

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA



EDIFICIO HABITACIONAL LAS FLORES
MÉXICO, DISTRITO FEDERAL

VÍCTOR HUGO MARTÍNEZ DÍAZ

PRESENTA:

REPORTE PROFESIONAL PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO

ASESORES:

ARQ. JORGE FABARA MUÑOZ
ARQ. CARLOS DARÍO CEJUDO Y CRESPO
ARQ. JUAN RAMÓN FERRER VÁZQUEZ

Enero 2008



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

DEDICATORIA

Le doy gracias a Dios por la vida, por todo lo que me ha permitido hacer y vivir a través de ella. Por la gran familia que me dio y por que a través de ella todo su amor, su sabiduría y su comprensión se hizo presente.

Le agradezco a mis abuelo por que siempre creyeron en mi, a mi padre por que me apoyo durante toda mi carrera, a mi hermano, a mis tíos y primos por todo su amor.

Pero en especial quiero agradecer a mi madre. Por todo su amor, todo su cariño, toda su comprensión y todo su apoyo. Ella nunca me dejo caer y siempre me animo a continuar. Por que fue ella quien sufrió al igual que yo en cada examen, en cada desvelada y en cada entrega. Por que nadie excepto ella sabe lo duro que fue para mí terminar mi carrera, gracias mamá por fue gracias a ti por quien termine y logre lo que ha hecho hasta el día de hoy, eres mi ejemplo a seguir. Te amo mamá.

También agradezco a mis amigos y a mis profesores quienes me apoyaron y obtuve de ellos fuerzas y animo para continuar.

Le agradezco a Central de Arquitectura, al arq. José Antonio Sánchez y Moisés Ison por su apoyo y por todas las facilidades que me dieron para terminar esta tesis.

Muchas gracias a todos y a cada uno de ustedes.

ÍNDICE:

Título	1
Índice	2
Dedicatoria	3
Introducción	4
Prólogo	5
Fundamentación	6
Capítulo uno concepción	7
Capítulo dos descripción general del proyecto	13
Capítulo tres tramites gestoría	22
Capítulo cuatro estructura	30
Capítulo quinto instalaciones	41
Capítulo sexto presupuesto	60
Capítulo séptimo inicio de demolición y excavación	63
Capítulo octavo inicio de estructura superior	71
Capítulo noveno conclusiones	96

INTRODUCCIÓN:

El proyecto que es presentado a continuación fue realizado en el despacho de Taller Central de Arquitectura, bajo la coordinación y dirección del arquitecto José Antonio Sánchez y el arquitecto Moisés Ison Zaga, directores y fundadores del Taller Central de Arquitectura.

El Taller Central de Arquitectura tiene escasos 10 años de haberse fundado y ha podido cosechar grandes logros a lo largo de su trayectoria. Se pueden apreciar varios de sus proyectos en diversos puntos de la Ciudad de México al igual que en la provincia, como son; Playa del Carmen, Acapulco, Puerto Vallarta y próximamente en otros estados.

Mi función dentro del Taller Central de Arquitectura fue la de diseñar el proyecto a mi cargo el cual se me fue encomendado bajo la tutela del Arquitecto José Antonio Sánchez y fue bautizado con el nombre de "Las Flores" dado a que se encuentra ubicado sobre la calle de Las Flores al sur de la Ciudad de México. Al mismo tiempo era mi deber tener una coordinación adecuada y constante con todo el personal involucrado en el desarrollo del proyecto ejecutivo.

Varios despachos participaron en este proyecto, como fueron, Colinas de Buen e Ingenieros los cuales desarrollaron la estructura, NLZ quienes diseñaron las instalaciones requeridas para el proyecto, Cuevas Ingenieros que estuvieron a cargo de los estudios de mecánica de suelo y realizar la excavación y finalmente la constructora IMPULSA que finalmente realizo la obra.

PRÓLOGO:

El objetivo general es presentar un trabajo profesional bien realizado, un proyecto que no sea un capricho, si no un ejemplo de un diseño arquitectónico bien elaborado, sustentado bajo bases sólidas, éticas, legales y administrativas reales.

Mi trabajo fue presentar a mis clientes y mis superiores un diseño que satisfaga sus más exigentes necesidades y gustos, en los aspectos artísticos y económicos. Al mismo tiempo poder entregar a la Ciudad de México un proyecto arquitectónico digno y vanguardista, el cual la enriquezca y sea un ejemplo de buena arquitectura.

Mi objetivo particular es hacer un proyecto arquitectónico ejemplar, funcional, vanguardista y económicamente realizable. Que se entienda como un proyecto de diseño completo desde lo conceptual hasta el último detalle. Es por ello que desarrollo este documento, para demostrar que mi capacidad de diseñar es amplia y sólida, que poseo los conocimientos necesarios para poder obtener el título de arquitecto.

La metodología que propongo para el desarrollo de este documento es de la siguiente manera:

1. Concepción del diseño arquitectónico, cómo y en qué nos basamos para poder diseñar el anteproyecto.
2. Consolidación de un proyecto arquitectónico bien definido a nivel ejecutivo
3. La obtención de los permisos adecuados para su ejecución.
4. La realización de un presupuesto.
5. La elaboración y presentación de reportes semanales indicando el inicio de obra y los avances semanales
6. Un resumen de las experiencias aprendidas y errores cometidos.
7. Y finalmente una reflexión y conclusiones del proyecto.

FUNDAMENTACIÓN:

El proyecto arquitectónico que estoy presentado, es el proyecto de un edificio de departamentos a nivel residencial. El porqué estoy presentado este tipo de proyecto, es por que, es un proyecto actual, real, y muy completo para la demostración de los conocimientos que debe de tener un arquitecto a nivel profesional.

Actualmente y desde hace varios años la economía de México ha permitido que se levante la rama de la construcción y en la Ciudad de México en especial ha logrado generar varias obras, entre ellas y la más importante es en el área de la construcción habitacional en varios niveles.

Un proyecto habitacional de nivel residencial tal vez no aparente ser un reto importante para la justificación de los conocimientos necesarios para obtener el título de arquitecto, pero lo es, y a continuación expongo los puntos que justifican este hecho.

Central de Arquitectura es un despacho muy exigente con sus proyectos deben ser siempre de primera y cuidando los mas mínimos detalles, por lo que, este proyecto no debía ser la excepción y deberá tener la firma de excelencia de Central de Arquitectura. El proyecto arquitectónico en si deberá ser un proyecto vanguardista pero que no pertenezca a una corriente arquitectónica en espacial, más bien deberá mantenerse actual a pesar del paso del tiempo, debe ser estético, cómodo y cumplir con todas las exigencias de sus ocupantes.

Deberá ser un edificio alto debido a sus restricciones y por lo tanto la estructura será algo en lo que debemos tener mucho cuidado no hay duda que debe ser seguro, pero también, debemos supervisar que no nos afecte en su estética y funcionamiento interior de cada departamento. Este tipo de edificios donde se concentran muchos departamentos en un área determinada es preciso que las instalaciones tengan un orden estricto y una lógica en su ubicación para poder tener supervisiones y ubicar sus defectos en cualquier momento.

Un buen proyecto se distingue de otro gracias a su modulación, una buena modulación nos permite tener control de nuestro diseño en todas las etapas de nuestra obra, desde sus inicios de trazo y aprovechamientos de materiales de construcción hasta llegar a los detalles de acabados donde se apreciara mucho mejor el detalle de despieces en cada rincón de los interiores y esto es lo que hace la diferencia de un buen proyecto a un excelente proyecto tanto en su exterior como en su interior.

REPORTE PROFESIONAL:

CAPÍTULO UNO CONCEPCIÓN:

El siguiente reporte presenta el desarrollo de un proyecto arquitectónico a nivel ejecutivo y profesional, presentando su complejo y extenso desarrollo.

Iniciamos con la búsqueda de un terreno, pero no cualquier terreno, estamos buscando un terreno que tenga una ubicación privilegiada, una zona que sea conocida como una zona tranquila, muy bien ubicada vialmente y que sea cotizada como zona de nivel alto. Pero no debemos olvidar que también debe tener el uso de suelo que necesitamos para poder construir nuestro proyecto.

Después de una extensa búsqueda encontramos un terreno al sur de la Ciudad de México, sobre el Boulevard Adolfo López Mateo #1940, en la colonia Los Alpes. Este lote se encuentra a la altura de las avenidas Barranca del Muerto y avenida Las Flores. El terreno tiene dos frentes uno, que es el principal, orientado al sur-poniente sobre el Boulevard Adolfo López Mateos presentando el #1940 y el otro frente orientado al nororiente dando a la calle de Las Flores sin número.

El terreno pertenece a una sola persona, la cual es dueña del mismo y es donde se encontraba un inmueble de enseñanza pre-escolar, el cual no estaba en servicio desde hace tiempo y de una casa particular ubicados en este mismo terreno. A un costado del terreno, al sur de este, se encuentra el edificio del Poder Judicial Federal y al lado contrario, al norte, se encuentra una casa particular de dos niveles con acceso peatonal y vehicular desde la calle de Las Flores. (fig. 01)



(fig. 01)

En esta zona, dirigiéndonos al nororiente, abundan las casas particulares con grandes jardines en su mayoría, éstas están protegidas del ruido y tráfico del periférico gracias al primer cinturón de lotes que las separan de esta avenida, pero que a partir de la calle de Las Flores la cual es paralela al Periférico, se aprecian calles angostas, empedradas y arboladas (fig. 02). Pero sobre el Boulevard Adolfo López Mateos las casas son muy escasas y han sido sustituidas por edificios de departamentos o de oficinas como son el edificio del Poder Judicial Federal, el edificio de Univisión y otros nuevos (fig. 03)



Fotografía aérea por zonas Fig. 02



Edificio del Poder Judicial Federal

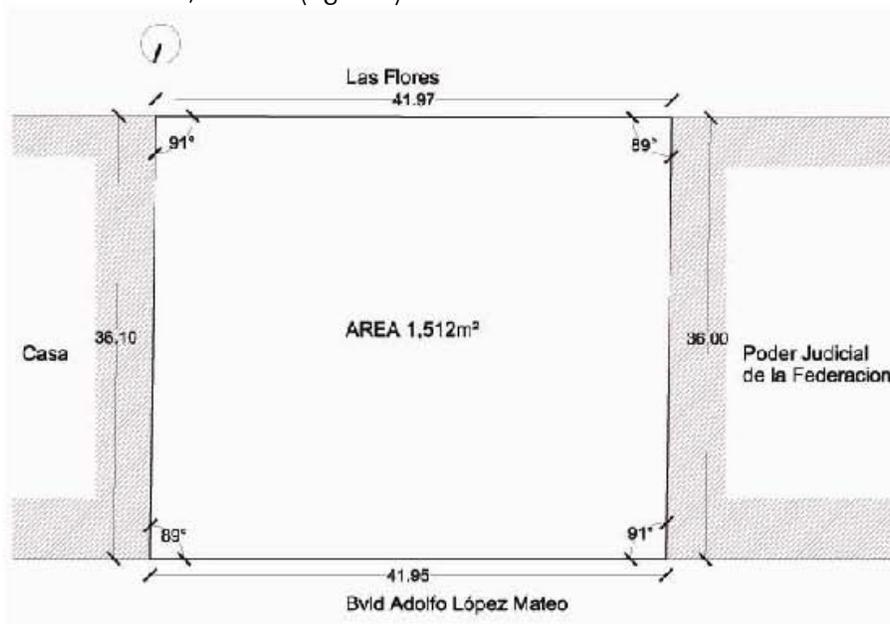


Edificio de oficinas de Univisión y edificio de departamentos



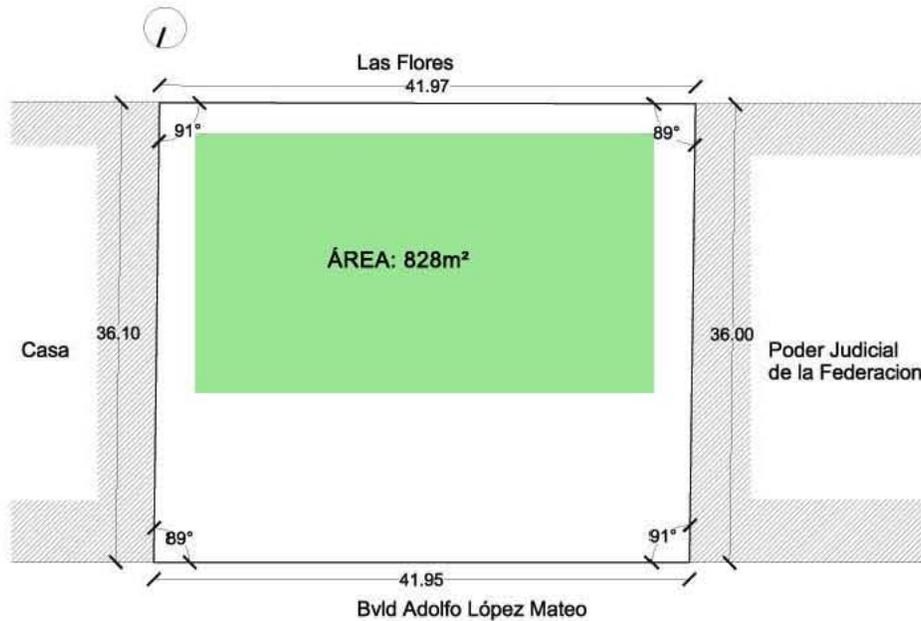
Edificio de departamentos plurifamiliar de Teodoro González de León, Conjunto Torres de Mixcoac (Fig. 03)

El terreno cuenta con 41.95mts de frente sobre el Boulevard Adolfo López Mateos, sobre la calle de Las Flores tiene un frente de 41.97mts, al sur-oeste frente al Poder Judicial se tiene 36mts y al noreste frente a la casa particular se tiene 36.10mts. Esto no de un área de 1,507m² (fig. 04)



(fig. 04)

El uso de suelo que la delegación Álvaro Obregón nos permite en esta zona es de un máximo de 13 niveles. Tenemos restricciones; al frente del terreno que da al Boulevard Adolfo López Mateo, esta restricción es de 10mts a partir del frente de calle, también tenemos restricciones laterales de 3mts y restricción posterior, a la calle de Las Flores es de 3mts. Por lo que de los 1,512m² originales solo nos quedan 828m² libres para poder utilizar. (fig. 05)



(fig. 05)

También tenemos otra restricción como son el 30% de área libre y por estar sobre una avenida principal como es el Periférico se deberá aumentar el 20% de cajones de estacionamiento que exige el reglamento de construcción para ser destinados a visitantes a nuestro edificio.

Teniendo en cuenta estas restricciones haremos un cálculo para obtener el número de departamentos que podemos construir. Tomando el área de nuestro terreno de 1,512m² le restaremos el área de las restricciones de 684m², por lo que nos queda un área de 828m² a esto le multiplicaremos el número de niveles que nos permite el uso de suelo que son 13, obteniendo un área de 10,764m², a este número lo dividiremos por el área mínima de un departamento que es de 120m², esto nos arroja que el número de departamentos a construir permitidos por reglamento es de $89.7 \approx 90$ departamentos permitidos.

Por lo que al obtener este resultado creímos buena idea hacer un estudio de mercado de la zona que nos ayudara a diseñar de mejor forma los departamentos. Esto nos ayudó a decidir y a darnos cuenta que en esta zona los departamentos deben de ser mayores de 120m² por que en la zona prevalecen casas residenciales y departamentos grandes. Otra cosa que observamos es que al construir una torre de departamentos la mejor orientación seria la sur poniente por varias razones;

- El asoleamiento.
- La mejor vista, dado sus áreas arboladas
- Que en esta dirección no existe ningún edificio que obstruya la visión.
- En días claros pueden ser apreciados los volcanes de la ciudad
- Utilizamos la fachada nororiente para ubicar servicios dado que tenemos el periférico y el segundo piso de este.

Una vez que tenía entendidas estas restricciones y después de haber estudiado el contexto y las circunstancias que rodean el terreno, me puse sobre el restirador para comenzar a darle forma al proyecto, resolver varias problemáticas como, la funcionalidad, la plástica de las fachadas, congeniar el acceso vehicular y el peatonal dándole una jerarquía clara y sobria. En pocas palabras hacer un proyecto arquitectónico.

En el ultimo nivel decidí hacer un “roof garden” o “jardín de la azotea” para el último departamento dándole una prioridad de “penth house”, este departamento es de dos niveles. La planta baja cuenta con 119m² y se distribuye en la siguiente manera: sala, comedor, medio baño, recámara secundaria con baño completo, cuarto de T. V. con escalera para el segundo nivel, cocina, alacena, cuarto de lavado y cuarto de servicio. En este caso la sala comedor tiene salida a la terraza de 26m². Al subir la escalera interna llegamos a la recámara principal la cual tiene una sala de T. V., un baño completo con vestidor, también tiene salida a una terraza con un jacuzzi y del otro lado tiene salida a un “roof garden” “jardín de la azotea” de 56m², con una espectacular vista al sur de la ciudad a 48mts. de altura. (fig. 08)

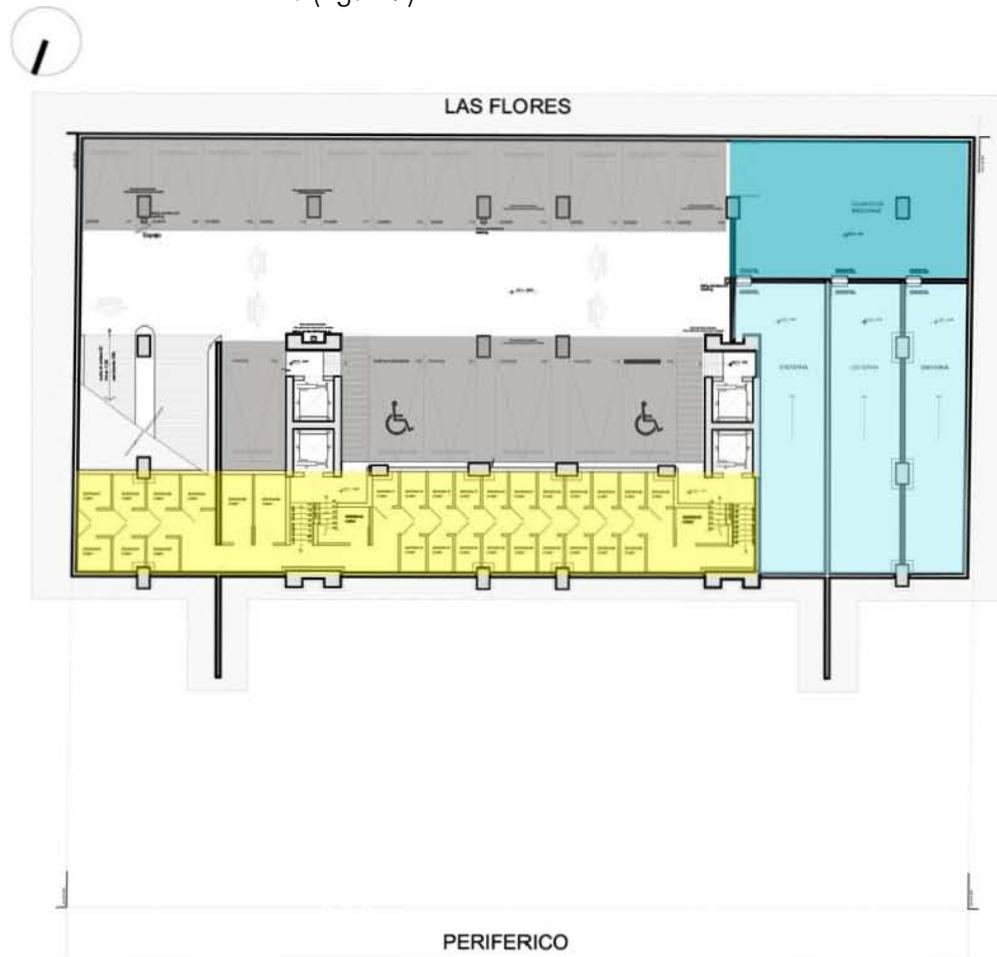


(fig. 08)

Una vez resueltos los departamentos y sabiendo cual es su superficie tuvimos que resolver la cantidad de cajones de estacionamiento que son necesarios para el proyecto ya que el reglamento nos exigen el 20% de cajones extras para visitantes.

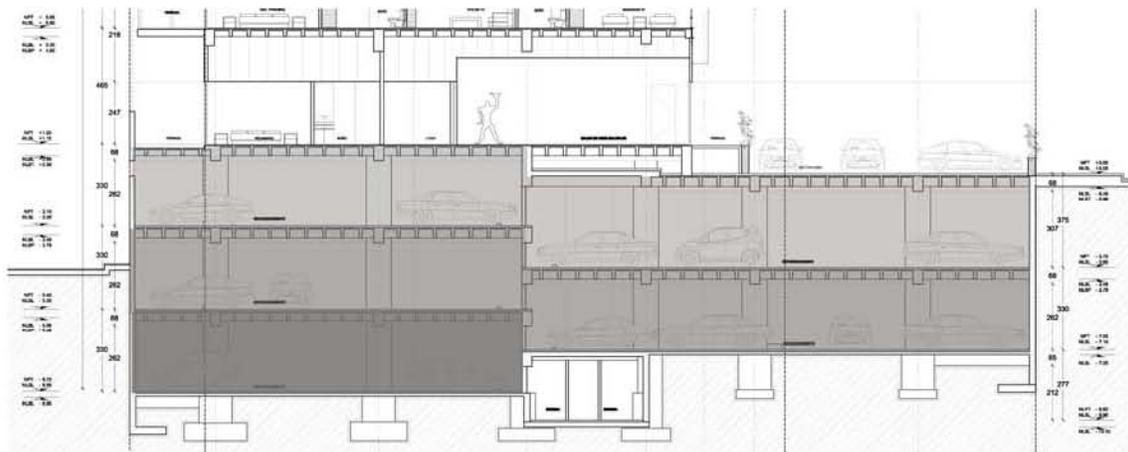
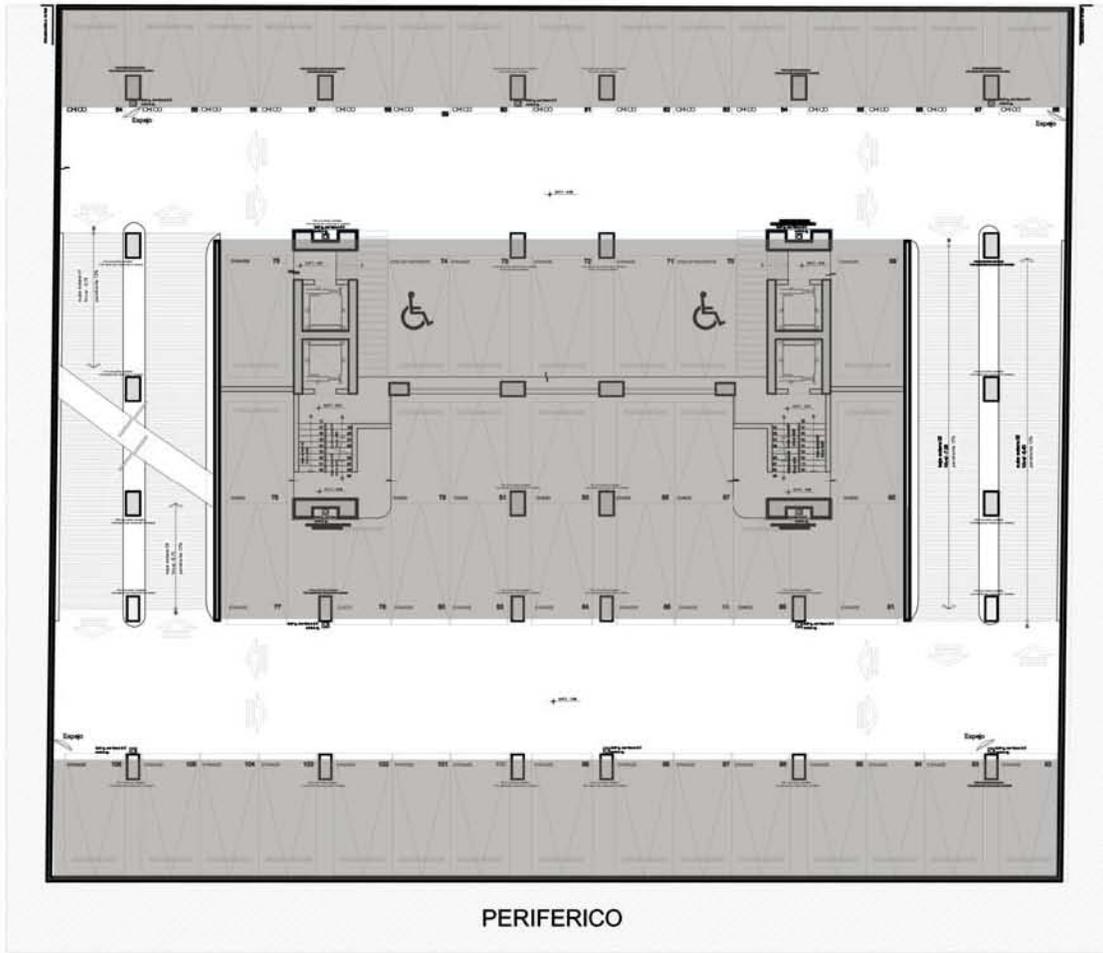
En las dos torres tenemos 44 departamentos de 119m² por lo que por cada departamento le corresponden 1.5 cajones según el Reglamento de Construcción del D. F. También tenemos dos "garden houses" "casa jardín" de 155m² a los que también les corresponde 2.5 cajones por reglamento y 4 ph's de 189m² a los que le corresponden 2.5 cajones a cada uno. Haciendo un total de 81 cajones de estacionamiento a esto le debemos agregar el 20% de cajones extras para visitantes lo cual nos arroja un total de 97.2 cajones ≈ 98 cajones totales.

Pero debido a que estos departamentos son de nivel alto decidí darles 2 cajones por departamento en vez de 1.5 como el reglamento nos exige. Por lo que nos arroja un resultado de 88 cajones para los 44 departamentos de 119m². Para los "garden houses" y los "pent houses" decidimos dejar los 2.5 cajones por reglamento, la suma de los cajones nos da 103 cajones mas el 20% para visitas nos da 123.6 cajones ≈ 124 cajones totales. Debido a esto decidí hacer tres sótanos para poder alojar los 124 cajones de estacionamiento. (fig. 09)





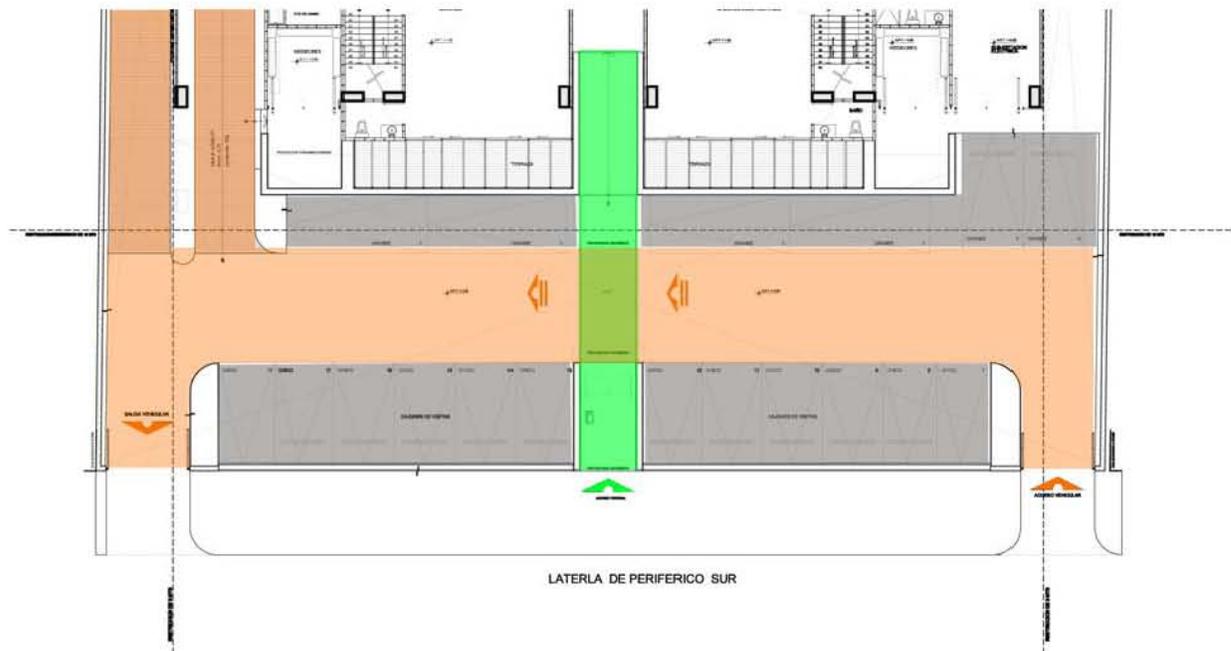
LAS FLORES



(fig. 09)

La planta baja fue pensada y diseñada como un lobby de lujo, comodidad y funcionalidad dados las circunstancias que rodean al proyecto. El primer problema era resolver el acceso vehicular dado que es a través de la lateral de periférico sur y esta muy cerca del entronque con la avenida Las Flores, por lo que se diseñó un “motor lobby” que es una bahía de acceso vehicular y descenso de personal y el cual también funciona como área de desaceleración para poder aproximarse a las rampas que nos conducen a los estacionamientos en los sótanos.

