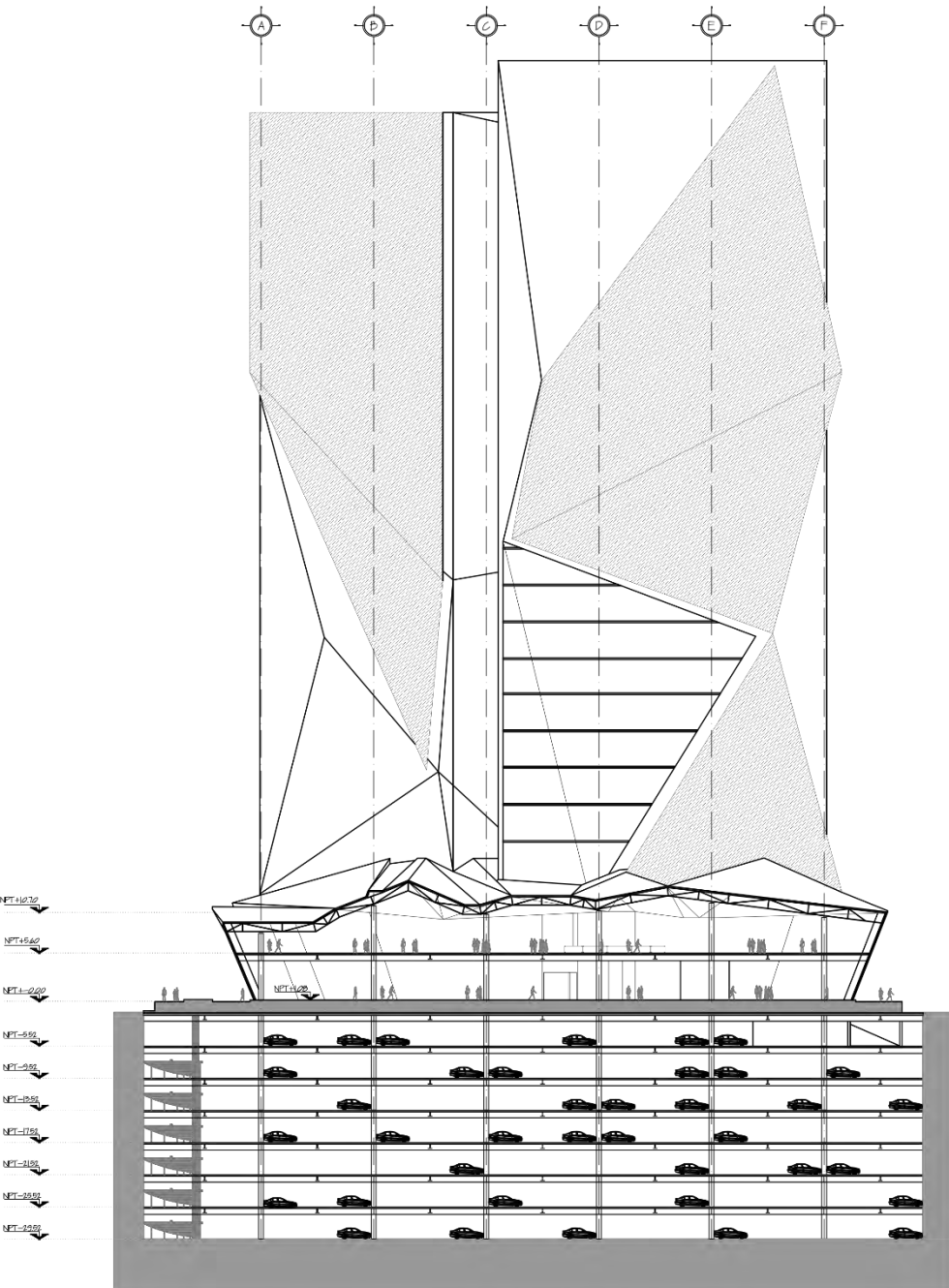
Fecha: _____

Clase: **B6**

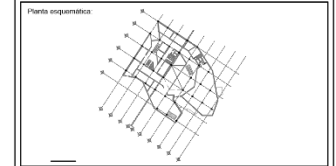
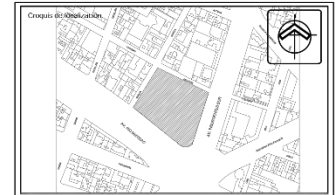
CASTILLO ALCÁNTARA JESÚS RAÚL 1240

Escala: _____





CORTE B-B'.



NOMENCLATURA

V1 VIGA PRIMARIA
V2 VIGA SECUNDARIA
V3 VIGA TERCIARIA

COLUMNA TIPO.
 ARMADURA
 LOSADERO.

COLUMNA TIPO.
 VIGA PRIMARIA
 VIGA SECUNDARIA
 VIGA TERCIARIA

Simbología

- Indica cota a patios
- Indica cota a ejes
- Indica nivel piso terminado y altura de platan
- Indica cambio de nivel en piso
- Indica acceño
- Indica línea de proyección
- Indica línea de eje
- Indica porcentaje en pendiente

Nivel: Estructurales

- Las cotas están indicadas en metros.
- Los niveles están expresados en metros.
- Las cotas rigen al dibujo.
- Todos los medidas deberán ser verificadas en obra antes de su realización
- El campo de este plano es solo para la especificación indicada.



CONJUNTO USOS MIXTOS INNOVA SUR

Obra: INSURGENTES SUR DEL INBOPED BARRIO DE LOS OROSCOS

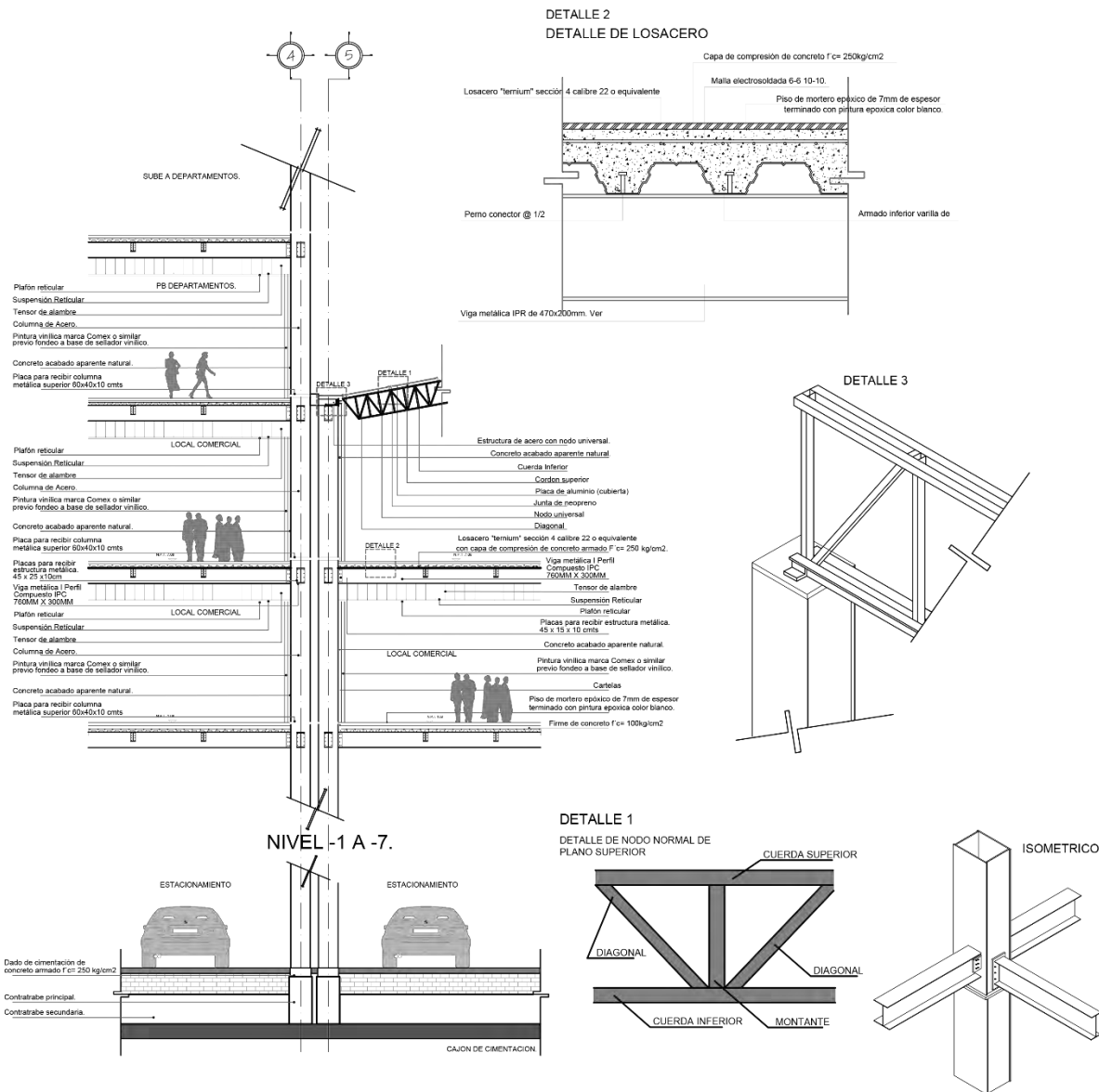
Plano: CORT ESTRUCTURAL B-B'

Castillo Alcantara Jesús Raúl

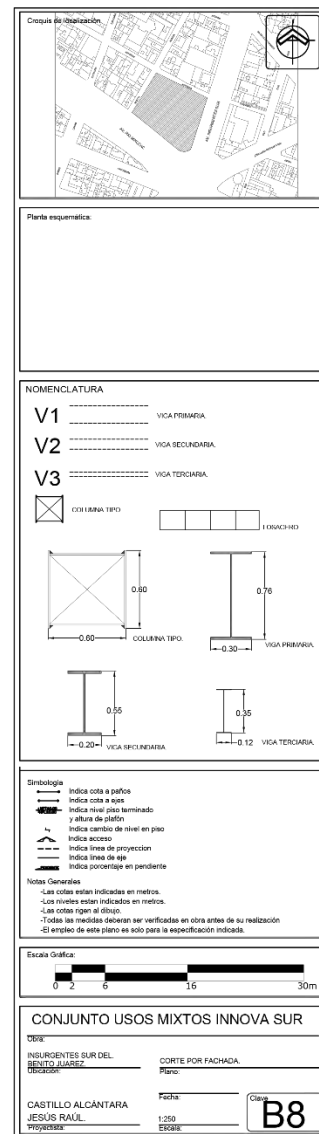
Propietario: Castillo Alcantara Jesús Raúl

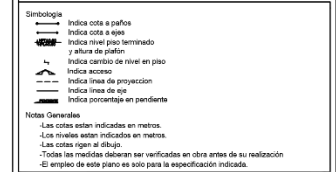
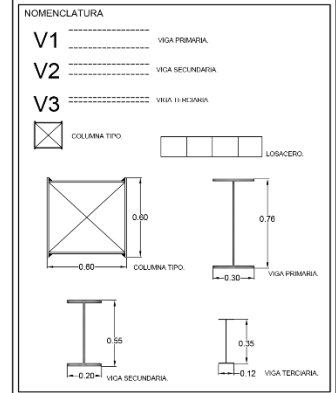
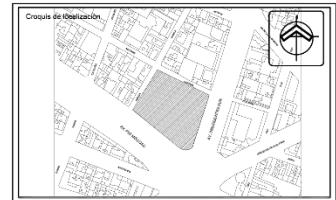
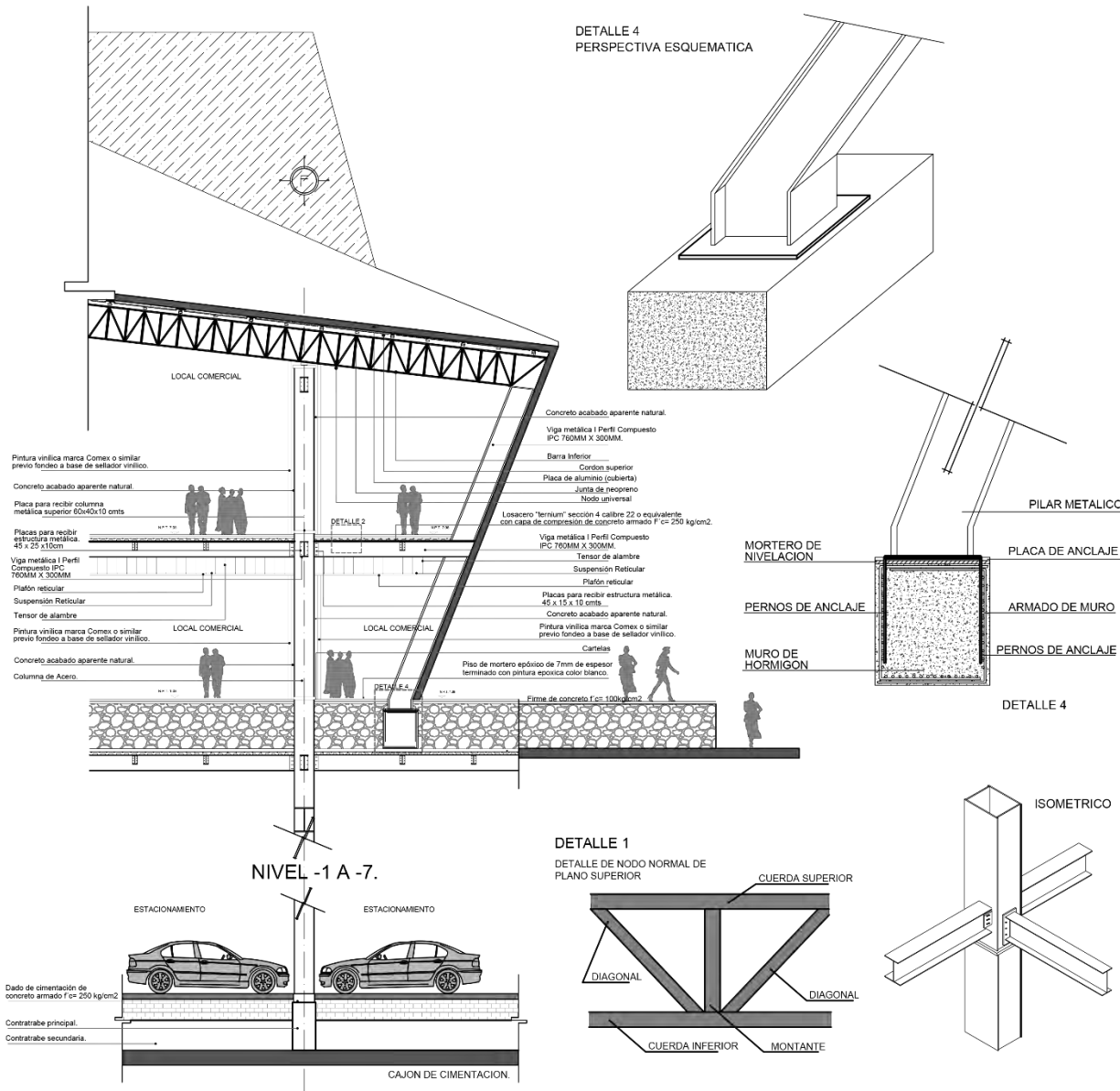
Fecha: 1/2010

Clase: **B7**



CORTE POR FACHADA JUNTA EJES 4-5.





CONJUNTO USOS MIXTOS INNOVA SUR

Obra: INSURGENTES SUR DEL BENTON JAZZ.

Dibujación: _____

Plano: CORTE POR FACHADA.

CASTILLO ALCÁNTARA JESÚS RAÚL.

Escala: 1:250.

Fecha: _____

Caja: **B9**

CORTE POR FACHADA EJE F.

4.5 PROYECTO HIDRÁULICO (TORRES).

MEMORIA DESCRIPTIVA.

Las características que presentará la red, obedecerán a varios aspectos fundamentales cuyas características se exponen a continuación:

- 1.- La posición del sitio de acometida a toma domiciliaria, misma que de acuerdo a lo observado físicamente en el predio se ubica en la parte oriente sobre la calle Murcia en relación al frente del predio. Se trata de una manguera de polietileno de 13mm.
- 2.- La geometría del proyecto arquitectónico tanto en planta como en elevación, así como la posición de las salidas de servicio esta en relación a dicha geometría. En este caso el proyecto cuenta con 7 niveles en sótano, planta baja, planta alta, niveles de las torres y una azotea cuyo nivel superior presenta múltiples desniveles. Los servicios en las torre de vivienda no están consolidados en núcleos verticales, horizontales, por lo que las trayectorias tendrán múltiples ramificaciones y desviaciones, así como mayor longitud. Uno de los objetivos del diseño geométrico será buscar las trayectorias más cortas, y con mayor accesibilidad en caso de reparaciones.
- 3.- Los requerimientos relacionados con el proyecto hidráulico ya definidos en el proyecto arquitectónico. La primera condición es la ubicación de la cisterna. La segunda es que la solución del sistema de regularización hidráulica será a base bombas e hidroneumático. Debido a que se trata de un proyecto residencial, comercial y empresarial se requerirá una presión de trabajo mínima en las salidas de 0.8 y 0.15 kg/cm². La tercera condición es que se contará con un sistema de calentamiento de agua a base de un calentador cuya posición ya está definida en el proyecto arquitectónico. Sus características se definirán en función de la demanda.

Para la determinación de los diámetros de las tuberías hidráulicas se utilizó el método de "HUNTER" basado en la unidad mueble y en el tipo y género del edificio asignándose los siguientes valores en unidades mueble a los muebles sanitarios (Reglamento de construcción del D.F.; Tabla 2.14)

Mueble	U.M. Asignada *	Diámetro mínimo (mm)
LAVABO	2	13
VERTEDERO	1	13
MINGITORIO (CON FLUX.)	3	25 (spud)
REGADERA	2	13
PREPARACION AGUA	1	13
FREGADERO	2	13
INODORO (CON FLUX)	3	32 (spud)

TABLA 2.14

Cálculo de demandas.

Número de usuarios (según la siguiente relación): **3864 usuarios**

Centro comercial: 1400 usuarios

Vivienda: 384 usuarios

Oficinas: 2080 usuarios

Agua Fría.

