

a la universidad nacional autónoma de méxico

a la comunidad en la arquitectura



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.

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo recepcional.

NOMBRE: Hugo VAREAS STELLANO

FECHA: 23 NOV 04

FIRMA: Hugo VAREAS STELLANO

para tere ceci y agus  
y todo lo que en ellos vive

**ESTA TESIS NO SALE  
DE LA BIBLIOTECA**

a todos los profesores

a todos los amigos, que sin ellos no habría intento

a todos con quienes he trabajado y hemos ido haciendo camino

a xavier

a axel, jm y tolsá

a los del cine club

al equipo de trabajo del corporativo

alex, arista, carola, José Antonio, rodrigo, silvia, tolsá, uba

carlos, mario, morley y el equipo de trazzo

mario romero, piña, hp

a los asesores y todos quienes han intervenido en este proyecto

al verde en tu mirada que se muestra como sendero y guía

gracias

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO



FACULTAD DE ARQUITECTURA



PROGRAMA ESPECIAL DE TITULACIÓN

CORPORATIVO CRUZ AZUL / Reseña de Proyecto

Tesis Profesional  
hugo vargas serrano

Sinodales

Arq. Manuel Medina Ortiz  
Arq. Arturo Treviño Arizmendi  
Arq. Orso Nuñez Ruíz Velasco

JUNIO 2004

# ÍNDICE

<b>-INTRODUCCIÓN</b>	<b>5</b>
----------------------	----------

<b>-OBJETIVOS</b>	<b>7</b>
-------------------	----------

- Objetivo General
- Objetivos Particulares

## capítulos

### I ANTECEDENTES

I.1	El Cliente	10
I.2	Situación Actual	13
I.3	Edificios Análogos	16
I.4	Principios de Diseño	18

### II ANÁLISIS

II.1	Estudio de Personal	20
II.2	Estudio de Residencia	21
II.3	Análisis de Áreas	22
II.4	Esquema de Distribución	23

### III EL SITIO

III.1	Criterios de Selección	26
III.2	Características Físicas	27
III.2.1	Condiciones Climatológicas	28
III.2.2	Tipo de Suelo	30
III.2.3	Hidrología y Drenaje Subterráneo	
III.3	Características Urbanas	
III.3.1	Normatividad	
III.3.2	Vialidad y Transporte	
III.3.2.1	Transporte Público	
III.3.2.2	Estacionamiento	31
III.3.3	Equipamiento	32
III.3.3.1	Comercio y Servicios Financieros	
III.3.3.2	Recreación y Cultura	
III.3.3.3	Salud	
III.3.3.4	Educación	
III.3.3.5	Alojamiento	
III.4	El Terreno	33
III.5	Entorno	34
III.6	Características del Terreno	35
III.7	Conclusiones	36

## IV PROYECTO

### anteproyecto

IV.1	Formulación del Proyecto	38
IV.2	Esquemas	39
IV.3	Estudio de Volumetría	42
IV.4	Cróquis	44

### proyecto arquitectónico

IV.5	Ensayos	46
IV.6	Planos	48
IV.7	Especialidades	58
IV.8	Memoria Descriptiva	70
IV.9	Programa de Proyecto	72

## V ECONÓMICO

V.1	Costo de Proyecto	74
V.2	Costo de Obra	76

## VI CONSTRUCCIÓN

VI.1	Programa de Actividades	78
VI.2	Preliminares	79

<b>-CONCLUSIONES</b>	<b>82</b>
----------------------	-----------

<b>-BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>83</b>
----------------------	-----------

### **-ANEXOS**

1	Proyecto Ejecutivo
2	Estudio de Mecánica de Suelos
3	Proyecto Estructural
4	Proyecto de Ingenierías
5	Normatividad / Estudios de Impacto Urbano y Ambiental

El desarrollo de los proyectos de Edificación requiere del trabajo conjunto de profesionistas de diversas áreas, quienes se vinculan de forma diferente según la etapa y el nivel de complejidad que suponga el proyecto en cuestión.