Este “motor lobby” combina su función de acceso vehicular con acceso peatonal y estacionamiento provisional para visitantes. En el siguiente esquema muestro en color naranja el área de circulación de los autos y de qué forma entran y salen los automóviles paralelamente a la lateral del periférico, de color verde se muestra el acceso peatonal el cual es el eje de composición del proyecto. Y en color gris esta 18 cajones disponibles para visitas. (fig. 10)



(fig. 10)

El funcionamiento fue resuelto exitosamente y en gran parte como en: los departamentos, el lobby, el motor lobby y el estacionamiento funcione bien y son cómodos. Quería que el proyecto fuera de dos torres gemelas, a partir del eje de composición que esta sugerido por el acceso peatonal, era claro, pero aun no estaban resueltas las fachadas, ni los materiales que se usarían aun.

Tenía claro que la fachada principal tenía que ser la sur, con la vista a las casas que dan a calle de Las Flores, pero no quería que existiera una fachada de servicio, aunque tampoco era agradable tener una vista al segundo piso del periférico. Quería que fuera una fachada anti-contemporánea que dentro de 10 o 20 años no se viera pasada de moda, pero también quería que fuera conservadora.

Decidí que fueran como máximo tres materiales; cristal, concreto y louvers. Que se entendieran como cuerpos diferentes intersectados, con terrazas amplias de 2.50mts de ancho por todo el largo del departamento. Con barandales de cristal para que no obstruyan la vista. Quiero que todas las fachadas sean diferentes y que sean acorde a sus colindancias y a su orientación. A continuación muestro un esquema de cómo estoy asignando las fachadas y los materiales. (fig. 11)

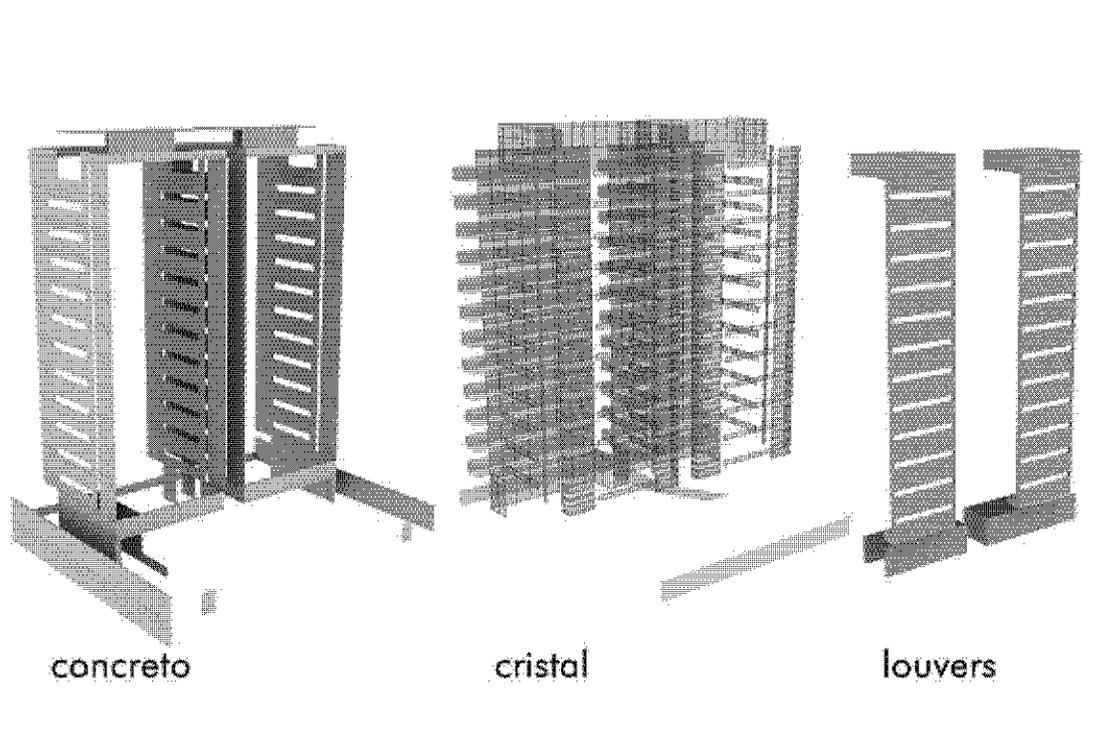


Fig. 11

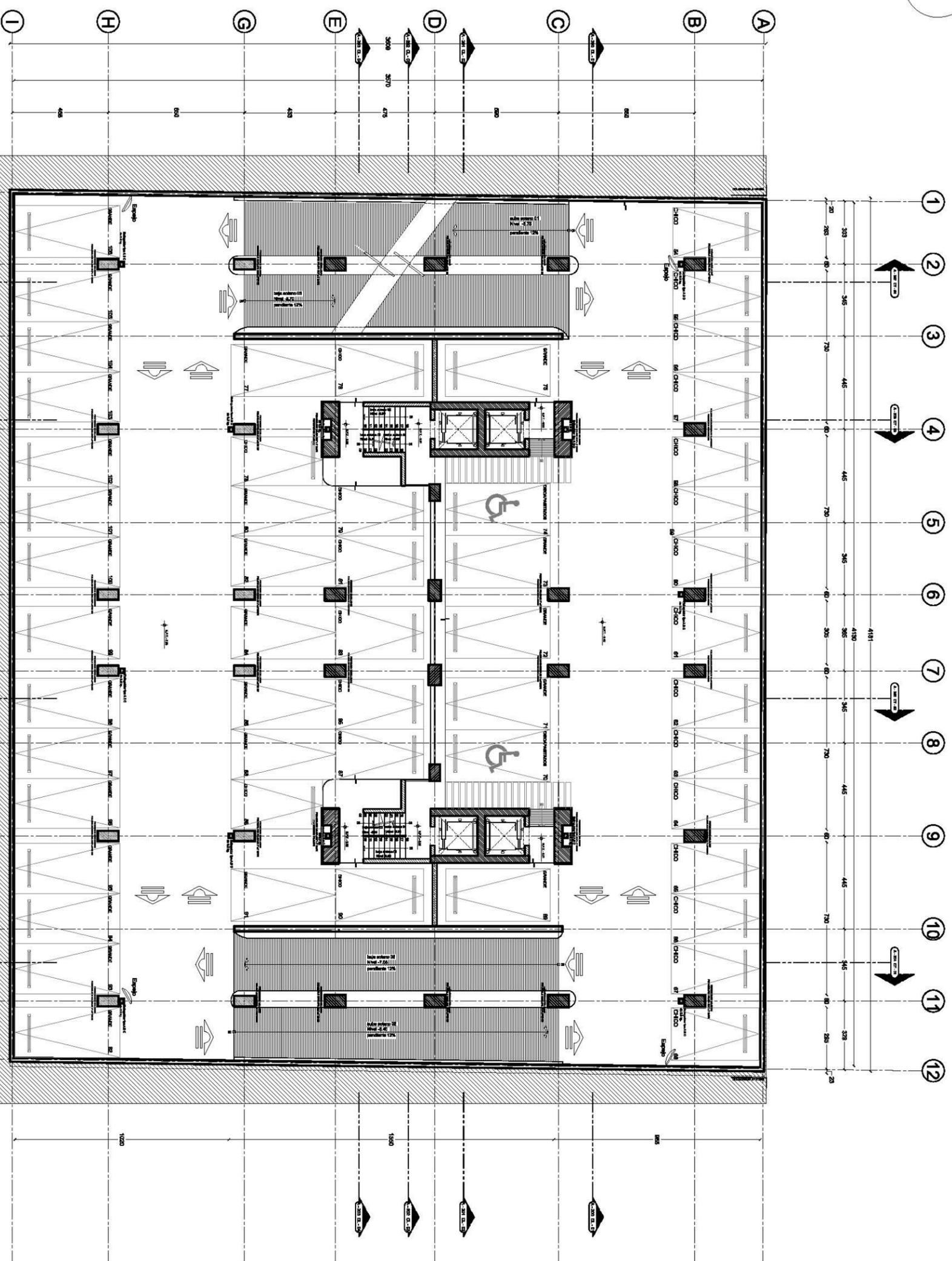
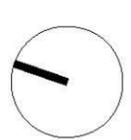
Los materiales son sobrios, mostrando los acabados tal cual y como son en realidad para darle el concepto de minimalismo en nuestras fachadas y a su vez haciendo a las fachadas sencillas y francas. (fig. 12)



Fig. 12

Logramos hacer una integración de fachadas para dos orientaciones muy diferentes y con vistas igualmente distantes. Al sur tenemos una agradable vista a la zona arbolada de la colonia de Los Alpes, con casas de dos niveles, patios ajardinados y una gran abundancia en árboles, la vista es amplia y remata en los días claros con la espectacular vista de los volcanes.

Al norte tenemos al Periférico y su segundo piso, y más edificios de las mismas dimensiones y alturas aproximadas a nuestro proyecto. En nuestra colindancia al poniente tenemos, aproximadamente a seis metros de distancia, el edificio del Poder Judicial de la Federación y al oriente a los mismos seis metros de distancia, una casa particular de dos niveles, pero que no dudamos que en un futuro no muy lejano también se convierta en otro edificio de varios niveles. Por lo que la propuesta de fachadas que propuse fue hacer al sur una fachada abierta de cristal, con una cancelaría corrediza para que nos permitiera salir a una amplia terraza con piso de madera y limitada con barandales de cristal transparente para no obstaculizar nuestra vista desde el interior de nuestro departamento.



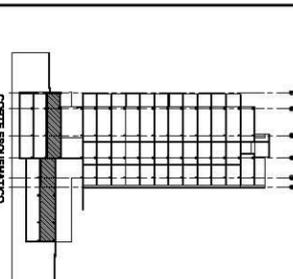
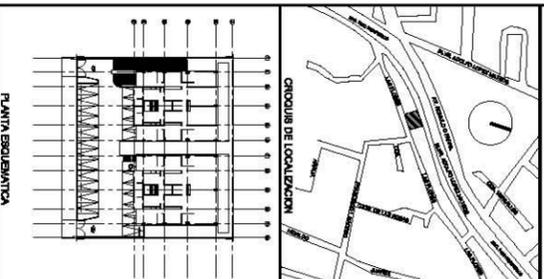
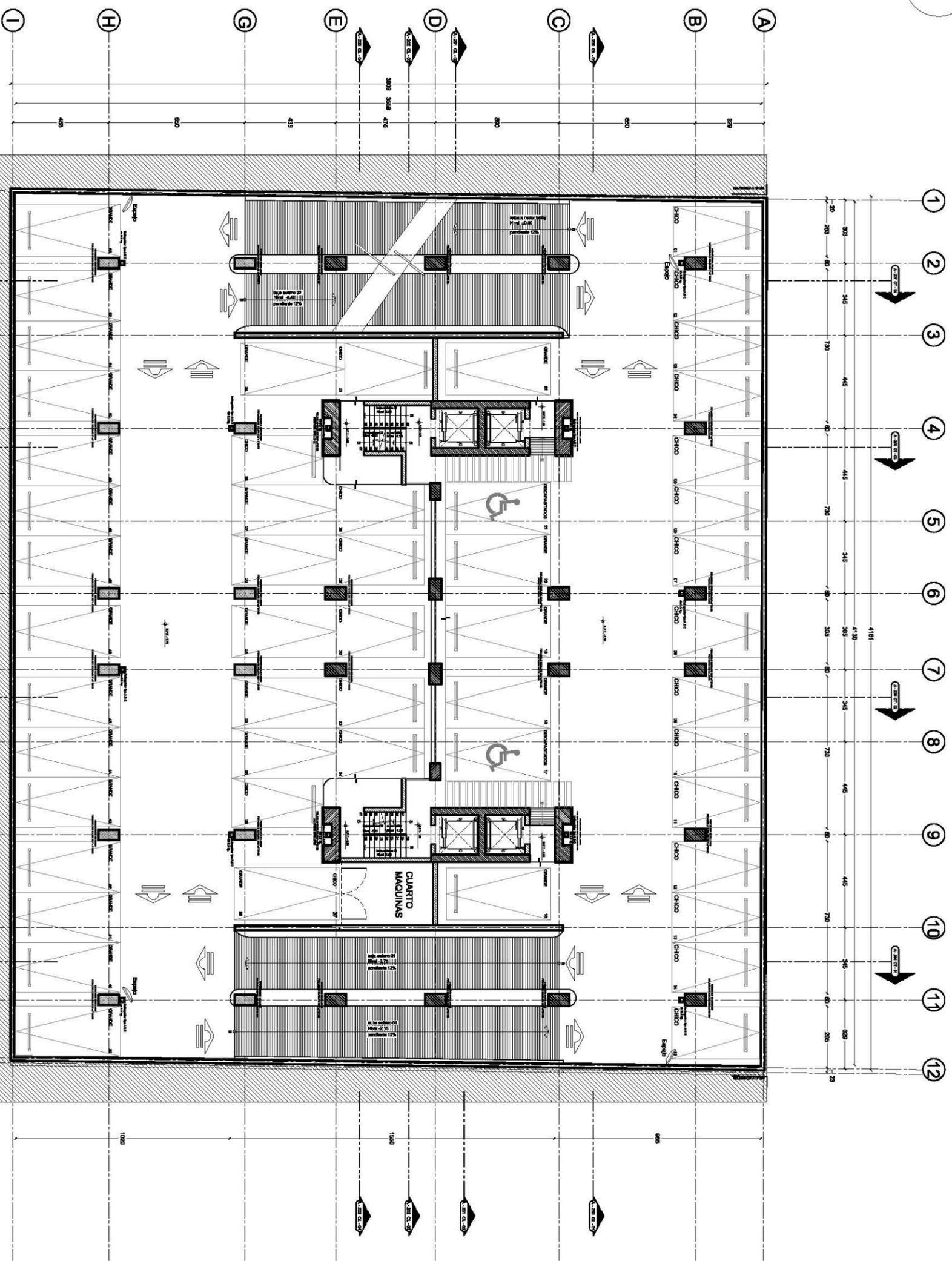
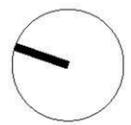
PLANTA SOTANO 2
N.P.T. -7.50 y -5.40



ESC. 1:100

PROYECTO EJECUTIVO			
ESCALA:	1:100	COMITE:	METROS
FECHA:	VIAJAO	PROYECTADO:	A.B.C.
CONTENIDO:	PLANTA SOTANO 2 N.P.T. -7.50 y -5.40		
NO. PROYECTO:	88-010 A-101		
GLANDE PLANO:	88-010 A-101		

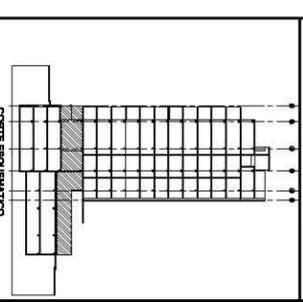
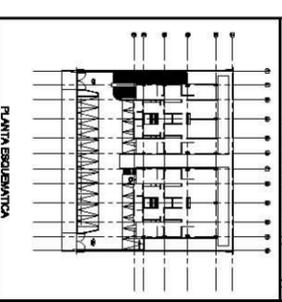
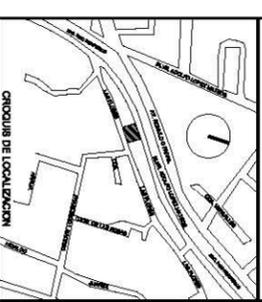
© DISEÑOS Y RESERVADOS CENTRAL DE ARQUITECTURA 2008



COLABORADORES:
ARQ. VICTOR HUGO MARTÍNEZ

* TOMAR LAS DIMENSIONES RESPECTIVAS SIN VERIFICARLAS EN EL SITIO.
* EL CONTRATANTE DEBERÁ VERIFICAR TODAS LAS DIMENSIONES Y CONDICIONES ANTES DE INICIAR LA CONSTRUCCIÓN Y/O CONVENIR EL REAJUSTE DE CUALQUIER DIMENSIÓN DEL PROYECTO CON EL PROYECTISTA. EL TRABAJADOR EN EL SITIO DEBE APROBADO POR EL PROYECTISTA ANTES DE INICIAR EL TRABAJO.
* VERIFICAR CUALQUIERA Y TENER EN CUENTA EL PROYECTO DE INGENIERÍA ESTRUCTURAL.
* LEER PLANOS ANTERIORES CON RIGOROSA ATENCIÓN.
* LAS COTAS SIEMPRE AL DIBUJO.

PLANTA SOTANO 1
N.P.T. - 2.10 Y 3.75



COLABORADORES:
ARQ. VICTOR HILDO MARTINEZ

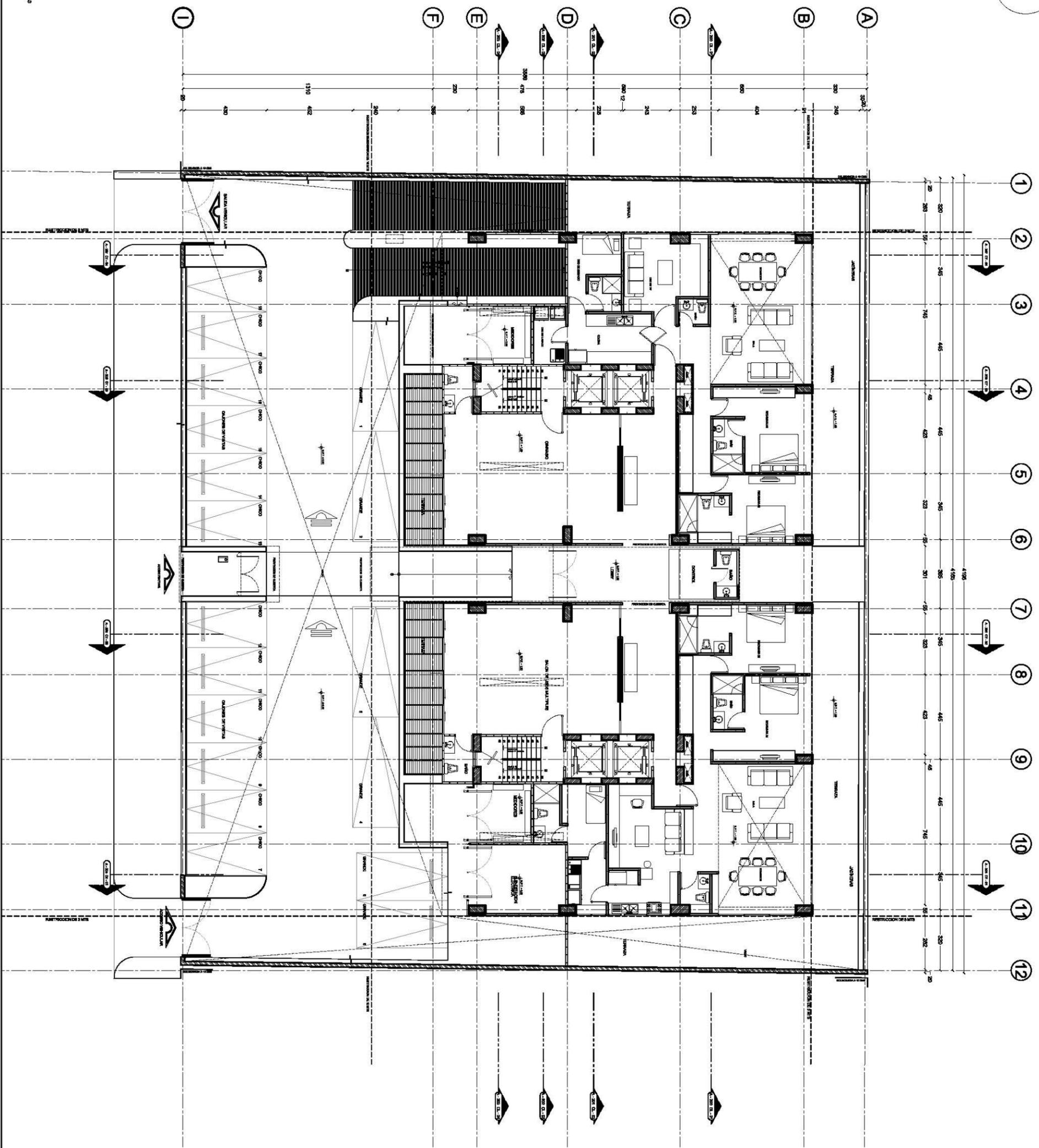
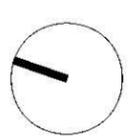
* TOMAR LAS DIMENSIONES RESERVAN SER VERIFICADAS EN SITIO.
* EL CONTRATANTE DEBERA VERIFICAR TODAS LAS DIMENSIONES Y CONDICIONES ANTES DE INICIAR LA OBRA. EL ARQUITECTO NO SE RESPONSABILIZA POR EL CUMPLIMIENTO DEL CONVENIO CON EL CONTRATANTE EN RELACION A LA VERIFICACION DE LAS DIMENSIONES Y CONDICIONES EN SITIO.
* VERIFICACION CALIDAD Y TIEMPO EN PROYECTO ESTRUCTURAL.
* LEER PLANOS ANTES DE INICIAR LA OBRA.
* LAS OBRAS DEBERAN SER REALIZADAS EN LAS CONDICIONES DEL DISEÑO.

PRESE DEL PROYECTO:
PROYECTO EJECUTIVO

ESCALA:	CONTENIDO:	UNIDADES:	METROS:
1:100	GENERALES	METROS	METROS
VIAS	A.S.C.	OTROS	OTROS

PLANTA LOBBY
N.P.T. +1.20
N.P.T. ±0.00

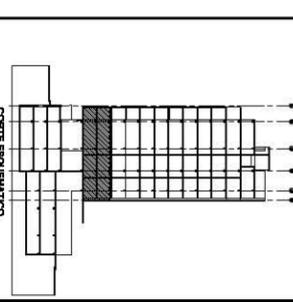
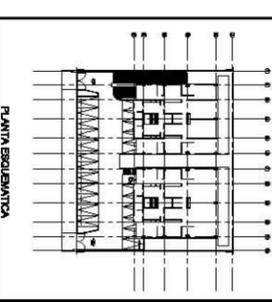
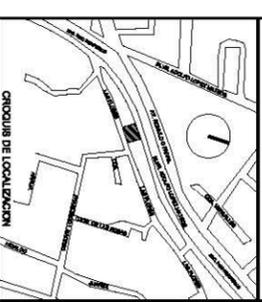
88-010 A-103



PLANTA LOBBY
N.P.T. +1.20
N.P.T. ±0.00



ESC. 1:100



COLABORADORES:
ARQ. VÍCTOR HILDO MARTÍNEZ

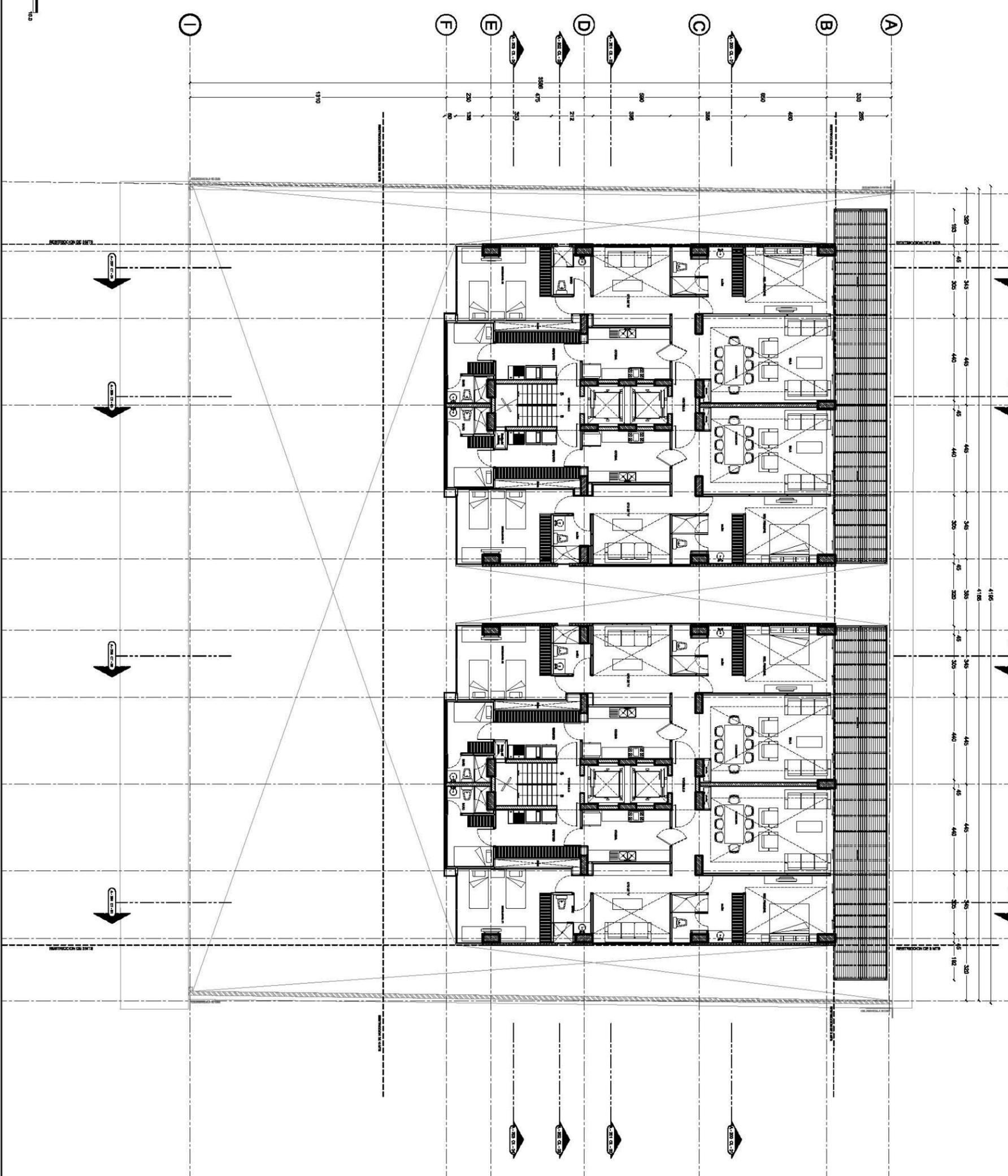
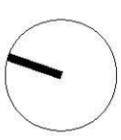
* TOMAR LAS DIMENSIONES RESERVAN SER VERIFICADAS EN SITIO.
* EL CONTRATANTE DEBERÁ VERIFICAR TODAS LAS DIMENSIONES Y COORDINACIONES ANTES DE EMPEZAR LA CONSTRUCCIÓN Y/O CONSIDERAR EL RIESGO DE QUE ALGUNO DE LOS DATOS NO SE CORRIJAN CON EL PROYECTO. EL TRABAJADOR DE LA OBRA DEBERÁ APROBADO POR EL ARQUITECTO RESPONSABLE.
* VERIFICAR CUALQUIERA Y TENER EN CUENTA LAS ANOTACIONES EN LA PLANTA ARCHITECTÓNICA RESERVA INDEFINIDAMENTE.
* LAS COTAS SIEMPRE AL DIBUJO.

PROYECTO EJECUTIVO

ESCALA:	CONTENIDO:	UNIDADES:	METROS:
1:100	GENERALES	METROS	METROS
VIAJADO	A.B.C.	REJ. TUB.	ZANILLAR/UV

PLANTA TIPO 1
N.P.T. +5.85 Y
N.P.T. +9.10

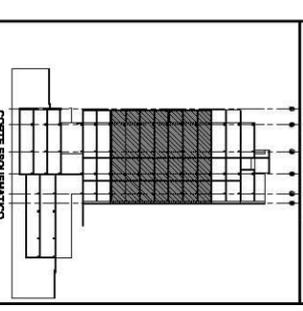
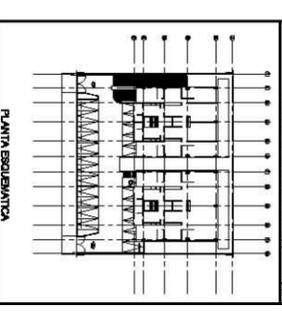
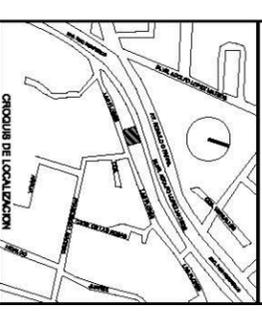
88-010 A-104



PLANTA TIPO 1
N.P.T. +5.85 Y
N.P.T. +9.10



ESC. 1:100



COLABORADORES:
ARQ. VICTOR HUGO MARTINEZ

* TOMAR LAS DIMENSIONES RESERVAN SIN VERIFICARLAS EN SITIO.
* EL CONTRATANTE DEBERA VERIFICAR TODAS LAS DIMENSIONES Y CONDICIONES DEL TERRENO Y LAS CONDICIONES DEL ANILLOTADO SIEMPRE CON EL COLABORADOR DEL PROYECTO Y EL DISEÑO DEL CONDOMINIO CON EL PROYECTO DE TRABAJO EN EL AREA DEL APARTAMENTO POR EL ANILLOTADO CON SU RESPONSABILIDAD.
* VERIFICAR COLUMNAS Y TRINCHAS EN PROYECTO ESTRUCTURAL.
* CON PLANO ARQUITECTONICO RESERVA RESPONSABILIDAD DEL PROYECTO Y DEL INGENIERO.
* LAS COTAS SIEMPRE AL DIBUJO.