Dotación diaria:

Reglamento Mpio. B. Juárez

150Lt/habitante mínimo

Por tratarse de uso mixto se utiliza:

350lt/Hab/día

Dotación Total Diaria:

$3864 \text{ hab} \times 350\text{lt/hab/día} = 1352400$

Lt/día= **135.240m³/día**

Capacidad cisterna:

Reglamento Mpio. B. Juárez =

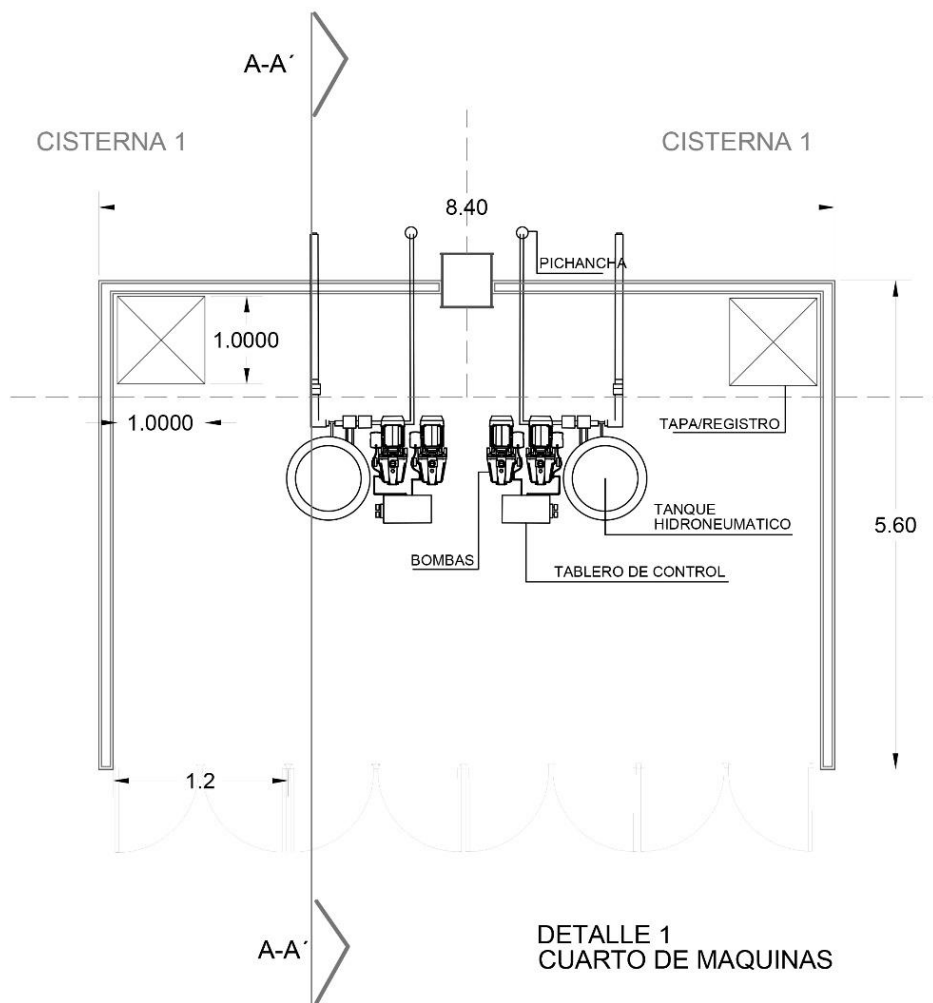
2 días de consumo

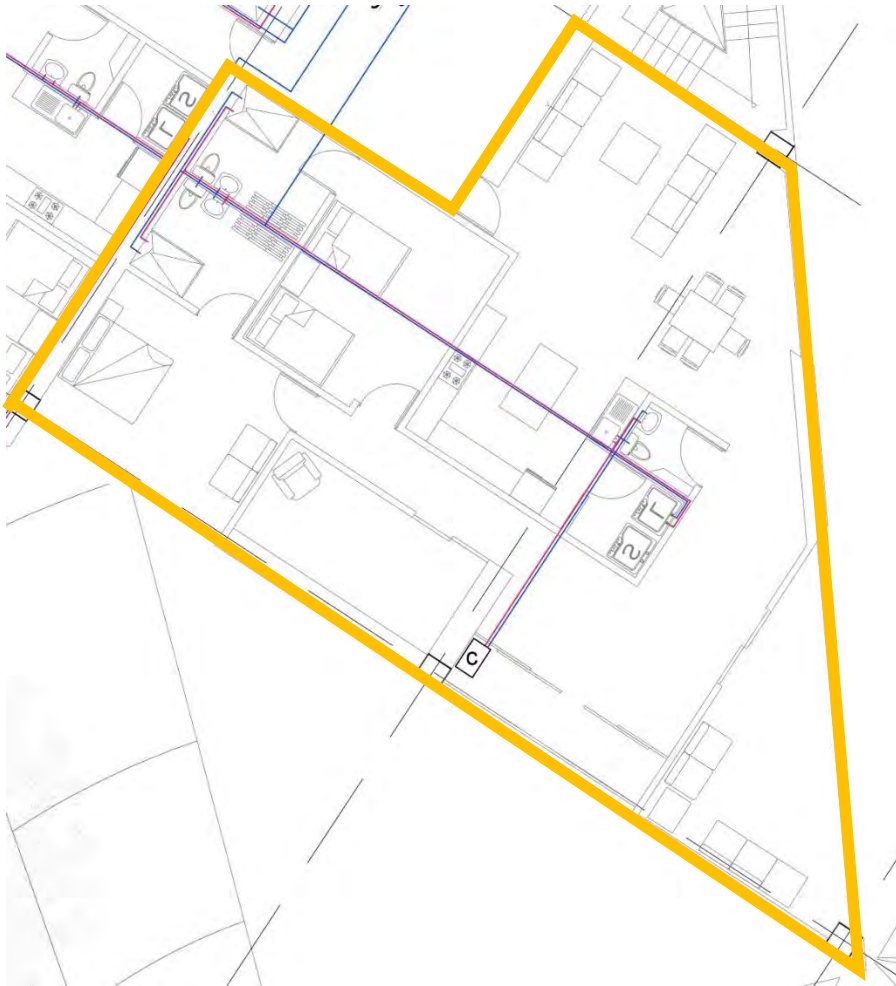
2 días de consumo \times 135.240 m³ = **270.48**

m³ Capacidad de cisterna considerada en propuesta de proyecto:

Cisterna (en sótano, anexa a cto. De máquinas):

270.48 m³ Dimensiones 9m x 15m x 2m = **270 m³**





Dotación de Agua caliente de un departamento tipo:

Dotación diaria:

Dotación recomendable clima cálido: 150 Lt/hab
itante mínimo

Dotación Total Diaria: 4 hab x 150 Lt/hab/día =
600 Lt/día

Gasto Medio Diario:

600 litros/24 horas/60 min/60 seg =
0.0069 Lt / seg

Coef. Variación Diaria = 1.3

Coef. Variación Horaria = 1.5

Gasto máximo diario = 0.016 Lt / seg

Gasto máximo Horario = 0.024 Lt / seg

Capacidad de calentamiento: 1.44 litros/min
86.40 litros/hora

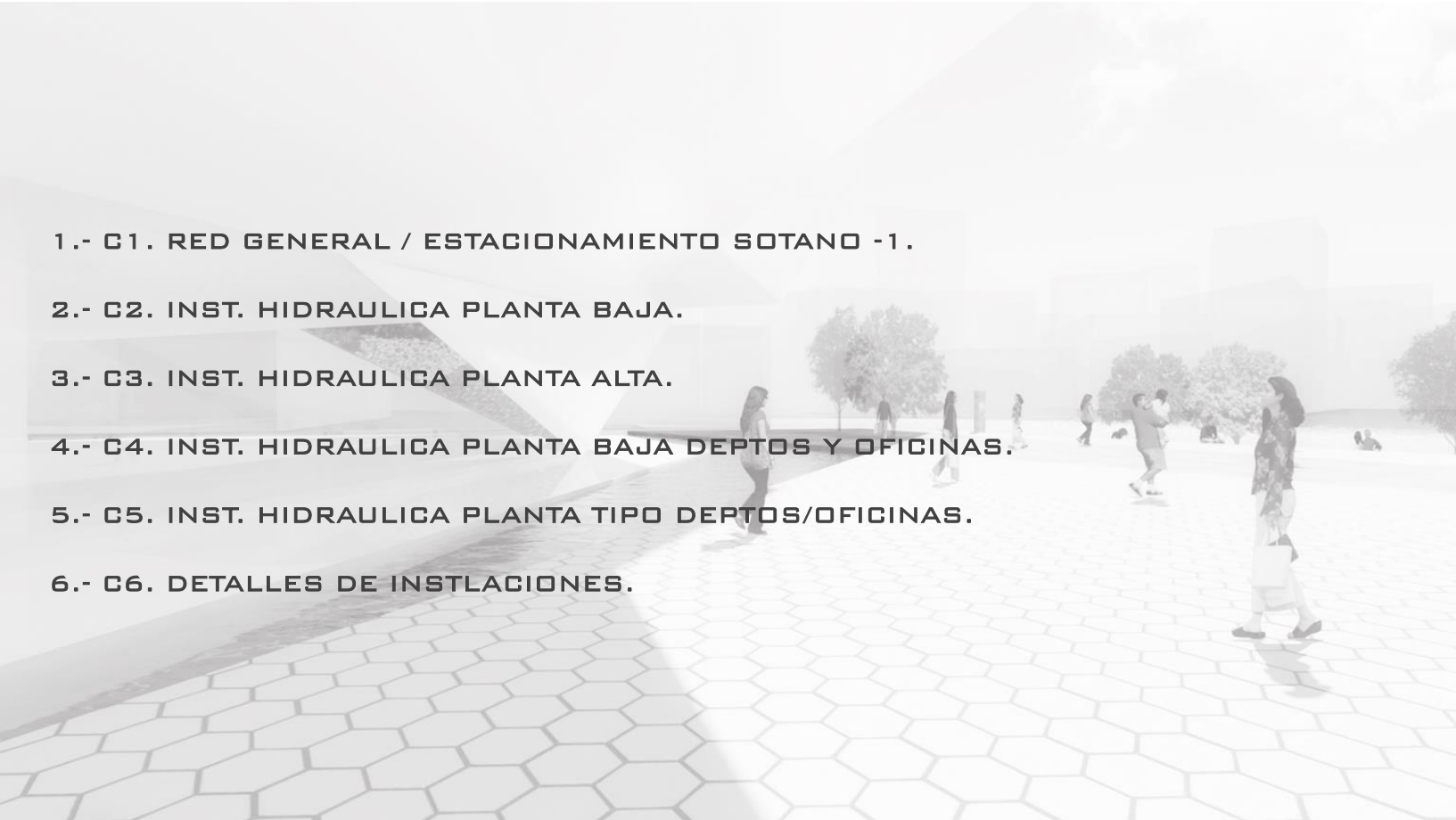
Se requiere un calentador de depósito de 90
lts, o uno de paso para 1.5 lpm

 DELIMITACIÓN DEPARTAMENTO TIPO.



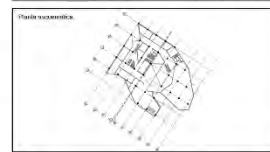
4.5.1 PLANIMETRÍA.

- 1.- C1. RED GENERAL / ESTACIONAMIENTO SOTANO -1.
- 2.- C2. INST. HIDRAULICA PLANTA BAJA.
- 3.- C3. INST. HIDRAULICA PLANTA ALTA.
- 4.- C4. INST. HIDRAULICA PLANTA BAJA DEPTOS Y OFICINAS.
- 5.- C5. INST. HIDRAULICA PLANTA TIPO DEPTOS/OFIGINAS.
- 6.- C6. DETALLES DE INSTLACIONES.





RED GENERAL / ESTACIONAMIENTO SOTANO -1.



SIMBOLOGIA

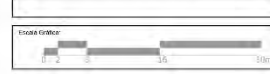
	COLUMNA DE AGUA FRIA
	S.C.A.F. / SUBE COLUMNA DE AGUA FRIA
	MEDIDOR
	TOMA D AGUA DE RED MUNICIPAL
	CALENTADOR
	COLUMNA DE AGUA CALIENTE

Simbología:

- Indica sala y baño
- Indica sala a servir
- Indica nivel para nivel trabajo o altura de diseño
- Indica niveles por nivel en planta
- Indica acceso
- Indica nivel de proyección
- Indica área de op.
- Indica perforación de perforación

Notas:

- Las columnas indicadas en negro son muros o muros indicados en negro.
- Las columnas que no están indicadas en negro son muros o muros indicados en negro.
- Todos los niveles deberán ser verificados con otros planos de la edificación.
- El tamaño de este plano en cada una de las especificaciones indicadas.



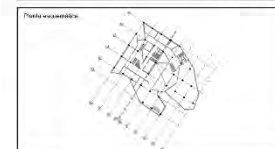
CONJUNTO USOS MIXTOS INNOVA SUR

USOS:

RESIDENCIAL SURFRI	RELOJERÍA	ESTACIONAMIENTO SOTANO -1
COMERCIO	PLAZA	
CASTILLO ALCANTARA	BOULEVARD	
JESUS RAUL	PLAZA	
PROYECTO:	1:30	FECHA:

C1





SIMBOLOGIA

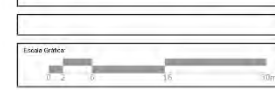
	COLUMNA DE AGUA FRÍA
	S.C.A.F. / SUBE COLUMNA DE AGUA FRÍA
	MICRODOR
	TOMA DE AGUA DE RED MUNICIPAL
	CALENTADOR
	COLUMNA DE AGUA CALIENTE

Simbología

- Indica obra a realizar
- Indica obra en curso
- Indica obra por terminar
- Indica obra en proceso
- Indica obra en ejecución
- Indica obra en proyecto
- Indica obra en ejecución
- Indica obra en ejecución
- Indica obra en ejecución

Notas Generales:

- En obras nuevas indicadas en rojo.
- Que no estén indicadas en rojo.
- En obras de remodelación en rojo.
- En obras de demolición en rojo.
- Todos los niveles deben ser verificados en obra antes de su realización.
- El equipo de obra deberá ser para la especificación indicada.

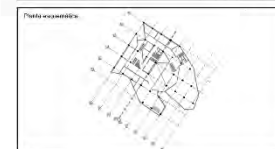


CONJUNTO USOS MIXTOS INNOVA SUR

USO:	RESIDENCIAL MIXTO
PROYECTO:	INST. HIDRAULICA PLANTA BAJA
PLANO:	
PROYECTO:	
CASTILLO ALCANTARA	
JESUS RAUL	
PROYECTO:	

C2

INST. HIDRAULICA PLANTA BAJA.



Simbología

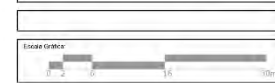
- COLUMNA DE AGUA FRÍA
- S.C.A.F. / SUBE-COLUMNA DE AGUA FRÍA
- MICRODOR
- TOMA O AGUA DE RED MUNICIPAL
- CALENTADOR
- COLUMNA DE AGUA CALIENTE

Simbología

- Indica sala a salas
- Indica sala a sala
- Indica sala para terminado
- Indica sala de baño
- Indica centro de final de uso
- Indica acceso
- Indica línea de proyección
- Indica línea de eje
- Indica proyección de pendiente

Notas Generales:

- En todos los planos se indican los ejes.
- En todos los planos se indican los ejes.
- En todos los planos se indican los ejes.
- Todos los mediciones deberán verificarse en obra antes de su ejecución.
- El equipo de obra deberá ser para la especificación indicada.



CONJUNTO USOS MIXTOS INNOVA SUR

UBICACIÓN: INNOVA SUR (P) INST. HIDRAULICA PLANTA ALTA

PROYECTO: PLAN:

FECHA: ESCALA:

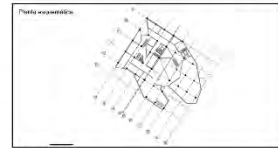
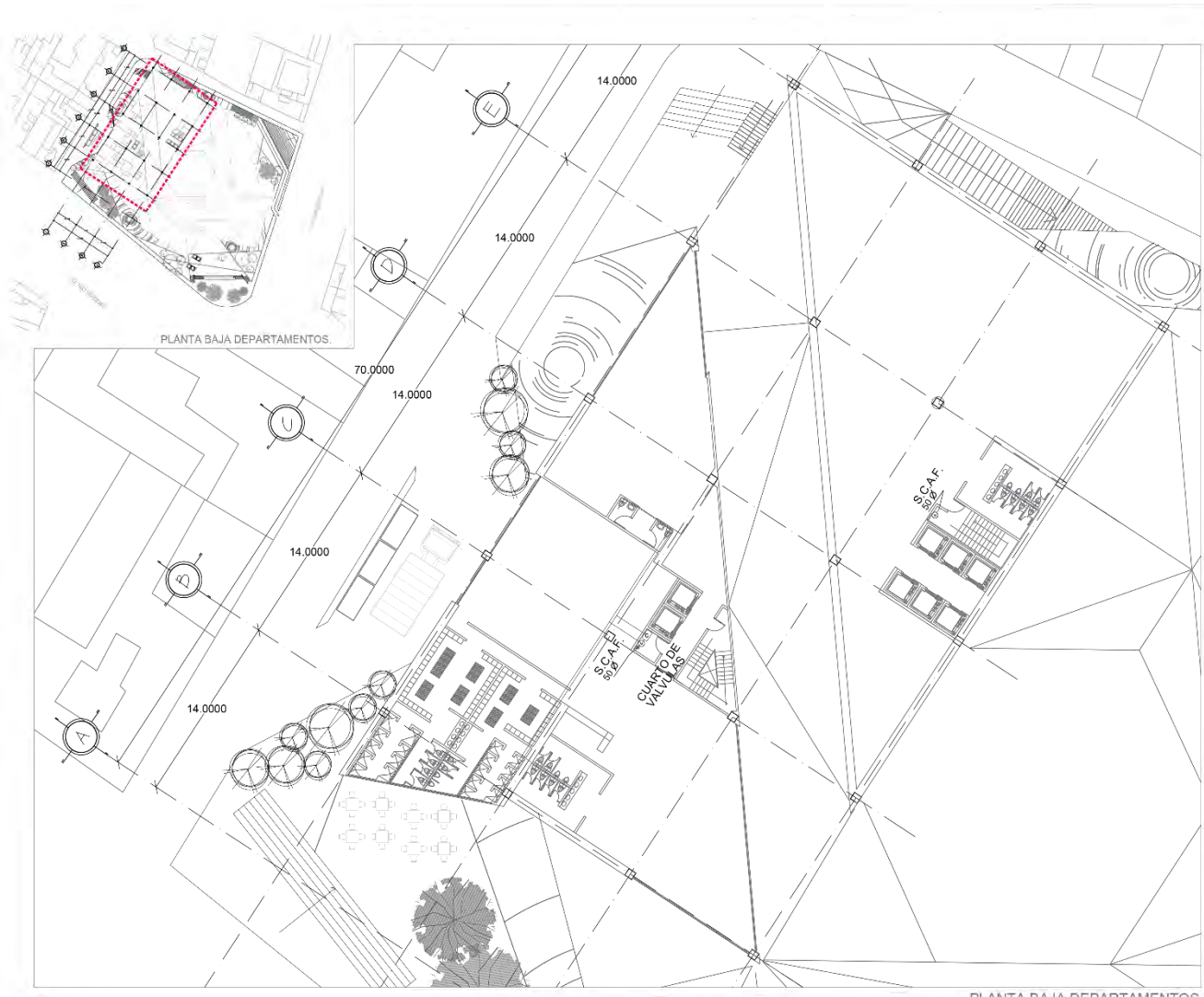
PROYECTANTE: CASTILLO ALCANTARA, JESUS RAUL

PROYECTO: 1126

FECHA: **C3**

INST. HIDRAULICA PLANTA ALTA.