El nivel de participación de las diferentes disciplinas abarca un espectro amplio desde la Asesoría Externa y el trazo de estrategias y lineamientos básicos; llegando hasta el trabajo constante y un nivel de profundidad y relación significativo. Este proceso se lleva a cabo por profesionistas que han tenido una formación particular y cuyos objetivos y experiencia son diferentes, debiendo sin duda prevalecer la búsqueda de las mejores soluciones para el correcto desarrollo del proyecto en su conjunto y unidad.

El presente documento contiene la información generada por un proyecto que por su complejidad ha requerido la participación de diversas especialidades: Valuación Inmobiliaria, Recursos Humanos, Gestión y Asesoría Legal, incluyendo por supuesto las relacionadas a los ámbitos de Arquitectura e Ingeniería.

Los equipos de trabajo involucrados tienen la particularidad de estar conformados en su mayor parte por egresados de la Universidad Nacional Autónoma de México y en lo referente a la Arquitectura, tuvimos la oportunidad de desarrollarlo personas formadas en la Facultad de Arquitectura, en grados de experiencia desde la Práctica Profesional y recién egresados, a profesionistas con reconocida trayectoria.

El hilo conductor del documento es sin duda el desarrollo del Proyecto Arquitectónico, por ser el origen y eje de dicho proceso de trabajo y además por ser el ámbito de mi participación directa; haciendo la descripción del ejercicio de trabajo con los diversos especialistas así como del efecto que esto significa en el producto final.





## corporativo cruz azul -

**Cliente:** La Cruz Azul S. C. L  
**Uso:** Edificio de Oficinas  
**Superficie:** 25 000 m<sup>2</sup>  
**mc2** sa de cv división construcción  
**2001-2002**  
**Ciudad de México**

## OBJETIVOS

### Objetivo General / Objetivo del Documento

Presentar las etapas y elementos críticos del proceso de diseño para desarrollar el Proyecto Arquitectónico de un Edificio de Oficinas para una empresa privada en la Ciudad de México.

### Objetivos Particulares / Objetivos de Proyecto

Lograr que por medio del edificio se exprese de manera contundente el quehacer de quienes en ella laboran, así como su estructura y sistema de organización.

Fomentar la integración del espacio construido con lo natural, mediante lo cual se busca crear las condiciones ambientales para un correcto desempeño de las actividades de sus ocupantes, dando como resultado un mejoramiento en la producción de su fuerza laboral.

Posicionar la empresa a la vanguardia entre las demás de su ramo mediante la construcción de un edificio que incorpore lo más destacado en los aspectos tecnológicos, principalmente en lo relacionado al cuidado del entorno, permitiendo por otra parte reducir los costos de operación y mantenimiento durante la vida útil del edificio.

# CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DE PROYECTO

ETAPA

FECHA

## **ANÁLISIS INMOBILIARIO**

- Estudio de Predios
- Análisis Económico

ENERO 2001 - MARZO 2001

## **ESTUDIOS PRELIMINARES**

- Principios de Diseño
- Estudio de Edificios Análogos
- Propuestas de Imágen Corporativa
- Propuestas de Volumetría

MARZO 2001 - MAYO 2001

## **INVESTIGACIÓN**

- Análisis de las Condiciones Actuales
- Estudio de Personal
- Estudio de Residencia
- Elaboración de Esquemas de Distribución
- Entrevistas a Direcciones y Gerencias

JUNIO 2001 - MAYO 2002

## **ANÁLISIS**

- Análisis de Áreas
- Diagramas de Interrelaciones
- Determinación de Cuantía de Espacio