PROYECTO EJECUTIVO

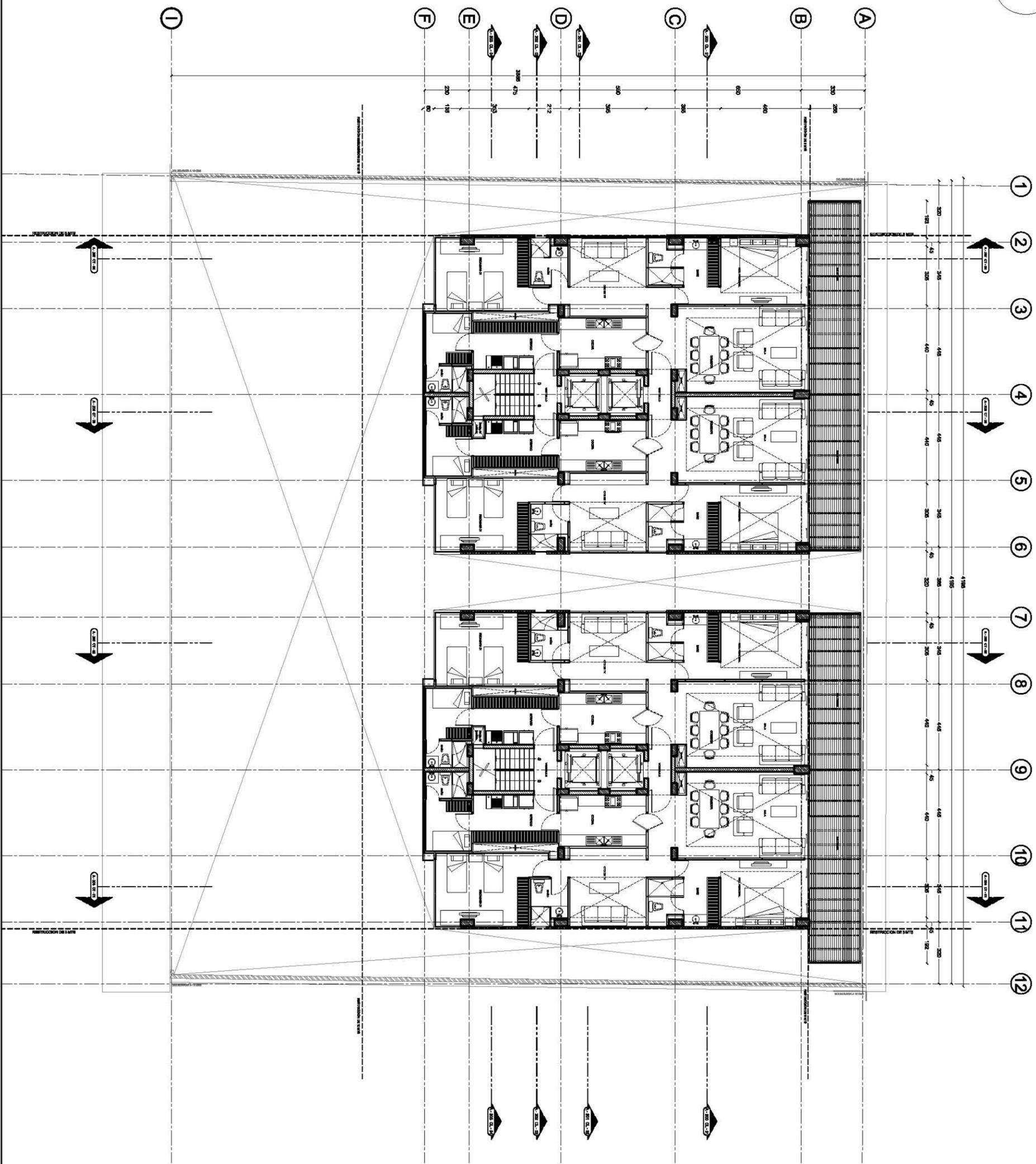
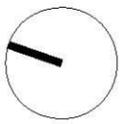
ESCALA:	COMO:	UNIDADES:	METROS
1:100	METROS	METROS	
FECHA:	ESPEC:	REV. No:	ZAMARANDI
VIAJAO	A.B.C.		

CONTENIDO:

PLANTA TIPO 2
N.P.T. DE +12.35
A.N.P.T. +35.10

No. PROYECTO: 88-010 A-105

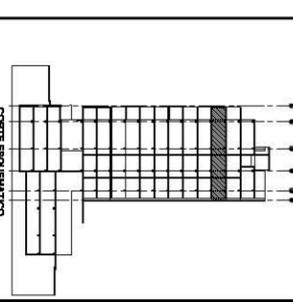
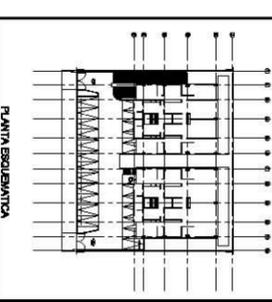
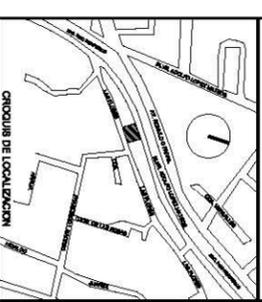
GLANDE PLANO



PLANTA TIPO 2
N.P.T. DE +12.35
A.N.P.T. +35.10



ESC. 1:100



COLABORADORES:
ARQ. VICTOR HUGO MARTINEZ

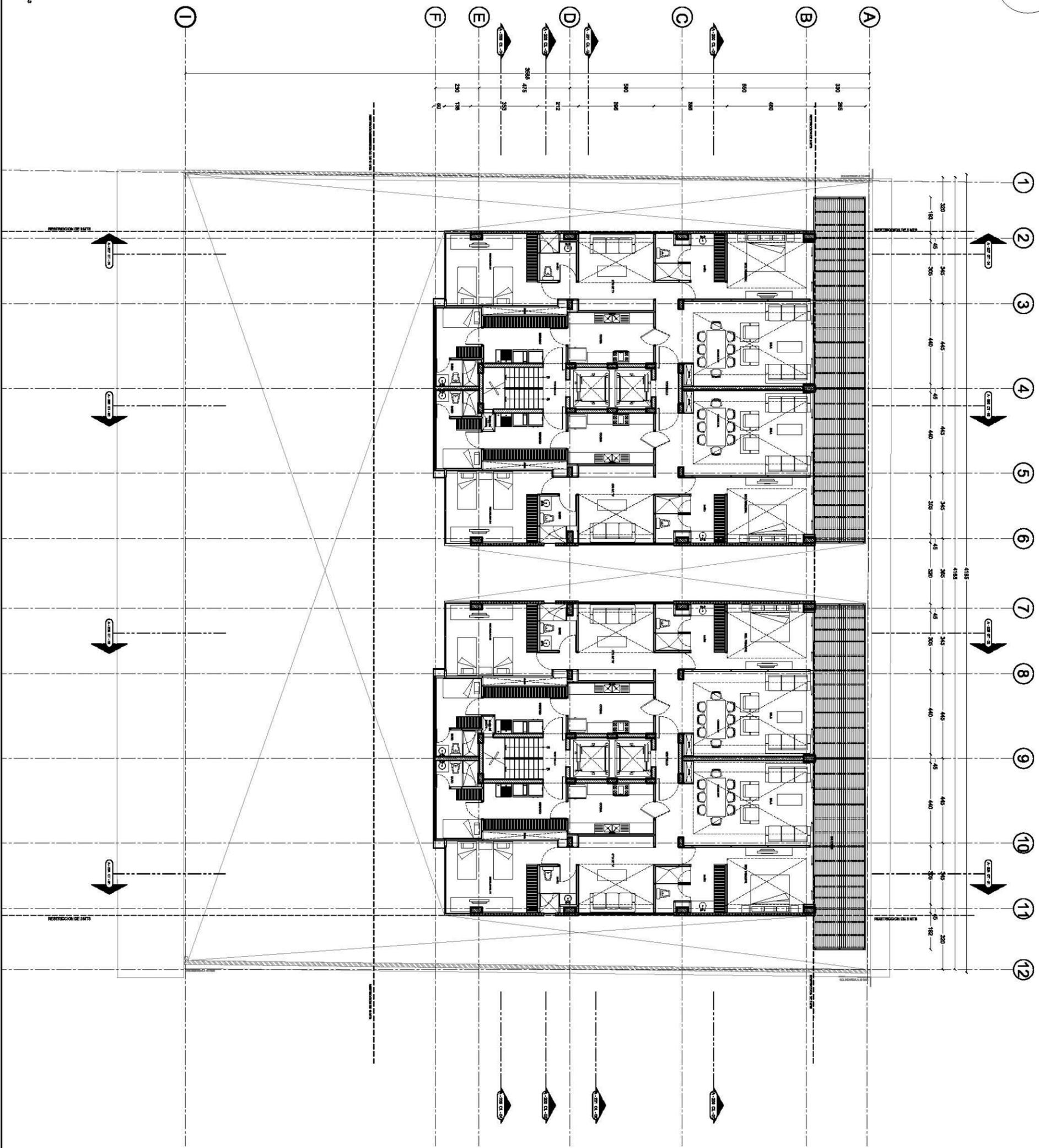
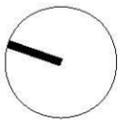
* TOMAR LAS DIMENSIONES RESERVAN SER VERIFICADAS EN SITIO.
* EL CONTRATANTE DEBERA VERIFICAR TODAS LAS DIMENSIONES Y CONDICIONES DEL TERRENO Y DEL ENTORNO ANTES DE INICIAR EL PROYECTO. EL PROYECTO SE ENTREGA SIN GARANTIA NI RESPONSABILIDAD POR EL DISEÑO. EL PROYECTO ES TRABAJO EN EL AREA DE ARQUITECTURA Y NO DE INGENIERIA. EL PROYECTO ES APROBADO POR EL MINISTERIO RESPONSABLE.
* VERIFICAR CUALQUIERA Y TENER EN CUENTA LAS RECOMENDACIONES DEL PROYECTO ESTRUCTURAL.
* LOS PLANOS ARQUITECTONICOS SON PARA REFERENCIA Y NO SON VÁLIDOS PARA CONSTRUCCION SIN EL DISEÑO ESTRUCTURAL.
* LAS COTAS SON EN METROS Y DECIMOS.

PRESE DEL PROYECTO:
PROYECTO EJECUTIVO

ESCALA:	COMO:	UNIDADES:	METROS
1:100	METROS	METROS	
FECHA:	PROYECTO:	PROYECTO:	
VIAJOS:	A.B.C.	ZAMARANDI	

CONTENIDO:
PLANTA TIPO 3
N.P.T. +38.35

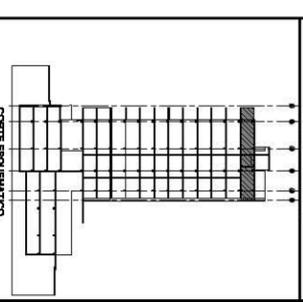
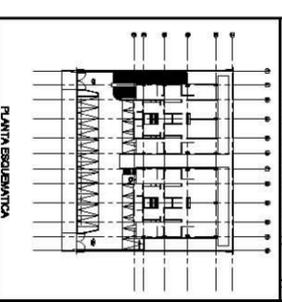
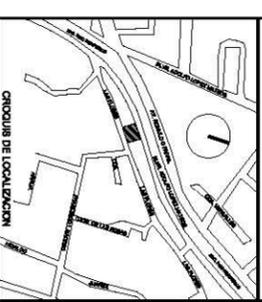
NO. PROYECTO: 88-010 A-106
GLAUCO DE PLANO



PLANTA TIPO 3
N.P.T. +38.35



ESC. 1:100



OPINIONES:
ARQ. VICTOR HUGO MARTINEZ

* TOMAR LAS DIMENSIONES RESERVAN SER VERIFICADAS EN SITIO.
* EL CONTRATANTE DEBERÁ VERIFICAR TODAS LAS DIMENSIONES Y CONDICIONES DEL TERRENO Y DEL ENTORNO, ASÍ COMO EL ASISTENTE SE RESERVA EL DERECHO DE NO CONFECCIONAR EL PROYECTO SI EL TERRENO NO SE ADECUA PARA EL PROYECTO. EL TRABAJO EN EL AREA DEL PROYECTO SERÁ EL RESULTADO DE LA APROBACION POR EL ASISTENTE RESPONSABLE.
* VERIFICAR CUALQUIERA Y TENER EN CUENTA LAS CONDICIONES DEL PROYECTO EN EL MOMENTO DE LA ENTREGA DEL PROYECTO.
* LAS PLANTAS ARQUITECTONICAS SON DE RESPONSABILIDAD DEL ASISTENTE.
* LAS COTAS SON EN METROS Y DECIMALES.
* LAS COTAS SON EN METROS Y DECIMALES.

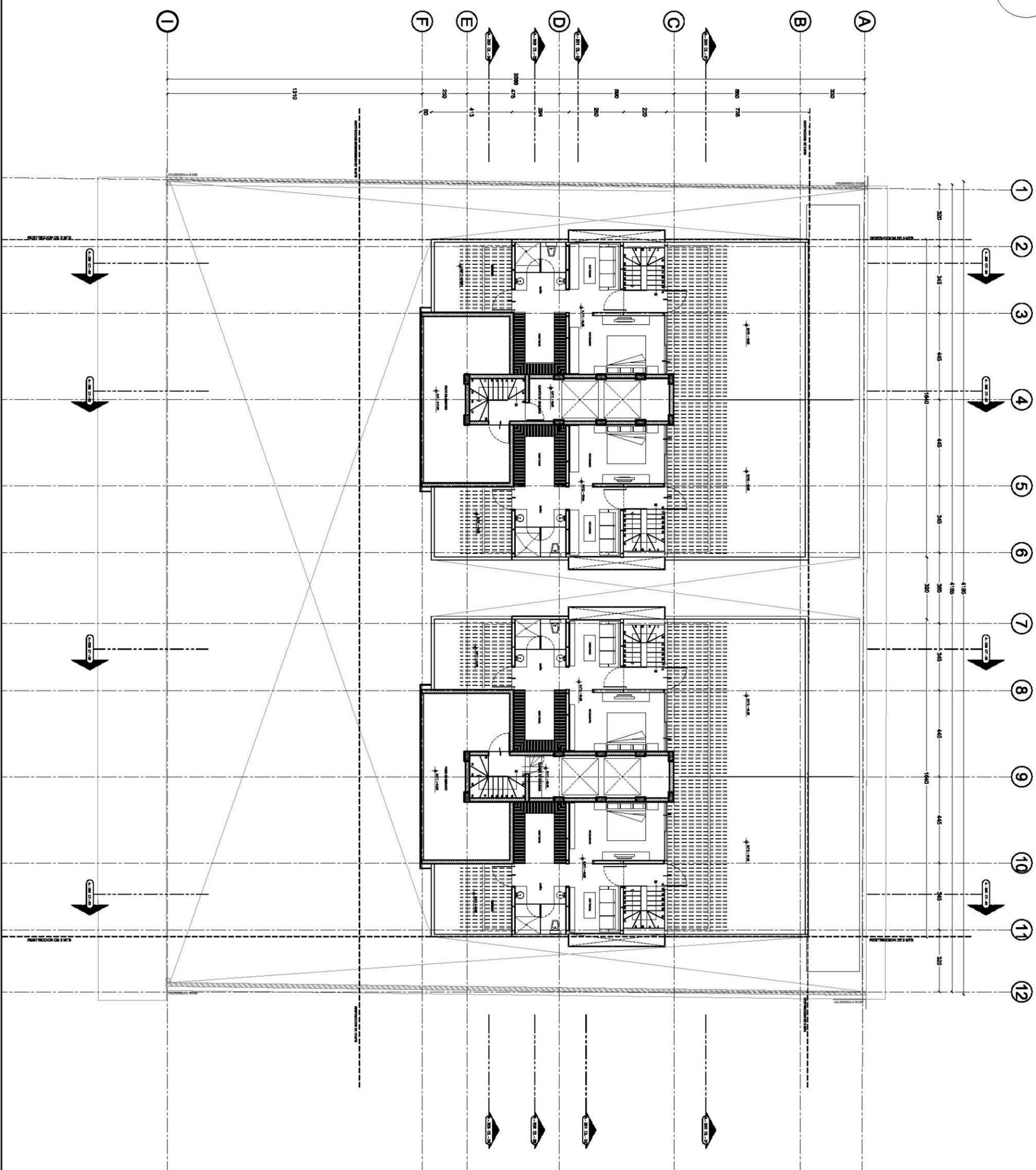
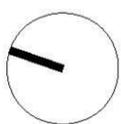
PREL DEL PROYECTO:
PROYECTO EJECUTIVO

ESCALA:	CONTENIDO:	UNIDADES:	METROS:	METROS:
1:100	COMIS.	METROS	METROS	
VIAJAD.	ESPES.	A.B.C.	20MM/20'	

PLANTA RECAMARA PH
N.P.T. +44.85

NO. PROYECTO: 88-010 A-108

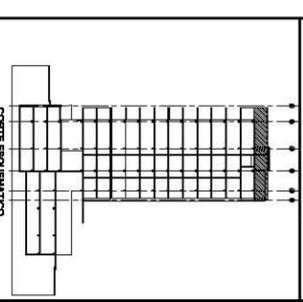
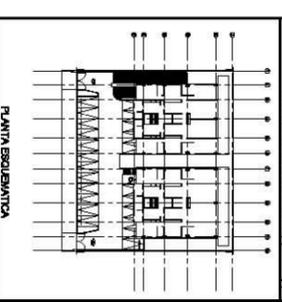
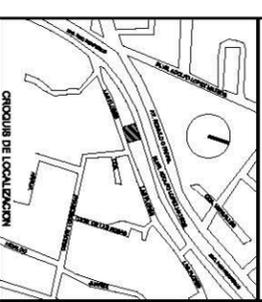
GLAUCO DE PLANC.



PLANTA RECAMARA PH
N.P.T. +44.85



ESC. 1:100



COLABORADORES:
ARQ. VICTOR HUGO MARTINEZ

* TOMAR LAS DIMENSIONES RESERVAN SER VERIFICADAS EN SITIO.
* EL CONTRATANTE DEBERA VERIFICAR TODAS LAS DIMENSIONES Y CONDICIONES DEL LUGAR ANTES DE EMPEZAR EL DISEÑO ARQUITECTÓNICO SIEMPRE SER DE CALIDAD Y NO QUELITO DEL COMERCIO CON EL PROYECTO. EL TRABAJAR EN EL ASESOR DE ARQUITECTURA NO GARANTIZA EL APROBADO POR EL AYUNTAMIENTO.
* VERIFICAR COLUMNAS Y TRINERAS EN PROYECTO ESTRUCTURAL.
* LOS PLANOS ARQUITECTONICOS SIEMPRE INCLUIRAN LAS DIMENSIONES Y LAS DISTANCIAS.
* LAS COTAS SIEMPRE AL DIBUJO.

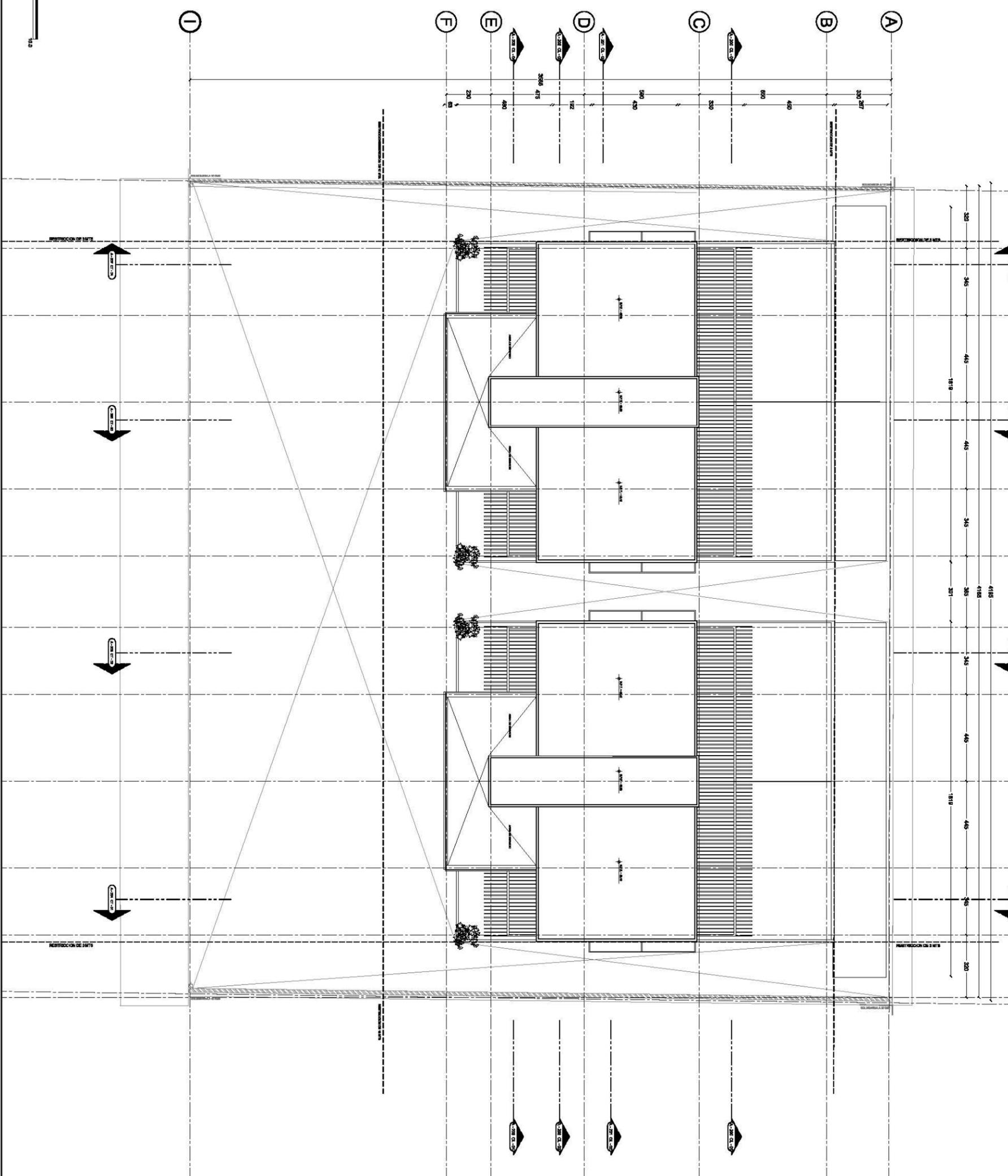
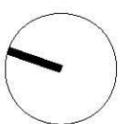
PRESE DEL PROYECTO:
PROYECTO EJECUTIVO

ESCALA:	CONTENIDO:	UNIDADES:	MEDIDAS:
1:100	COMIS	METROS	METROS
VIA MID	ESPEC	A.B.C.	20NOVI08

PLANTA AZOTEA
N.P.T. +48.10

NO. PROYECTO: 88-010 A-109
GLAÑE DE PLANOS

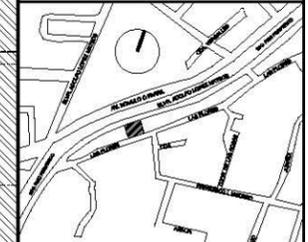
© RESERVADOS LOS DERECHOS DE ARQUITECTURA 2008



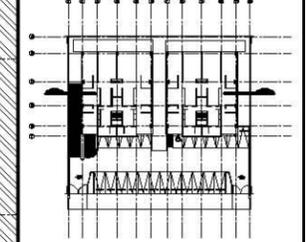
PLANTA AZOTEA
N.P.T. +48.10



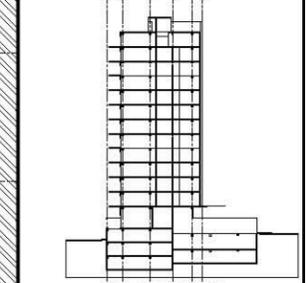
ESC. 1:100



CROQUIS DE LOCALIZACION



PLANTA ESQUEMATICA



CORTE ESQUEMATICO

* TODAS LAS DIMENSIONES DEBERAN SER VERIFICADAS EN SITIO.

* EL CONTRATISTA DEBERA VERIFICAR TODAS LAS DIMENSIONES Y CONDICIONES DEL PROYECTO Y REPORTAR AL ARQUITECTO SUPERVISOR DE CUALQUIER DISCREPANCIA, OMISSION, IRREGULARIDAD Y/O CONFLICTO RELACIONADO CON EL PROYECTO. EL TRABAJO EN EL AREA DEL PROBLEMA SERA SUSPENDIDO HASTA SER APROBADO POR EL ARQUITECTO RESPONSABLE.

* VERIFICAR COLUMNAS Y TRABES EN PROYECTO ESTRUCTURAL.

* LOS PLANOS ARQUITECTONICOS RIGEN A LOS PLANOS ESTRUCTURALES Y DE INSTALACIONES.

* LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.

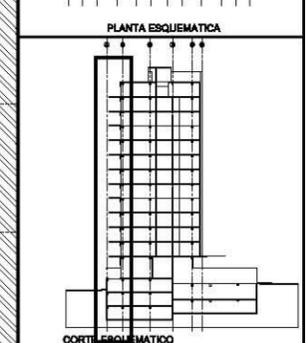
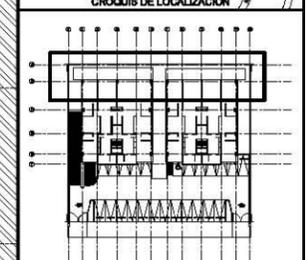
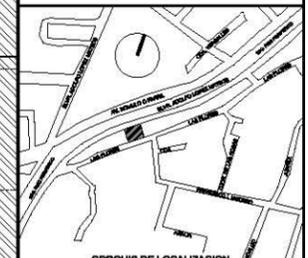
ESCALA:	COTAS:	UNIDAD:
1:100	METROS	METROS

DIBUJO:	REVISO:	A.S.C.	REV. No:
VHM			28/MAR/07



ESC. 1:100

CORTE LONGITUDINAL
CL-02



COLABORADORES:
ARQ. VICTOR HUGO MARTINEZ
ARQ. VICTOR LEÓN SÁNCHEZ

* TODAS LAS DIMENSIONES DEBERAN SER VERIFICADAS EN SITIO.

* EL CONTRATISTA DEBERA VERIFICAR TODAS LAS DIMENSIONES Y CONDICIONES DEL PROYECTO Y REPORTAR AL ARQUITECTO SUPERVISOR DE CUALQUIER DISCREPANCIA, OMISSION, IRREGULARIDAD Y/O CONFLICTO RELACIONADO CON EL PROYECTO. EL TRABAJO EN EL AREA DEL PROBLEMA SERA SUSPENDIDO HASTA SER APROBADO POR EL ARQUITECTO RESPONSABLE.

* VERIFICAR COLUMNAS Y TRABES EN PROYECTO ESTRUCTURAL.

* LOS PLANOS ARQUITECTONICOS RIGEN A LOS PLANOS ESTRUCTURALES Y DE INSTALACIONES.

* LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.