SIMBOLOGIA

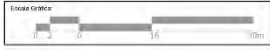
	COLUMNA DE AGUA FRIA
	S.C.A.F. / SUBE COLUMNA DE AGUA FRIA
	MEIDIDOR
	TOMA D AGUA DE RED MUNICIPAL
	CALENADOR
	COLUMNA DE AGUA CALIENTE

Simbología

- Indica ceda a zonas
- Indica ceda a zona
- Indica nivel para terminado
- Indica nivel para acabado
- Indica cambio de nivel en piso
- Indica acceso
- Indica línea de proyección
- Indica línea de eje
- Indica proyección de pendiente

Notas Generales:

- En ceros antes indicados en metros.
- Que cuando se indique en metros.
- En ceros después de la coma.
- Todos los mediciones dadas son verificados en obra antes de su colocación.
- El Arquero de este plano es solo para la especificación indicadas.



CONJUNTO USOS MIXTOS INNOVA SUR

USO: INGENIERIA SUR (PI)

PROYECTO: INST. HIDRAULICA PLANTA BAJA DEPTOS Y OFICINAS

PLANO:

BOYU 2015:

FECHA:

CASTILLO ALCANTARA

JESUS RAUL

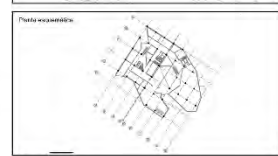
PROYECTO:

1/25

FECHA:

C4

INST. HIDRAULICA PLANTA BAJA DEPTOS Y OFICINAS.



SIMBOLOGIA

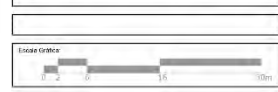
	COLUMNA DE AGUA FRÍA
	S.C.A.F. / SUBE COLUMNA DE AGUA FRÍA
	MEIDIDOR
	TOMA D'AGUA DE RED MUNICIPAL
	CALENTADOR
	COLUMNA DE AGUA CALIENTE

Simbología

	Indica caba a baños
	Indica caba a aseos
	Indica nivel para terminado
	Indica nivel de plomería
	Indica centro de final de tubería
	Indica acceso
	Indica línea de proyección
	Indica línea de eje
	Indica pendiente en pendiente

Notas Generales:

- En todas estas indicaciones en metros, que siempre se darán indicados en metros.
- En todos los casos se darán en metros.
- Todos los mediciones dadas por verticalidad en otros planos de la edificación.
- El Arquero de este plano es solo para la especificación indicadas.



CONJUNTO USOS MIXTOS INNOVA SUR

USO: INST. HIDRAULICA PLANTA TIPO DEPTOS/OFCINAS

PROYECTANTE: INGENIERIA DE ARQUITECTURA

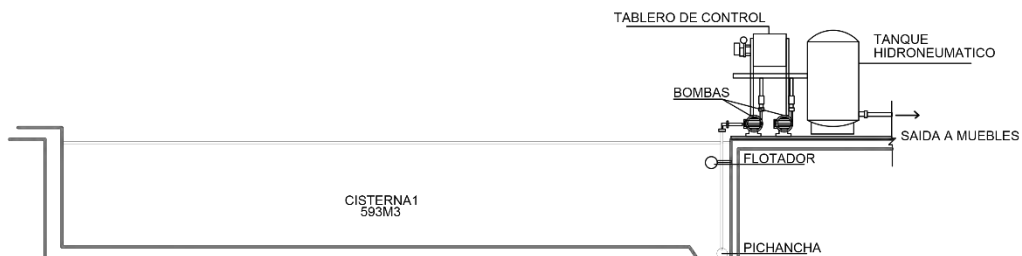
CLIENTE: CASTILLO ALCANTARA JESUS RAÚL

FECHA: 11/06/2018

PROYECTO: C5

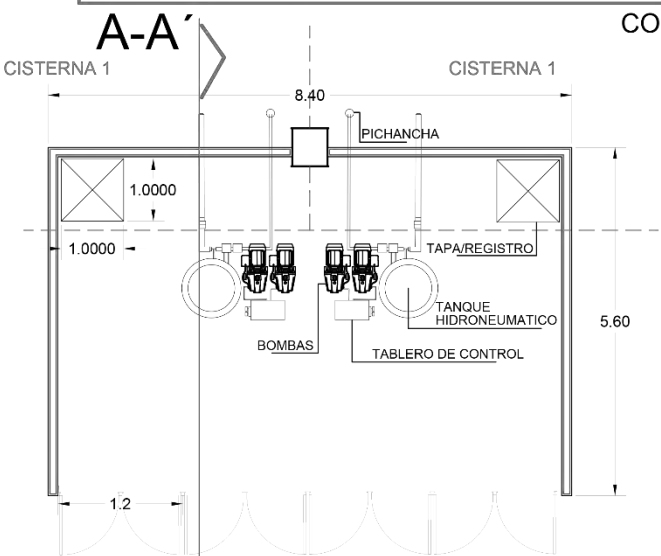
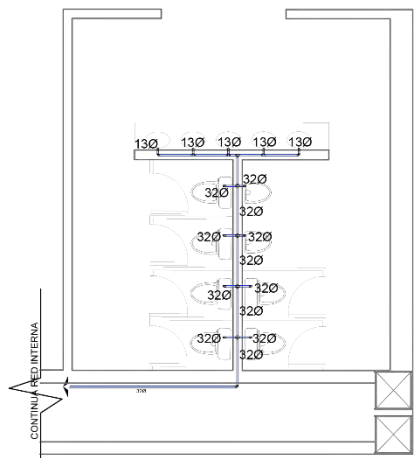
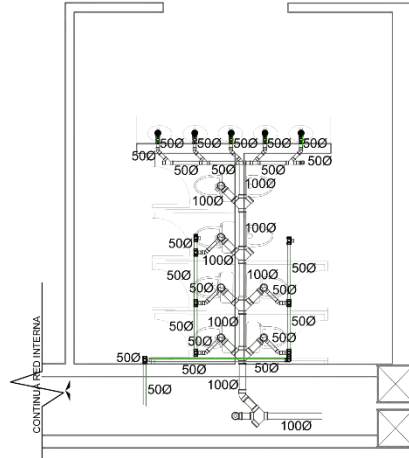
INST. HIDRAULICA PLANTA TIPO DEPTOS/OFCINAS.





CONJUNTO USOS MIXTOS INNOVA SUR	
OBRAS:	
INSURGENTES SUR DEL BENTO	DETALLES DE INSTALACIONES
ALCANTARA	Plano
CASTILLO ALCANTARA	Foja
JESÚS RAÚL	1:30
PROYECTOS	Escala
Clave C6	

CORTE A-A'


 DETALLE 1
CUARTO DE MAQUINAS

 DETALLE 2
INST. HIDRAULICA

 DETALLE 3
INST. SANITARIA

DETALLES DE INSTALACIONES.

4.6 PROYECTO SANITARIO (TORRES).

Las instalaciones sanitarias tienen como función retirar de las edificaciones, en forma segura, las aguas negras y pluviales, instalando trampas y obturaciones para evitar que los malos olores y gases producto de la descomposición de las materias orgánicas salgan por los conductos donde se usan los accesorios o muebles sanitarios, o bien por las coladeras.

Para fines de diseño de las instalaciones sanitarias, es necesario tomar en cuenta el uso que se va a hacer de dichas instalaciones, el cual depende fundamentalmente del tipo de casa o edificio existen tres tipos o clases:

- **Primera clase:** esta es de uso privado (vivienda).
- **Segunda Clase:** Esta es la llamada de uso semipúblico (edificios de oficinas, fabricas etc.)
- **Tercera Clase:** a esta le corresponden las instalaciones de uso público (baños públicos, cines, etc.)

Valorización de Unidades Mueble de descarga.

Para el cálculo o dimensionamiento de las instalaciones de drenaje es necesario definir un concepto que se conoce como:

Unidad de descarga: *es la unidad correspondiente a la descarga de agua residual de un lavabo común de uso doméstico y que corresponde a un caudal de 20 litros por minuto.*

- **Pendientes**

Las tuberías horizontales se proyectarán con una pendiente mínima del 2%.

- **Diámetros mínimos**

Cada mueble sanitario tendrá un diámetro mínimo para descargar las aguas negras, el cual será el que se indica en la tabla 2.

Tipo de mueble o aparato	Unidades de descarga		
	Clase		
	Primera	Segunda	Tercera
Lavabo	1	2	2
W.C. de tanque	4	5	6
W.C. de fluxómetro	8	8	8
Tina	3	4	4
Bide	2	2	2
Regadera	2	3	3
Mingitorio de pared	4	4	4
Mingitorio de fluxómetro	-	8	8
Fregadero de viviendas	3	-	-
Fregadero de restaurante	-	8	8
Lavadero (ropa)	3	3	-
Vertedero	-	8	8
Bebedero	1	1	1
Lavaplatos de casa	2	-	-
Lavaplatos comercial	-	4	-

Tabla 1. Unidades de descarga para algunos muebles sanitarios.

Tipo de mueble o aparato	Diámetro mínimo del sifón y derivación		
	Clase		
	Primera	Segunda	Tercera
Lavabo	38	38	38
W.C. de tanque	100	100	100
W.C. de fluxómetro	100	100	100
Tina	38	50	50
Bide	38	38	38
Regadera	38	50	50
Mingitorio de pared	38	38	38
Mingitorio de fluxómetro	-	38	38
Fregadero de viviendas	38	-	-
Fregadero de restaurante	-	75	75
Lavadero (ropa)	38	38	-
Vertedero	-	100	100
Bebedero	32	32	32
Lavaplatos de casa	38	-	-
Lavaplatos comercial	-	50	-

Tabla 2. Diámetros mínimos de céspol según el mueble sanitario, en milímetros.

Tabla 3. Número máximo de unidades de descarga para ramales horizontales y bajadas.

Diámetro (mm)	Máximo número de unidades-mueble que pueden conectarse a :			
	Cualquier ramal horizontal	Bajada de 3 pisos o menos	Más de tres pisos	
			Total en la bajada	Total en un entrepiso
32	1	2	2	1
38	3	4	8	2
50	6	10	24	6
63	12	20	42	9
75	20 (*)	30 (+)	60 (+)	16 (*)
100	160	240	500	90
125	360	540	1100	200
150	620	960	1900	350
200	1400	2200	3600	600
250	2500	3800	5600	1000
300	3900	6000	8400	1500

(*) No más de 2 inodoros.

(+) No más de 6 inodoros.

Tabla 4. Número máximo de unidades de descarga para líneas principales.

Diámetro (mm)	Máximo número de unidades-mueble que pueden conectarse a una línea principal			
	Pendiente en %			
	0.5	1.0	2.0	4.0
50	-	-	21	26
63	-	-	24	31
75	-	20 (+)	27 (+)	36 (+)
100	-	180	216	250
125	-	390	480	575
150	-	700	840	1000
200	1400	1600	1920	2300
250	2500	2900	3500	4200
300	3900	4600	5600	6700

(+) No más de 6 inodoros.

MUEBLE	No. DE MUEBLE	U.M. ASIGNADAS	TOTAL U.M.
LAVABO	5	2	10
INODORO (FLUX.)	6	5	30
MINGITORIO (FLUX)	3	5	15

55 U.M.

U.M. = 55

Q = 1.48 LTS/SEG (Se consideró 2.50 l/seg. que es la descarga de un WC)

Ø = 100 mm

S = 2%

Material: Hierro fundido en diámetros de 100 y mayores. Cobre tipo "M" en diámetros de 38 y 50 mm.

Diámetro de la ventilación: 50 mm

DISEÑO DE INSTALACIÓN PLUVIAL

En las bajadas de aguas pluviales la tubería trabaja parcialmente llena, determinando en el proyecto que trabajara a una cuarta parte y su cálculo se realiza de la siguiente manera:

En un tubo vertical parcialmente lleno, el agua desciende adhiriéndose a la pared interior, de tal manera que el líquido forma un cilindro hueco, de diámetro exterior igual al interior del conducto.

Para determinar la capacidad de conducción de una bajada parcialmente llena, comenzamos por determinar su radio hidráulico (r), que como es sabido, se obtiene dividiendo el área de paso del liquido entre el perímetro de contacto, como el área interior del tubo es $3.1416 \cdot d^2/4$, y como el agua ocupa únicamente la enésima parte (n), el área de paso es:

$$A = \frac{3.1416 \cdot D^2}{4N}$$

En tanto que el perímetro de contacto es el del interior del tubo, es decir, $3.1416 * d$, por lo que el radio hidráulico es:

$$R = \frac{D}{4 N}$$

Obteniendo así la velocidad del agua en metros por segundo (v) en función del coeficiente de rugosidad del tubo (n) del radio hidráulico en metros[®] y de la pendiente hidráulica (s).

En lo que se refiere a la intensidad de los aguaceros, es sabido que las lluvias de corta duración son las más copiosas y que los primeros 5 minutos de una precipitación son los de mayor intensidad. Por ejemplo se da el caso de un aguacero de una hora tenga la cuarta parte de la intensidad de uno de cinco minutos de duración; pero, como el agua que corre por los albañales de un predio tarda menos de cinco minutos en recorrerlos, siempre se debe tomar como base el predio de las intensidades máximas anuales de los primeros cinco minutos de aguacero en la localidad de que se trate.

Ahora bien, tomando en cuenta las ecuaciones anteriores, puede deducirse que, expresando el diámetro en m, aplicando la ecuación de continuidad, el gasto (q) de una bajada en m³/seg. es:

$$Q = \frac{(D)^{2/3}}{(4N)^{2/3}} \quad \frac{3.1416D^2}{4N} \quad \frac{1}{N}$$

Con esta ecuación se calcula el gasto para un diámetro comercial cualquiera y la tubería llena a la cuarta o a la tercera parte, que es lo que se recomienda.

Ahora bien para poder calcular el área o superficie desaguada por una tubería, utilizamos la ecuación del método racional americano, la cual es:

$$Q_{L/seg} = C i A/3600$$

Expresión equivalente a:

$$Q_p = 2.7798 CIA$$

(RCDF. 1.2.3; Normas Técnicas Complementarias pag. 978)

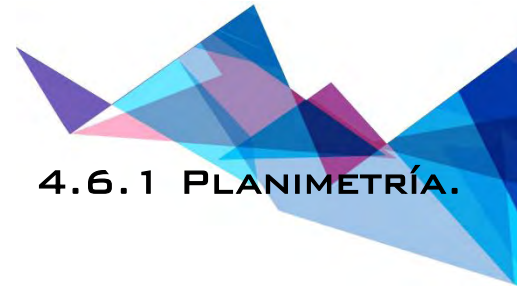
En donde:

Q = gasto en lts/seg.

C = coeficiente de escurrimiento

i = intensidad de lluvia, en mm/h

A = área tributaria de desagüe, en m²



4.6.1 PLANIMETRÍA.

1.- D1. RED GENERAL / ESTACIONAMIENTO SOTANO -1.

2.- D2. INST. SANITARIA PLANTA BAJA.