NOVIEMBRE 2001 - ENERO 2002

FEBRERO 2002 - JUNIO 2002

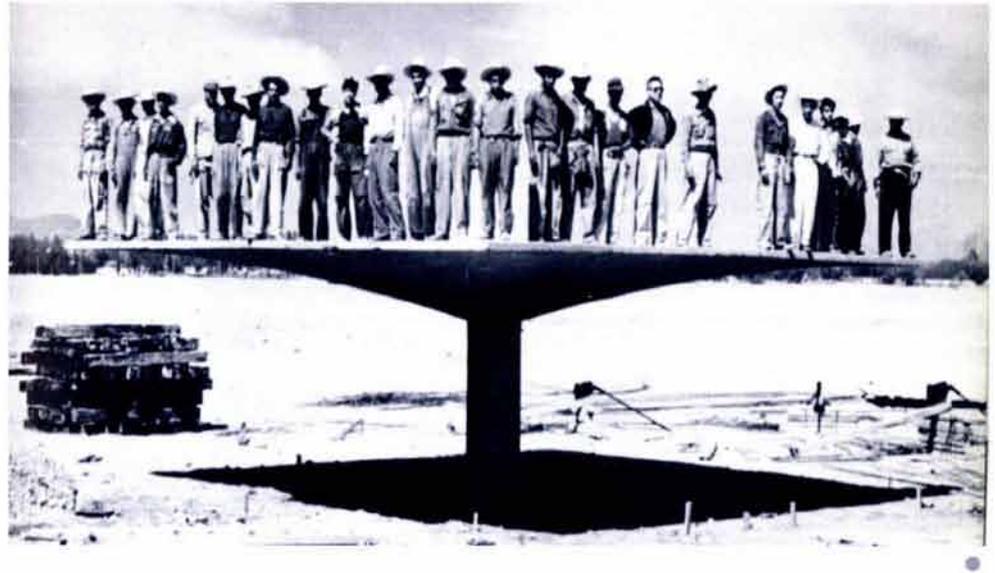
## **ANTEPROYECTO**

- Elaboración de Anteproyecto
- Presentación a Directores

JULIO 2002 - OCTUBRE 2002

## **PROYECTO EJECUTIVO**

- Desarrollo del Proyecto Ejecutivo
- Coordinación con Ingenierías y Especialidades

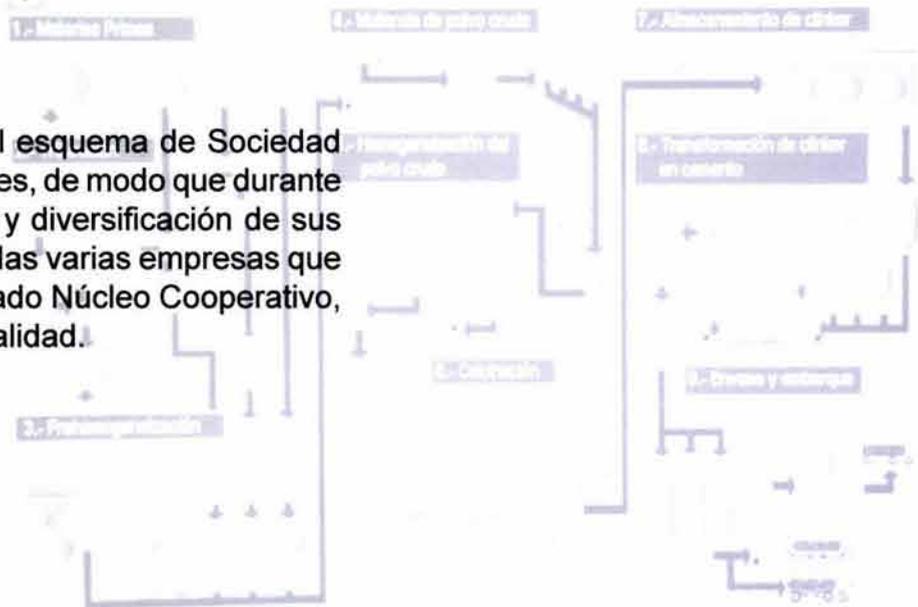


# antecedentes

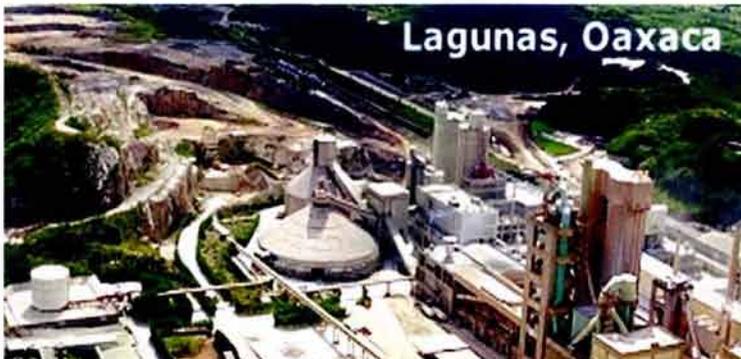
## 1.1 EL CLIENTE

El proyecto ha sido desarrollado para «**La Sociedad Cooperativa La Cruz Azul S.C.L.**», la cual es una empresa que desde sus orígenes se dedica a la producción de cemento y que en las últimas décadas ha diversificado sus labores a la producción y comercialización de productos ligados a la industria de la construcción, así como a las derivadas del crecimiento y consolidación de las necesidades de sus integrantes, cuyos rubros más significativos son los relacionados a la vivienda, salud, educación, deporte y recreación.