FASE DEL PROYECTO:

PROYECTO EJECUTIVO

ESCALA:	COTAS:	UNIDAD:
1:100	METROS	METROS

DIBUJO:	REVISO:	REV. No.
VHMD	A.B.C.	11ABR07

CONTENIDO:

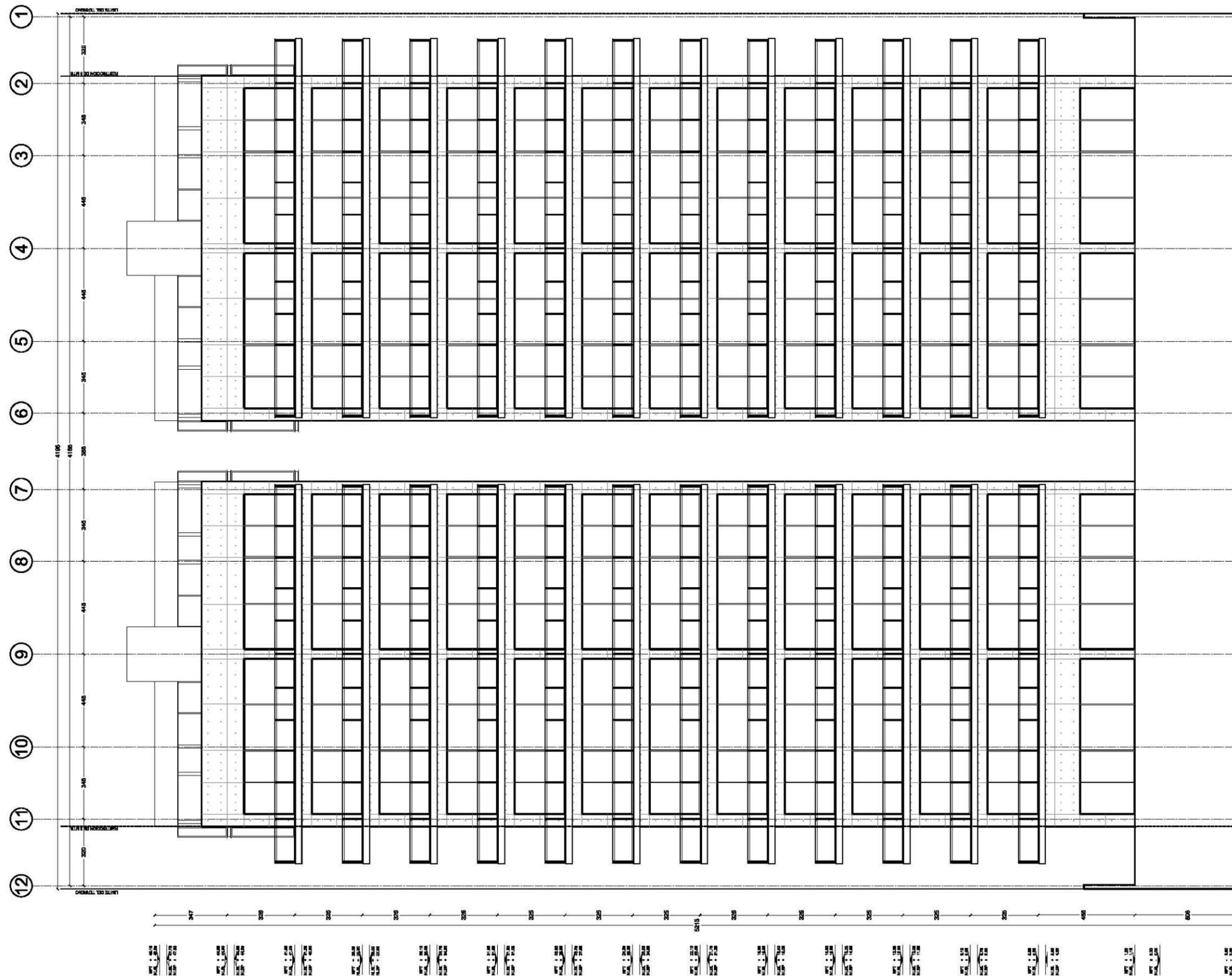
FACHADA SUR

No. PROYECTO:

88-010

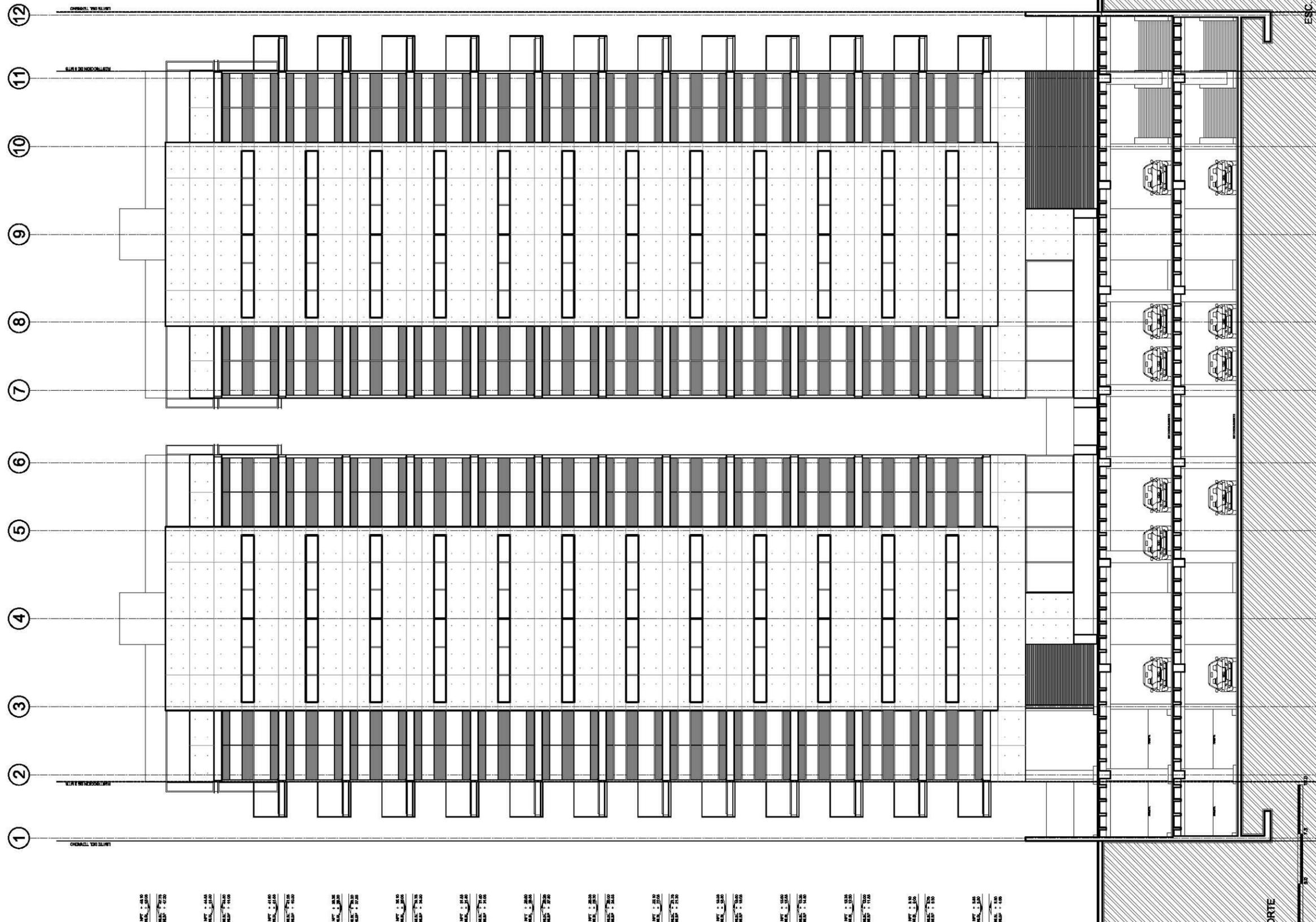
CLAVE DE PLANO:

A300



ESC. 1:100

FACHADA SUR



APC. 1.01.01	APC. 1.01.02	APC. 1.01.03	APC. 1.01.04	APC. 1.01.05	APC. 1.01.06	APC. 1.01.07	APC. 1.01.08	APC. 1.01.09	APC. 1.01.10	APC. 1.01.11	APC. 1.01.12	APC. 1.01.13	APC. 1.01.14	APC. 1.01.15	APC. 1.01.16	APC. 1.01.17	APC. 1.01.18	APC. 1.01.19	APC. 1.01.20
--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

CENTRAL DE ARQUITECTURA
 ARQ. MOISE ISON ZAGA
 ARQ. JOSE A. SANCHEZ RUIZ
 Amsterdam No. 91, Col. H. Condesa, Mexico D.F. Tel. 5295-0935
 www.centraldearquitectura.com

PROYECTO:
LAS FLORES
 EDIFICIO DE DEPARTAMENTOS

Rev. Adolfo Lopez Malacara No 1962, Mexico D.F.

CUENTE:

CROQUIS DE LOCALIZACION

PLANTA ESQUEMATICA

CORTE ESQUEMATICO

COLABORADORES:
 ARQ. VICTOR HUGO MARTINEZ
 ARQ. VICTOR LEON SANCHEZ

* TODAS LAS DIMENSIONES DEBERAN SER VERIFICADAS EN SITIO.
 * EL CONTRATISTA DEBERA VERIFICAR TODAS LAS DIMENSIONES Y CONDICIONES DEL PROYECTO Y REPORTAR AL ARQUITECTO SUPERVISOR DE CUALQUIER DISCREPANCIA, OMISSION, IRREGULARIDAD Y/O CONFLICTO RELACIONADO CON EL PROYECTO. EL TRABAJO EN EL AREA DEL PROBLEMA SERA SUSPENDIDO HASTA SER APROBADO POR EL ARQUITECTO RESPONSABLE.
 * VERIFICAR COLUMNAS Y TRABES EN PROYECTO ESTRUCTURAL.
 * LOS PLANOS ARQUITECTONICOS RIGEN A LOS PLANOS ESTRUCTURALES Y DE INSTALACIONES.
 * LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.

FASE DEL PROYECTO:
PROYECTO EJECUTIVO

ESCALA:	COTAS:	NIVEL:	METROS	METROS
1:100				

TITULO: VIMD REVISO: A.B.C. REV. No: 12/ABR/07

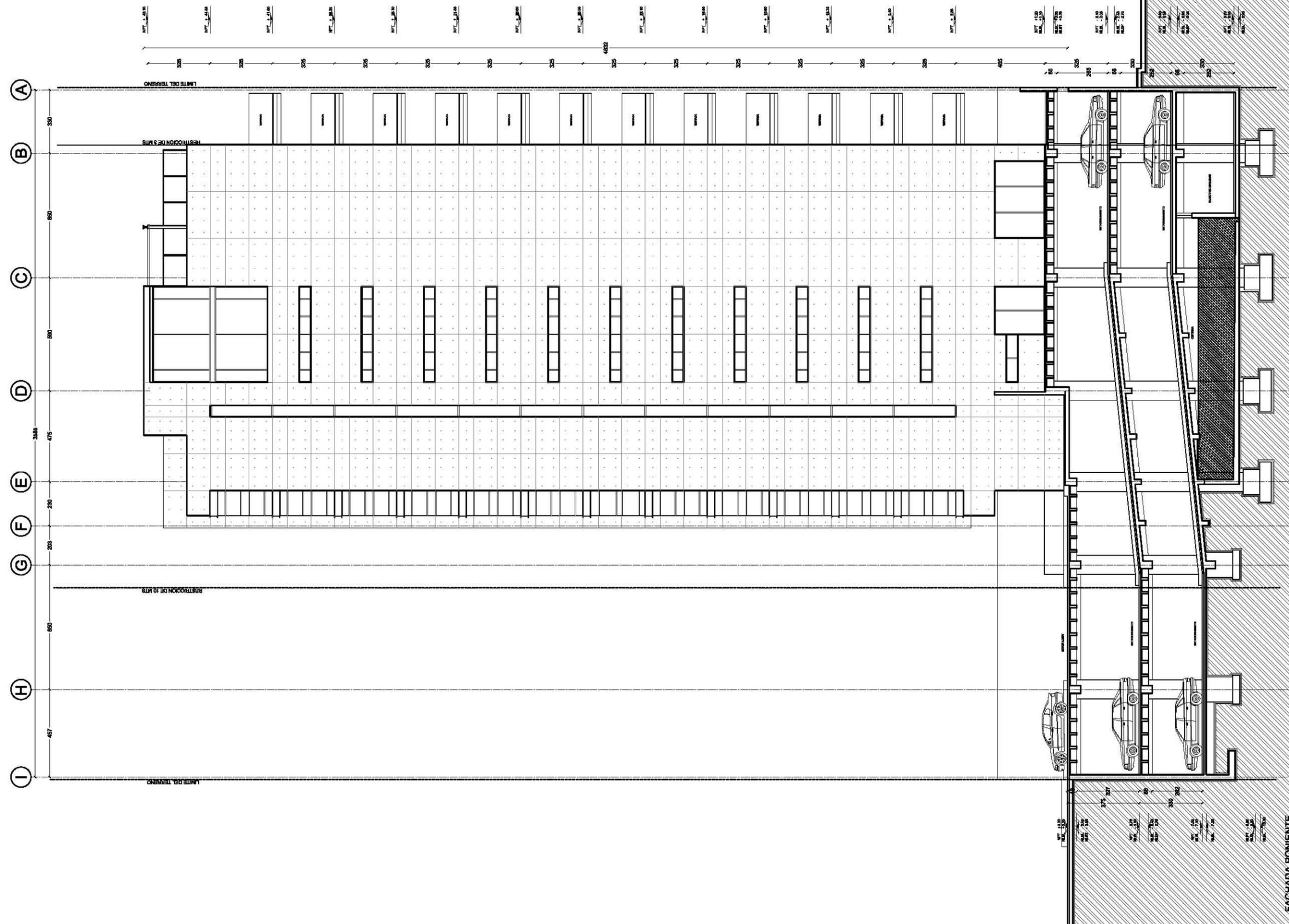
CONTENIDO:
FACHADA NORTE

No. PROYECTO: **88-010** CLAVE DE PLANO: **A301**

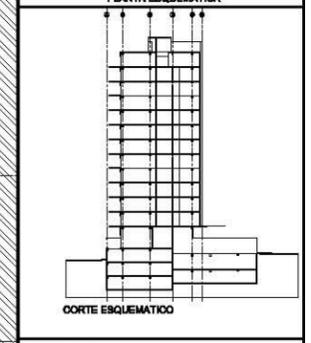
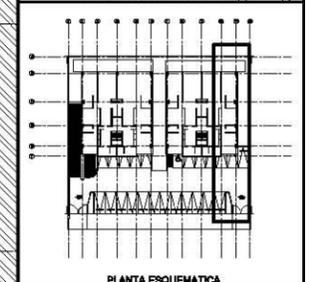
© DERECHOS RESERVADOS CENTRAL DE ARQUITECTURA 2005

ESC. 1:100

FACHADA NORTE



ESC. 1/75



COLABORADORES:
ARQ. VICTOR HUGO MARTINEZ
ARQ. VICTOR LEÓN SÁNCHEZ

- * TODAS LAS DIMENSIONES DEBERAN SER VERIFICADAS EN SITIO.
- * EL CONTRATISTA DEBERA VERIFICAR TODAS LAS DIMENSIONES Y CONDICIONES DEL PROYECTO Y REPORTAR AL ARQUITECTO SUPERVISOR DE CUALQUIER DISCREPANCIA, OMISSION, IRREGULARIDAD Y/O CONFLICTO RELACIONADO CON EL PROYECTO. EL TRABAJO EN EL AREA DEL PROBLEMA SERA SUSPENDIDO HASTA SER APROBADO POR EL ARQUITECTO RESPONSABLE.
- * VERIFICAR COLUMNAS Y TRABES EN PROYECTO ESTRUCTURAL.
- * LOS PLANOS ARQUITECTONICOS RIGEN A LOS PLANOS ESTRUCTURALES Y DE INSTALACIONES.
- * LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.

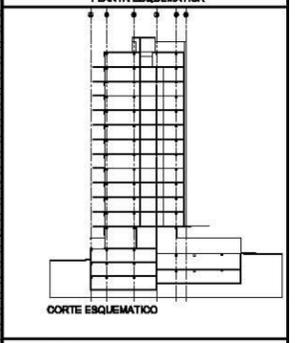
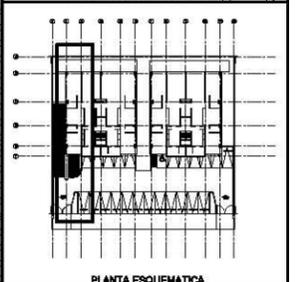
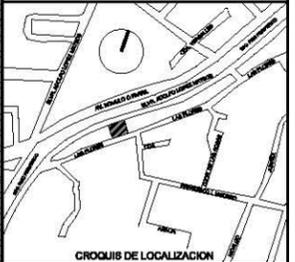
FASE DEL PROYECTO:
PROYECTO EJECUTIVO

ESCALA:	COTAS:	INCLICP:
1/75	METROS	METROS

TITULO:	REVISO:	REV. No.
VIMD	A.B.C.	NOV/2008

CONTENIDO:
FACHADA PONIENTE

No. PROYECTO: **88-010** CLAVE DE PLANO: **A-302**



COLABORADORES:
ARQ. VICTOR HUGO MARTINEZ
ARQ. VICTOR LEON SANCHEZ

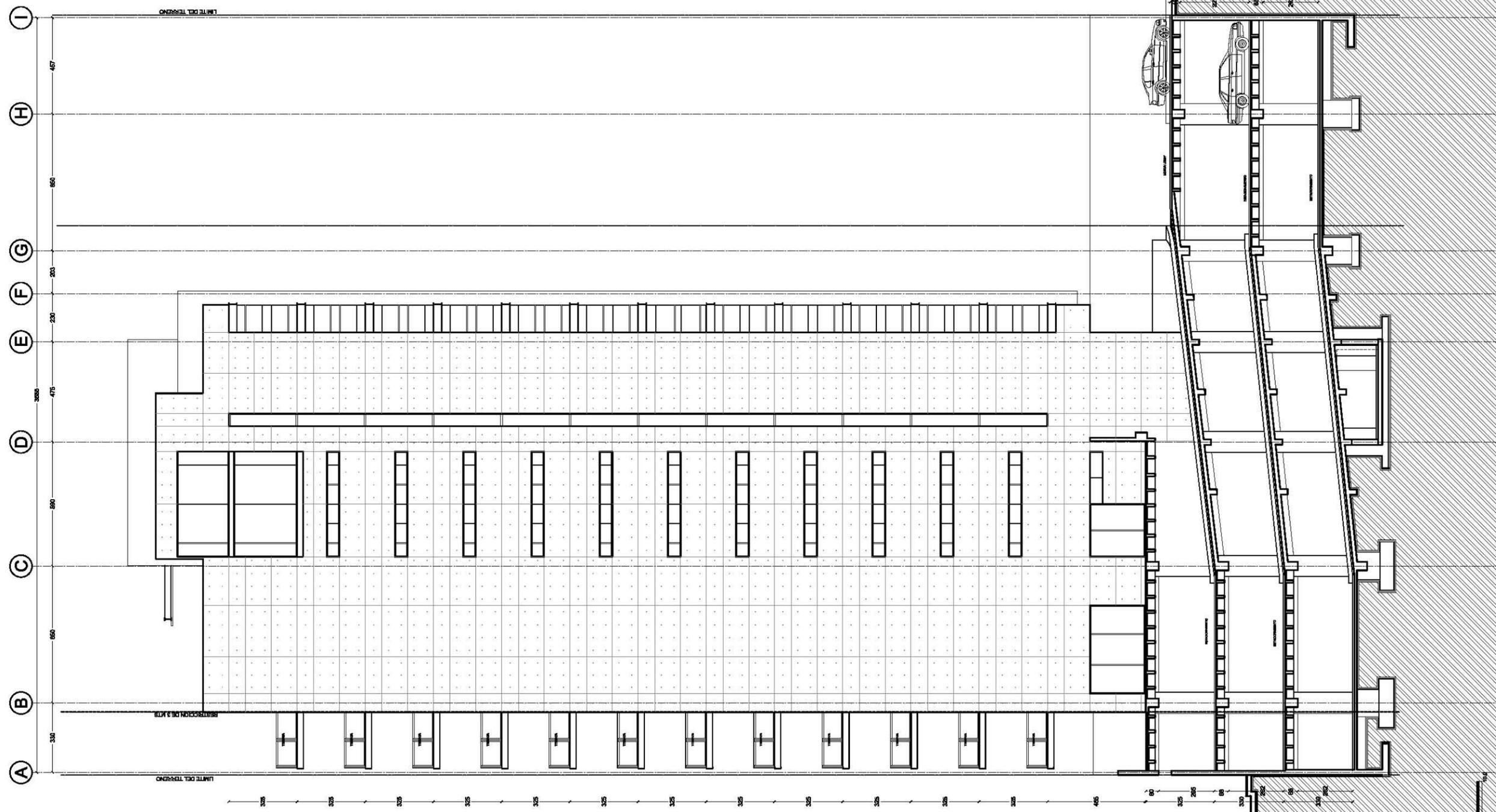
* TODAS LAS DIMENSIONES DEBERAN SER VERIFICADAS EN SITIO.
* EL CONTRATISTA DEBERA VERIFICAR TODAS LAS DIMENSIONES Y CONDICIONES DEL PROYECTO Y REPORTAR AL ARQUITECTO SUPERVISOR DE CUALQUIER DISCREPANCIA, OMISSION, IRREGULARIDAD Y/O CONFLICTO RELACIONADO CON EL PROYECTO. EL TRABAJO EN EL AREA DEL PROBLEMA SERA SUSPENDIDO HASTA SER APROBADO POR EL ARQUITECTO RESPONSABLE.
* VERIFICAR COLUMNAS Y TRABES EN PROYECTO ESTRUCTURAL.
* LOS PLANOS ARQUITECTONICOS RIGEN A LOS PLANOS ESTRUCTURALES Y DE INSTALACIONES.
* LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.

FASE DEL PROYECTO:
PROYECTO EJECUTIVO

ESCALA: 1:100	COTAS: METROS	INCLICP: METROS
DIBUJO: VHMO	REVISO: A.B.C.	REV. No: 10/ABR/07

CONTENIDO:
FACHADA ORIENTE

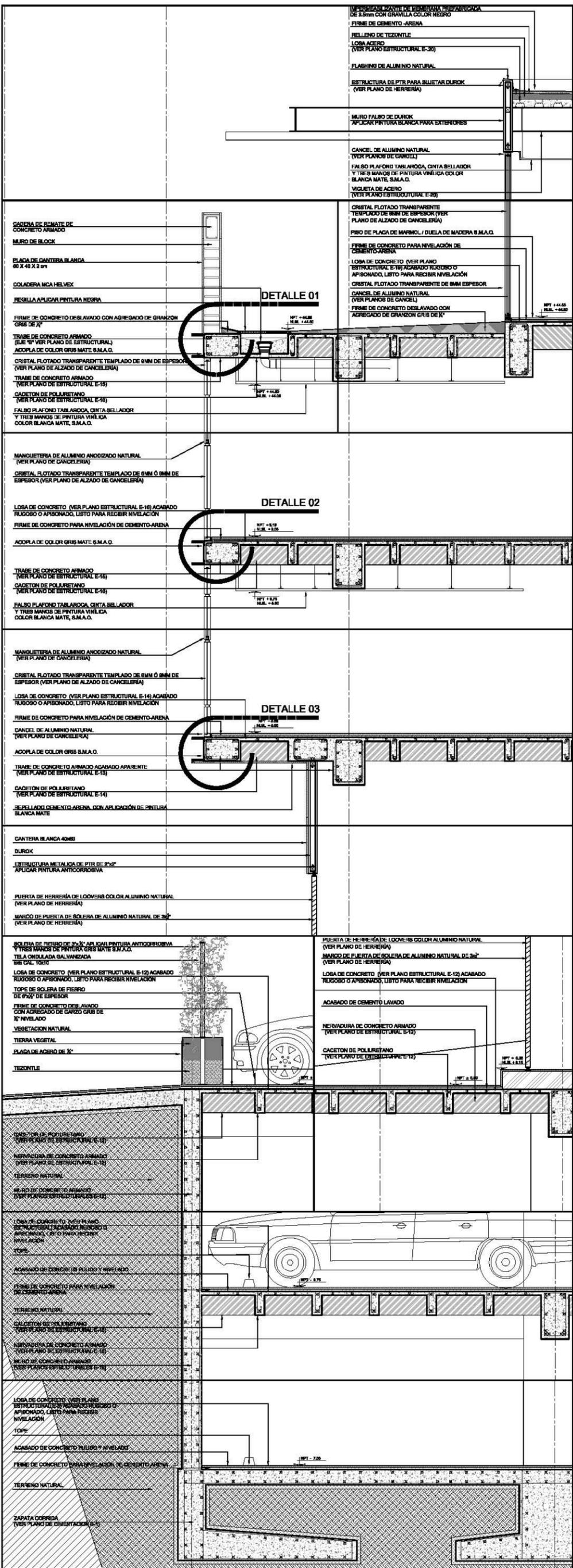
No. PROYECTO: **88-010**
CLAVE DE PLANO: **A303**



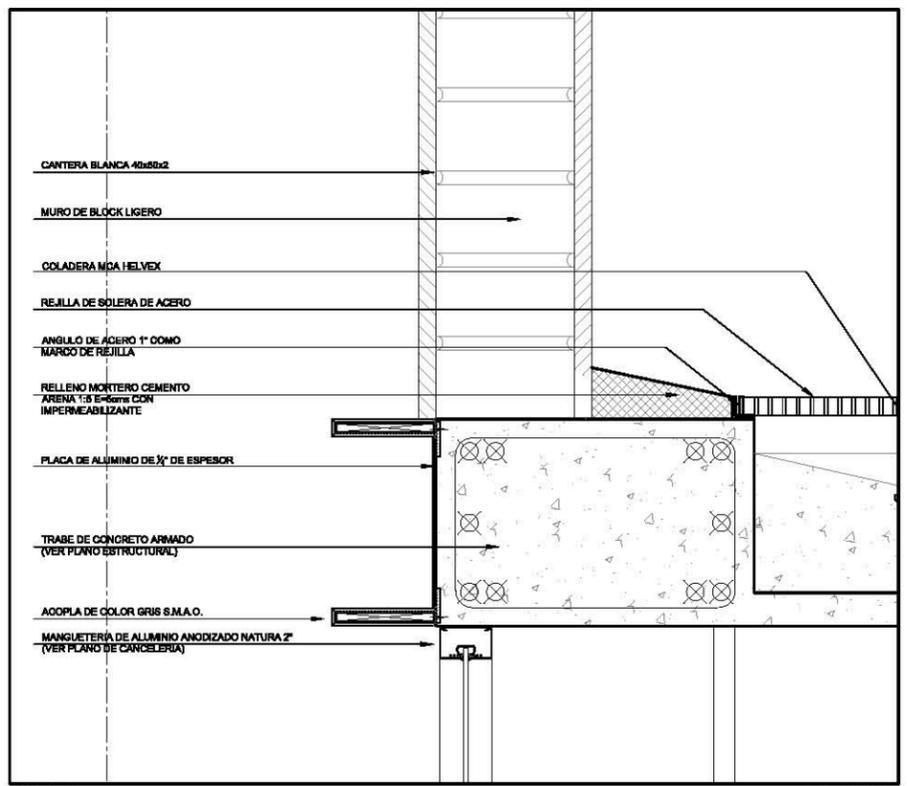
ESC. 1:100

FACHADA ORIENTE

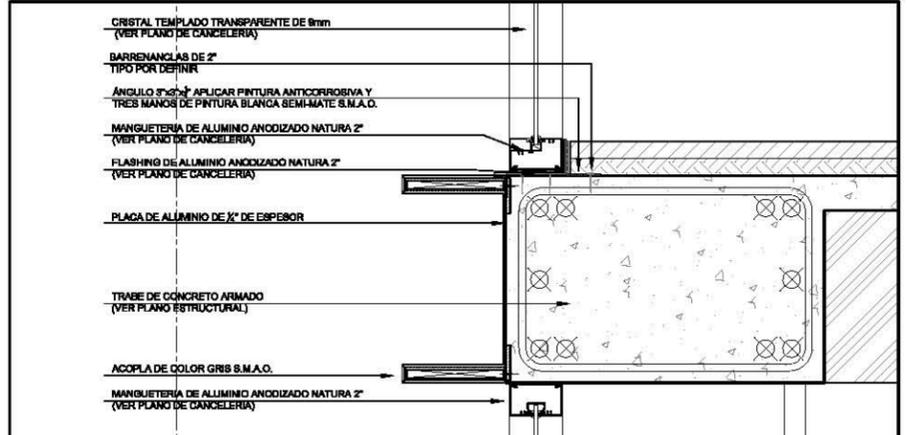




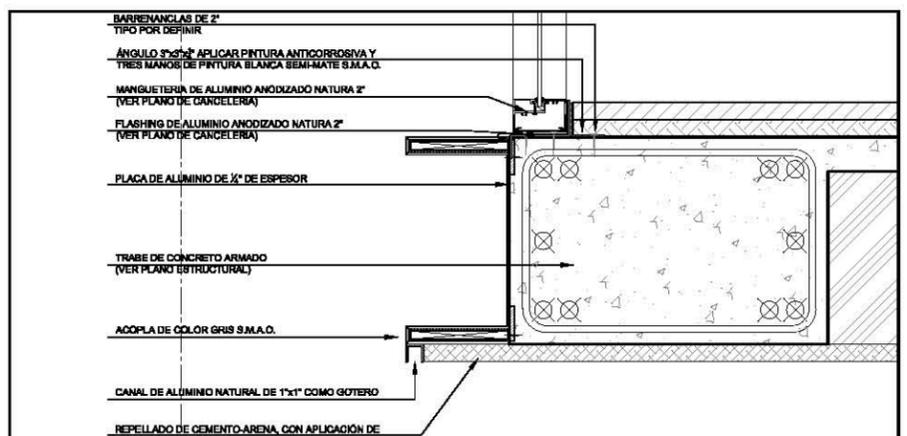
ESC. 1:25 CORTE X FACHADA



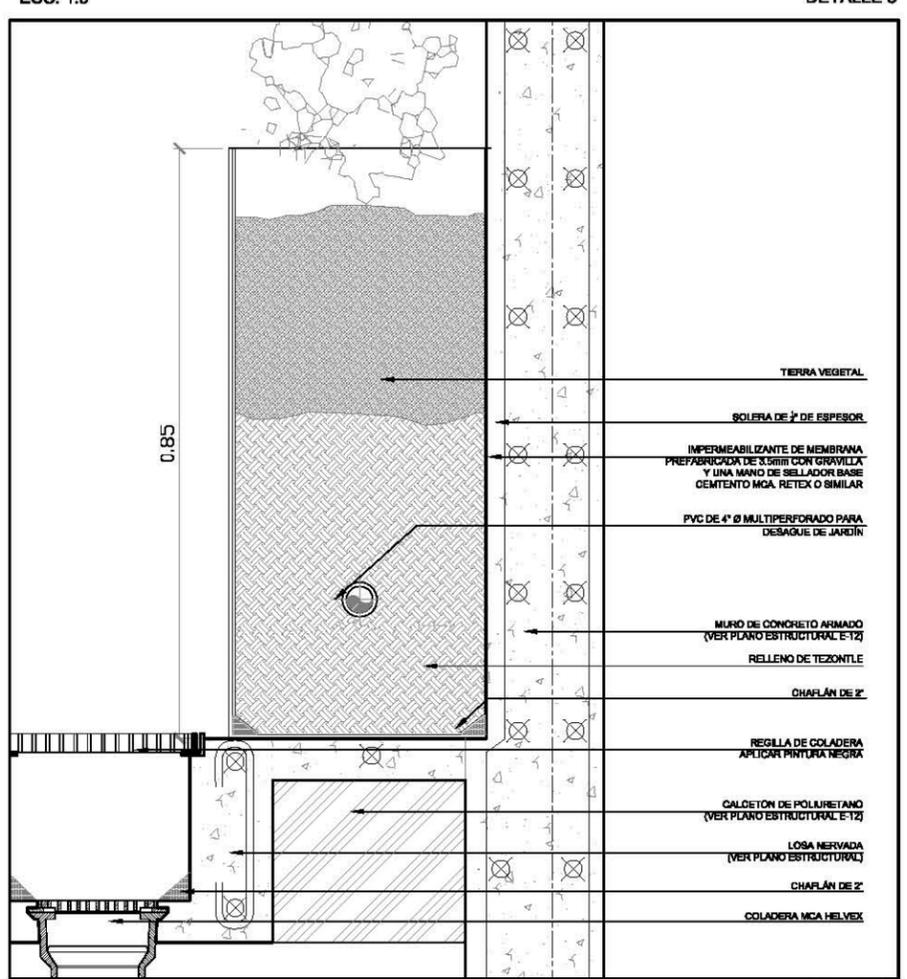
ESC. 1:5 DETALLE 1



ESC. 1:5 DETALLE 2



ESC. 1:5 DETALLE 3



ESC. 1:5 DETALLE 6

* TODAS LAS DIMENSIONES DEBERAN SER VERIFICADAS EN SITIO.
 * EL CONTRATISTA DEBERA VERIFICAR TODAS LAS DIMENSIONES Y CONDICIONES DEL PROYECTO RESPECTO A LA CALIDAD DE LOS MATERIALES, CANTIDADES, DISCREPANCIAS, OMISSIONES, IRREGULARIDADES Y/O CONFLICTOS RELACIONADOS CON EL PROYECTO. EL TRABAJO EN EL AREA DEL PROYECTO DEBERA SER SUPERVISADO Y SER RESPONSABLE POR EL AMBITO DE RESPONSABILIDAD.
 * VERIFICAR COLUMNAS Y TRABES EN LOS PLANOS ARQUITECTONICOS ORIGEN A INSTALACIONES.
 * LAS COTAS DEBERAN SER AL DIBUJO.