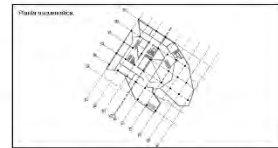
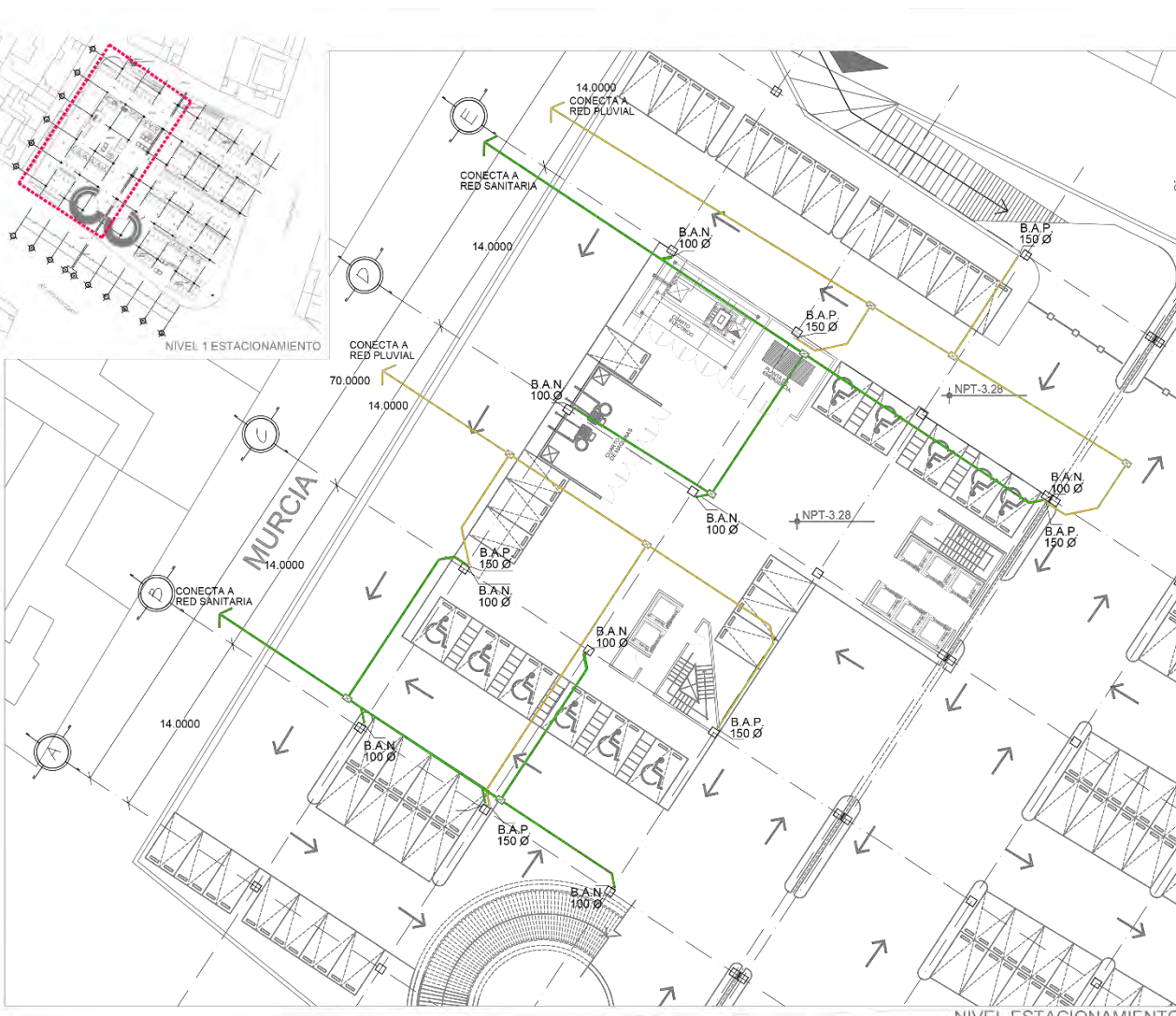
3.- D3. INST. SANITARIA PLANTA ALTA.

4.- D4. INST. SANITARIA PLANTA BAJA DEPTOS Y OFICINAS.

5.- D5. INST. SANITARIA PLANTA TIPO DEPTOS/OFIGINAS.

6.- D6. INST. SANITARIA PLANTA DE TECHOS.





SIMBOLOGIA

- B.A.P. / BAJA AGUA PLUVIAL
- B.A.N. / BUBE AGUA NEGRA
- CONECTA A RED PLUVIAL
- CONECTA A RED SANITARIA

Simbología

- Indica calle y sentido
- Indica calle a ser
- Indica calle para tener trabajo o altura de perfil
- Indica cambio de nivel en planta
- Indica acceso
- Indica línea de proyección
- Indica línea de eje
- Indica perforación en concreto

Notas:

- Los datos están indicados en metros.
- Los metros tipo "M" (Mx).
- Todos los detalles deberán ser verificados con otros planos de la edificación.
- El tamaño de este plano es solo para la información indicada.



CONJUNTO USOS MIXTOS INNOVA SUR

USO: RESIDENCIAL-SUR (R)

RESIDENCIAL-SUR (R) INSI SANITARIA (S) (S) (S) 1

Plano:

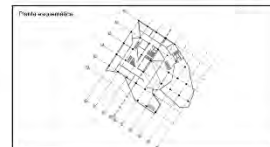
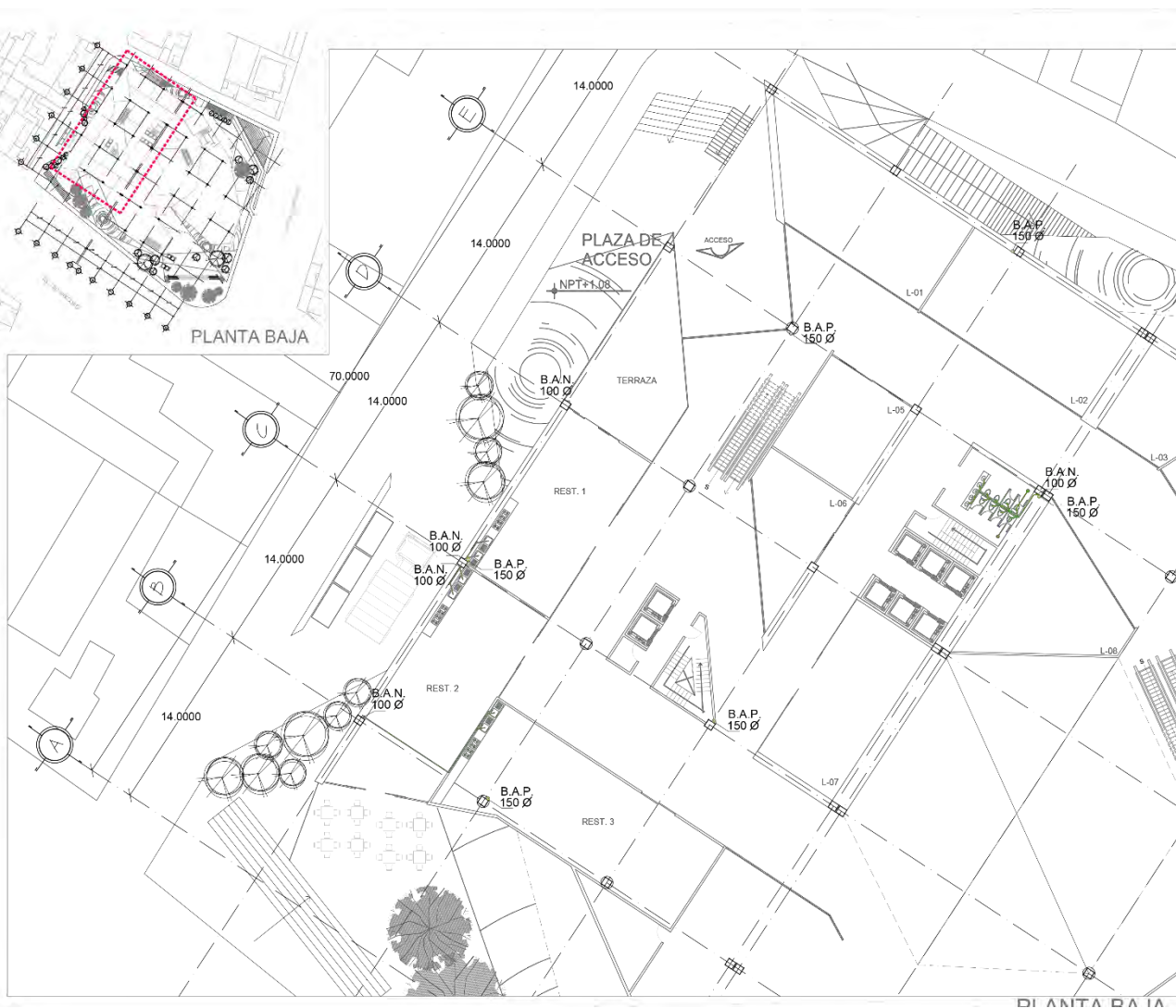
CASTILLO ALCANTARA Fecha: **D1**

JESUS RAUL 1:25

Proyecto: P02/20

RED GENERAL / ESTACIONAMIENTO SOTANO -1.





CONJUNTO USOS MIXTOS INNOVA SUR

USO: **RESIDENCIAL SUR (R)**

PROYECTO: **RESIDENCIAL SUR (R)**

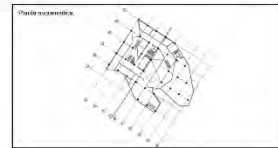
Plano: **INST. SANITARIA PLANTA BAJA**

CASTILLO ALCANTARA
JESUS RAUL

Fecha: **D2**

1/20
P0208

INST. SANITARIA PLANTA BAJA.



SIMBOLOGIA

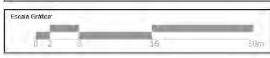
- B.A.P. / BAJA AGUA PLUVIAL
- B.A.N. / BAJA AGUA NEGRA
- CONECTA A RED PLUVIAL.
- CONECTA A RED SANITARIA.

Simbología

- Indica ceda a partir
- Indica ceda a sum
- Indica ceda por terminado
- Indica ceda de dren
- Indica ceda de final estudio
- Indica acceso
- Indica flujo de progresión
- Indica línea de eje
- Indica periferia en pendiente

Notas Generales:

- Las ceda están indicadas en metros.
- Los muros están indicados en metros.
- En ceda tipo "A" (100 Ø).
- Todas las mediciones dadas son verticales, no dadas desde la subestación.
- El tamaño de este plano es solo para la explicación textual.



CONJUNTO USOS MIXTOS INNOVA SUR

USO: RESIDUOS PLUVIALES SUR
 INNOVACIONES SUR
 PLANTA ALTA

RES: SANITARIA PLANTA ALTA
 Plano:

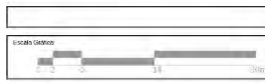
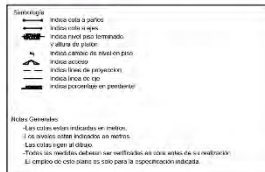
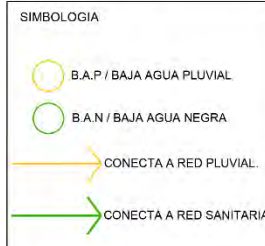
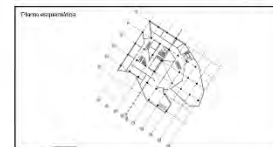
CASTILLO ALCANTARA
 JESUS RAUL
 Proyecto:

Folio: 1136
 Fecha: 2023

D3

INST. SANITARIA PLANTA ALTA.





CONJUNTO USOS MIXTOS INNOVA SUR

USO: RESIDENTES SUR EPI

PROYECTISTA: INE / SANITARIA PLUVIAL Y SANITARIA

FECHA: 11/12/2018

PROYECTO: 11/12/2018

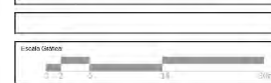
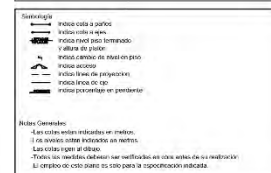
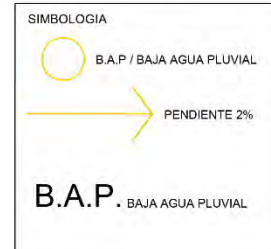
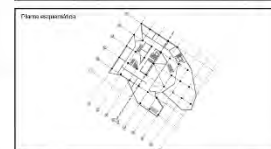
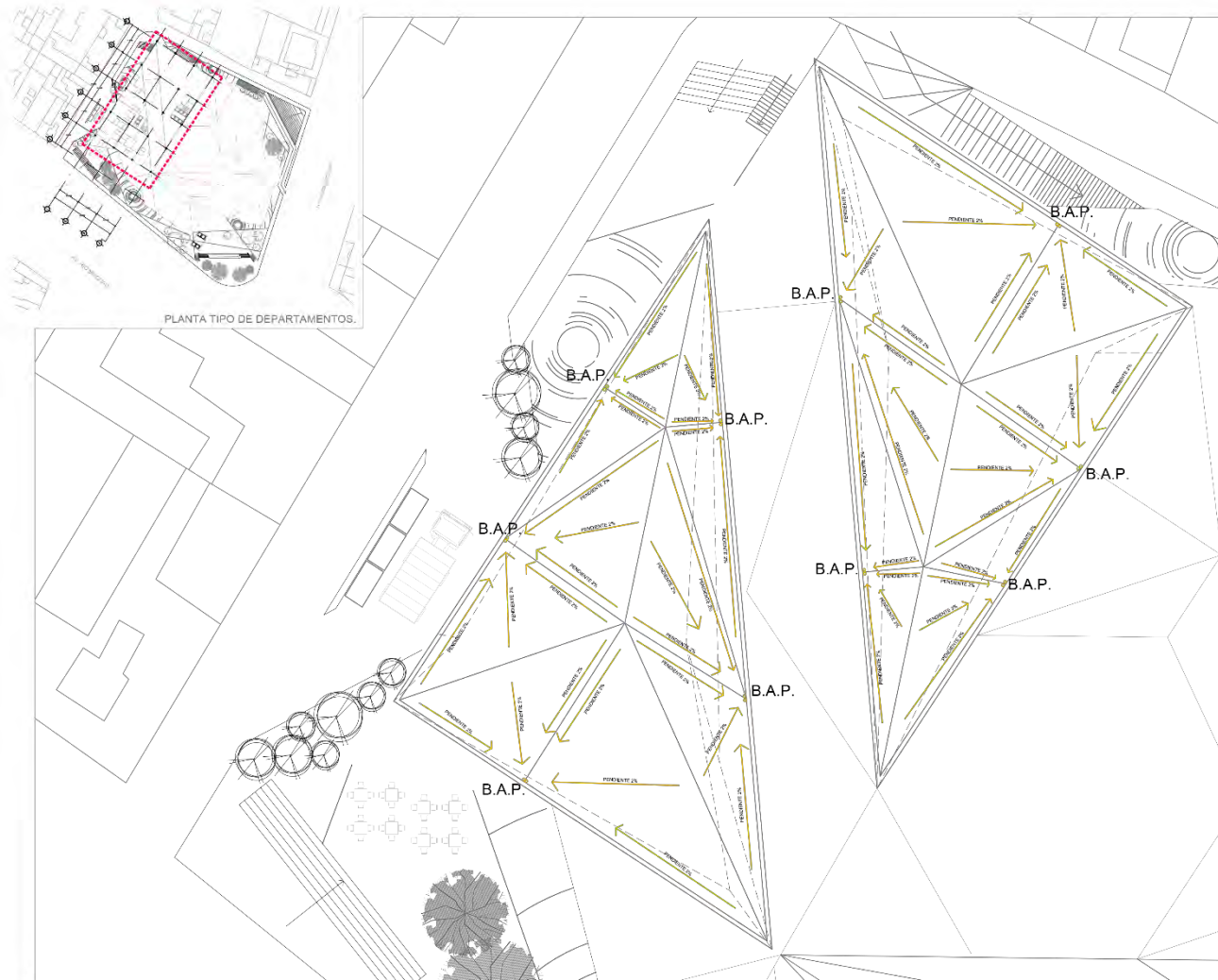
D4

INST. SANITARIA PLANTA BAJA DEPTOS Y OFICINAS.



INST. SANITARIA PLANTA TIPO DEPTOS/OFCINAS.





CONJUNTO USOS MIXTOS INNOVA SUR

USO:

RESIDENTES SUR EP1

RESIDENTES SUR EP2

RESIDENTES SUR EP3

RESIDENTES SUR EP4

RESIDENTES SUR EP5

RESIDENTES SUR EP6

RESIDENTES SUR EP7

RESIDENTES SUR EP8

RESIDENTES SUR EP9

RESIDENTES SUR EP10

RESIDENTES SUR EP11

RESIDENTES SUR EP12

RESIDENTES SUR EP13

RESIDENTES SUR EP14

RESIDENTES SUR EP15

RESIDENTES SUR EP16

RESIDENTES SUR EP17

RESIDENTES SUR EP18

RESIDENTES SUR EP19

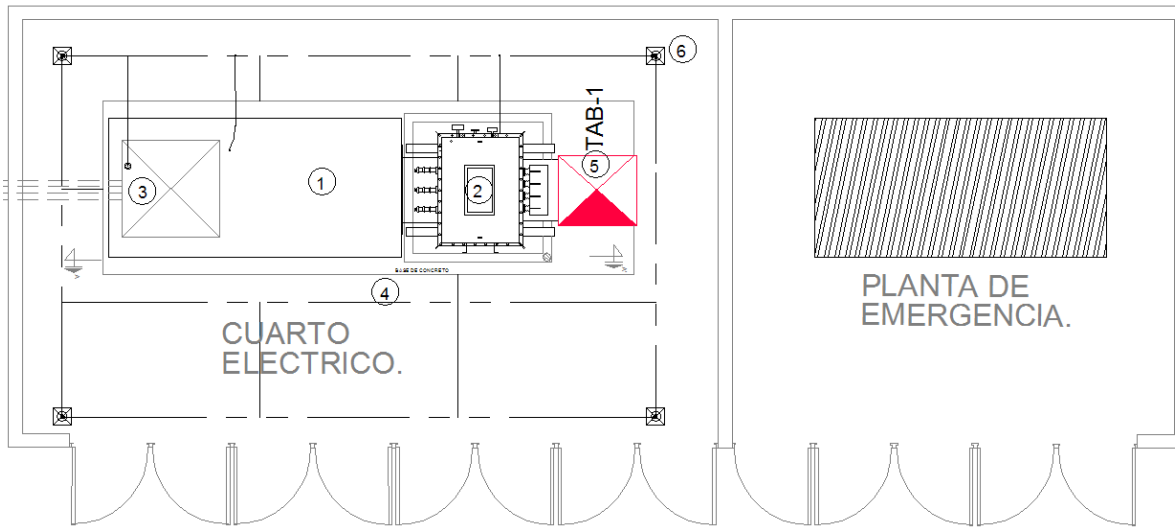
RESIDENTES SUR EP20

INST. SANITARIA PLANTA DE TECHOS.

4.7 PROYECTO ELÉCTRICO (TORRES).

Diseño de la Instalación Eléctrica Para el diseño de la instalación eléctrica se siguieron los siguientes pasos:

- Determinar la cantidad de luminarias a instalar considerando las dimensiones del inmueble, el nivel de iluminación requerido para competencias y el tipo de luminarias a instalar. Lo anterior considerando las zonas específicas como los baños-vestidores, cuarto de máquinas, salidas de emergencia e iluminación perimetral exterior.
- Determinar los contactos que podrían ser demandados al momento de albergar competencias.
- Determinar los calibres y los conductores necesarios para suministrar la energía a las luminarias, contactos y diversos equipos como las bombas de calor y las bombas de filtrado.
- Determinar la capacidad de las protecciones acorde a la corriente de cada circuito o atendiendo la sugerencia que el fabricante anotó en la placa de datos de los equipos.
- Determinar el tipo de tableros, su ubicación y protección principal.
- Determinar las canalizaciones dependiendo de la zona y el número de conductores, así como los registros eléctricos necesarios.
- Especificar con base en la experiencia el sistema de tierras a instalar.
- Diseñar una pequeña caseta para la protección del interruptor principal pues es más barato que instalar interruptores para uso en exteriores y se puede restringir de manera más fácil el acceso al equipo a personas ajenas a la operación y mantenimiento del mismo.