La Cruz Azul nació bajo el esquema de Sociedad Cooperativa de Trabajadores, de modo que durante el proceso de crecimiento y diversificación de sus actividades, han sido creadas varias empresas que se agrupan en el denominado Núcleo Cooperativo, esquema vigente a la actualidad.



Debido a los requerimientos propios de la producción de cemento, es necesaria la explotación de grandes extensiones territoriales para la extracción de materia prima, así como la transformación de éstas en productos manufacturados, supone la construcción de complejas plantas industriales. Los anteriores aspectos sumados a las redes de distribución y operación requeridas para su funcionamiento, dan como resultado que ésta empresa tenga presencia directa en varios estados de la República Mexicana y de forma indirecta, en todo el país y algunos de los países vecinos.



## núcleo cooperativo

Las cooperativas que forman el Núcleo Cooperativo han logrado una consolidación importante durante los últimos años.

Cada una funciona independientemente y tiene sus propios órganos de gestión, aunque están vinculadas entre sí por las actividades que llevan a cabo alrededor de la producción de cemento y por la asistencia mutua, elemento clave para el desarrollo cooperativista. 1

Más de 5000 familias dependen del Núcleo Cooperativo Cruz Azul y a todas corresponden buena parte de los servicios sociales que otorga la Cooperativa a sus miembros, además ésta siempre ha hecho extensivo su progreso a las regiones en donde se ubican sus plantas.



## cooperativismo

El Cooperativismo ataca uno de los conceptos en que se asientan las políticas individualistas, ya que trata de sustituir el incentivo de lucro individual por el concepto del servicio colectivo, sin que esto impida la adopción del cooperativismo tanto en programas socialistas como en las democracias liberales.

En otras palabras, el Cooperativismo está en contra del desenfreno de las prácticas mercantiles y enseña a sumar esfuerzos en favor de beneficios comunes.

### Los Ocho Principios Cooperativos

1. Libertad de asociación y retiro voluntario de los socios.
2. Administración democrática.
3. Limitación de los intereses a algunas aportaciones de los socios, si así se pactara.
4. Distribución de rendimientos en proporción a la participación de los socios.
5. Fomento de la educación cooperativa y de la economía solidaria.
6. Participación en la integración cooperativa.
7. Respeto al derecho individual de pertenecer a cualquier partido político o asociación religiosa.
8. Promoción de la cultura ecológica.



## **cronología** 2

### **1881**

Se construye la fábrica La Cruz Azul, por el inglés Henry Gibbon en una parte de la antigua Hacienda de Jasso, en el Estado de Hidalgo.

### **1918**

Se reanuda la operación de La Cruz Azul, suspendida durante los años de la lucha armada.

### **1929**

Se resiente en nuestro país los efectos de la crisis mundial de la Economía Capitalista.

### **1931**

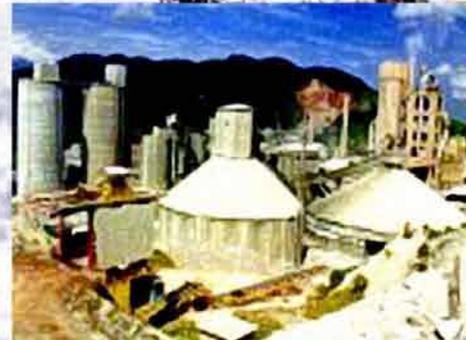
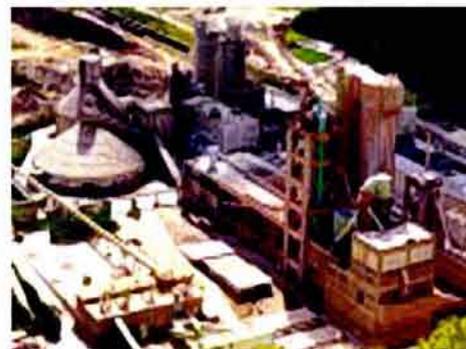
La Tolteca compra La Cruz Azul (marzo), fijándose como fecha de entrega el 15 de octubre. Los Accionistas deciden cerrar La Cruz Azul y operar sólo con La Tolteca. Los trabajadores inician los trámites legales para conservar su fuente de trabajo y la lucha intensa por la subsistencia. En noviembre, La Cruz Azul es puesta en manos de los trabajadores.