PROYECTO EJECUTIVO
 ESCALA: 1:100
 METROS
 A.L.C.

CORTE POR FACHADA 02

88-010 A-501
 PLAN DE PLANO

CENTRAL DE ARQUITECTURA
 ARQ. ROBERTO IBARRA
 ARQ. JOSE L. GONZALEZ RUIZ
 Av. Reforma No. 911, Col. H. Contreras, México D.F., Tel. 5268-0033
 www.centraldearquitectura.com

PROYECTO
LAS FLORES
 EDIFICIO DE DEPARTAMENTOS

CLIENTE:
 S.A. DE CV LAS FLORES

PLANTA RESUMIVA
 CIRCUITO DE LOCALIZACION

En el caso de las fachadas laterales traté de ser más conservador dado a la cercanía con los edificios colindantes, por lo que propuse un muro de concreto aparente modulado de acuerdo con la altura de nuestro entrepiso y siguiendo esta modulación coloqué troneras para poder ventilar e iluminar el cuarto de T.V.

La fachada más difícil de lograr fue la norte debido a que tenía que ser acorde con nuestras demás fachadas pero aquí teníamos una triple complejidad, debido a que se juntaban tres circunstancias;

1. Al norte tenemos la segunda recámara en donde debíamos darle una sensación de claridad natural pero al mismo tiempo evitar que sea tan transparente por que teníamos muy cerca al Periférico y el edificio del Poder Judicial de la Federación.
2. Atrás de nuestra segunda recámara se ubicaba el área de lavado y el cuarto de servicio y no queríamos darle la misma apariencia que una recámara normal, si no demostrar en la fachada que es un área de servicio sin que sea tan obvio.
3. Y finalmente dar a entender que esta fachada es la parte posterior de nuestro edificio pero que no se entendiera como tal, que fuese agradable, sutil y acorde con nuestro proyecto.

Por lo que hice esta combinación de cristal transparente con cristal laminado y louvers de aluminio anodinado con troneras horizontales para permitir una iluminación y ventilación adecuada.

Y así fue como logré diseñar cada fachada dándole un sentido conforme a su orientación y contexto que la rodea.

Agrego ahora cada uno de los planos arquitectónicos que se utilizan actualmente en el proyecto y que son los mismos que fueron presentados ante la delegación para la obtención de nuestra licencia de construcción.

CAPÍTULO TRES TRAMITES DE GESTORIA:

Una vez teniendo el proyecto resuelto y entendido, se mandaron los planos a los ingenieros para la realización del cálculo de estructura e instalaciones necesarias y respectivas.

Mientras eso sucedía empezamos a realizar los trámites para la obtención de la licencia de construcción. Primero se recaudo los documentos principales como son las escrituras del terreno y las identificaciones de los dueños o representantes legales para obtener los documentos necesarios e iniciar la tramitología.

Teniendo las escrituras y las identificaciones se paso a tramitar el cambio de alineamiento y numero oficial, ya que el predio original tenía su acceso hacia la calle de Las Flores y era necesario cambiarlo a la lateral del periférico para que así pudiese ser aceptado el uso de suelo de 13 niveles. Para poder hacer esto se tramito una **Solicitud de Constancia de Alineamiento y/o Número Oficial**. En este documento se colocan los datos que aparecen en la Boleta Predial y se dibuja un croquis de la ubicación de nuestro predio y las calles colindantes.

Una semana después recibimos la **Constancia de Alineamiento y/o Número Oficial**, donde nos certifican cual es nuestro alineamiento oficial y también nos empiezan a informan de ciertas restricciones.

También se tramito la manifestación de obra que en este caso es de tipo B. Este documento nos pide los datos de nuestro predio, que ya conocemos, y los datos del **Representante Legal** por parte de quien ira a construir, también nos piden los datos del **Director Responsable de Obra** y los **Correponsables**. En este mismo documento se colocan los importes de los pagos correspondientes como son:

1. Autorización para el uso de la red de agua, drenaje, estudios y trámites.
2. Instalación toma de agua y drenaje.
3. Registro de Manifestación de Construcción.
4. Aprovechamiento para mitigar los efectos del Impacto Ambiental.
5. Aprovechamiento para mitigar los efectos de impacto vial.
6. Licencia de Condominio.

Y finalmente el Certificado de zonificación para el uso de suelo específico este se tramita en SEDUVI. Este documento nos menciona lo siguiente:

Que de acuerdo al Programa Delegacional de Desarrollo Urbano vigente para "ALVARO OBREGON" del Distrito Federal, versión 1997, aprobado con la H. Asamblea de Representantes del Distrito Federal y publicándolo en la Gaceta Oficial del Distrito Federal el 10 de Abril de 1997, para los efectos de su obligatoriedad y cumplimiento por parte de particulares y autoridades, determina que el inmueble de referencia le aplica la **Zonificación: HM 13/30 (habitacional Mixto, 13 niveles máximos de construcción y 30% mínimo de área libre)** aplica la **Norma General de Ordenación N° 10, por Norma de Ordenación Sobre Vialidad sobre Periférico**, en el **tramo A-B**, de Av. Observatorio a Av. San Jerónimo, en donde el uso de suelo **VIVIENDA** en una superficie a ocupar de **13,717.70m²** aparece como:

NOTAS:

- Datos con base en La Boleta Predial
- Aplica la **Norma de Ordenamiento General N° 10** y sus restricciones
 - Incrementar el espacio para cajones de estacionamiento de visitantes en un mínimo de 20% respecto a lo que establece el Reglamento de Construcción para el Distrito Federal y sus Normas Técnicas Complementarias.
 - Restricciones mínimas laterales de 3.0m.
 - Restricción de 10.0 m. al frente para circulación, áreas verdes y estacionamiento; a partir del tercer nivel se podrá construir 5m. sobre esta restricción, los accesos y salidas se ubicarán sobre Periférico.
 - 13 niveles como Máximo de construcción de 30%.
 - 30% Mínimo de Área Libre.
- Aplica la Norma General de Ordenación N° 19.
- Se emite con base en oficio N° D-96/DPEDU/1.0.0/1333 emitido por la Dirección de Planeación y Evaluación del Desarrollo Urbano.

Nos indica la Norma de Ordenación Sobre Vialidad sobre Periférico, en el **tramos A-B**, de Av. Observatorio a Av. San Jerónimo, en donde el uso de suelo para **VIVIENDA** en una superficie total de construcción de 9490.00m² aparece como **P E R M I T I D O**.

El reglamento nos pide hacer un “estudio de impacto ambiental y urbano” de proyectos muy grandes como el nuestro pero, nos especifica que deben de ser mayores a 10,000 m² de construcción, para nuestra fortuna nuestro proyecto no rebasa esta suma, pero observemos mas detenidamente que nos indica el articulo 51 y 53 del reglamento de construcción.

ARTÍCULO 51.-

Las modalidades de manifestación de construcción son las siguientes:

I. Manifestación de construcción tipo A:

a) Construcción de no más de una vivienda unifamiliar de hasta 200 m² construidos, en un predio con frente mínimo de 6 m., dos niveles, altura máxima de 5.5 m. y claros libres no mayores de 4 m., la cual debe contar con la dotación de servicios y condiciones básicas de habitabilidad que señala este Reglamento, el porcentaje del área libre, el número de cajones de estacionamiento y cumplir en general lo establecido en los Programas de Desarrollo Urbano.

Cuando el predio esté ubicado en zona de riesgo, se requerirá de manifestación de construcción tipo B;

b) Ampliación de una vivienda unifamiliar, cuya edificación original cuente con licencia de construcción, registro de obra ejecutada o registro de manifestación de construcción, siempre y cuando no se rebasen: el área total de 200 m² de construcción, incluyendo la ampliación, dos niveles, 5.5 m. de altura y claros libres de 4 m.;

c) Reparación o modificación de una vivienda, así como cambio de techos o entrepisos, siempre que los claros libres no sean mayores de 4 m. ni se afecten elementos estructurales importantes;

d) Construcción de bardas con altura máxima de 2.50 m.;

e) Apertura de claros de 1.5 m. como máximo en construcciones hasta de dos niveles, si no se afectan elementos estructurales y no se cambia total o parcialmente el uso o destino del inmueble, y

f) Instalación de cisternas, fosas sépticas o albañales;

II. Manifestación de construcción tipo B.

Para usos no habitacionales o mixtos de hasta 5,000 m² o hasta 10,000 m² con uso habitacional, salvo lo señalado en la fracción anterior, y

III. Manifestación de construcción tipo C.

Para usos no habitacionales o mixtos de más de 5,000 m² o más de 10,000 m² con uso habitacional, o construcciones que requieran de dictamen de impacto urbano o impacto urbano-ambiental.

ARTÍCULO 53.-

Para las manifestaciones de construcción tipos B y C, se deben cumplir los siguientes requisitos:

I. Presentar manifestación de construcción ante la Delegación en donde se localice la obra en el formato que establezca la Administración, suscrita por el propietario, poseedor o representante legal, en la que se señalará el nombre, denominación o razón social del o de los interesados, domicilio para oír y recibir notificaciones; ubicación y superficie del predio de que se trate; nombre, número de registro y domicilio del Director Responsable de Obra y, en su caso, del o de los Corresponsables, acompañada de los siguientes documentos:

a) Comprobantes de pago de los derechos correspondientes y en su caso, de los aprovechamientos;

b) Constancia de alineamiento y número oficial vigente y cualquiera de los documentos siguientes: certificado único de zonificación de uso de suelo específico y factibilidades o certificado de acreditación de uso del suelo por derechos adquiridos o el resultado de la consulta del Sistema de Información Geográfica relativo al uso y factibilidades del predio;

c) Dos tantos del proyecto arquitectónico de la obra en planos a escala, debidamente acotados y con las especificaciones de los materiales, acabados y equipos a utilizar, en los que se debe incluir, como mínimo: croquis de localización del predio, levantamiento del estado actual, indicando las construcciones y árboles existentes; planta de conjunto, mostrando los límites del predio y la localización y uso de las diferentes partes edificadas y áreas exteriores; plantas arquitectónicas, indicando el uso de los distintos locales y las circulaciones, con el mobiliario fijo que se requiera; cortes y fachadas; cortes por fachada, cuando colinden en vía pública y detalles arquitectónicos interiores y de obra exterior; plantas, cortes e isométricos en su caso, de las instalaciones hidrosanitarias, eléctricas, gas, instalaciones especiales y otras, mostrando las trayectorias de tuberías, alimentaciones y las memorias correspondientes.

Estos planos deben acompañarse de la memoria descriptiva, la cual contendrá como mínimo: el listado de locales construidos y áreas libres de que consta la obra, con la superficie y el número de ocupantes o usuarios de cada uno; los requerimientos mínimos de acceso y desplazamiento de personas con discapacidad, cumpliendo con las Normas correspondientes; coeficientes de ocupación y de utilización del suelo, de acuerdo a los Programas General, Delegacionales y/o Parciales, en su caso; y la descripción de los dispositivos que provean el cumplimiento de los requerimientos establecidos por este Reglamento en cuanto a salidas y muebles hidrosanitarios, niveles de iluminación y superficies de ventilación de cada local, visibilidad en salas de espectáculos, resistencia de los materiales al fuego, circulaciones y salidas de emergencia, equipos de extinción de fuego, y diseño de las instalaciones hidrosanitarias, eléctricas, de gas y otras que se requieran.

Estos documentos deben estar firmados por el propietario o poseedor, por el Director Responsable de Obra y los Corresponsables en Diseño Urbano y Arquitectónico y en Instalaciones, en su caso.

De los dos tantos de planos, uno quedará en poder de la Delegación y el otro en poder del propietario o poseedor; este último tanto debe conservarse en la obra;

d) Dos tantos del proyecto estructural de la obra en planos debidamente acotados, con especificaciones que contengan una descripción completa y detallada de las características de la estructura incluyendo su cimentación. Se especificarán en ellos los datos esenciales del diseño como las cargas vivas y los coeficientes sísmicos considerados y las calidades de materiales. Se indicarán los procedimientos de construcción recomendados, cuando éstos difieran de los tradicionales. Deberán mostrarse en planos los detalles de conexiones, cambios de nivel y aberturas para ductos. En particular, para estructuras de concreto se indicarán mediante dibujos acotados los detalles de colocación y traslapes de refuerzo de las conexiones entre miembros estructurales.

En los planos de estructuras de acero se mostrarán todas las conexiones entre miembros, así como la manera en que deben unirse entre sí los diversos elementos que integran un miembro estructural. Cuando se utilicen remaches o tornillos se indicará su diámetro, número, colocación y calidad, y cuando las conexiones sean soldadas se mostrarán las características completas de la soldadura; éstas se indicarán utilizando una simbología apropiada y, cuando sea necesario, se complementará la descripción con dibujos acotados y a escala.

En el caso de que la estructura esté formada por elementos prefabricados o de patente, los planos estructurales deberán indicar las condiciones que éstos deben cumplir en cuanto a su resistencia y otros requisitos de comportamiento. Deben especificarse los herrajes y dispositivos de anclaje, las tolerancias dimensionales y procedimientos de montaje.

Deberán indicarse asimismo, los procedimientos de apuntalamiento, erección de elementos prefabricados y conexiones de una estructura nueva con otra existente.

En los planos de fabricación y en los de montaje de estructuras de acero o de concreto prefabricado, se proporcionará la información necesaria para que la estructura se fabrique y monte de manera que se cumplan los requisitos indicados en los planos estructurales.

Estos planos deben acompañarse de la memoria de cálculo en la cual se describirán, con el nivel de detalle suficiente para que puedan ser evaluados por un especialista externo al proyecto, los criterios de diseño estructural adoptados y los principales resultados del análisis y el dimensionamiento. Se incluirán los valores de las acciones de diseño y los modelos y procedimientos empleados para el análisis estructural. Se incluirá una justificación del diseño de la cimentación y de los demás documentos especificados en el Título Sexto de este Reglamento.

De los dos tantos de planos, uno quedará en poder de la Delegación y el otro en poder del propietario o poseedor; este último tanto debe conservarse en la obra.

Los planos anteriores deben incluir el proyecto de protección a colindancias y el estudio de mecánica de suelos cuando proceda, de acuerdo con lo establecido en este Reglamento. Estos documentos deben estar firmados por el Director Responsable de Obra y el Corresponsable en Seguridad Estructural, en su caso;

e) Libro de bitácora de obra foliado, para ser sellado por la Delegación correspondiente, el cual debe conservarse en la obra, y

f) Responsiva del Director Responsable de Obra del proyecto de la obra, así como de los Corresponsables en los supuestos señalados en el artículo 36 de este Reglamento;

II. Para el caso de construcciones que requieran la instalación o modificación de tomas de agua y conexión a la red de drenaje, la solicitud y comprobante del pago de derechos a que se refiere el artículo 128 de este Reglamento;

III. Presentar dictamen favorable del estudio de impacto urbano o impacto urbano-ambiental, para los casos señalados en la fracción III del artículo 51 de este Reglamento, y

IV. Presentar acuse de recibo del aviso de ejecución de obras ante la Secretaría del Medio Ambiente, cuando se trate de proyectos habitacionales de más de 20 viviendas.

Cuando la obra se localice en un predio perteneciente a dos o más Delegaciones, o se trate de vivienda de interés social o popular que forme parte de los programas promovidos por las dependencias y entidades de la Administración, la manifestación de construcción se presentará ante la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda.

Cuando se trate de zonas de conservación del Patrimonio Histórico, Artístico y Arqueológico de la Federación o área de conservación patrimonial del Distrito Federal, se requiere además, cuando corresponda, el dictamen técnico de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda, el visto bueno del Instituto Nacional de Bellas Artes y/o la licencia del Instituto Nacional de Antropología e Historia, así como la responsiva de un Corresponsable en Diseño Urbano y Arquitectónico.

En el caso de ampliaciones, modificaciones o reparaciones en edificaciones existentes, se debe presentar, de la obra original, la licencia de construcción especial o el registro de manifestación de construcción o el registro de obra ejecutada, así como indicar en planos la edificación original y el área donde se realizarán estos trabajos.

LICENCIA DE DEMOLICION

Ya sabemos que nuestro trámite esta caminando y que va a tardar un tiempo por lo que tenemos que ganar tiempo y empezamos a solicitar **la licencia de construcción especial y demolición** del inmueble que se encuentra ahora en nuestro terreno.

Para ello se llena la forma de solicitud de **construcción especial**, que se obtiene el la delegación o vía Internet, se llenan los datos que se solicita; como son del propietario o representante legal, los datos del D. R. O. y todos los demás datos del inmueble que ocupa el espacio actual de nuestro terreno, lo niveles tiene, los metros cuadrados por nivel y los metros cuadrados en total. Finalmente llenando todos estos datos y con la firma del D. R. O. y su carnet se entrega en ventanilla pertinente.

Debemos tener en cuenta que antes de iniciar la obra vamos a tener que hacer uso de las vialidades existentes durante las horas pico por lo que será necesario mandar una notificación requiriendo el apoyo de la Secretaria de Seguridad Publica para que nos apoyen a poder hacer movimientos sobre la lateral del Periférico sin causar muchos tropiezos al flujo de la lateral.

Otros de los acuerdos preventivos que debemos realizar son con la **Sociedad de Colonos** de la zona. Debemos buscar al representante de los colonos y explicarle lo que vamos a hacer, presentarle el proyecto y acordar la forma en que vamos a trabajar y los horarios de trabajo más convenientes para hacer la menor cantidad de molestias. Una vez llegando a un acuerdo, se firma un manifiesto por ambas partes para pactar lo acordado.

Para poder iniciar los trabajos de colocación del tapial y la demolición de la casa existente necesitaremos los servicios de agua, drenaje y luz por lo que también será necesario empezar a tramitar la factibilidad de estos tres conceptos, para ellos se solicita ante la compañía de Luz y Fuerza del Centro una solicitud de servicio de energía eléctrica bajo el régimen de aportaciones. Esto significa que la compañía de Luz y Fuerza del Centro nos suministrara una carga de energía mensual para el uso de nuestro servicio y que nosotros haremos el pago de esta.

También se tramitara en la D. G. O. H. una **solicitud de instalación, reconstrucción y cambio de diámetro de tomas de agua potable, tomas de agua residual tratada y descargas domiciliarias, amado de cuadro e instalación de medidores**. Se solicita este formado y se hace la solicitud para la toma de agua potable y drenaje, se llenan y se entregan en la delegación.

Algo muy importante que se debe de tramitar y tener presente en una obra es hacer el contrato ante el Sindicato de Trabajadores, esto se tramita directamente ante el sindicato. El documento debe especificar muy bien el tipo de obra que se realizara, la ubicación y sus datos específicos, el número de trabajadores que se empleara, el sueldo de cada uno de ellos correspondiente a su función y desempeño dentro de la obra.

Y finalmente se colocara una placa visible y por fuera del tapial de la obra con los datos del contrato que se realizo.

Bueno estos son todos los tramites que se realizaron para esta obra en especifico y es en gran parte algunos de los muchos tramites que uno como arquitecto debe saber manejar y conocer para cualquier tipo de obra, es por eso que los presento como punto importante de este reporte.

CAPÍTULO CUATRO ESTRUCTURA:

La estructura que se utilizó en el proyecto fue calculada por el despacho de Colinas de Buen, lo cuales nos ayudaron y asesoraron en hacer la estructura más eficiente y económica para nuestro proyecto. En la cual ellos proponen hacer una estructura de marcos rígidos, logrados gracias a columnas y trabes de concreto armado, las cuales cargarán losas nervadas en cada nivel, todo esto será cargado sobre un basamento que nace a partir del nivel 0.00 del nivel de banqueteta, en donde se unen las dos torres, este basamento es del mismo concepto estructural que nuestros niveles de las torres de columna, trabes de concreto armado y losas nervadas, las cuales contemplan los dos y medios sótanos y en donde las cargas de nuestros 13 niveles son transmitidas y por debajo de este basamento se ubicarán zapatas aisladas de concreto armado las cuales transmiten las cargas totales de nuestro edificio al terreno natural de tepetate. (fig. 13)

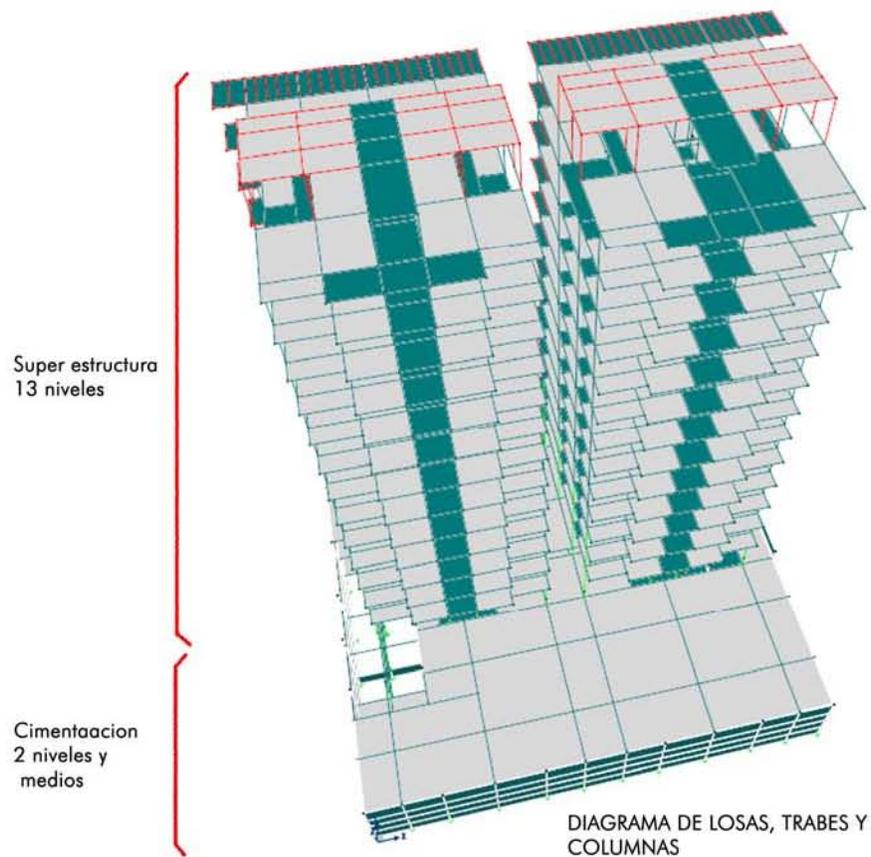
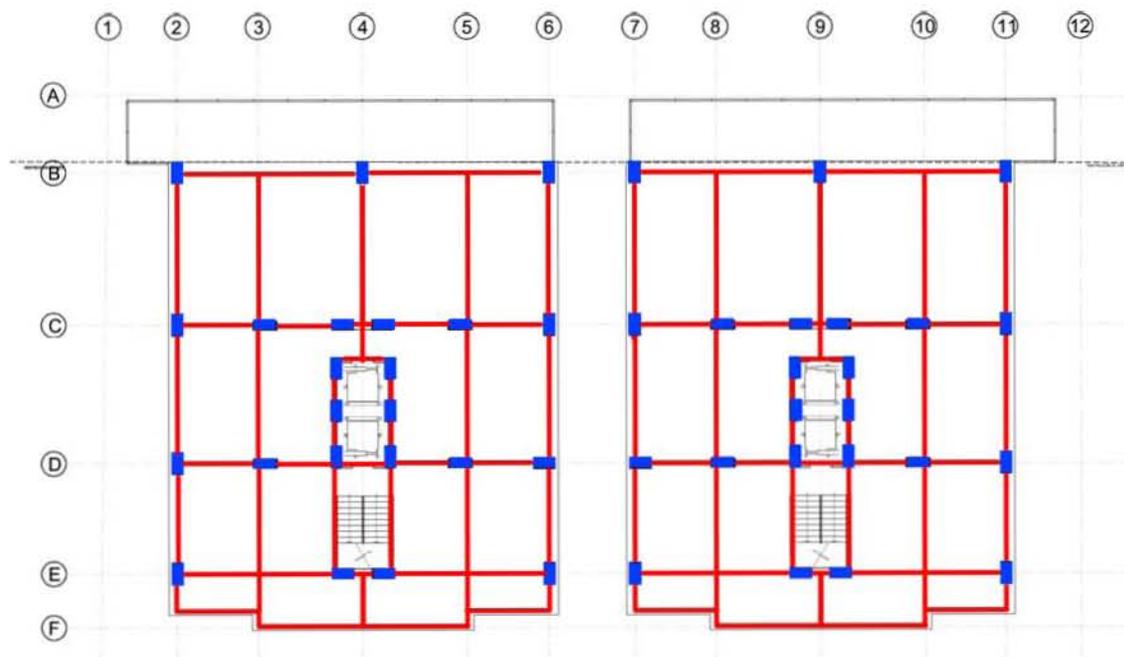


Fig. 13

A continuación muestro un diagrama de cómo están colocados las columnas y traveses de concreto armado, tanto en cada planta tipo, como en la planta de sótano. Las columnas están representadas con los rectángulos azules y las traveses con las líneas rojas, formando claros medianos y bien proporcionados para que la estructura sea uniforme y se comporte de una forma normal ante los cortantes y la torsión. (fig. 14).

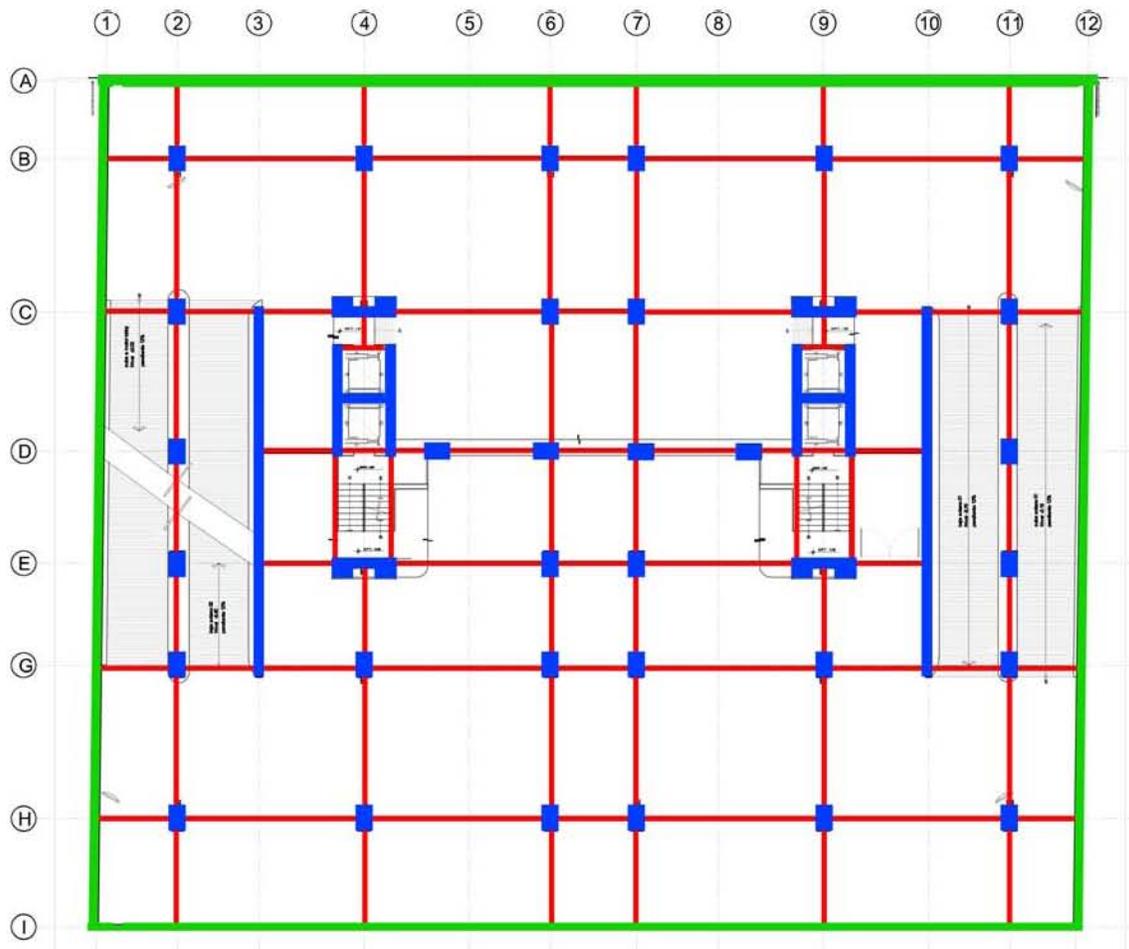


(Fig. 14)

Como observamos en nuestro proyecto son dos torres diferentes unidas por el basamentos que conforma nuestro estacionamiento, cada torre es independiente una de la otra desde el punto estructural. La repartición de columnas es simétrica y varían en su sentido horizontal y vertical para favorecer los espacios interiores.