- 1.- Subestación eléctrica.
- 2.- Transformador.
- 3.- Registro de concreto.
- 4.- Base de concreto.
- 5.- Tablero general.
- 6.- Sistema de tierra.

METODO DE LUMEN.

MODULO DE BAÑOS EN PLANTA BAJA (CENTRO COMERCIAL).

1.- Nivel de iluminación = 200 lum.

2.- sistema de iluminación = General-Directa fluorescente / foco empotrado 35w

$$3.- R.L = \frac{L \times A}{H(L+A)} = \frac{5.63 \times 5}{3(5.63+5)} = \frac{28}{31.90} = \mathbf{0.88}$$

4.- Reflectancias.

Muro 50% Techo 85% Piso 85%

5.- Coeficiente de Mantenimiento = **65%**

6.- Coeficiente de Utilización = **0.69**

7.- # de Luminarias.

$$\frac{l \times A}{L \times l \times cm \times Cu} = \frac{200 \times 28}{2400 \times 1 \times 0.65 \times 0.69} = \frac{5600}{1076.4} = \mathbf{5.20}$$

LOCAL COMERCIAL.

1.- Nivel de iluminación = 1100 lum.

2.- sistema de iluminación=General-Directa fluorescente / foco empotrado LED 15w

$$3.-R.L = \frac{LxA}{H(L+A)} = \frac{7.6 \times 14.6}{4(7.6+14.6)} = \frac{110}{88.8} = \mathbf{1.23}$$

4.- Reflectancias.

Muro 30% Techo 85% Piso 85%

5.- Coeficiente de Mantenimiento = **75%**

6.- Coeficiente de Utilización = **0.60**

7.- # de Luminarias.

$$\frac{lxA}{L \times l \times cm \times Cu} = \frac{700 \times 110}{5300 \times 1 \times 0.75 \times 0.60} = \frac{77000}{2385} = \mathbf{32}$$

RESTAURANTE.

1.- Nivel de iluminación = 2000 lum.

2.- sistema de iluminación = General-Semi Directa / foco empotrado 35w

$$3.-R.L = \frac{LxA}{H(L+A)} = \frac{9 \times 18}{4(9+18)} = \frac{162}{108} = \mathbf{1.5}$$

4.- Reflectancias.

Muro 30% Techo 75% Piso 75%

5.- Coeficiente de Mantenimiento = **80%**

6.- Coeficiente de Utilización = **0.46**

7.- # de Luminarias.

$$\frac{lxA}{L \times l \times cm \times Cu} = \frac{640 \times 162}{4800 \times 1 \times 0.80 \times 0.46} = \frac{103680}{1766} = \mathbf{59}$$

COMIDA RAPIDA (LOCAL).

1.- Nivel de iluminación = 660 lum.

2.- sistema de iluminación = General-Directa LED 10w Regleta decorativa.

$$3.-R.L = \frac{LxA}{H(L+A)} = \frac{5.16 \times 7.40}{3(5.16+7.40)} = \frac{38.2}{37.68} = \mathbf{1.01}$$

4.- Reflectancias.

Muro 30% Techo 60% Piso 60%

5.- Coeficiente de Mantenimiento = **85%**

6.- Coeficiente de Utilización = **0.45**

7.- # de Luminarias.

$$\frac{Ix A}{L \times l \times cm \times Cu} = \frac{660 \times 38.2}{3200 \times 1 \times 0.85 \times 0.45} = \frac{25212}{1224} = \mathbf{21}$$

AREA DE COMENSALES –FAST FOOD.

1.- Nivel de iluminación = 2000 lum.

2.- sistema de iluminación = General- Semi Directa 21w Regleta decorativa.

$$3.-R.L = \frac{LxA}{H(L+A)} = \frac{8 \times 17}{6(8+17)} = \frac{136}{150} = \mathbf{0.90}$$

4.- Reflectancias.

Muro 50% Techo 85% Piso 85%

5.- Coeficiente de Mantenimiento = **60%**

6.- Coeficiente de Utilización = **0.73**

7.- # de Luminarias.

$$\frac{Ix A}{L \times l \times cm \times Cu} = \frac{1100 \times 136}{5200 \times 1 \times 0.6 \times 0.73} = \frac{149600}{2277.6} = \mathbf{66}$$

CIRCULACIONES (PASILLOS).

1.- Nivel de iluminación = 4100 lum.

2.- sistema de iluminación = General- Directa SLIM LINE VHO 215w.

$$3.- R.L = \frac{LxA}{H(L+A)} = \frac{26 \times 28}{5(26+28)} = \frac{728}{270} = \mathbf{2.70}$$

4.- Reflectancias.

Muro 30% Techo 60% Piso 60%

5.- Coeficiente de Mantenimiento = **75%**

6.- Coeficiente de Utilización = **0.47**

7.- # de Luminarias.

$$\frac{Ix A}{L \times l \times cm \times Cu} = \frac{4100 \times 728}{15200 \times 1 \times 0.75 \times 0.47} = \frac{2984800}{5358} = \mathbf{557}$$

OFICINAS.

1.- Nivel de iluminación = 3500 lum.

2.- sistema de iluminación = Modulacion de 600x600mm 68w

$$3.- R.L = \frac{LxA}{H(L+A)} = \frac{23 \times 25}{4(23+25)} = \frac{575}{192} = \mathbf{3}$$

4.- Reflectancias.

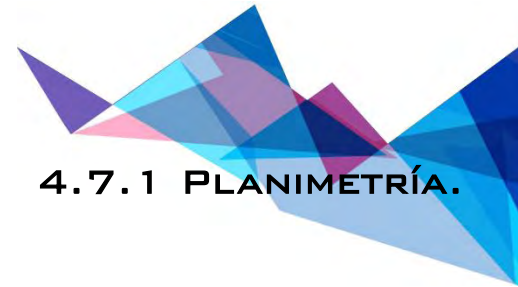
Muro 30% Techo 60% Piso 60%

5.- Coeficiente de Mantenimiento = **75%**

6.- Coeficiente de Utilización = **0.47**

7.- # de Luminarias.

$$\frac{Ix A}{L \times l \times cm \times Cu} = \frac{1100 \times 575}{15000 \times 1 \times 0.75 \times 0.47} = \frac{632500}{5287} = \mathbf{120}$$



4.7.1 PLANIMETRÍA.

1.- E1. ALIMENTADORES GENERALES (ESTACIONAMIENTO)
PLANO DE FUERZA.

2.- E2. ALIMENTADORES GENERALES (PLANTA BAJA).

3.- E3. ALIMENTADORES GENERALES (PLANTA ALTA).

4.- E4. ALIMENTADORES GENERALES (PLANTA BAJA
TORRES).

5.- E5. ALIMENTADORES GENERALES (PLANTA TIPO
DEPTOS Y OFICINAS).

6.- E6. PLANTA DE ILUMINACION (ESTACIONAMIENTO).

7.- E7. PLANTA DE ILUMINACION (PLANTA BAJA).

8.- E8. PLANTA DE ILUMINACION (PLANTA ALTA).

9.- E9. PLANTA DE ILUMINACION (PLANTA BAJA TORRES).

10.- E10. PLANTA DE ILUMINACION (PLANTA TIPO
DEPTOS).

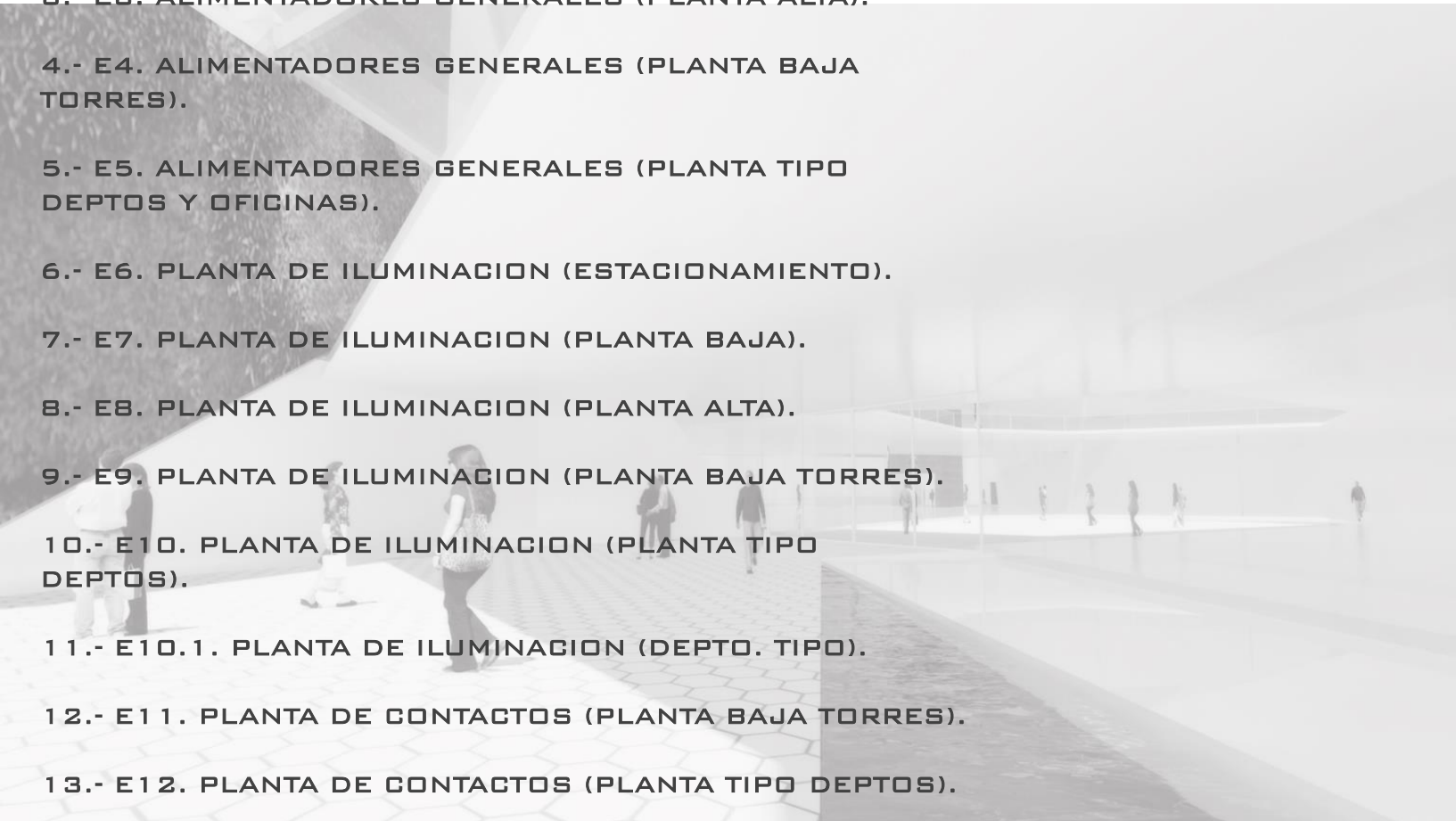
11.- E10.1. PLANTA DE ILUMINACION (DEPTO. TIPO).

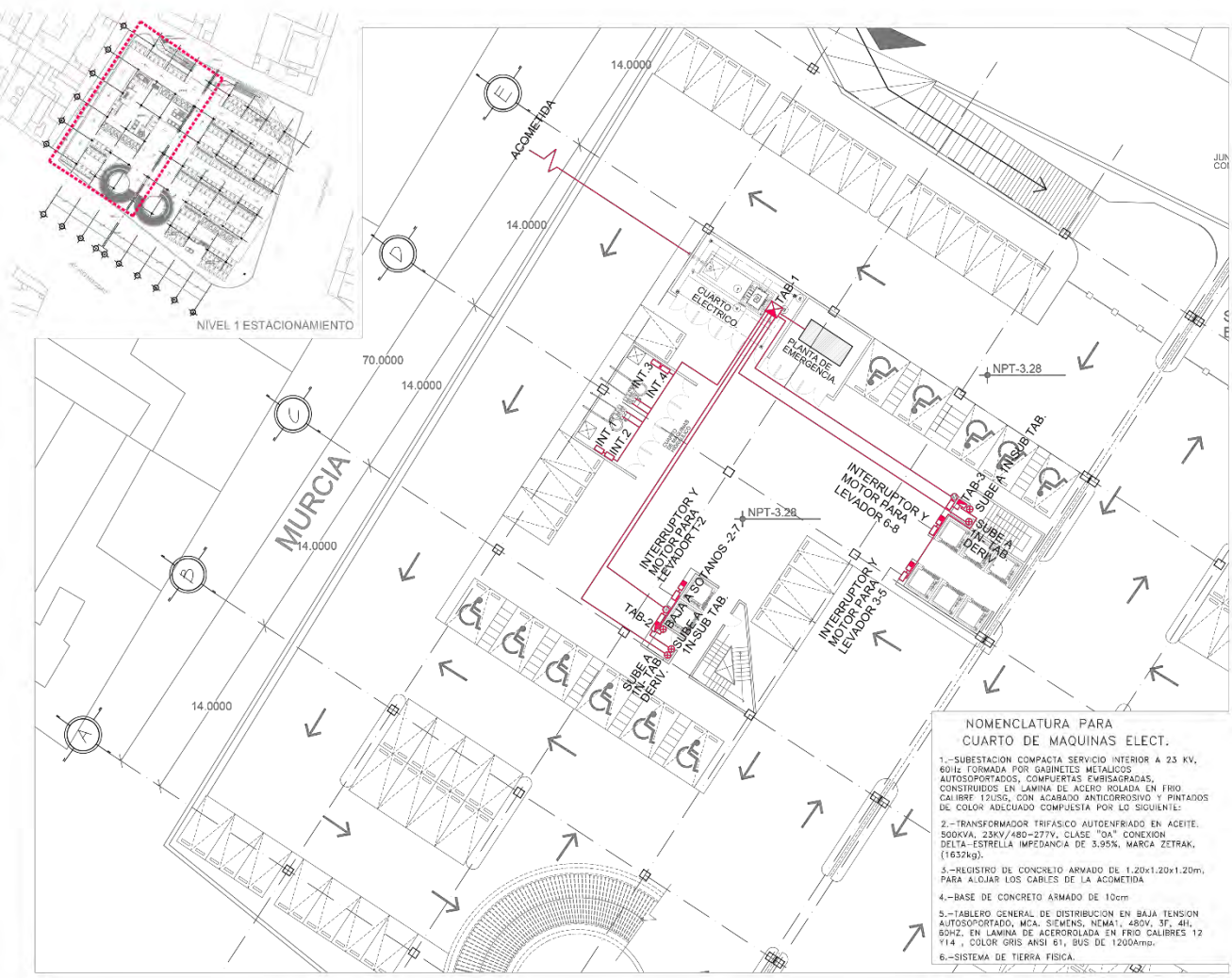
12.- E11. PLANTA DE CONTACTOS (PLANTA BAJA TORRES).

13.- E12. PLANTA DE CONTACTOS (PLANTA TIPO DEPTOS).

14.- E13. CUADRO DE CARGAS.

15.- E14. DIAGRAMA UNIFILAR.





NOMENCLATURA PARA CUARTO DE MAQUINAS ELECT.

- 1.-SUBESTACION COMPACTA SERVICIO INTERIOR A 23 KV, 60 Hz FORMADA POR GABINETES METALICOS AUTOSOPORTADOS, COMPUERTAS EMISIVAS, CONSTRUIDOS EN LAMINA DE ACERO ROLADA EN FRO CALIBRE 12USG, CON ACABADO ANTICORROSIVO Y PINTADOS DE COLOR ADECUADO COMPUESTA POR LO SIGUIENTE:
 - 2.-TRANSFORMADOR TRIFASICO AUTOENFRIADO EN ACEITE 500KVA, 23KV/480-277V, CLASE "0A" CONEXION DELTA-ESTRELLA IMPEDANCIA DE 3.95%, MARCA ZETRAK, (1623kg).
- 5.-REGISTRO DE CONCRETO ARMADO DE 1.20x1.20x1.20m, PARA ALOJAR LOS CABLES DE LA ACOMETIDA
- 4.-BASE DE CONCRETO ARMADO DE 10cm
- 5.-TABLERO GENERAL DE DISTRIBUCION EN BAJA TENSION AUTOSOPORTADO, MCA. SIEMENS, NEMA1, 480V, 3F, 4H, 60HZ, EN LAMINA DE ACEROLADA EN FRO CALIBRES 12 Y 14, COLOR GRIS ANSI S1, BUS DE 1000Amp.
- 6.-SISTEMA DE TIERRA FISICA.

Clave de Símbolos:

- TABLERO GENERAL.
- TABLERO DERIVADO.
- MEDIDOR.
- INTERRUPTOR.
- MOTOR.
- TUBO PARA CANALIZACION VERTICAL EN MURO.
- TUBO PARA CONECTAR TABLEROS DERIVADOS.

Introducción:

- Indica sala a partir
- Indica sala a ser
- Indica nivel del terreno
- Indica de elevación
- Indica centro de nivel antiguo
- Indica acceso
- Indica línea de proyección
- Indica línea de eje
- Indica pendiente en porcentaje

Notas Generales:

- Las salas están indicadas en metros.
- Los niveles están indicados en metros.
- En sitios tipo al (B), (C) o (D) se han verificado con datos de la subestación.
- El terreno de este libro es sólo para la orientación del lector.