### **1932**

Se vuelven a encender los hornos en febrero, dirigidos, administrados y operados por los trabajadores. Los accionistas de La Tolteca, continúan los trámites legales para recuperar la fábrica. Se emite la Ley de Expropiación por Causa de Utilidad Pública. El 21 de mayo el Gobernador del Estado de Hidalgo, decreta la expropiación de La Cruz Azul, adjudicándosela a los trabajadores.

### **1934**

El 29 de enero, se formaliza la Sociedad Cooperativa de Productores, con 192 Socios Fundadores y recibe la denominación de "Cooperativa Manufacturera de Cemento Portland La Cruz Azul, S.C.L.", registrándose ante la Secretaría Nacional el 20 de febrero. Se funda una escuela primaria al servicio de la comunidad Cruz Azul, en Jasso, Hgo.



## 1.2 SITUACIÓN ACTUAL



Debido al crecimiento experimentado por el Núcleo Cooperativo, así como a la diversificación de sus actividades, el esquema operativo, entendido como el personal que se encarga de planear, desarrollar y supervisar la logística para las actividades a nivel nacional, se ha incrementado.

Los procesos de integración a la fuerza laboral de esta empresa muestran algunas particularidades, pues al ser una sociedad cooperativa, la candidatura, selección y adhesión de los trabajadores se lleva a cabo por medio de reuniones generales y asambleas, luego de lo cual el personal aceptado adquiere el carácter de **socio** de la cooperativa con los beneficios que esto significa.

Es comprensible que este proceso sea lento, pues las reuniones son establecidas periódicamente y en ellas se tratan todos los temas de interés general, además los nombramientos para la asociación son cuidadosamente revisados.

Los aspectos anteriormente descritos han originado que se implemente un sistema de contratación temporal por el cual el trabajador de nuevo ingreso adquiere el carácter de **empleado**, con esto se logra que el requerimiento laboral sea cubierto en plazos adecuados a la dinámica de expansión planeada y se propicia la autogestión de las diferentes empresas, al poder definir de forma directa el perfil del empleado requerido.

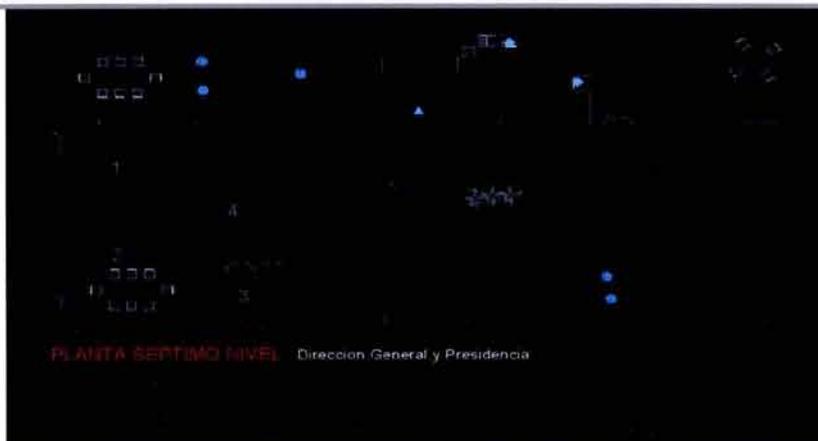
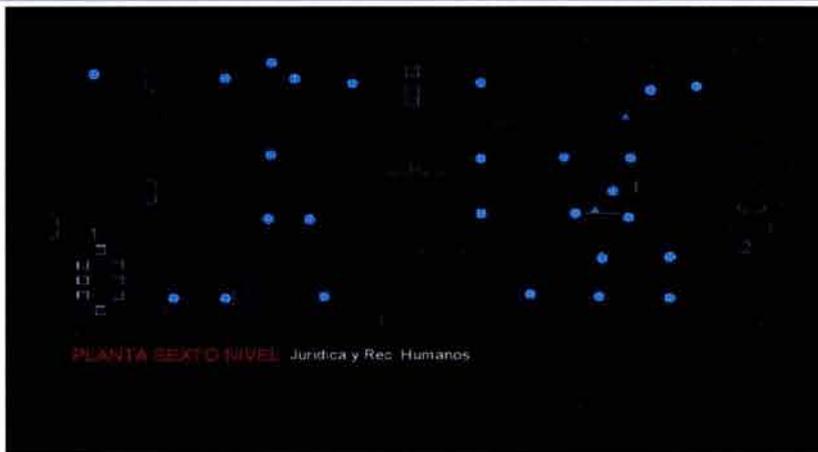
Con el paso del tiempo la cantidad de personal se ha incrementado al igual que las sedes en donde se alojan, originando un problema que abarca diversos aspectos, siendo los más importantes los relacionados con la asignación de espacio y el funcionamiento entre diferentes empresas que requieren compartir y elaborar en conjunto sus programas.