A diferencia de la estructura de las torres que es de concreto armado, las terrazas están soportadas por vigas de acero de 30cms de peralte que están empotradas en las columnas del eje "B" y que son bordeadas perimetralmente por un canal de acero de 30cms de peralte. Entre cada viga existen PTR's estructurales de 4"x 2 1/2" que están ubicadas a 60cms de separación una de otra, para soportar el piso de madera que se utilizara como acabado final.

En el sótano el esquema es muy similar a las plantas tipo, los marcos rígidos son los mismos y las columnas que utilizamos en las plantas tipos son las mismas que bajan al sótano, solamente que aquí estamos rodeados de muros de concreto que funcionan como muros de contención hacia los terrenos colindantes y que en los espacios que ocupan las rampas son vacíos que conectan una losa con otra. Estas losas son nervaduras, al igual que las plantas tipo. (fig. 15).



(Fig. 15)

Las "H" que resguardan los cubos de elevadores son la columna vertebral de la estructura y en donde es absorbida la mayor fuerza en la torsión. En si la estructura es muy simple por lo que no tuvieron gran complejidad los calculista de resolverla.

Agrego a este documento todos los planos estructurales con cada detalle que se utilizaron y se siguen utilizando en nuestro proyecto.

MECÁNICA DE SUELO:

1. INTRODUCCIÓN

Antecedentes. La empresa Central de Arquitectura S. A. solicitó a Ingenieros Cuevas Asociados S. C. , el estudio geotécnico para el diseño del edificio que contará con dos niveles de sótano, planta baja, doce niveles y azotea, que se construirá en Avenida Adolfo López Mateos No. 1940, en la colonia Tlacopac de la Delegación Álvaro Obregón (Fig. 1).

Topografía y colindancias. El predio cuenta con topografía tipo lomerío suave, ascendiendo hacia el Norte con una pendiente del 3 %, el área del predio es de aproximadamente 1500 m² y colinda al Poniente con al Avenida Adolfo López Mateos (Periférico Sur), al Oriente con la Avenida de Las Flores, al Norte con una casa habitación y al Sur con un edificio con cinco niveles de sótano, planta baja y ocho niveles; como se presenta en la Fig. 1 .

Características del proyecto. Se contempla la construcción de un edificio que contará con dos sótanos y medio, planta baja, doce niveles y azotea, el desplante del sótano inferior se ubicará en -8.70 y -7.05 m de profundidad.

Objetivo. Definir las condiciones estratigráficas del sitio para determinar el tipo de cimentación adecuado a las características del proyecto, su profundidad de desplante, la capacidad de carga del suelo de sustentación en condiciones estáticas y sísmicas, los asentamientos que se presentarán en la masa de suelo, así como el procedimiento constructivo para erigir los cimientos; todo ello cumpliendo con el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal.

2. CONDICIONES GEOTÉCNICAS DEL SITIO

2.1 Información geotécnica disponible

El sitio en estudio se localiza en la denominada "**zona de lomas**" que se caracteriza por la presencia de materiales volcánicos de alta resistencia al esfuerzo cortante y baja deformabilidad; eventualmente se encuentran materiales de relleno colocados sin control para nivelar terrenos vecinos a barrancas, en las cercanías de las barrancas es frecuente encontrar en esta zona cavernas (minas) producidas por el hombre por la explotación de materiales pumíticos destinados para la construcción (Fig. 2).

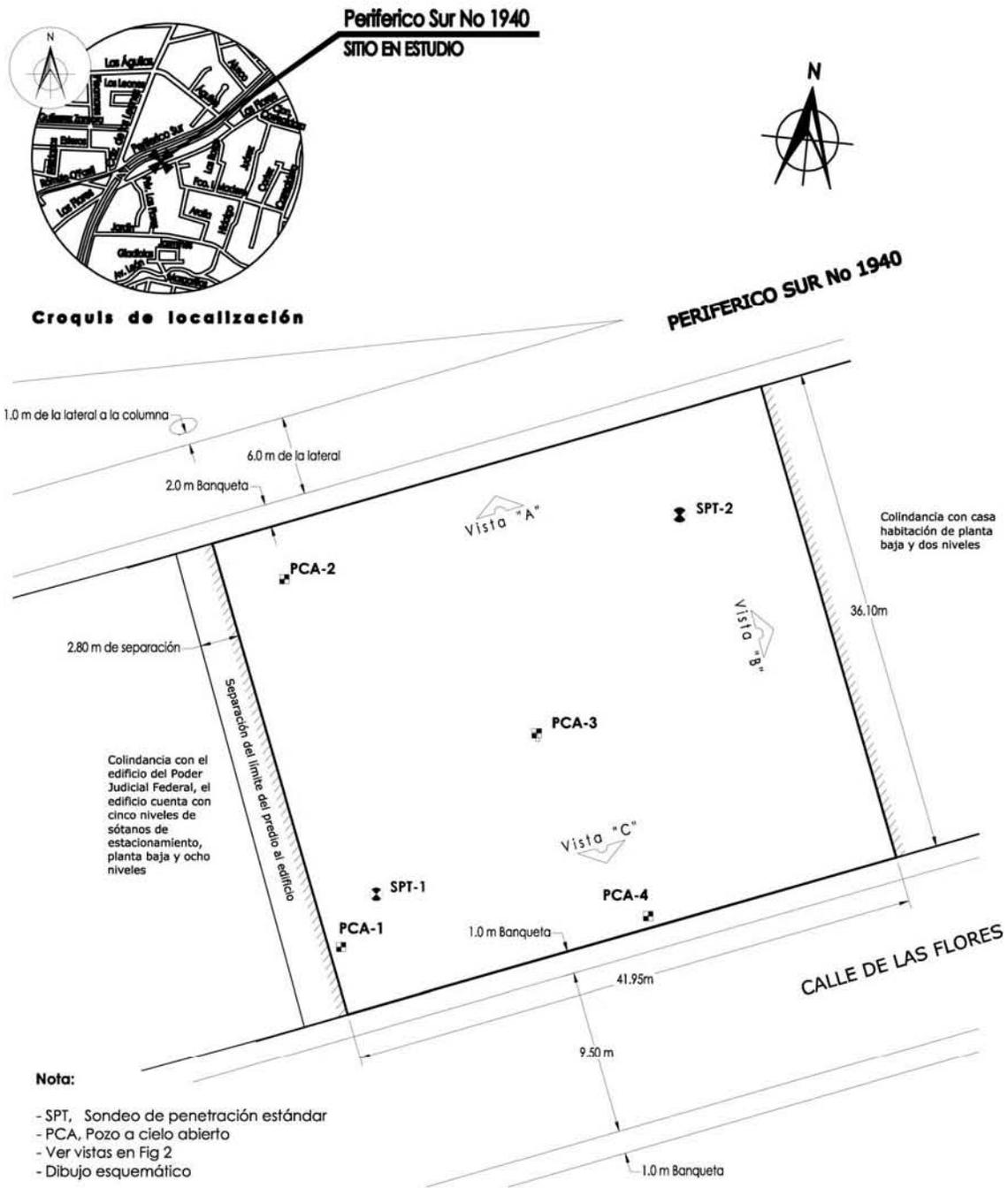


Fig. 01

2.2 Trabajos de campo y laboratorio

Para precisar las condiciones estratigráficas del sitio se realizaron dos sondeos de penetración estándar a profundidades máximas de 22.80 m, además de cuatro pozos a cielo abierto llevados a profundidades entre 2 y 3 m.

La ubicación en planta de los sondeos se muestra en la Fig. 1; en el Anexo 1 se presentan los perfiles estratigráficos individuales y en el anexo 2 se exhibe un informe fotográfico que contiene algunos aspectos observados durante la campaña de exploración.

Las muestras extraídas de los sondeos de penetración estándar debidamente protegidas e identificadas fueron transportadas a nuestro laboratorio central, en donde se les realizaron las pruebas de clasificación visual y al tacto, así como el contenido natural de agua. Las muestras cúbicas inalteradas se ensayaron obteniendo su densidad de sólidos, peso volumétrico natural y resistencia en la prueba triaxial en condiciones no consolidadas no drenadas.

2.3 Interpretación estratigráfica

De acuerdo con los resultados del sondeo y las pruebas realizadas, la estratigrafía está conformada por la siguiente secuencia, que tiene un ascenso hacia el Norte misma:

Rellenos. A partir del nivel del terreno actual existe un estrato de rellenos con espesores variables entre 0.50 y 2.30 m constituido por arcillas arenosas con tabique rojo recocido y cascajo.

Toba limosa. Se exploró en el sitio una toba limosa con arena fina color claro subyaciendo a los rellenos y hasta profundidades variables entre 6.90 y 7.60 m. El número de golpes en la prueba de penetración estándar fue superior a 50 .

Arena Limosa. A partir de profundidades variables entre 6.90 y 7.60 m y a profundidades entre 8.50 y 9.20 m se exploró una arena limosa con gravillas color café claro, con número de golpes en la prueba de penetración estándar entre 26 y mayor de 50 .

Arena fina. Subyaciendo a la arena limosa existe un estrato de arena fina con gravillas color gris claro, este material alcanza profundidades cercanas a 12.0 m. El número de golpes en la prueba de penetración estándar fue superior a 50 .

Arena pumítica limosa. A partir de aproximadamente 12.0 m de profundidad se encontró una arena pumítica gris claro, con número de golpes en la prueba de penetración estándar entre 33 y mayor de 50, observándose este material hasta la profundidad máxima de exploración.

Nivel freático. Durante los trabajos de exploración no se detectó la presencia del nivel freático.

A partir de los resultados obtenidos no se detectaron evidencias de cavernas o discontinuidades en la masa del suelo bajo el predio.

3. ANÁLISIS Y DISEÑO GEOTÉCNICO DE LA CIMENTACIÓN

3.1 Solución de cimentación

De acuerdo con las características del edificio por construirse, la cimentación óptima es por medio de zapatas corridas desplantadas a partir de -9.90 y -8.70 m de profundidad, cuyo ancho mínimo será de 1.50 m y se empotrarán 1.0 m bajo el nivel de piso terminado del entrepiso inferior.

3.2 Análisis de estabilidad

Coefficiente sísmico. El coeficiente sísmico recomendado para el diseño de la estructura es 0.16 que corresponde a la zona de lomas según el reglamento de construcciones del Distrito Federal.

Capacidad de carga. La capacidad de carga admisible del suelo de sustentación se determinó por medio de la siguiente expresión:

$$q_a = (\sigma_o (N_q - 1) + \frac{1}{2} \gamma B N_\gamma) / FS + \gamma D_f \quad (1)$$

donde: q_a capacidad de carga admisible

σ_o esfuerzo efectivo al nivel del desplante, 1.7 ton/m²

N_q y N_γ factores de capacidad de carga, 81.3 y 100.4 respectivamente

γ peso volumétrico del suelo al nivel del desplante, 1.7 ton/m³

D_f profundidad de desplante, 1.0 m

B ancho de la cimentación, 1.5 m

FS Factor de seguridad, 3 y 2 en condiciones estáticas y sísmicas respectivamente

Sustituyendo los valores respectivos y aceptando factores de seguridad de 3.0 y 2.0 para las condiciones estáticas y sísmicas respectivamente, la capacidad de carga admisible resulta de 90 y 135 ton/m².

3.3 Asentamientos

El cálculo de asentamientos del suelo bajo las zapatas se realizó considerando que la deformación elástica será su componente principal, para ello se utilizó el criterio de una placa rígida, apoyada en un medio elástico semi-infinito, isótropo y homogéneo, definido por la ecuación siguiente:

$$\delta = \alpha (1 - \mu^2) q B / E \quad (2)$$

donde: δ deformación

α factor de forma

μ relación de Poisson

q carga aplicada

B ancho del Cimiento

E módulo de deformación

Sustituyendo los valores correspondientes se tienen asentamientos menores de 2 cm, del tipo elástico y ocurrirán durante la construcción de la estructura.

Excentricidades. A la fecha de realizado el presente estudio de Mecánica de Suelos no se contaba con la baja de cargas de la estructura, se ha supuesto que el edificio no tiene excentricidades importantes. Una vez que se cuente con las cargas que trasmite el edificio a la cimentación se ratificarán o rectificaran las conclusiones del presente estudio de Mecánica de Suelos.

4. REVISIÓN SEGÚN EL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DEL DISTRITO FEDERAL

Estado límite de falla. La revisión de acuerdo con el reglamento del D F para cimentaciones, exige que la suma de las acciones verticales en la combinación para diseño, amplificada por un factor de carga, sea igual o menor a la capacidad última del terreno afectada por un factor de resistencia. Esta condición se cumple, por lo tanto la cimentación resulta ser adecuada.

Estados límite de servicio. El buen comportamiento de la cimentación y por tanto de la estructura en conjunto, depende de la magnitud de las deformaciones verticales que se presentan en el suelo durante la vida útil del inmueble; por ello el reglamento limita para el caso de hundimientos un valor máximo de 5 cm para estructuras colindantes y 2.5 en estructuras colindantes. Los asentamientos estimados, para la estructura, son menores que el citado límite.

5. PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

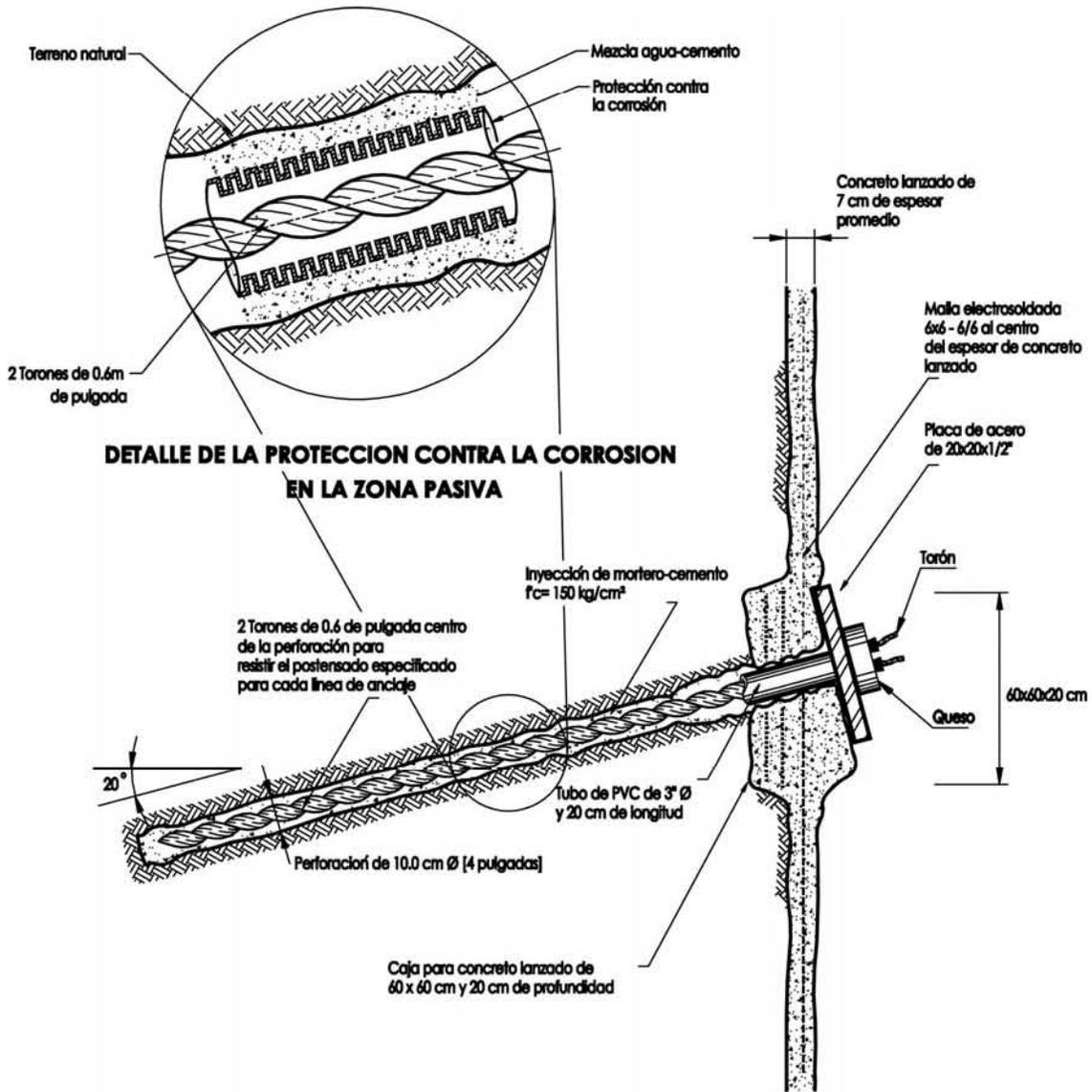
Estabilidad de los cortes. Se revisó la estabilidad de los cortes con geometría vertical para la profundidad máxima de excavación manejando una sobrecarga de 2.0 ton/m^2 a nivel de corona, resultando un factor de seguridad de 1.2 para condiciones estáticas, considerado inadecuado, por lo que se propone el sistema de anclaje que se menciona a continuación con lo que el factor de seguridad se incrementa a 1.5 considerado como adecuado.

Propuesta de estabilización. Para garantizar la estabilidad de la excavación y las estructuras colindantes durante la construcción de la cimentación y los sótanos en proyecto, se propone un sistema de anclaje en las colindancias con Av. Adolfo López Mateos, Av. Las Flores y con el predio vecino ubicado al Noreste. Adicionalmente a las anclas, la superficie del talud se recubrirá con una capa de concreto lanzado de 7 cm de espesor con $f'c$ de 150 kg/cm^2 , reforzada con malla electrosoldada $6 \times 6 - 6/6$ que se fijará al terreno con grapas de varilla del No 3 y 30 cm de longitud en una retícula de $1.5 \times 1.5 \text{ m}$.

En la colindancia Suroeste, donde se ubica el edificio del Poder Judicial Federal se omite el sistema de anclaje, debido a que éste edificio cuenta con varios niveles de sótanos desplantados por debajo del nivel de la excavación en proyecto y a que el paño exterior del muro perimetral se ubica en la colindancia; esta condición deberá verificarse durante la excavación, debido a que en planta baja del edificio colindante existe un jardín con un ancho aproximado de 2.80 m, que estimamos se proyectó sobre la losa del sótano de estacionamiento.

Características de las anclas. El sistema de anclaje propuesto se presenta en las Figs. 3 y 4, las anclas se instalarán en una perforación de 4 pulg. de diámetro, en las que se introducirán dos torones de 0.6 pulgadas de diámetro, que se confinarán con una mezcla de agua-cemento con proporción 0.5:1.0 inyectada con una presión de 1.5 kg/cm^2 , las anclas se instalarán con una inclinación de 20 grados con respecto a la horizontal y contarán con una capacidad de 28 ton; cada ancla contará con un dado de reacción de $0.60 \times 0.60 \times 0.20 \text{ m}$ de concreto lanzado, reforzado por lo menos con dos capas de malla electrosoldada $6 \times 6 - 6/6$ y en la superficie del dado se colocarán las placas, quesos y cuñas de reacción que permitirán conservar la carga de tensado que en este caso será de 28 ton. La separación horizontal de las anclas será de 3.0 m y los niveles y características del anclaje se presenta en la Tabla No 1:

En la figura 03 se presenta el sembrado de las anclas y los detalles de las mismas.



NOTA:
- Dibujo esquemático, fuera de escala

SECCION

Fig. 03

Procedimiento constructivo. Con el sistema de anclaje propuesto la excavación se realizará totalmente con equipo mecánico se inicia excavando primeramente a 1.0 m de profundidad en toda el área del predio, posteriormente, se excavará el núcleo central dejando una berma de 1.0 m de ancho y taludes 1.0:1.0 (hor-vert), simultáneamente a la excavación del núcleo central, se excavará la berma talud a 2.5 m de profundidad en franjas alternas de 6.0 m para proceder con la perforación e instalación del primer nivel de anclas y concreto lanzado, una vez tensadas las anclas de las franjas atacadas, se excavarán las franjas intermedias para completar el primer nivel de anclaje.

Después de tensado el primer nivel de anclaje y simultáneamente a la excavación del núcleo central, se realizará la excavación de la berma talud perimetral hasta 5.5 m de profundidad para la instalación del segundo nivel de anclaje, manejando franjas alternas y el procedimiento descrito en el párrafo anterior, por último se excavará hasta alcanzar el nivel del fondo de la excavación, teniendo presente que no podrá continuarse con la excavación perimetral hasta que no se haya tensado la línea de anclaje correspondiente.

La excavación de las zanjas perimetrales para la construcción de zapatas se realizará en tramos alternos, cuidando que estos abarquen anchos equivalentes a los de los entre ejes, después de coladas las zapatas, se rellenará el espacio comprendido entre éstas y las paredes de las zanjas con material producto de excavación compactado al 95 % de su peso volumétrico seco máximo Proctor estándar, en capas de 20 cm de espesor máximo, después de confinadas las zapatas, se procederá con la excavación de las franjas remanentes aplicando el procedimiento descrito anteriormente.

Instalaciones subterráneas. Antes de realizar cualquier actividad de perforación para la instalación de las anclas, es indispensable revisar la presencia y el desarrollo de instalaciones subterráneas que pudieran sufrir daños durante la perforación; en caso de interferencia se evitarán daños modificando la ubicación de las anclas.

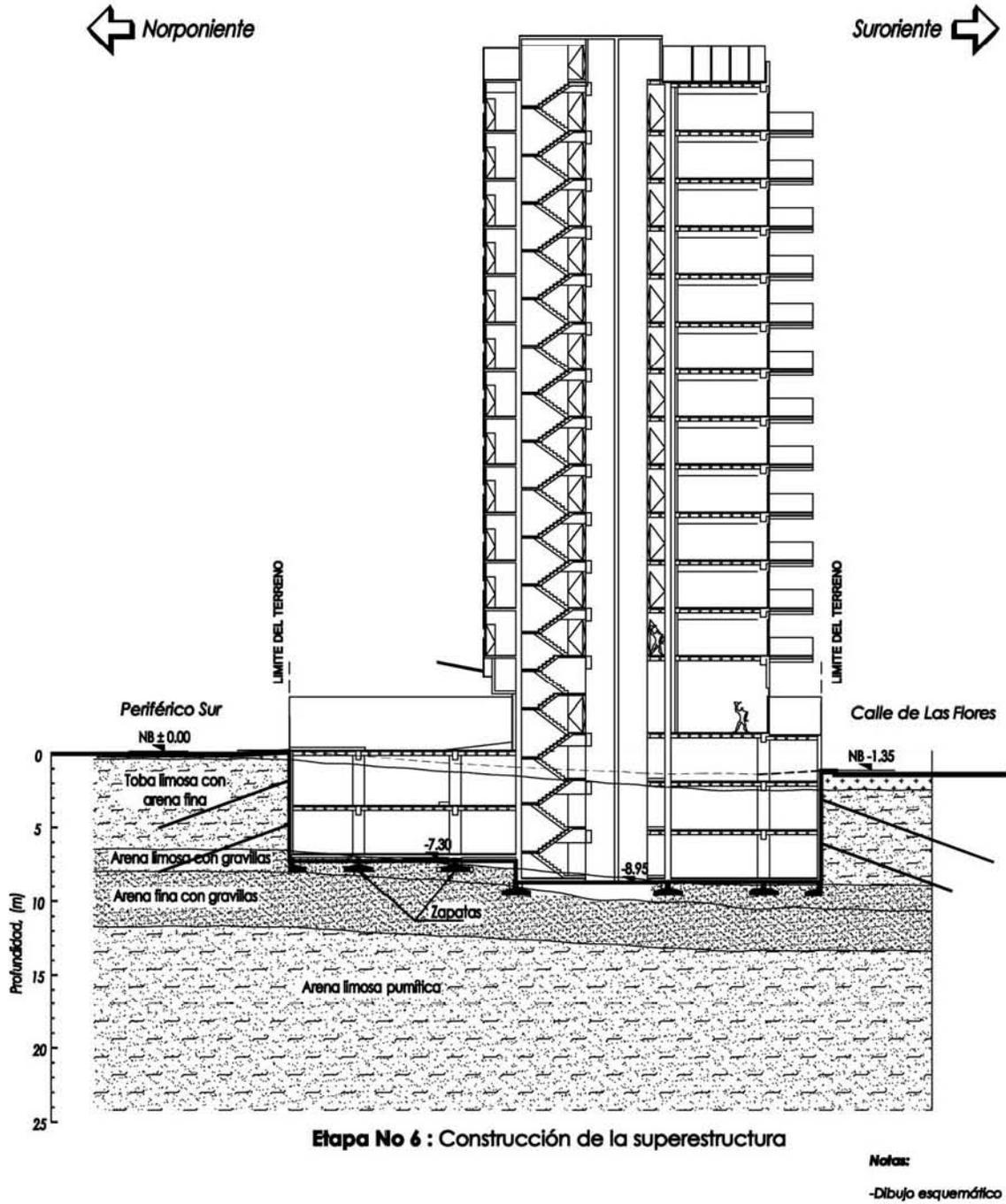


Fig. 04

CAPÍTULO QUINTO INSTALACIONES:

INSTALACIÓN HIDRÁULICA

Las instalaciones estuvieron a cargo del despacho de NLZ quienes calcularon las instalaciones hidráulicas y sanitarias del edificio de departamentos que se ubicara en boulevard Adolfo López Mateos no.1940, México D. F. El proyecto arquitectónico consta de un edificio diseñado en niveles de los cuales 144 serán para departamentos y 2 para estacionamiento.

a) servicios municipales

El predio cuenta actualmente con red de agua potable, red eléctrica, red de teléfonos y red de alcantarillado sanitario.

b) reglamento y normas

El proyecto está basado y fundamentado en las normas de ingeniería sanitaria de la Secretaria de Salud, así mismo deberá cumplir con los reglamentos de construcción de D. F. y D. G. C. O. H.

El sistema hidráulico a utilizarse será a base de equipos hidroneumáticos y se plantea la captación de las aguas pluviales para utilizarlas en los servicios a los inodoros.

La red hidráulica se genera a partir de la toma domiciliaria calculada para un diámetro de 19mm (3/4") y dos cisternas una para agua potable y otra para agua pluvial, ambas cisternas contarán con un equipo hidroneumático compuesto por motobombas centrífugas y tanques precargados, diseñados para dar el gasto y la carga dinámica calculados, como veremos posteriormente.

A la salida del equipo hidroneumático de agua potable se instalara un filtro de carbón activado, mca. agua plus, mod. Ca-30. Para evitar la falta de agua pluvial en tiempo de astiaje ambas cisternas podrán ser alimentadas desde la toma domiciliaria.

La red principal de distribución hidráulica se instalará, colgada de losa del sótano 1, para subir por los ductos estratégicamente ubicados, a la alimentación de los departamentos.

La red hidráulica de los departamentos se instalará por el "plafond" del mismo piso al cual se dará servicio, bajando por muro a los diferentes servicios.

Para absorber el golpe de ariete formado por cierres bruscos de válvulas y accesorios, todas las alimentaciones individuales de los muebles contarán con cámaras de amortiguamiento formadas por la prolongación de la tubería de alimentación en el sentido vertical con una longitud máxima de 30cms con el mismo diámetro de alimentación y taponeados en su extremo superior.

En todos los núcleos sanitarios se instalarán válvulas de seccionamiento para permitir el mantenimiento de área sin necesidad de cortar el servicio en todo el departamento.

Siguiendo con la política de ahorro de energía, según Reglamento de Construcciones del Distrito Federal los muebles sanitarios a instalarse serán de bajo consumo para cumplir con los lineamientos y normas vigentes o sea los inodoros a instalarse utilizarán únicamente 6 lts por descarga y por uso, en tanto los lavabos, fregaderos y regaderas tendrán un gasto máximo de 10 lts/min con todas estas acciones se espera tener un ahorro considerable de agua.