Escala Gráfica:

CONJUNTO USOS MIXTOS INNOVA SUR

UBICACION: CASTILLO DE ALCANTARA, JESUS RAUL

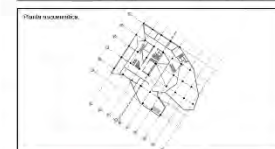
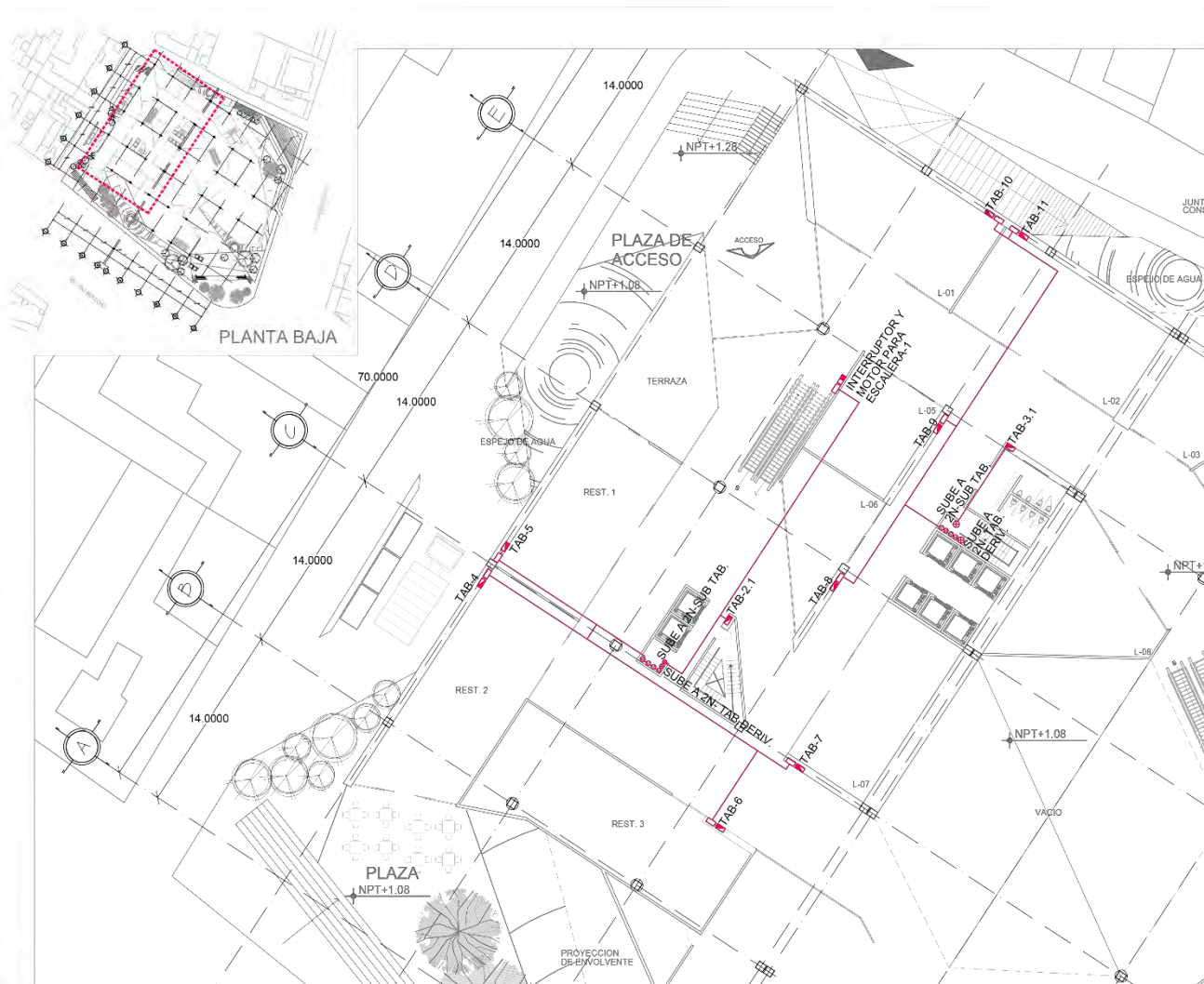
PROYECTO: CASTILLO DE ALCANTARA, JESUS RAUL

FOLIO: 1126

FECHA: E1

ALIMENTADORES GENERALES (ESTACIONAMIENTO)
PLANO DE FUERZA.




SIMBOLOGIA

- TABLERO DERIVADO.
- MEDIDOR.
- INTERRUPTOR.
- MOTOR.
- TUBO PARA CANALIZACION VERTICAL EN MURO.
- TUBO PARA CONECTAR TABLEROS DERIVADOS.

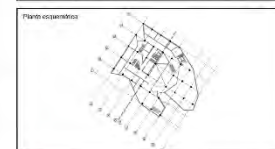
- Simbología:**
- Indica sala a salir
 - Indica sala a pasar
 - Indica sala de depósito
 - Indica centro de distribución
 - Indica acceso
 - Indica línea de proyección
 - Indica línea de riego
 - Indica penetración en pared/muro

- Notas Generales:**
- Las salas están indicadas en metros.
 - Los metros están indicados en metros.
 - En un caso hay un (1) m.
 - Todos los edificios deben ser verificados con datos antes de su instalación.
 - El tamaño de este libro es solo para la explicación de estos.


CONJUNTO USOS MIXTOS INNOVA SUR

UDA:
 INSUFICIENTES SURFPI
 ALIMENTADORES GENERALES PLANTA BAJA
 Plano:
 CASTILLO ALCANTARA
 JESUS RAUL
 Fecha:
 1/15
 Proyecto:
 E2

ALIMENTADORES GENERALES (PLANTA BAJA).



SIMBOLOGIA

	TABLERO DERIVADO.
	MEDIDOR.
	INTERRUPTOR.
	MOTOR.
	TUBO PARA CANALIZACION VERTICAL EN MURO.
	TUBO PARA CONECTAR TABLEROS DERIVADOS.

Simbología

	Indica calle o camino
	Indica cota a nivel
	Indica cota para terreno
	Indica cota de nivel en piso
	Indica cota de proyección
	Indica cota de elevación
	Indica cota de elevación

Notas Generales:

- Las cotas están indicadas en metros.
- Las cotas están indicadas en metros.
- Las cotas son al nivel del mar.
- Las cotas son al nivel del mar.
- Las cotas son al nivel del mar.
- Las cotas son al nivel del mar.



CONJUNTO USOS MIXTOS INNOVA SUR

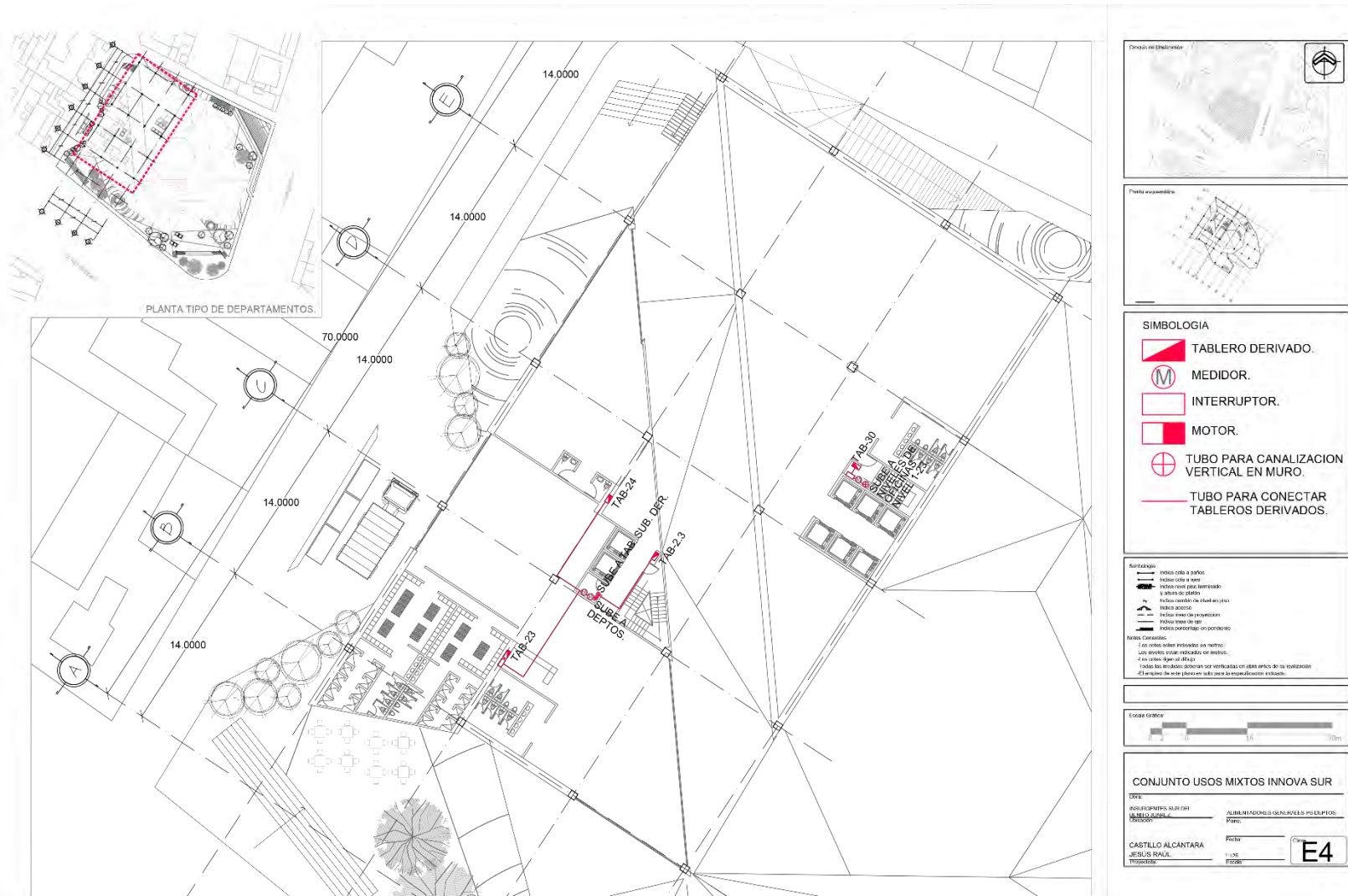
PROYECTO: ALIMENTADORES GENERALES PLANTA ALTA

PROYECTANTE: CASTILLO ALCANTARA JESUS RAÚL

ESCALA: E3

ALIMENTADORES GENERALES (PLANTA ALTA).

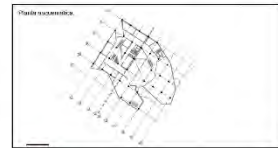




ALIMENTADORES GENERALES (PLANTA BAJA TORRES).



PLANTA TIPO DE DEPARTAMENTOS.



SIMBOLOGIA

- TABLERO DERIVADO.
- MEDIDOR.
- INTERRUPTOR.
- MOTOR.
- TUBO PARA CANALIZACION VERTICAL EN MURO.
- TUBO PARA CONECTAR TABLEROS DERIVADOS.

Simbología

- Línea de cable y ductos.
- Medidor de energía.
- Interruptor de energía.
- Motor de energía.
- Tubo para canalización vertical en muro.
- Tubo para conectar tableros derivados.
- Tubo para canalización vertical en muro.
- Tubo para conectar tableros derivados.

Notas:

- Los cables deben instalarse en ductos.
- Los medidores deben instalarse en ductos.
- Los cables deben instalarse en ductos.
- Los medidores deben instalarse en ductos.
- Los cables deben instalarse en ductos.
- Los medidores deben instalarse en ductos.



CONJUNTO USOS MIXTOS INNOVA SUR

USO: RESIDENCIAL SURTARI

ALBA-RETIADORES Y SERVICIOS DE OFICINA

CASTILLO ALCANTARA

JESUS RAUL

Fecha: _____

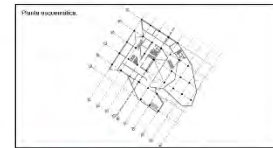
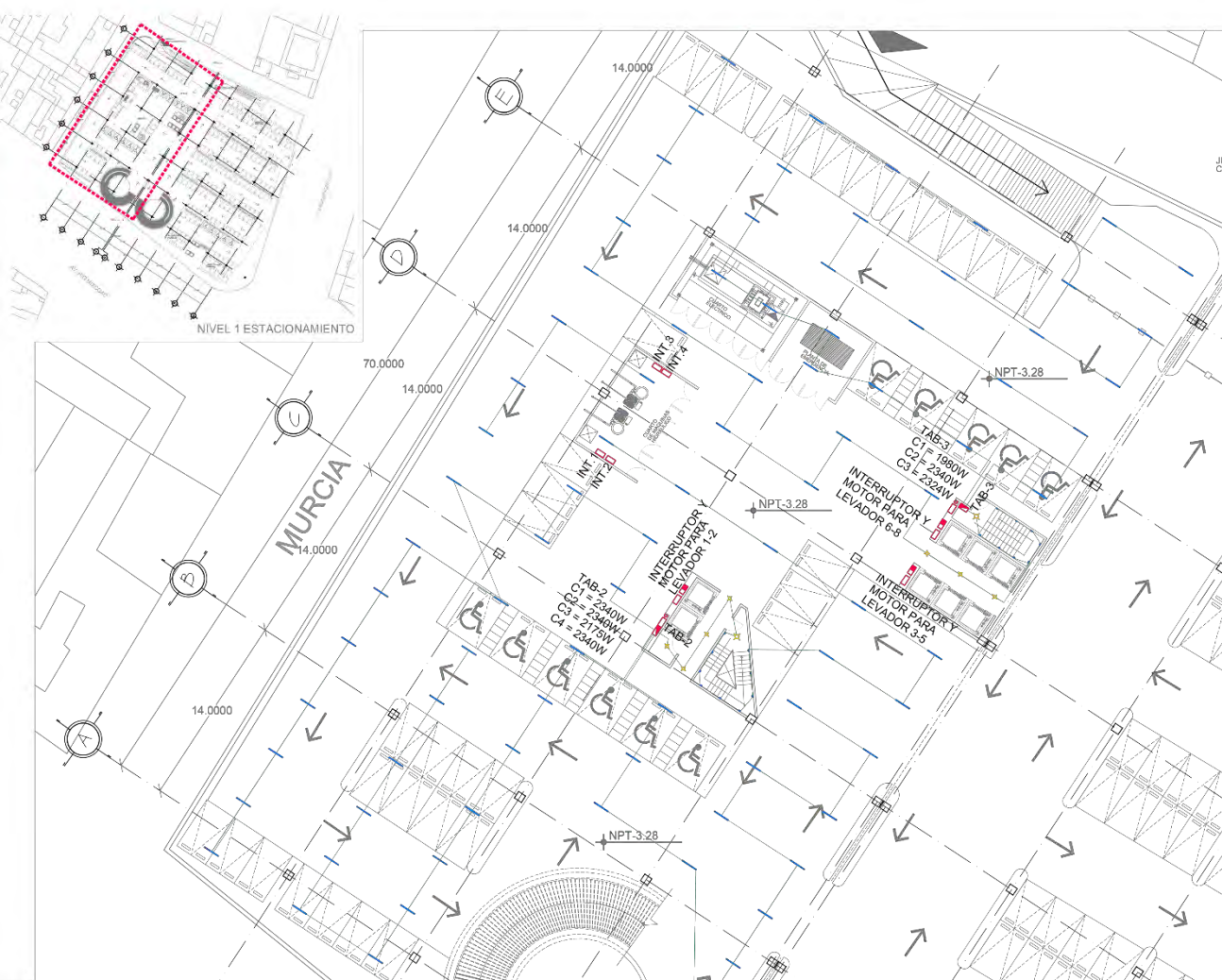
Escala: 1:100

Proyecto: _____

E5

ALIMENTADORES GENERALES (PLANTA TIPO DEPTOS Y OFICINAS).





- TABLERO DERIVADO.
- MEDIDOR.
- INTERRUPTOR.
- MOTOR.
- LAMPARA EMPOTRADA DE LED.
- LAMPARA FLUORESCENTE DE LED.
- LAMPARA INCANDESCENTE ADOSADA AL MURO.
- TUBO PARA CANALIZACION AHOGADA EN LOSA.

- Simbología:**
- Indica cells o salidas
 - Indica celda a medir
 - Indica celdas para levantado y altura de detalle
 - Indica celdas de nivel en planta
 - Indica aceras
 - Indica áreas de posesiones
 - Indica áreas de op.
 - Indica perforaciones de pendiente
- Notas:**
- Los celdas están indicadas en metros.
 - Los metros están indicados en metros.
 - Los metros tipo de B.A.
 - Todos los medidas deberán ser verificadas en obra antes de la edificación.
 - El tamaño de este plano es solo para las especificaciones indicadas.



CONJUNTO USOS MIXTOS INNOVA SUR

Uso: PLANTA DE INNOVACIÓN PROFESIONALIZADA

PROYECTOS: SURFPI PLANO DE PLANTA-CUBIERTO DE MAQUINARIAS

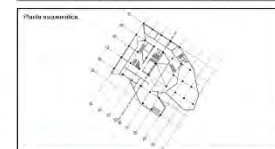
PROYECTO: PLANTA

CASTILLO ALCANTARA JESUS RAÚL Folio: **E6**

PROYECTO: 1:100 FECHA:

PLANTA DE ILUMINACION (ESTACIONAMIENTO).





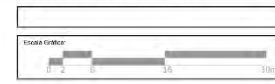
- TABLERO DERIVADO.
- MEDIDOR.
- INTERRUPTOR.
- MOTOR.
- LAMPARA EMPOTRADA DE LED.
- LAMPARA FLUORESCENTE DE LED.
- LAMPARA INCANDESCENTE ADOSADA AL MURO.
- TUBO PARA CANALIZACION AHOGADA EN LOSA.

Simbología:

- Indica celda o jardín.
- Indica celda o zona.
- Indica el eje principal de la planta y el eje de la planta.
- Indica cambio de nivel en la zona.
- Indica línea de proyección.
- Indica línea de eje.
- Indica canalización en pendiente.

Notas:

- Los datos de las tablas de especificaciones de materiales.
- Los niveles están indicados en metros.
- Los datos de las tablas de especificaciones de materiales.
- Todos los materiales deben ser verificados en otros planos de la obra.
- La altura de cada plano es solo para la orientación general.



CONJUNTO USOS MIXTOS INNOVA SUR

USO: **RESIDENCIAL SUR**

PROYECTO: **PLANTA DE ILUMINACION PLANTA BAJA**

PLANTA: **PLANTA**

CASTILLO ALCANTARA

JESUS RAUL

FECHA: **E7**

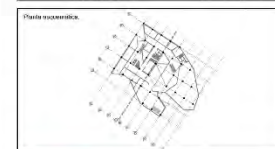
PROYECTO: **1:25**

PLANTA DE ILUMINACION (PLANTA BAJA).





PLANTA DE ILUMINACION (PLANTA ALTA).