Toda la instalación se hará en tubería de cobre tipo "m", con conexiones de cobre forjado y se utilizara soldadura de baja temperatura de fusión con aleación de plomo de 50% y estaño 50% utilizando para su aplicación fundente no corrosivo.

Todas las válvulas serán de 8.8 Kg./cm².

Datos de proyecto

Población = 12 departamentos		= 230 habitantes
Dotación		= 200 lts/hab/dia
Consumo diario	230 x 200	= 46,000 lts/dia
Gasto medio diario	$\frac{46,000}{86,400}$	= 0.532 lts/seg
Gasto máximo diario	0.532 x 1.2	= 0.638 lts/seg

Diámetro de la toma para:

$$q = 0.638 \text{ seg}$$

$$\varnothing = 25 \text{ mm (3/4")}$$

$$v = 1.11 \text{ seg}$$

$$hf = 6.5$$

Cisterna de agua potable

Volumen para servicios
(Reserva para dos días)

46,000 lts

Volumen de reserva contra incendio

67,200 lts. (2 horas)

total

113,200 lts = 65 m³

Dimensiones:

$$\text{Ancho} = 4.00 \text{ m}$$

$$\text{Largo} = 8.50 \text{ m}$$

$$\text{Alto} = 1.35 \text{ m}$$

Para la determinación de los diámetros de las tuberías hidráulicas se utilizó el método "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

Mueble	u.m. asignadas	diámetro mínimo (mm)
Lavabo	1	13
Fregadero	2	13
Lavaderos	3	13
Lavadoras	2	13
Regaderas	2	13
Inodoros	3	13

Resumen hidráulico (agua potable)

Mueble	no. de mueble	u.m. asignados	total u.m.
Lavabo	200	1	200
Fregadero	48	2	96
Lavadero	48	2	96
Lavadora	48	2	96
Regadera	144	2	288
Refrigerador	48	1	48
			824 u.m.

u.m. = 824
 q = 11.75 lts/seg.
 ø = 100 mm. (4")
 v = 1.55 mts/seg.
 hf = 2.3%

- Equipo de bombeo (agua potable)

Para determinar el equipo de bombeo mas adecuado para el edificio es necesario establecer los siguientes dos valores.

*** Gasto total de bombeo**

Este valor lo determinaremos en función del total de las unidades – mueble recopiladas y contempladas en el análisis de perdidas por fricción en la red de agua de aprovechamiento pluvial (ver hoja de calculo).

$$\text{Total de unidades – mueble} = 824$$

Para las 169 u.m. consideradas y de acuerdo con las tablas de u.m. a este le corresponde un valor de gasto en lts/seg. y que además corresponde a nuestro gasto total de bombeo (q_b) por lo que:

$$q_b = 11.75 \text{ lts/seg.}$$

Se propone un equipo de bombeo hidroneumático donde cada bomba maneje el 50% del gasto máximo calculado. $q_b = 352.5 \text{ l.p.m. (5.875 l/s)}$

- determinación del equipo central de agua caliente

Consumo Mueble	no. de mueble	gasto/mueble (lts/hr)	gasto/total (lts/hr)
Lavabo	37	8	296
Fregadero	24	80	1920
Regadera	24	120	2880
c. lavabo	12	80	960

			6096
			f.d. x 0.30

			1828.8
			f.a. x 1.25

			22.86 lts/hr

- **Sistema para calentamiento de aguas hydrotherm**

Generador de agua caliente a gas l.p. mca. hydrotherm, mod. mr-360-lp, con válvulas de gas, acuastatos de alto limite, válvulas de seguridad, termómetros bimetalitos, cubierta de lamina forrada con fibra de vidrio y deflectores de viento de 8" (chimeneas), consta de 2 mr-600-lp.

263,758 btu's/hr de salida de 2135 a 2440 msnm.

66,467 kcal/hr con orificio 51 en espreas.

13,67 lts/hr de consumo de gas l.p.

1477 lts/hr de agua caliente a 60°C.

1 (un) control para arranque simultaneo de 4 módulos

1 (un) tanque cilíndrico horizontal p/ almacenamiento de agua caliente, con capacidad de 2000 litros, en medidas de 1.06 ø x 2.53 m. de long., fabricado con placa de acero al carbón de 6.4mm (1/4") con: tapas toriesfericas, coples roscados, registro pasa-hombre de 11" x 15", primer anticorrosivo exterior y silletas para su soporte al piso.

1 (un) forro térmico de tanque a base de instalación de placa de fibra de vidrio rf-4200 de 1" espesor flejada, colocación de fieltro asfáltico no. 7 como barrera de humedad y acabado final en lamina de aluminio lisa cal. 24, rolada y biselada por medio de pijas, incluye mano de obra en el D. F. en otra localidad se cobrarán viáticos.

- **Para circulación de agua entre intercambiador y calderas:**

1 (un) circulador para agua caliente, mca. taco, tipo acoplado, mod. 122, accionado por motor eléctrico monofasico de ¼ h.p., 115 volts, 60 hz, 1750 rpm, 4.80 amp. con juego de bridas roscadas de 3" o similar.

- **Para circulación en línea de retorno de servicios:**

1 (un) circulador para agua caliente, mca. taco, tipo in-line, mod. 1612, accionado por motor eléctrico monofasico de ½ h.p., 115 volts, 60 hz, 1750 rpm, con juego de bridas roscadas de 38 mm (1-1/2" npt)

- **Para control de temperatura en tanque y circuladores**

3 (tres) acuastato de operación, marca honeywell, con rango de 40 a 180°f, (4 a 82°c), con termopozo de 13 mm (1/2")

- **accesorios para tanque de almacenamiento:**

1 (un) manómetro de cuerpo rígido, marca metron, con rango de 0-14 kg/cm², con carátula de 3" y conexión posterior de 1/2" (para tanques)

1 (un) termómetro bimetalico marca metron, con rango de temperatura de 0 a 150°c, varilla de 6" carátula de 3" y conexión posterior de 1/2"

1 (una) válvula aliviadora de presión, mca. walworth, fig. 1478 de 1" para 150 psi.

1 (una) válvula eliminadora de aire, marca sarco de 3/4", para 150 psi.

SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO

Con la finalidad de que el edificio cuente con una protección contra riesgos de incendios y cumplir con el reglamento de construcciones vigente en el cual se establece que edificaciones con mas de 15 metros de altura o con una superficie construida de mas de 2500 m² deberán contar con un sistema de protección contra incendio.

Para el edificio se propone un sistema de protección con hidrantes consistente en el equipo de bombeo y la red de tuberías necesarias para alimentar con el gasto y la presión requerida a los hidrantes que se consideran en uso simultaneo.

Hidrante: se le denominará a las salidas de descarga de estos sistemas los cuales deberán de estar conectadas mediante una válvula angular a un tramo de manguera con su chiflón de descarga estando contenidos estos elementos dentro de un gabinete metálico.

Gasto por hidrante

El gasto por hidrante a considerar será de 2.33 lts/seg (140 lts/min) que es el gasto que proporcionan las mangueras con el chiflón tipo niebla propuesto cuando se tienen 25.5mts de carga neta a la entrada de la válvula angular.

Hidrante en uso simultaneo, estará en función del área construida para nuestro caso consideraremos 2 hidrantes en uso simultaneo.

Este valor lo tomaremos para efectuar nuestro análisis de diámetro de tuberías y pérdidas por fricción que nos servirán para determinar el equipo de bombeo para el edificio.

INSTALACIÓN SANITARIA

Eliminación de aguas residuales

Un sistema de eliminación de aguas residuales y ventilación consiste en la red de tuberías de desagüe destinadas a sacar del predio, esta agua en la forma mas rápida y sanitaria posible y conducir las al punto de desfogue que indique la autoridad competente así como la red de tuberías de ventilación con el objeto del equilibrio de presiones dentro de las tuberías de desagüe para evitar que se rompan los sellos de agua de los muebles sanitarios.

Desagües

Los ramales interiores de desagüe y ventilación se ejecutaran con los siguientes diámetros 100mm para inodoros, 38mm para lavabos y 50mm para fregaderos y ventilaciones.

El desagüe de cada núcleo sanitario se hará siguiendo una ruta hacia la red de albañal tan directa como lo pueda permitir el desarrollo arquitectónico y el sembrado de los núcleos sanitarios la pendiente de las tuberías será de 2% para diámetros de 50mm y 100 mm.

La ventilación de las tuberías de los núcleos sanitarios se hará mediante la prolongación de la tubería de desagüe de los muebles en el sentido vertical y en su caso formar una red en el plafond de esa zona para rematar finalmente en la azotea.

Las aportaciones provenientes de las bajadas de aguas negras de las plantas altas se captaran, en tuberías de p.v.c. sanitario, mc.a plásticos rex, tipo tar, para conducir las a la red de albañal y de ahí hacia al colector municipal.

La red de drenaje interior tendrá tapones registro para facilitar su mantenimiento y la red exterior de albañal tendrá registro de concreto.

Para la determinación de los diferentes diámetros de las tuberías se utilizo el método de unidades mueble del national "plumbing" que asigna los siguientes valores a los muebles sanitarios

Mueble	u.m. asignadas	ø mm
Lavabo	1	38
Fregadero	2	50
Lavadero	2	50
Lavadora	2	50
Regadera	2	50
Inodoro	6	100

Resumen sanitario

Mueble	no. de mueble	u.m. asignadas	total u.m.
Lavabo	37	1	37
Fregadero	24	2	48
Lavadero	4	2	8
Lavadora	12	2	24
Regadera	24	2	48
Inodoro	37	6	222
Total			----- = 387 u.m.

u.m. = 387 u.m.

q = 6.67 lts/seg

ø = 200 mm (8")

INSTALACIÓN PLUVIAL

En la azotea del edificio se alojaron coladeras para captar las aguas pluviales y canalizarlas hacia bajadas que se indican en los planos del proyecto.

Las bajadas de aguas pluviales se captaran en tuberías de p.v.c. sanitario mca. plásticos rex que se conducirán a la cisterna de agua de re-uso que se ubicara en el nivel -8.70

Esta agua se filtrara y por medio de un equipo hidroneumático se enviara a los diferentes departamentos y servicios para abastecer de agua a todos los w.c.

Para la determinación de los gastos pluviales se tomo en cuenta el manual de hidráulica urbana de la DGCOH. (1992).

* formulas aplicadas:

a) $qp = 2.778 \text{ cia de donde:}$

$qp = \text{gasto en litros/seg.}$

$c = \text{coeficiente de escurrimiento}$

$i = \text{intensidad de lluvia en mm/hr}$

$a = \text{área tributaria en m}^2.$

b) coeficiente de escurrimiento

$$c = \frac{c_n a_n}{a_t} + 0.95 \frac{a_u}{a_t} i_u$$

De donde:

$a_n = \text{area no urbanizada}$

$a_t = \text{area total}$

$a_u = \text{area urbanizada}$

$c = \text{coeficiente de escurrimiento}$

$c_n = \text{coeficiente de escurrimiento del área no urbanizada.}$

$i_u = \text{índice de urbanización}$

c) intensidad de precipitación

$$i (tc) = \frac{60 \text{ hp} (tr , tc)}{tc}$$

De donde:

hp (tr , tc) = precipitación media en mm.

tc = tiempo de concentración en min.

i (tc) = intensidad en mm/h.

Desagües pluviales

Para la determinación de los drenajes pluviales de la ciudad de México, D. F. se considero de las tablas pluviométrica del meteorológico nacional, tomándose el valor máximo registrado en los últimos 5 años por lo que la intensidad de lluvia considerado fue de 150 mm/hr.

Para calcular los diámetros de las b.a.p. se utilizo el método racional americano, cuya expresión es:

$$q \text{ lts/seg.} = \frac{Sxixc}{3600\text{SEG}}$$

De donde:

q = gasto pluvial (lts/seg)

s = superficie de captacion (m²)

i = intensidad de lluvia (mm/hr)

3600 = 1 hr/seg.

c = coeficiente de escurrimiento (por ser azotea se considera = 0.95)

Cálculo de bajada pluvial

$$\begin{aligned} \text{b.a.p.} &= 3 \\ s &= 80.50 \text{ mm}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} i &= 150 \text{ mm/hr} \\ QP &= \frac{Sxixc}{3600} = \frac{80.50 \times 150 \times 0.95}{3600} = 3.18 \text{ LTS/SEG} \end{aligned}$$

$$qp = 3.18 \text{ lts/seg}$$

$$\varnothing = 100 \text{ mm (4")}$$

En tablas se ve que el tubo de 100 mm (4") tiene capacidad de aportación de 6.66 lts/seg.

bajadas pluviales			
diámetro (mm)	para i = 100 mm/h	para i = 150 mm/h	q = l/seg (cap.)
50 mm	38 m ²	25 m ²	1.049 l/seg.
75 mm	111 m ²	74 m ²	3.093 l/seg.
100 mm	240 m ²	160 m ²	6.662 l/seg.
150 mm	707 m ²	471 m ²	19.64 l/seg

albañales			
diámetro (mm)	q = l/seg ⇒ s = 1% pend.	para i = 150 mm/h	q = l/seg (cap.)
100 mm	4.47 l/seg.	161 m ²	107 m ²
150 mm	13.19 l/seg.	475 m ²	317 m ²
200mm	23.425 l/seg.	1023 m ²	628 m ²
250 mm	51.539 l/seg.	1855 m ²	1237 m ²
300 mm	83.808 l/seg.	3017 m ²	2011 m ²

INSTALACION ELECTRICA

1. General

Es de señalarse, que el diseño instalación, equipo y materiales eléctricos, se realizo de acuerdo a las normas nom-001-sede-1999 relativa a la aprobación, instalación y uso de equipo en instalaciones destinadas al suministro y uso de energía eléctrica, publicada en el diario oficial de la federación, con fecha 27 de septiembre de 1999.

Memoria de calculo circuito

Derivado alumbrado tablero AN1ª Nª de circuito AN1a-2

- a) carga 972 w.
- b) carga continua 220.5 w (art. 220-3 (a))
 - a) calculo de la corriente nominal

En este caso calculamos la corriente con la suma de la corriente de todas las cargas conectadas al circuito, incluyendo luminarios y un ventilador:

Cargas:

$$\begin{aligned} 14 \text{ luminarios de } 63 \text{ w (} 0.496 \text{ a)} &= 14 \times 0.496 \text{ a} = 6.945 \text{ a} \\ 1 \text{ extractor de } 90 \text{ (} 0.25 \text{ a)} &= 1 \times 2.5 \text{ a} = 2.48 \text{ a} \end{aligned}$$

$$I_{\text{total}} = 9.425 \text{ a}$$

Calculo de la corriente del conductor

$$i_{\text{cond}} = i_{\text{total}} \times 1.25$$

$$i_{\text{cond}} = 11.78 \text{ a}$$

Corriente a la cual le corresponde un conductor con aislamiento thw-ls, cal. 12 awg. (25 a) 60°C. temperatura de operación de acuerdo a la tabla 310-16. y al art. 110.14 c. (1).

d) Cálculo por capacidad de conducción corrección por temperatura y agrupamiento de acuerdo a la tabla 310-16, en este caso llevamos máximo 10 conductores portadores de corriente en la misma canalización conduit.

$$f.t. = 1.00 (26^\circ - 30^\circ \text{c})$$

$$f.a. = 0.50 (10 \text{ a } 20) \quad \text{conductores}$$

$$i_c = 25 \times 1.0 \times 0.5 = 12.5 \text{ a.}$$

$$i_c = 12.5 \text{ a} > = \text{in } 6.397 \text{ a.} \quad \text{aceptable}$$

e) Cálculo por caída de tensión de acuerdo a los artículos 210.19 (a) (4) y 215-2 , longitud del circuito 16 m cal. 12 awg. (3.307 mm²).

Formula:

$$e \% = \frac{4 \times I \times \text{in}}{127 \times s}$$

Sustituyendo valores tenemos:

$$e \% = \frac{4 \times 16 \times 11.78}{127 \times 3.307}$$

$$e \% = 1.80$$

$$1.80 \% < 3 \% \quad \text{aceptable}$$

f) Selección de la protección contra corto circuito

Se considera el dispositivo de protección al 80% de su capacidad (art. 384. 16 (c)) a la corriente nominal del circuito

$$\text{int. termomagnetico de } 15 \text{ a.} \times 0.80 = 12 \text{ a.}$$

$$12 \text{ a.} > \text{in } 9.425 \text{ a.} \quad \text{Aceptable}$$

g) Selección del conductor de puesta a tierra

Para una protección de 15 a, el conductor de puesta a tierra sera calibre 14 (de cobre desnudo), según tabla 250-95.

h) Determinación de la canalización de acuerdo a la tabla 10-5 y tabla 250-95.

$$\begin{array}{r r r r r r r r r r}
 2 & - & 12 & = & 2 & \times & 11.70 \text{ mm}^2 & = & 23.4 & \text{mm}^2 \\
 1 & - & 14d & = & 1 & \times & 2.082 \text{ mm}^2 & = & 2.082 & \text{mm}^2 \\
 & & & & & & & & & \text{-----} \\
 & & & & \text{t o t a l} & & & = & 25.482 & \text{mm}^2
 \end{array}$$

En la tabla 10-4, se tiene que para una tubería de 16mm ø, le corresponde un área 60 mm² (31% 2 conductores).

$$60 \text{ mm}^2 > 25.482 \text{ mm}^2 \quad \text{acceptable}$$

Finalmente queda:

$$\begin{array}{r l}
 f & = & 1 - 12 \text{ awg.} \\
 n & = & 1 - 12 \text{ awg.} \\
 ff & = & 1 - 14d \text{ (de acuerdo a tabla 250 - 95)} \\
 \emptyset & = & 16 \text{ mm}
 \end{array}$$

Nota:

Para la correcta identificación de los conductores se aplicara lo requerido en los artículos 200-6 y 310 - 12 (a), (b) y (c)

Conductores activos	color negro
Conductor neutro o Conductor puesto a Tierra	color blanco
Conductor de puesta a tierra del equipo	desnudo

CAPÍTULO SEXTO

PRESUPUESTO:

Para poder hacer un presupuesto debemos tener muy bien definido lo que es un proyecto ejecutivo, para esto necesitamos lo siguiente:

1. Planos Arquitectónicos
 - a. Plantas
 - b. Cortes
 - c. Fachadas
 - d. Cortes por Fachada

2. Planos Estructurales completos con detalles

3. Planos de Instalaciones que son:
 - a. Instalación hidráulica
 - b. Instalación sanitaria
 - c. Instalación pluvial
 - d. Instalación de sistema contra incendio
 - e. Instalación eléctrica de alumbrado
 - f. Instalación eléctrica de contacto
 - g. Instalación de fuerza
 - h. Instalación sistema de tierra
 - i. Instalación de telefonía y T. V.
 - j. Instalación de circuito cerrado

4. Planos de acabados

5. Planos de albañilería

6. Planos de herrería

7. Planos de cancelería

8. Planos de jardinería

9. Planos de carpintería

10. Planos de detalles múltiples
 - a. Guías mecánicas de cocinas
 - b. Guías mecánicas de elevadores

Una vez teniendo todo esto completo podemos hacer un presupuesto completo y mas cercano a la realidad de lo que va costar nuestro proyecto.

Debemos entender que esta información es lo básico que necesitamos para comenzar a hacer un presupuesto, pero no es lo único, debemos tener en cuenta varias partidas que no son realizadas directamente por el arquitecto diseñador pero que si son necesarias para la obra dirigidas por el residente de la obra, como son;

1. Partidas Preliminares.
 - a. Demolición.
 - b. Tala de árboles.
 - c. Limpieza fina del terreno.
 - d. Instalación provisional de agua y luz.

2. Topografía.
 - a. Levantamiento topográfico.
 - b. Trazo de ejes y niveles.

3. Excavación.
 - a. Excavación con maquina.
 - b. Excavación a mano.
 - c. Extracción de la tierra.
 - d. Nivelación del terreno.

Hay un área en el presupuesto que se llama **Costos Indirectos** que no esta en planos pero que son esenciales para la obra y más aun para el desarrollo de un despacho las partidas más básicas son:

1. Fletes y mudanzas

2. Vigilancia
 - a. Velador
 - b. Almacenista

3. Supervisión de Obra
 - a. Residente
 - b. Auxiliar

4. Publicidad
 - a. Renders
 - b. Pagina web
 - c. Díticos

5. Maqueta

6. Tapiales
 - a. Tapial (carpintería)
 - b. Tapial (herrería)

Para tener control de una obra y de su presupuesto es necesario hacer un **“calendario de obra”**, este calendario nos ayuda a tener control de los tiempos de la obra, para no atrasarnos y colocarnos metas de iniciación y terminación.

Debemos entender que varias actividades que se realizan en la obra pueden ser realizadas al mismo tiempo o que antes de que una actividad termine puede iniciarse otra sin estorbarse entre si para poder ganar tiempo y que todas las personas que interactúan en la obra puedan trabajar de forma coordinada y eficazmente.

Otro punto muy importante en donde nos ayuda el “calendario de obra” es para organizar y establecer las órdenes de compra de los materiales necesarios para la obra. El residente debe poder hacer una cuantificación de la partida que se este realizando en ese momento y poder hacer la orden de compra del material necesario y preciso para poder efectuarla acabo, y evitar retrasos o faltantes.

A continuación muestro el calendario de obra que se diseño y se utilizó durante el desarrollo de nuestro proyecto.

CAPÍTULO SEPTIMO INICIO DE DEMOLICION Y CIMENTACIÓN:

El 12 de Junio del 2006 esta es la 1ª semana se comenzó con la demolición de la casa que existía en nuestro terreno, era una casa de dos niveles de aproximadamente 88 m² de construcción mas aparte lo que se pudiese encontrar de cimentación y el piso de adopasto que existe.

Para la realización de estos trabajos fue necesario requerir equipo pesado como fue un Escavadora de orugas y tres camiones de 6tons.

Como se muestra en las fotografías se esta excavando a un costado de los muros de cimentación ya que estos se encuentran desplantados al nivel -3.30 con referencia al banco de nivel.

Para proceder a su demolición, también se esta haciendo el retiro del material producto de la excavación y demolición.

En la siguiente semana se requirió meter un martillo para poder demoler la cimentación profunda, ya que es de tipo ciclopea muy reforzada y la excavadora no puede demolerla.



En la 2ª semana se termino la demolición de cimentación existente y se dio nivel al terreno a menos 3.30. Dejando talud de protección a colindancia y avenida periférico.

Se secciono la barda de mampostería de las flores para hacer mas seguro el proceso de demolición y no correr riesgo alguno. Se aseguro el tapial de las flores y se termino de hacer la barda quedando únicamente el aplanado.

Esta semana se dio inicio a los trabajos de excavación en el núcleo central y bermas del eje colindante a periférico, esto con el retiro de la barda de tabique rojo y la mampostería de la cimentación. Se determino que se abrirán tres ventanas para poder iniciar con las perforaciones para anclas, tomando en cuenta el sistema constructivo recomendado por mecánica de suelos.

El día jueves 27 de julio se dio inicio a la perforación de la primera ancla con equipo del ing. Juan Manuel Cuevas. Mediante una reunión se determino que el nivel para la perforación del primer nivel de anclas sobre periférico seria de -2.50mts. Del nivel 0.00 esto cotejando información proporcionada por la delegación y levantamiento hecho en sitio.



En la 3ª semana se dio inicio a los trabajos de lanzado en las ventanas donde ya se colocaron las anclas, para posteriormente hacer el tensado de las mismas. Una vez que están tensadas las anclas y lanzado el talud se procedió a bajar el nivel de excavación a -5.50mts. Para poder seguir abriendo las ventanas del lado de periférico, y a su vez llegar al primer nivel de anclaje de las flores.

Se determino en obra que el nivel de anclaje para la calle de las flores será de -2.50mts. Esto basado en un levantamiento hecho en sitio y corroborado con un dato proporcionado por la delegación. Se dio inicio a la perforación de talud para colocación de anclas sobre la calle de las flores.

Esta semana se terminaron de colocar las anclas en el eje ubicado sobre periférico y también se termino el lanzado hasta nivel de desplante de plantilla. Sobre el eje de las flores se termino de colocar el primer nivel de anclas y también el lanzado, para que se proceda a dar nivel de desplante y hacer el segundo nivel de anclado sobre este eje.

Se recibieron 9.0 ton de varilla de 3/8" y alambren esto para que el lunes 14 de agosto se de inicio el habilitado de acero, la siguiente semana ira llegando paulatinamente mas varilla de diferentes diámetros según se elaboro la requisición.

También se indico a las brigadas de topografía que trazaran las zapatas aisladas y zapatas corridas para poder hacer excavación de las mismas, las cuales se muestran en las fotos. El objetivo de hacer lo anterior es ir sacando la maquina e ir reduciendo el área a excavar, ya que solo estaría faltando la excavación del eje 1.



Esta es la 4ª semana y se continuo con la excavación en el área de la cisterna y hasta el eje 7 de (A - E) hasta dar nivel de desplante -8.70. Para dar terminación a la colocación de anclas en el eje de las flores del eje 7 al 12. También se inicio excavación en la esquina colindante del eje 1 con a para hacer retiro de cimentación existente, todo esto teniendo mucha precaución para no dañar la estructura del vecino, por tal motivo se solicito a impulsa hacer la demolición a mano.

Se recibió varilla de casi todos los diámetros y se dio inicio al habilitado de estribos, para zapatas aisladas y corridas comprendidas en los ejes 6-12 de G - H. Se hizo armado de zapata corrida en el eje "I" y también de zapatas aisladas ubicadas en los ejes 6-8 con E-I. Así como también se pararon varillas para armado de columnas en dichas zapatas.

Se termino el lanzado y la demolición de cimentación existente en la esquina de los ejes 1-A. Se termino el armado de zapatas y se inicio el cimbrado de las mismas para hacer el primer colado. Se coló la zapata corrida del eje "I" con concreto suministrado por concreto con un $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$ y cinco zapatas aisladas con $f'c = 300 \text{ kg/cm}^2$, mismo que se muestreo con el laboratorio lanco. El total de m3 colados fue de 31.



Es la 5ª semana y se hizo el habilitado y armado de columnas del nivel -7.05 de los ejes G, H, 6, 7, 9 y 11. y también se preparo cuatro juegos de cajones para columnas, para que esta semana se cuelen esas mismas cuatro columnas aparentes. Se continua con la excavación de zapatas aisladas del nivel -8.70 así como también las zapatas Z-12 y Z-13 del cubo de elevadores, para dar inicio al armado y habilitado, para así estar listos y recibir viga IPR que llegara la próxima semana.

También se coló la zapata corrida del eje 12 de E A I, y también se coló cinco zapatas aisladas en el tramo de G-H de 9-11. Se continuo también con el relleno compactado de zapatas del nivel -7.05 para que la próxima semana se coloque malla de firmes. Se esta estudiando el plan a seguir para poder terminar con la excavación, máximo en dos semanas, ya que esto implica sacar el material por la calle de las flores.

Esta semana se colaron todas las columnas del nivel -7.05 comprendidas entre los ejes 6-12 de D-I, así como también las zapatas del área de cisterna del nivel -8.70. Se hizo también el armado de las columnas del área de cisterna del nivel -8.70. Se recibió también las vigas IPR para las columnas compuestas del área de elevador

Se coló únicamente la zapata z-13 ya que para hacer el colado de la zapata Z-12 se requiere hacer el armado de los muros con varilla de 1 ½. También se continua con la excavación de las zapatas aisladas del nivel -8.70 para que esta semana se termine la excavación en la mitad del predio de 6-12 de A-I. Se cimbro y coló el muro de contención del eje I de 6-12 y se inicio el cimbrado del muro de contención del eje 12 de D-I. Se recibieron planos estructurales del área de bodegas, para poder dar inicio a la excavación de zapatas corridas y aisladas. Se coló plantilla en el área de cisterna para dar inicio al armado de losa de cimentación y de muros para cisterna.



En la 6ª semana se realizó el descimbrado de muros MCA-1 del eje i de los ejes 6-12. Se comenzó a dar tramo en excavación de las zapata corrida del eje a de los ejes 4-9 y en las zapatas aisladas de los ejes 6-7 con ejes B-C. Se comenzó a cimbrar la zapata z - 12 del área de elevador y se continuó con el revestimiento del muro MCA- 1 del eje 12.

Se comenzó a preparar cimbra del muro MC - a1 de los eje 12 (junto al edificio del poder judicial), así mismo se realizó el colado el elemento, utilizándose un concreto estructural de un $f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$. Se coló también la zapata z-12 del área de elevador con un concreto estructural de un $f_c = 350 \text{ kg/cm}^2$ y se descimbró el elemento hasta el siguiente día. Se relleno con material producto de la excavación y compactándose a cada 20cm en la zona de las zapatas y muros

Se realizó armado de la parrilla de lecho bajo de la cisterna así como el armado del muro MC-e del eje 11, para preparar el colado de la cisterna. Se niveló y realizó tendido de malla electro-soldada para hacer el colado del firme del nivel de piso -7.05 en el tramo de los ejes 6-12 con E-I. Se acordó en realizar carcomo de 40x40cm a lo largo de la cisterna entre el muro MC-B y del eje C, conservando el mismo armado que la losa.



Esta 7ª semana se habilito y armo la losa del NIV. -3.75, colocando casetones y nervaduras. Se continuo con los trabajos de excavación para dar tramo al lanzado y anclado sobre el muro de colindancia de Las Flores, se dio nivel topográficamente para la realización de tendido de malla electro soldada y continuar con la perforación y colocación de anclas y por ultimo realizar el anclado. Se realizo el colado de zapata corrida y carcomo de demasías, así como su descimbrado. Se continúan con los trabajos de demolición en el cimiento de piedra braza colindante con la vecina.

El ing. jorge Camargo realizo la colocación del tubo vertedero que va de la cisterna de agua pluvial hacia el carcamo. Se realizo el armado y cimbrado de la losa tapa del nivel -8.70 del carcamo de demacias. Se realizo cimbrado de losa tapa del carcamo de demacias así como el armado, se cimbro dados de columna del nivel -8.70 D-1 de los ejes B y C del eje 6 y 7. Se continuo con los trabajos de excavación para dar tramo al lanzado y anclado sobre el muro de colindancia de Las Flores. Se dio nivel topográficamente para la realización de tendido de malla electro soldada y continuar con la perforación y colocación de anclas y por ultimo realizar el anclado sobre la calle de las flores.

Se realizo el cimbrado de columnas en el nivel -8.70 de los ejes 6 y 7 de los ejes b y c. colindantes en Av. Las Flores. Se continúan con los trabajos de demolición en el cimiento de piedra braza colindante con la vecina. El ing. Ernesto Camargo realiza la medición de humedad y homs para saber la resistencia del terreno y hacer el diseño de la retícula para el sistema de tierra y pararrayos en el nivel -8.70. Se elaboraron los bulbos en (zona de elevadores) en la varilla de 1 ½", se realizo excavación en el nivel -9.90 zona de bodegas y se armaron las zapatas, dados y columnas del eje c y d de los ejes 6-7. Se cimbro muro MC-A colindante con P.J.F. del eje 12 de los ejes E - I



Esta es la 8ª semana y ya se habilito y armaron columnas, dados, zapatas, pie de empotramiento, muro MC-D y firme del nivel -9.90 (zona de bodega), del eje D y E de los ejes 6, 7. Se continuo con los trabajos de excavación para dar tramo al lanzado y anclado sobre el muro de colindancia de Las Flores. Se dio nivel topográfico para la colocación de las anclas en el eje colindante de Las Flores, así mismo se verifico la cisterna e instalaciones de la vecina para evitar cualquier contratiempo. Se continúan con los trabajos de demolición en el cimiento de piedra braza colindante con la vecina. Se termino de elaborar los bulbos en (zona de elevadores) en varilla de 1 ½". Se realizo el colado de la cisterna entre los ejes B y E de los ejes 10 al 12. Se realizo habilitado y armado en el nivel -9.90 zona de bodegas, se armaron las zapatas, dados y columnas del eje C y D de los ejes 6-7. Se cimbro muro MC-A1 colindante con Av. periférico del eje I. Se cimbro, habilito, armo, se colocaron casetones y se coló losa en el nivel -0.00, de los ejes E al I de 6 a 12. Se realizo el cimbrado de columnas de los ejes 9 y 11 del eje B y muro del eje 12 de los ejes 9 al 12 en el nivel -8.70 colindantes en Av. Las Flores.

Se habilito y armo columna, del nivel -9.90 del eje 7. Se continuo con los trabajos de excavación para dar tramo al lanzado y anclado sobre el muro de colindancia de Las Flores. Se realizo el cimbrado y colado de la losa nervada del nivel -8.70. de los ejes 7 al 12 con los ejes A al D. se descimbro y apuntalo losa del nivel -3.75 . Se armo, cimbro y se coló los muros del nivel - 9.90, zona de bodegas de los ejes D y E, entre los ejes 6 y 7. Se realizo colado de los muros del cuarto de maquinas del eje a con el eje 9 al 12, colindante con av. Las Flores y el muro del eje 12 con los ejes del A al B colindante con el edificio de P. J. F.



CAPÍTULO OCTAVO INICIO DE ESTRUCTURA SUPERIOR:

Llegamos a la 9^o semana se habilitaron, armaron y colaron las columnas del nivel -5.40 de los ejes 7, 9, 11 con los ejes. Se coló rampa del nivel -8.50 al -7.05. Se realizo el habilitado y cimbrado del muro de zona de elevadores de los ejes c al d con el eje 9. Se realizo cimbrado y colado de losa maciza de los D al E con el eje 9 del nivel -7.05. en zona de bodegas. Se realizaron maniobras de excavación para colocar rampa de entrada y salida hacia Av. de Las Flores y darle tramo al ing. Cuevas de lado de periférico. Se realizaron trabajos de anclado y lanzado en los niveles -3.00 y -5.50. Se hicieron los bulbos en la varilla de 1 ½" zona de elevador del nivel -8.70. Se cimbraron y colaron muros del eje a con los ejes 7 al 12 y del eje 12 con los ejes A al C en el nivel -5.40. Se realizo colado de losa tapa de zona de bodegas del nivel -9.90 al -7.05

Se habilitaron, armaron muros del nivel. -5.40 del eje 9 zona de elevadores y muro MC-E del eje 10. Se cimbro, habilito y coló losa del nivel -2.15, se realizo el habilitado de las columnas del -2.15 al +1.20, se realizo cimbrado y colado de losa maciza de los D al E con el eje 9 del nivel -7.05. en zona de bodegas. Se realizo excavación de los ejes 1 al 6 con los ejes A al I para dar nivel del -7.05 y dar salida hacia Las Flores. Se comenzó atacar en el nivel -7.05 dando trazo y excavación, complemento de zapata corrida del eje I lado de periférico, y zapatas aisladas de los ejes G y H.



Se inicia la 10ª semana y se continúan con trabajos de excavación en los ejes 1 al 6 de los ejes A al I. Se continúa con el acarreo de material saliendo por el lado de las flores. Se iniciaron esta semana con los trabajos de demolición en cimiento colindante con la casa habitación. Se comenzó con los trabajos de excavación para abrir tramo en el nivel -7.05 complemento de los ejes 1 al 6 con los ejes D al I. Se cimbro y coló columnas del nivel -2.15. Se cimbro y coló muro del eje 12 de los ejes A al C del nivel -2.15. Se habilito zapata corrida complemento del eje I del nivel -7.05 y zapatas de los ejes G y H con los ejes 2 y 4. Se realizo limpieza en el nivel -7.05. Se calibro la pluma con diferentes pesos. El jueves 09-11-06 comienza actividad de trabajos normales la pluma. Se habilitan columnas del nivel -2.15 al +1.20. Se realiza habilitado de columnas complemento en los ejes G y H con los ejes 2 y 4 en el nivel -7.05. Se realizo escarificado en zona de rampa en los ejes 10 al 12 así como cimbrado y armado de acero del nivel -3.75 al -2.15. Se realizo colado de rampa del nivel -3.75 al -2.15.



Esta es la semana 11ª e iniciaremos describiendo los avances según cada torre:

TORRE NORTE

Se continúan con los trabajos de excavación y acarreo saliendo por Av. de las flores, apoyándonos con el presidente de vecinos y la coordinadora. Se continúan con los trabajos de demolición en el cimiento colindante con la casa habitación, así como también se realizó la abertura de la berma sobre el talud mismo. Se dio nivel de piso, complemento del -7.05, para la colocación del firme. Se habilito y cimbro muro colindante con Av. Periférico MCA1, realizándose también el colado de este. Se habilitaron traveses del eje G y H con los ejes 2 y 4. Se realizó el trazo topográficamente para las zapatas aisladas del nivel -8.70 del eje C con el eje 2 y del eje D con el eje 2 del mismo nivel. Se coló zapata y parte del muro MC C del eje C, al llegar al nivel -9.90. Se realizaron: afine, colocado de malla, anclado, tensado y lanzado sobre talud colindante con casa habitación.

TORRE SUR

Se realizó colado de muro MCA colindante con Av. de las flores, retirando el tapial y volviéndolo a colocar. Se realizaron bulbos en varilla de 1 ½", así como también se programaron radiografías en los mismos, los cuales se encuentran en la zona de elevadores del nivel -2.15 y en el muro MC2 del nivel -3.75. Se realizó colado del muro MCA colindante con el edificio P.F.J. en zona de rampa. Se realizó revestimiento de los muros MC 3 zona de elevadores del nivel -2.15



Esta es la semana 12ª e iniciaremos describiendo los avances según cada torre:

TORRE NORTE

Se continúan con los trabajos de demolición en el cimiento colindante con la casa habitación, así como también se termino con la excavación de la ventana sobre el talud del eje 1. Se termino de dar nivel de piso, complemento del -7.05, para la colocación del firme. Se continúa habilitando muro MCA1 colindante con Av. Periférico. Se habilitaron traveses del eje G y H con los ejes 2 y 4, se cimbró y coló losa neváda junto con traveses del nivel -3.75 de los ejes 2 al 6 con los ejes I al E. Se comenzó a dar nivel en piso del -9.90 y se excavaron zapatas aisladas del eje 2 y 4 con los ejes D y E zona de bodegas. Se coló complemento del muro MC C del eje G al E con el eje 3 para llegar al lecho bajo de la losa del -3.75. Se continúa con el relleno y compactación en la zapata corrida colindante con av. periférico. Se comienza a dar nivel -8.70 con mini cargador en día miércoles 22-11-2006. Se comenzó a colocar de nuevo el tapial de lado de AV. Las Flores. Se termino con los trabajos de excavación para la zapata del muro MC-D del eje E y entre el eje 4 del nivel -9.90 zona de bodegas. Se colocó firme en el nivel -9.90 del eje 2 al 4 con los ejes D Y E. Se comenzó a revestir zapatas aisladas, dados de columnas del nivel -9.90, en los ejes D Y E con el eje 2. Se realizó colado de losa fondo del nivel -9.90 de los ejes D y E con el eje 2 al 4. Se realizó cimbrado y colado de muro MCA1 colindante con av. Periférico del eje I con los ejes 2 al 7 del nivel -7.05. Se continúan con los trabajos de excavación a mano en zapata corrida ZA de lado de Av. Las Flores, sobre el eje A con los ejes 1 al 7 en el nivel -8.70. Se cimbró y coló losa del nivel 0.00 de los ejes E al I.



TORRE SUR

Se comenzó a cimbrar losa del nivel del nivel 0.00 de los ejes E y D con los ejes 4 al 6. Se dieron nuevos cambios del nivel 0.00 de los ejes D y E con los ejes 9 al 10 viernes 24/11. Se cimbró y colaron columna del eje 7 y muro MC-2 del eje D, el muro MC-E del eje 10 y MC-A del eje 12. Se realizó revestimiento de columnas del nivel +1.20 50% el otro 50% no se pudo realizar por falta de suministro de varilla. Se comenzó a realizar bulbos en columnas del nivel Se realizó habilitado de trabe del 0.40 x 1.60 m en el eje D con los ejes 7 al 12. Se realizó revestimiento de muro +2.60 de lado de Las Flores. Se realizó colado cimbrado y habilitado de losa nevada del nivel 0.00 los ejes D y E con los ejes 7 al 12. Se realizó colado del muro MC E del nivel -2.15 del eje 10 con los ejes B al D. Se cimbraron columnas del nivel +1.20 y se realizó el colado de estas en los ejes 7B, 7C, 7D, 11B, 11C, Y 11D. Se cimbró y coló muro de 1.40m de altura del nivel +1.2 colindante con AV. LAS FLORES. del eje 7 al 12 sobre el eje A. Se cimbraron y colaron columnas del eje B, muro MC-1 y columnas del elevador en el nivel +1.2



Esta es la semana 13ª e iniciaremos describiendo los avances según cada torre:

TORRE NORTE

Se termino con los trabajos de excavación en la ventana del talud colindante con casa hab. Para colocar el armado de la zapata corrida y muro. Se armo, cimbro y coló zapata del eje H con el eje 1. Se realizo armado, cimbrado y colado de losa fondo, dados y muros perimetrales del nivel -9.90. Se termino excavación de zapatas corridas del eje 1 y del eje A, se realizo tendido de parrilla, cimbrado y colado de las zapatas. Se continúa con la última etapa de excavación en zapatas aisladas, así como la carga y acarreo saliendo por Av. periférico. Se comienza ha descimbrar y apuntalar losa del nivel 0.00 de los ejes E al I con los ejes 1 al 7. Se realizo armado, cimbrado y colado de trabe para troquelar el muro de la berma del eje H, también se realizo colado de muro de la berma del eje G. (TRABAJOS QUE ESTABAN PENDIENTES) Se realizo descimbrado de cuarto de bodegas del nivel -9.90 de los ejes 1 al 4. Se realizo excavación a mano en la zapata Z-12 del nivel -8.70 de la zona de elevadores. Se realizo relleno con material producto de la excavación y compactado a cada 20 cm. Se realizo cimbrado, colado del muro MCA del eje A con los ejes 4 al 7 del nivel -8.70. Se realizo armado de zapatas, dado y columnas del nivel -8.70 de los ejes 2-B, 2C y 4-E.



TORRE SUR

Se cimbraron y colaron columnas del nivel 0.00, y se descimbraron en los ejes G, 7, 9 Y 11. Se cimbro losa del nivel +5.85, así como también se armaron traveses y nervaduras para su posterior colado. Se realizó trazo, cimbrado y armado de escalera zona de elevador del -9.90 al -3.75. Se realizó colado de losa del nivel +5.85. Se realizó colocación de placas para soportar el canal de borde. Se comenzaron a habilitar todas las columnas del nivel +5.85 al +9.10. Se realizó cimbrado y colado de las columnas del nivel +5.85 al +9.10



Esta es la semana 14^a e iniciaremos describiendo los avances según cada torre:

TORRE NORTE

Se realizó tendido de malla y colado de firme para el nivel -7.05. Se realizó excavación para la zapata del eje 3' y 4' con C a D de Z-12 del nivel -8.70. Se realizaron conexión de varilla (bulbos) en las columnas del eje E con 3' y 4' del nivel -9.90. Se comienza fondear losa del -7.05 de los ejes D – E con los ejes 1-3 de zona de bodegas. Se dio inicio al habilitado del acero para la zapata Z-12 del área del elevador de la torre norte. Se realizó colado de la zapata del eje 3 con los ejes c y d del nivel -8.70 y se comenzó a armar muro MC-C de los mismos ejes. Se terminó de armar y se realizó colado de la zapata Z-12 y dados en zona de elevadores. Se realizó cimbrado y colado de muro del eje d con los ejes 3 al 6 del nivel -9.90. Se realizó tendido de malla electro soldada a nivel del -8.70 y colado del firme 2 al 4 con los ejes A – C. Se realizó fondeo de trabes del nivel -5.40 de los ejes B, C, 2 y 6. Se continúan con los rellenos de material producto de excavación sobre el eje e del nivel -7.05. Se comenzó a excavar sobre el talud de la vecina del nivel -3.75 al -7.05. Se realizó colado del muro del eje 1-H y 1-G del nivel 3.75 al +0.00 colindante con la vecina.



TORRE SUR

Se realizo colado de columnas del nivel +5.85 al +9.10. Se realizo cimbrado de trabes y fondeado de losa del nivel +9.10. Se realizo colocación de viga dentro de la trabe del eje C con el eje 8'-9'. Se realizo colado de losa y trabes del nivel +9.10. Se realizo armado, cimbrado y colado de columnas del nivel +9.10 al +12.35. Se realizo colocación de placas para soportar el canal de borde. Se realizo colocación de placas ahogadas en nodo de columnas para soportar el canal de borde para terrazas. Se colaron escaleras del nivel -3.75 al -9.90. Se realizo colado de las columnas faltantes del nivel +9.10 al +12.35. Se descimbraron columnas y se comenzó a fondear trabes y armar del nivel +12.35. Se comenzó a habilitar y cimbrar losa del nivel +12.35. Se realizo colocación de placas sobre el eje B. Se comenzó a realizar el trazo de la escalera del nivel -3.75 al +0.00 . Se comenzó a descimbrar losa del nivel +5.85. Se realizo colado de firme en el nivel -8.70.



Esta es la semana 15ª e iniciaremos describiendo los avances según cada torre:

TORRE NORTE

Se continúan con los trabajos de excavación en el talud del eje 1 colindante con la vecina en el nivel -3.75. Se realizaron trabajos de fondeo de traveses y losa del nivel -5.40 de los ejes A al C con los ejes 1 al 6. Se realizara colado de muros MC-3 del nivel -8.70 al -5.40 (PENDIENTE SABADO 06/01/2007). Se realizo relleno de cimentación Z-12 zona de elevadores. Se realizo cimbrado y colado del muro MC-1 del eje 4 con C del nivel -8.70. Se realizo conexión de bulbos en los muros MC-3 del nivel -8.70. Se realizo pruebas de laboratorio (radiografías) en bulbos en los muros MC-3 zona de elevadores, muro MC-2 del eje E y columna del nivel -5.40 del eje 4. Se coló muro del eje 3 con C y D del nivel -8.70. Se realizo colado de muro MC – D y zapata Z-15 del eje D del nivel -9.90. Se realizo cimbrado y colado de losa del nivel +0.00 de los ejes 1 al 2 con E al I colindante con la vecina. Se comenzaron los trabajos de excavación en el talud del eje 1 con los ejes G al I colindante con la vecina en el nivel +0.00 al -7.05. Se termino de excavar talud hasta llegar al nivel de la cimentación de zapata corrida. Se coloco armado de zapata corrida del eje 1 con los ejes G al H. Se comenzó con el armado del muro de contención en los ejes G al H. Se realizo cimbrado y colado de losa tapa del zona de bodegas en el nivel -9.90 al -7.05 con los ejes D-E con los ejes 1-3. Se realizo cimbrado y colado de columnas del nivel -5.40. Se terminara de cimbrar y colara el DIA lunes (15/01/2007) el muro del MC-A colindante con las flores en los ejes 7-4 del eje A. Se realizo colado de MC-3 del eje 3 con C al D. Se realizo prueba de bulbos en columnas de zona de elevador.



TORRE SUR

Se realizo habilitado, armado y colado de losa del nivel +12.35. Se realizo armado de columnas del nivel +12.35 al 15.60. Se habilitaran y armaran columnas del nivel +12.35 al +15.60 (PENDIENTE PARA EL SÁBADO 06/01/2007). Se colaran columnas del nivel +12.35 al +15.60 (PENDIENTE PARA EL SABADO 06/01/2007). Se realizara colado de losa y traveses del nivel -5.40. (PENDIENTE SÁBADO 06/01/2007) de los ejes A al D con los ejes 1 al 6. Colado de columna de la zapata Z-15 sobre el eje D. Se realizo armado, cimbrado y colado de columnas faltantes del Nivel 12.35 al 15.60. Se realizo fondeo de traveses y losa del nivel +15.60. Se realiza limpieza en todos sus niveles y acomodo de material por parte de la cuadrilla de cuatro personas. Se realiza la escarificación y curado en los elementos. Se realizo el tendido del tapial para caídos de lado del edificio del poder judicial de la federación.



Esta es la semana 15ª e iniciaremos describiendo los avances según cada torre:

TORRE NORTE

En la colindancia con la vecina el talud ya a podido ser levantado hasta el Nivel -7.05. Se concluyo con el colado de cimentación en esquina eje 1 -I. Se termino de hacer el relleno en cimentación esquina eje 1 -I. Y se comenzaron los armado, cimbrado y colado de muro en esquina ejes 1 - I. Hubo trabajo extra: en realizar el colado del firme del nivel -7.05 en tierras físicas. (Se colará el día sábado 03 de febrero de 2007).

En el nivel -5.40 no se terminaron de hacer el armado, cimbrado y colado de rampa del nivel -5.40 al -3.75. Incumplimiento por falta de alambre
Se continúa limpieza en el nivel -5.40.

Y en el nivel -2.15

Se hicieron dos cimbrados y colados de muros en eje 1 A-C y en eje A 1-4. (se terminarán de colar el día sábado 03 de febrero de 2007)

Se hizo el armado y cimbrado de trabes del nivel +1.20. OK

Y el armado, cimbrado y colado de losa del nivel +1.20 ejes 1-7 y de A-C. (se colará el día sábado 03 de febrero de 2007)

extra: se hará la impermeabilización de muro en casa habitación.

ELECTRICISTAS

preparación de tierras físicas en el nivel -7.05



TORRE SUR

Se colaron y descimbraron las escaleras del nivel 0.00 al nivel + 5.85 al 50%

En el nivel. +9.10 se comienzan a colocar las bases para soldar las vigas y colocar las terrazas

En el nivel. +22.10 se comenzó con el armado, cimbrado y se está colado las columnas del nivel +22.10 al 25.35.

Se comenzó también con el armado, cimbrado y colado de losa del nivel +25.35. (se colará el día sábado 03 de febrero del 2007)



Esta es la semana 16ª e iniciaremos describiendo los avances según cada torre:

TORRE NORTE

PRELIMINARES

En el nivel -9.90 se colaron las escaleras hasta el nivel -7.05 . En el nivel -7.05 se termino de retirar el talud de tierra en colindancia a nuestra vecina. Se logro retirar el cimbrado de muro y el colado eje 1 del H al I del 1 al 2. Junto con dos cimbrado, armados y colados de losa n. -3.75 esquina ejes 1 I.

En el nivel -3.75 se habilito, cimbro y coló de rampa del nivel -5.40 al -3.75 se colara el día sábado 10 de febrero de 2007. Se esta cimbrado y colando del muro MC-2 y columnas eje 6-E. También se cimbro y coló de la losa del N 0.00 y se terminara de colar el día sábado 10 de febrero de 2007. Del nivel $+1.20$ se comenzó a habilitar y armar las columnas de eje B y C del nivel $+1.20$. Se empiezan a cimbrar traves de losa del nivel $+5.85$ INCUMPLIMIENTO



TORRE SUR

Se hizo el armado y colado de columnas del nivel +25.35. También ha cimbrado y colado de columnas ejes B al E y en elevadores. En el siguiente nivel se logro hacer el cimbrado, armado y colado de losa del nivel + 28.60 se colara el día sábado 10 de febrero de 2007.

En el nivel 0.00 se logro colar las escaleras hasta el nivel 5.85



Esta es la semana 17ª e iniciaremos describiendo los avances según cada torre:

TORRE NORTE

En el nivel -9.90 se colaron las escaleras hasta el nivel -3.75. Se cambió por escalera en torre sur del nivel +12.35 al +15.60

En el nivel +5.85 se armo, cimbro y coló de columnas hasta el nivel +9.10. También se armo, cimbro y coló de losa del nivel +9.10. (Se colará el día viernes)

Y en el nivel +1.20 se comenzó a cimbrar y colar del muro en eje a del 1 al 7. (Se terminará de colar el día viernes)



TORRE SUR

En el nivel 0.00

Se terminaron de colar las escaleras hasta el nivel +12.35. Se quedó de pendiente (se colará el día sábado 03 de marzo de 2007)

En el nivel +15.60 se terminó la terraza del nivel +12.35 y se comenzó terraza del nivel +15.60.

En el nivel +35.10. Se hizo el armado de columnas faltantes en éste nivel +35.10. (y se hizo cambio de sección en columnas).

Se está cimbrado y colado de columnas, ejes b al e y en elevadores. Y también el cimbrado, armado y colado de losa del nivel +38.35. (Se colará el día sábado 03 de marzo de 2007)



Esta es la semana 18ª e iniciaremos describiendo los avances según cada torre:

TORRE NORTE

En el nivel -9.90.

Se coló la escaleras hasta el nivel -3.75.

En el nivel +9.10

Se concluyo el colado de losa del nivel +9.10. Se hizo el armado, cimbrado y colado de columnas hasta el nivel +12.35. (Se terminarán de colar el día sábado). Y también el armado, cimbrado y colado de losa del nivel +12.35. Incumplimiento

En el nivel +1.20

Se cimbro y coló del muro en eje a del 1 al 7. Se coló losa pendiente en talud vecina en el cuadrante de los ejes h-i / 1-2.



TORRE SUR

Las escaleras del nivel +12.35 hasta el nivel +18.85, están terminadas hasta un 50% al día de hoy.

En el nivel +18.85

Se terminó la terraza del nivel +15.60 y se comenzó terraza del nivel +18.85.

Y en el nivel +38.35

Ya esta colado de losa del nivel +38.35. El armado de columnas faltantes en éste nivel +38.35. (Se hizo cambio de sección en columnas, se colarán el sábado y se terminará de colar por completo el día lunes 12). Y el cimbrado y colado de columnas, todas. 50% (porque el colado anterior se realizó el día viernes 9 y sábado 10). Y por último se cimbro y armo la losa del nivel +41.60. Incumplimiento (porque el colado anterior se realizó el día viernes 9 y sábado 10)



Esta es la semana 19ª e iniciaremos describiendo los avances según cada torre:

TORRE NORTE

En el nivel -3.75 ya están listas las escaleras desde el nivel -3.75 hasta el nivel 0.00.

En el nivel +12.35

Esta cimbrado y colado de losa del nivel +12.35. También está el armado, cimbrado y colado de columnas hasta el nivel +15.60. Incumplimiento y se empieza a fondear losa del nivel +15.10.

Sótanos

Se empiezan a realizar los trabajos de albañilerías en sótanos. Se comenzó a realizar impermeabilización en cisternas en el eje 12 de B-D.



TORRE SUR

Escaleras

Ya están las escaleras del nivel +18.85 hasta el nivel +25.35. (Y se comenzó escalera del nivel +25.35 al 28.60)

En el nivel +18.85

Se armo la terraza del nivel +18.85.

En el nivel +38.35

Se concluyo el colado de todas las columnas del nivel +38.35 al nivel +41.60. El cimbrado y colado de losa del nivel +41.60. Se colará el día sábado). El armado de columnas del nivel +41.60. Y el cimbrado de columnas en ejes by c. Se terminará el día sábado.



Esta es la semana 19ª e iniciaremos describiendo los avances según cada torre:

TORRE NORTE

En el nivel 0.00

Las escaleras desde el nivel 0.00 hasta el nivel +5.85. Quedan pendientes por falta de calidad ya que se tiene que hacer cambio de cimbra.

En el nivel +12.35

Se quedo cimbrado y colado de columnas del nivel +12.35 al +15.60. También se está cimbrado y colado de losa del nivel +15.60. Y finalmente se termino el armado de columnas hasta el nivel +18.85.



TORRE SUR

Escaleras

Las escaleras del nivel +25.35 hasta el nivel +31.85. 50% (quedan pendientes por falta de calidad del nivel +28.60 al +31.85).

En el nivel +18.85

Se termino de colocar la terraza del nivel +22.10.

En el nivel +41.60

Se concluyo el armado de columnas del nivel +41.60 al +44.85. Ya esta colado de todas las columnas del nivel +41.60 al +44.85. Y no se termino el cimbrado y armado de losa del nivel +44.85. Incumplimiento.



Esta es la semana 20ª iniciaremos describiendo los avances según cada torre:

TORRE NORTE

En el nivel 0.00

Las escaleras desde el nivel 0.00 hasta el nivel +5.85 están al 50%

En el nivel +15.60

Se concluyo el cimbrado y colado de columnas del nivel +15.60 al +18.85. Están al 50% el cimbrado y colado de losa del nivel +18.85 (por falta de acero y calzetón). Y se quedo pendiente el armado de columnas en eje b del nivel +18.85 al nivel +22.10.



TORRE SUR

Escaleras

Las escaleras del nivel +31.85 hasta el nivel +38.35 no se concluyo

En el nivel +22.10 y +25.35

Se termino con terraza del nivel +22.10 y se comienza con la del nivel +25.35.

En el nivel +44.85

Ya esta terminado el cimbrado y colado de losa del nivel +44.85. (se colará el día jueves por la tarde)

Y se esta habilitado y armado de columnas en roof garden.



CAPÍTULO NOVENO

CONCLUSIONES:

En el Taller Central de Arquitectura creyeron en mi y me dieron la oportunidad de estar al cargo de un proyecto tan importante como este, y les estoy inmensamente agradecidos con ello, ya que pude aprender muchísimo en este gran despacho con grandes proyectos, de su excelencia en el diseño y gran calidad en cada detalle que crean para cada uno de sus proyectos.

Al poder realizar un proyecto tan grande como este, me a permitido incrementar mis conocimientos en gran forma y mucho mas rápido que si estuviera trabajando en cualquier otro despacho, solo como un arquitecto proyectista, ya que como diseñador pasamos por alto muchos detalles de cómo vamos a lograr construir lo que estamos imaginando y colocando en un plano sin tener la previa experiencia de estar en la obra.

No debo negar que cometí muchos errores y que aun no lo se todo, ya que cada obra tiene circunstancias distintas y complejidades diferentes. Pero de algo si estoy seguro que esta experiencia me ha servido mucho y para que mi próximo proyecto sea mucho mejor.

He tenido la gran oportunidad de ser parte esta obra y poder llevarla a su conclusión. En este reporte el tiempo no nos permitió terminar de hacer todos los reportes debido al ritmo que lleva la obra.

Espero sea lo suficientemente claro y completo para demostrar que poseo los conocimientos necesarios y vastos para lograr obtener el título de arquitecto.

Nombre de archivo: tesis01
Directorio: C:\Documents and Settings\Victor1\Escritorio
Plantilla: C:\Documents and Settings\Victor1\Datos de
programa\Microsoft\Plantillas\Normal.dot
Título: UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO
Asunto:
Autor: VICTOR HUGO
Palabras clave:
Comentarios:
Fecha de creación: 31/10/2007 0:23:00
Cambio número: 42
Guardado el: 07/01/2008 23:10:00
Guardado por: Victor1
Tiempo de edición: 461 minutos
Impreso el: 15/01/2008 0:00:00
Última impresión completa
Número de páginas: 96
Número de palabras: 19,871 (aprox.)
Número de caracteres: 93,597 (aprox.)