- TABLERO DERIVADO.
- MEDIDOR.
- INTERRUPTOR.
- MOTOR.
- LAMPARA EMPOTRADA DE LED.
- LAMPARA FLUORESCENTE DE LED.
- LAMPARA INCANDESCENTE ADOSADA AL MURO.
- TUBO PARA CANALIZACION AHOGADA EN LOSA.

- Simbología:**
- Indica sala o baño.
 - Indica sala o zona.
 - Indica nivel (plano, terraza, sótano o sótano).
 - Indica niveles de nivel en planta.
 - Indica ascensor.
 - Indica área de protección.
 - Indica área de op.
 - Indica perforación de concreto.
- Notas:**
- Los cables están indicados en negro.
 - Los metros están indicados en metros.
 - Los metros tipo "M" (M) están en metros tipo "M" (M).
 - Todos los materiales deberán ser verificados con el archivo de la edificación.
 - El tamaño de este plano es solo para las especificaciones indicadas.



CONJUNTO USOS MIXTOS INNOVA SUR

USO: **RESIDENCIAL-SURFIDI**

PROYECTISTA: **JESUS RAUL**

PLANTA ILUMINACION PLANTA ALTA

PLANO: **E8**

PROYECTO: **E8**



PLANTA TIPO DE DEPARTAMENTOS.

Grupo de Ubicación:

Planta escaleras:

■ TABLERO DERIVADO.
M MEDIDOR.
□ INTERRUPTOR.
□ MOTOR.
 LAMPARA EMPTRADA DE LED.
 LAMPARA FLUORESCENTE DE LED.
 LAMPARA INCANDESCENTE ADOSADA AL MURO.
 TUBO PARA CANALIZACION AHOGADA EN LOSA.

Simbología:
 Indica celda o panel.
 Indica celda o muro.
 Indica celda para iluminado y filtro de vidrio.
 Indica celda de luz en piso.
 Indica celda.
 Indica celda de propulsor.
 Indica celda de luz.
 Indica panel de luz.
 Indica panel de luz.

Notas Generales:
 Las celdas están indicadas en metros.
 Los metros están indicados en metros.
 Las celdas son de vidrio.
 Todos los materiales deben ser verificados en obra antes de su instalación.
 El cambio de color debe ser con una temperatura indicada.

Escala Gráfica:
 0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30m

CONJUNTO USOS MIXTOS INNOVA SUR

PROYECTO: INSURGENTES SUR DEL ESTADO ALFARIZ
 Edificio: PLANTA DE ILUMINACION PROYECTOS
 Plano:

CASTILLO AL CANTARRA
 JESUS RAUL
 INNOVATRA

Fecha: _____
 Escala: _____

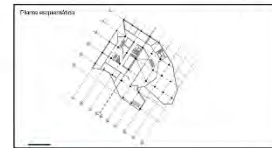
E9

PLANTA DE ILUMINACION (PLANTA BAJA TORRES).





PLANTA TIPO DE DEPARTAMENTOS.



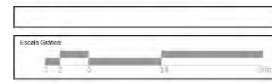
- TABLERO DERIVADO.
- MEDIDOR.
- INTERRUPTOR.
- APAGADOR.
- LAMPARA EMPOTRADA DE LED.
- LAMPARA FLUORESCENTE DE LED.
- LAMPARA INCANDESCENTE ADOSADA AL MURO.
- TUBO PARA CANALIZACION AHOGADA EN LOSA.

Simbología:

- Pisos sala y baño
- Indicaciones a negro
- Indicador para temporizador y altura de panel
- Indicador de nivel en piso
- Pisos azules
- Indicador de periferico
- Pisos de color
- Pisos por pintar en pendiente

Notas Consultas:

- Las cosas como se indican en planos, que siempre están indicadas en planos.
- Si cambia algo en el plano.
- Los datos de medidas pueden ser verificados de otros planos de su instalación.
- El símbolo de este plano es solo para la ejecución de la instalación.



CONJUNTO USOS MIXTOS INNOVA SUR

USO:

PROYECTOS SUR DPI: PLANO DE ILUMINACION ULTIMO

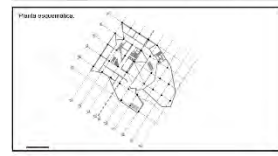
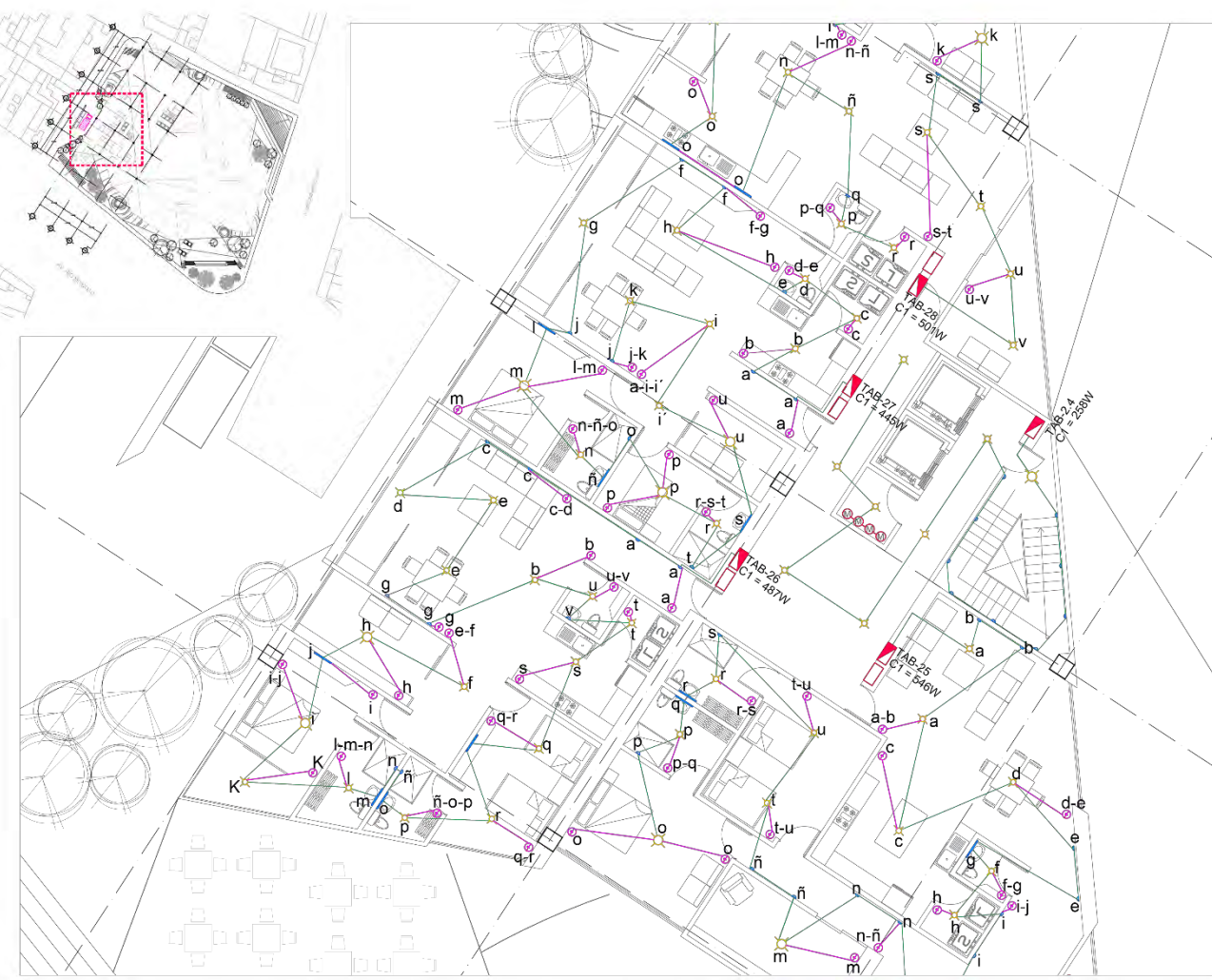
REVISADO POR: PLANO

CASTILLO ALCANTARA Fecha:

JESUS RAEL 1 ESC:

PROYECTO: **E10**

PLANTA DE ILUMINACION (PLANTA TIPO DEPTOS).



SIMBOLOGIA

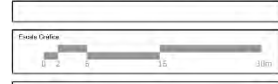
- TABLERO DERIVADO.
- MEDIDOR.
- INTERRUPTOR.
- APAGADOR.
- LAMPARA EMPOTRADA DE LED.
- LAMPARA FLUORESCENTE DE LED.
- LAMPARA INCANDESCENTE ADOSADA AL MURO.
- TUBO PARA CANALIZACION ANEGADA EN LOSA.

LEYENDA

- Línea roja o negra: Línea cable a pared.
- Línea azul a pared: Línea para tubo fluorescente y otros derivados.
- Línea roja: Línea centro de riel en pared.
- Línea azul: Línea línea de proyección.
- Línea roja: Línea línea de pared.
- Línea negra: Línea línea en pared.

Notas:

- Los datos deben indicarse en metros.
- Los datos deben indicarse en metros.
- Los datos deben indicarse en metros.
- Todos los detalles deberán ser verificados en el sitio antes de la construcción.
- El límite de cada plano es solo para la construcción y no es.



CONJUNTO USOS MIXTOS INNOVA SUR

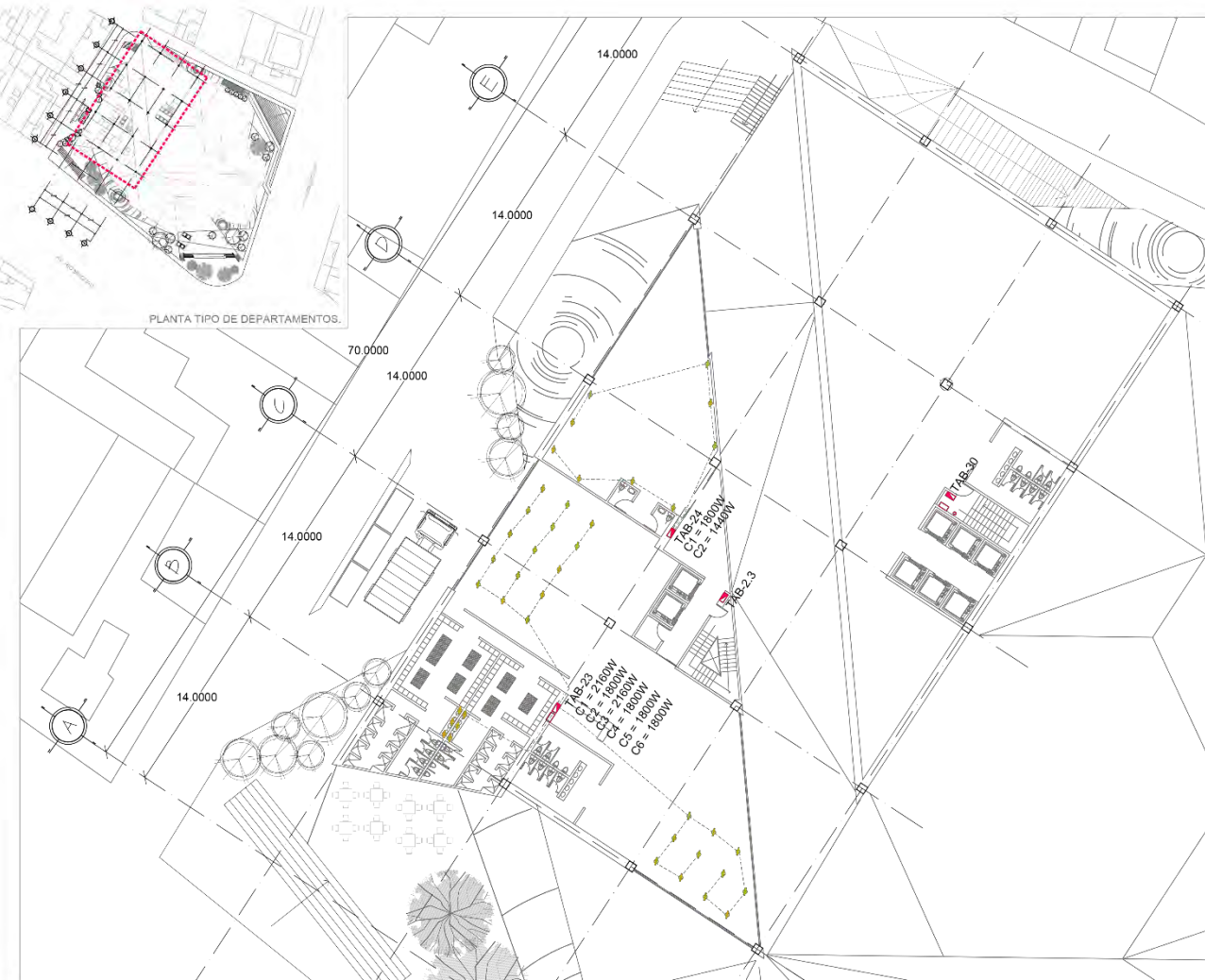
PROYECTO: PLANTA DE ILUMINACION DEFINITIVA

FECHA: 11/25

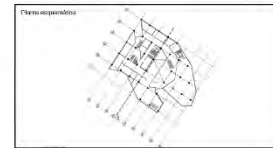
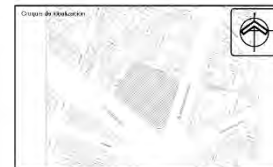
PROYECTISTA: E10.1

PLANTA DE ILUMINACION (DEPTO. TIPO).





PLANTA DE CONTACTOS (PLANTA BAJA TORRES).



SIMBOLOGIA

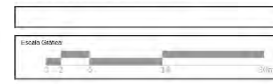
	TABLERO DERIVADO.
	MEDIDOR.
	INTERRUPTOR.
	CONTACTO.
	TUBO PARA CANALIZACION POR PISO.

Simbología:

	Indica sala y baño
	Indicaciones a muro
	Indica nivel para terminado y altura de piso
	Indica centro de área en piso
	Indica acceso
	Indica línea de proyección
	Indicaciones de eje
	Indica proyección en gabinete

Notas Generales:

- Las cosas están indicadas en metros, que siempre están indicadas en metros.
- Los centros (que son el dibujo).
- Los datos de medidas pueden ser verificados de otros planos de la instalación.
- El símbolo de este plano es solo para la ejecución de la instalación.



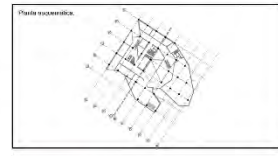
CONJUNTO USOS MIXTOS INNOVA SUR

SECT.

PROYECTOS SUR EPI	PLAN (A) LL. CONTACTOS ULTI PISO
MAQUILAJA	Piso:

CASTILLO ALCANTARA
JESUS RAEL
PROYECTO

Fecha: _____
1 de _____
E11



SIMBOLOGIA

	TABLERO DERIVADO.
	MEDIDOR.
	INTERRUPTOR.
	CONTACTO.
	TUBO PARA CANALIZACION POR PISO.

Simbología

	Indica celda o salidas
	Indica celda a tierra
	Indica nivel para, tendido, y altura de perfil
	Indica niveles de nivel en planta
	Indica aceras
	Indica áreas de protección
	Indica área de op
	Indica perforaciones de concreto

Notas: Canalización:

- Los cables están indicados en metros.
- Los metros están indicados en metros.
- Los metros tipo "M" (M2).
- Todos los materiales deberán ser verificados en otros planos de la edificación.
- El tamaño de este plano es solo para la especificación indicada.



CONJUNTO USOS MIXTOS INNOVA SUR

U02:

INSUPICINTEP SUR (PI)	PLANTA DE CONTACTOS ELÉCTRICOS
MEDICIÓN	Plano:
CASTILLO ALCANTARA	Folio:
JESUS RAÚL	1:100
PROYECTO:	FECHA:

E12

PLANTA DE CONTACTOS (PLANTA TIPO DEPTOS).



T2-ESTACIONAMIENTO.						
C1		LUMINARIA ESTANCA DE FLUORESCENCIA LINEAL TL-D.	13	180W	2340W	2340W
C2		LUMINARIA ESTANCA DE FLUORESCENCIA LINEAL TL-D.	13	180W	2340W	2340W
C3		LUMINARIA ESTANCA DE FLUORESCENCIA LINEAL TL-D.	11	180W	1980W	2175W
		LUMINARIA INCANDESCENTE	5	21W	105W	
		LUMINARIA INCANDESCENTE ADOSADA AL MURO.	9	10W	90W	
C4		LUMINARIA ESTANCA DE FLUORESCENCIA LINEAL TL-D.	13	180W	2340W	2340W
TOTAL						9195W

T23-GYM/DEPTOS.						
C1		REGLETA LED DECORATIVA.	6	180W	1080W	1541W
		LUMINARIA INCANDESCENTE EMPOTRADA.	21	21W	441W	
		LUMINARIA INCANDESCENTE ADOSADA AL MURO.	2	10W	20W	
C2		REGLETA LED DECORATIVA.	4	180W	720W	1726W
		LUMINARIA INCANDESCENTE EMPOTRADA.	46	21W	966W	
		LUMINARIA INCANDESCENTE ADOSADA AL MURO.	4	10W	40W	
TOTAL						3247W

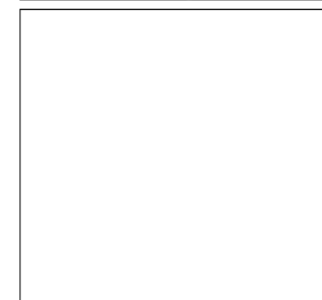
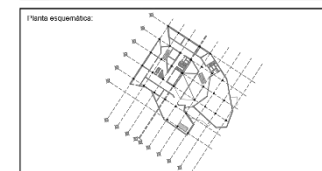
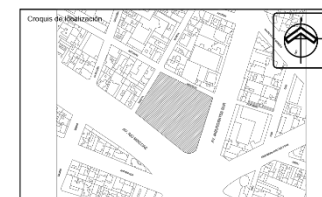
T30-OFICINAS.						
C1		SISTEMA DE CARRIL CON TECN. LED.	8	215W	1720W	2326W
		PLAFON REDONDO FUNCIONAL EMPOTRADO.	12	68W	612W	
C2		SISTEMA DE CARRIL CON TECN. LED.	8	215W	1720W	2326W
		PLAFON REDONDO FUNCIONAL EMPOTRADO.	12	68W	612W	
C3		SISTEMA DE CARRIL CON TECN. LED.	8	215W	1720W	2326W
		PLAFON REDONDO FUNCIONAL EMPOTRADO.	12	68W	612W	
C4		SISTEMA DE CARRIL CON TECN. LED.	8	215W	1720W	2326W
		PLAFON REDONDO FUNCIONAL EMPOTRADO.	12	68W	612W	
C5		SISTEMA DE CARRIL CON TECN. LED.	8	215W	1720W	2326W
		PLAFON REDONDO FUNCIONAL EMPOTRADO.	12	68W	612W	

T2.1-AREAS COMUNES.						
C1		REGLETA LED DECORATIVA.	8	215W	1720W	2125W
		LUMINARIA INCANDESCENTE EMPOTRADA.	15	21W	315W	
		LUMINARIA INCANDESCENTE ADOSADA AL MURO.	9	10W	90W	
C2		REGLETA LED DECORATIVA.	6	215W	1290W	1800W
		LUMINARIA INCANDESCENTE EMPOTRADA.	20	21W	420W	
		LUMINARIA INCANDESCENTE ADOSADA AL MURO.	9	10W	90W	
TOTAL						3925W

T11-LOCAL COMERCIAL.						
C1		REGLETA LED DECORATIVA.	3	10W	30W	465W
		PLAFON REDONDO FUNCIONAL EMPOTRADO.	29	15W	435W	
TOTAL						465W

T25-DEPARTAMENTO.						
C1		REGLETA LED DECORATIVA ADOSADA.	3	10W	30W	546W
		PLAFON REDONDO FUNCIONAL EMPOTRADO.	15	16W	240W	
		LUMINARIA INCANDESCENTE ADOSADA AL MURO DECORATIVA.	12	23W	276W	
TOTAL						546W

C6		SISTEMA DE CARRIL CON TECN. LED.	8	215W	1720W	2326W
		PLAFON REDONDO FUNCIONAL EMPOTRADO.	12	68W	612W	
C7		SISTEMA DE CARRIL CON TECN. LED.	8	215W	1720W	2326W
		PLAFON REDONDO FUNCIONAL EMPOTRADO.	12	68W	612W	
C8		SISTEMA DE CARRIL CON TECN. LED.	8	215W	1720W	2326W
		PLAFON REDONDO FUNCIONAL EMPOTRADO.	12	68W	612W	
C9		SISTEMA DE CARRIL CON TECN. LED.	8	215W	1720W	2326W
		PLAFON REDONDO FUNCIONAL EMPOTRADO.	12	68W	612W	
TOTAL						20012W



Simbología

- Indica zona a plafón
- Indica zona a regleta
- Indica nivel piso terminado y altura de plafón
- Indica cambio de nivel en piso
- Indica paredes
- Indica línea de proyección
- Indica línea de sea
- Indica porcentaje en pendiente

Notas Generales:

- Las cotas están indicadas en metros.
- Los niveles están indicados en metros.
- Las cotas siguen al dibujo.
- Todos los modelos deberán ser verificados en obra antes de su realización.
- El empleo de este plano es solo para la especificación indicada.



CONJUNTO USOS MIXTOS INNOVA SUR	
Obra: INSURGENTE'S SUR DEL CENTRO SUR 2	DIAGRAMA LINEAL: Folio:
Castillo: CASTILLO ALCANTARA JESUS RAÚL.	Fecha: 1.1.25
Proyecto:	Escala: E13

CUADRO DE CARGAS.

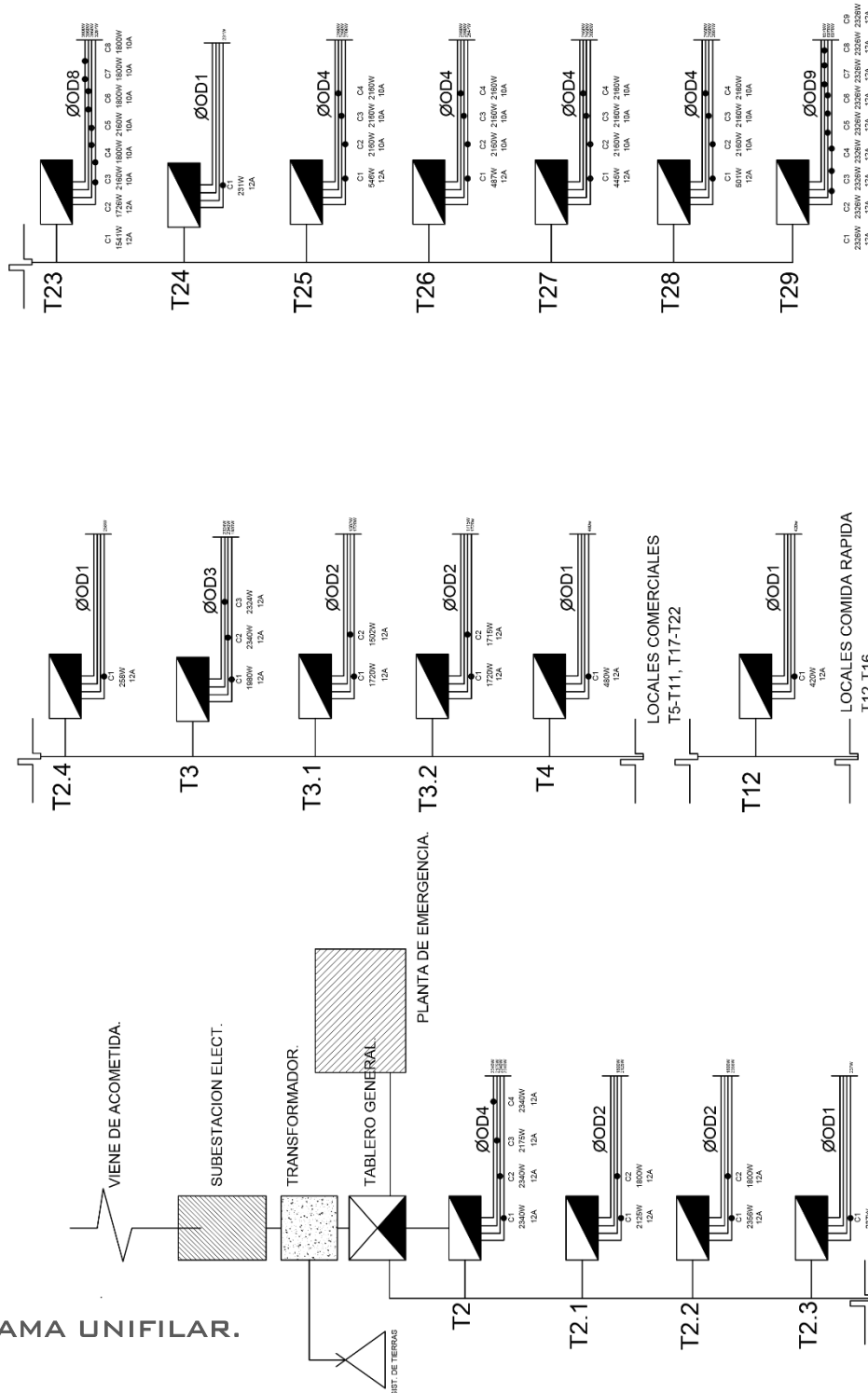
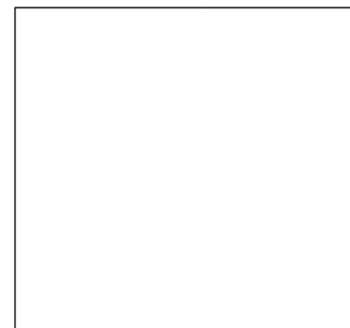
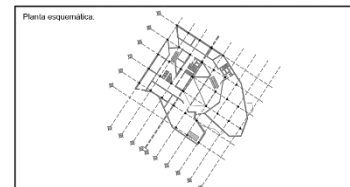
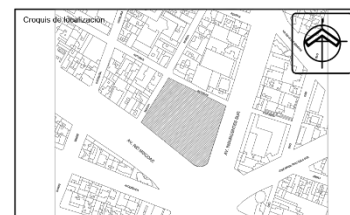


DIAGRAMA UNIFILAR.



Sintología

- Indica cotas a perfiles
- Indica cotas a ejes
- Indica nivel piso terminado y altura de platin
- Indica cambios de nivel en piso
- Indica acceso
- Indica líneas de proyección
- Indica línea de eje
- Indica porcentaje en pendiente

Notas Generales

- Las cotas están indicadas en metros.
- Los niveles están indicados en metros.
- Las cotas rigen al dibujo.
- Todos las medidas deberán ser verificadas en obra antes de su realización.
- El empleo de este plano es solo para la especificación indicada.



CONJUNTO USOS MIXTOS INNOVA SUR

08/18

INSURGENTES SUR DEL RESETO RUIZ / Indicación: _____

DIAGRAMA UNIFILAR. Plano: _____

CASTILLO ALCÁNTARA Fecha: _____

JESÚS RAÚL. 1:125 Escala: _____

Proyectista: _____

E14



5. SUSTENTABILIDAD.



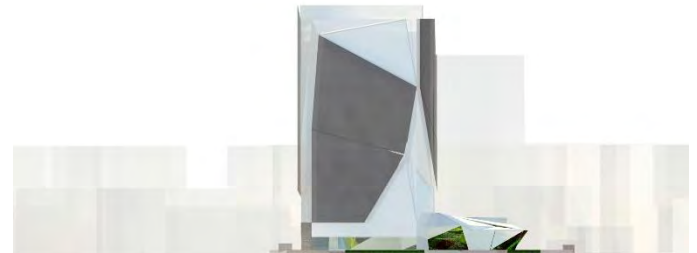
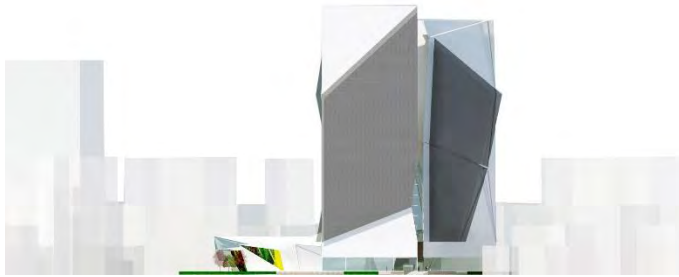
SISTEMA SUSTENTABLE.

El Edificio de Usos Mixtos Innova Sur, busca optimizar su confort interior con un mínimo de recursos mecánicos y tecnológicos, generando en definitiva un edificio “low tech”. Sus fachadas se configuran en base a una **doble piel** que cubre todos sus lados, con la capacidad de resolver el control térmico, la ventilación e iluminación natural y las vistas, a través de un solo elemento.

La segunda piel se construye del material Trespá Meteon doble cara, permitiendo generar los puntos de sombra requeridos para el correcto funcionamiento de las oficinas en su interior, material que se compone de una mezcla de hasta un 70% de fibras basadas en madera y resinas termoendurecibles, sometidas a alta presión y temperaturas, resultando en una placa muy compacta y con una buena relación resistencia-peso. Esta segunda piel fue planeada para responder principalmente al asoleamiento.

La doble fachada mejora el aislamiento térmico y acústico del edificio y filtra la radiación ultravioleta e infrarroja dañinas para la salud, a la vez que genera energía limpia gracias al sol. Todo esto permite controlar la temperatura interior, alcanzando grandes ahorros en sistemas de climatización y evitando el efecto invernadero de los edificios acristalados. Además, hay que sumarle la posibilidad de generar energía limpia gracias al sol, con un coste hasta un 90% inferior a la energía comprada en el sistema eléctrico tradicional.

Finalmente, el revestimiento bloquea la radiación solar directa y proporciona un aislamiento continuo, reduciendo considerablemente el uso del aire acondicionado.





6.COSTOS.

INTEGRACIÓN DE LOS COSTOS DE CONSTRUCCIÓN - INNOVA SUR.

Superficie del Terreno.	8340 m2
Superficie de Construcción.	4527 m2
Superficie de Obra Exterior.	4543 m2
Superficie de Jardinería.	3357 m2
Estacionamiento.	8340 m2

COSTOS PARAMÉTRICOS.

Departamentos.	\$11,716/m2
Oficinas.	\$10,379/m2
Plaza Comercial.	\$23,665/m2
Obra Exterior.	\$458/m2
Jardinería.	\$347/m2
Estacionamiento.	\$3,362/m2
Terreno.	\$53,961/m2

1.- COSTO CONSTRUCCIÓN DEPARTAMENTOS.

PRECIO x m2	m2 TOTALES	COSTO
\$11,716.	18,618 m2	\$218,128,488

2.- COSTO CONSTRUCCIÓN OFICINAS.

PRECIO x m2	m2 TOTALES	COSTO
\$10,379.	17,090 m2	\$177,377,110

En la Ciudad de México existen 10 corredores principales que concentran el mercado de oficinas de nivel B, A y A plus. Se trata de 675 edificios que suman un total de casi siete millones de metros cuadrados que albergan tranasnacionales y empresas mexicanas de primer nivel.

3.- COSTO CONSTRUCCIÓN PLAZA COMERCIAL.

PRECIO x m2	m2 TOTALES	COSTO
\$23,665.	6,340 m2	\$150,036,100

4.- COSTO POR OBRA EXTERIOR.

PRECIO x m2	m2 TOTALES	COSTO
\$458.	4,543 m2	\$2,080,694

5.- COSTO POR JARDINERIA.

PRECIO x m2	m2 TOTALES	COSTO
\$347.	3,357 m2	\$1.164,879

6.- COSTO CONSTRUCCIÓN ESTACIONAMIENTO.

PRECIO x m2	m2 TOTALES	COSTO
\$3,362.	58,380 m2	\$196,273,560

7.- COSTO POR TERRENO.

PRECIO x m2	m2 TOTALES	COSTO
\$17,961.	8,340 m2	\$149,794,740

RESUMEN DE IMPORTE DE COSTOS DE INEVERSION.

CONSTRUCCIÓN	EXTERIOR	JARDÍN	TERRENO	SUBTOTAL 1
\$741,815,258	\$2,080,694	\$1.164,879	\$149,794,740	\$894,855,571

COSTOS POR HONORARIOS FUENTE: ARANCEL DE LOS SERVICIOS PROFESIONALES – COLEGIO DE ARQUITECTOS DE LA CIUDAD DE MEXICO, A.C.

CONSTRUCCIÓN	% COSTO/PLAN BÁSICO	SUBTOTAL 2
\$894,855,571	%4.00	\$35,794,222

COSTOS POR TRAMITES Y LICENCIAS.

CONSTRUCCIÓN	% COSTO	SUBTOTAL 3
\$894,855,571	%3.00	\$26,845,667

COSTO TOTAL DE LA OBRA.

\$957,495,460



7. CONCLUSIONES.

Los desarrollos de uso mixto combinan múltiples usos dentro de un misma propiedad, edificio o desarrollo, tales como fines residenciales, de oficinas, hoteles, centros comerciales, espacios industriales y lugares comunitarios.

Para los desarrolladores, los edificios y desarrollos de uso mixto pueden tener la ventaja de las horas pico para un uso en específico, tales como espacios de oficinas que en determinadas horas pueden tener otros usos como restaurantes o lugares de esparcimiento. Esto permite un desarrollo más grande, mejor aprovechado y con menos requerimientos en estacionamiento y la infraestructura, promoviendo mayor capacidad en áreas de ocupación y obteniendo un mayor valor en la propiedad.

Para los usuarios, comerciales y de oficinas, el que en un desarrollo de uso mixto se encuentre ubicado junto a marcas fuertes tiene un efecto de halo, por ejemplo, en un centro “lifestyle” de uso mixto, centros de servicios en planeación financiera y oficinas dentales y de medicamentos anestésicos, experimentaron un incremento de clientes al asociar su ubicación con marcas comerciales de alta exclusividad. Los usuarios de Oficinas ven como un incentivo importante para sus empleados la accesibilidad a un centro comercial, a un gimnasio y a espacios para la comunidad.

El gran dinamismo y adaptación al medio físico inmediato, logrando la estrecha relación entre el afuera y el adentro, llevando el exterior al interior del conjunto, siendo una extensión de las áreas públicas en la planta baja comercial del complejo arquitectónico, dejando atrás las tipologías limitantes de las plazas comerciales y corporativos ordinarios.

La estética del proyecto trata de romper con la regularidad de proyectos verticales de su tipo, tratar de romper con el contexto del sitio y utilizar esto a favor para crear un hito en sobre una de las avenidas más importantes de la ciudad y del país. Parte del trabajo del arquitecto es romper con los estereotipos de la Arquitectura llegar a solucionar verdaderas necesidades y darle un plus a la necesidad.



8. BIBLIOGRAFÍA Y FUENTES DE INFORMACIÓN.

1.- ARNAL SIMÓN, LUIS – BETANCOURT SUÁREZ, MAX; “REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL DISTRITO FEDERAL”. TRILLAS. MÉXICO D.F. REIMPRESO 2014.

2.- GILBERTO ENRÍQUEZ, HARPER “EL ABC DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS”. LIMUSA. 2005.

3.- GILBERTO ENRÍQUEZ, HARPER “EL ABC DE LAS INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS”. LIMUSA. 2000.

4.- VERTICAL DENSITY 2. FUTURE BOOKS. 2012.

SITIOS WEB.

1.- [HTTP://WWW.AHMSA.COM/WP-CONTENT/UPLOADS/CATALOGO_PERFILES.PDF](http://www.ahmsa.com/wp-content/uploads/CATALOGO_PERFILES.PDF)

2.- [HTTP://WWW.DELEGACIONBENITOJUAREZ.GOB.MX](http://www.delegacionbenitojuarez.gob.mx)

8.- [HTTP://WWW.ESTETICAS.UNAM.MX/DOCOMOMO/BOLETIN31/BOL31_1.PDF](http://www.esteticas.unam.mx/Docomomo/BOLETIN31/BOL31_1.PDF)

4. [HTTP://WWW.CMIC.ORG/COMISIONES/TEMATICAS/COSTOSYP/COSTOM2/BIMSA/COSTOM2.HTM](http://www.cmic.org/comisiones/tematicas/costosyp/costom2/BIMSA/COSTOM2.HTM)

5. [HTTP://WWW.CAM-SAM.ORG/SITIO/](http://www.cam-sam.org/sitio/)