En la actualidad el personal operativo está distribuido en cinco sedes dentro de la Ciudad de México, siendo la principal la localizada en la Colonia del Valle (Zona Centro), ésta sede alberga el mayor número de trabajadores y la Dirección General, manteniendo sin embargo, un constante flujo de información con las demás sedes.

Es en este punto donde la directiva considera una necesidad de primer orden la revisión y optimización de su esquema operativo, así como la reubicación de sus sedes para el correcto desempeño de sus empresas, y después de evaluar diversas opciones de compra y renta de edificios, deciden llevar a cabo la construcción de un **Corporativo** que sea desarrollado expresamente a la medida de sus necesidades actuales y a las perspectivas de crecimiento.

# levantamiento del edificio central



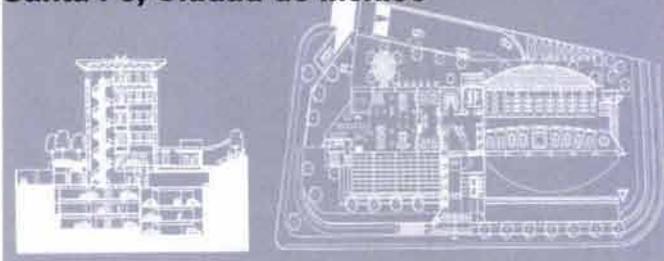


## I.3 EDIFICIOS ANÁLOGOS

### Edificio Corporativo IBM

Cliente: IBM de México

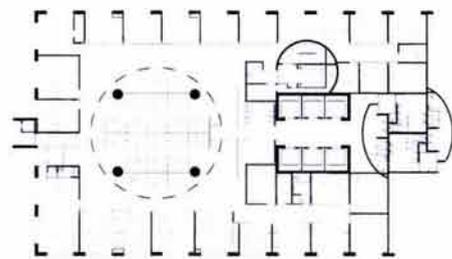
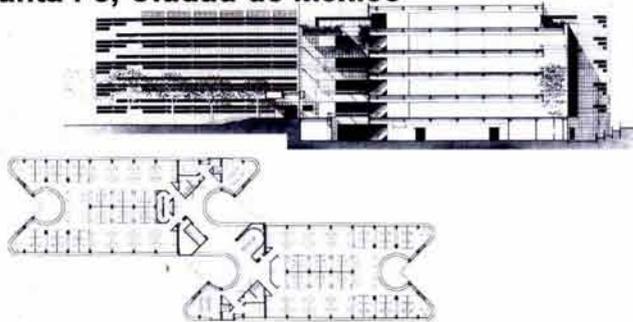
Nuño, Mc Gregor y de Buen Arquitectos  
Santa Fé, Ciudad de México



### Edificio de Oficinas Bimbo

Cliente: Organización BIMBO

Eichelman, Nava, Gómez Palacio  
Santa Fé, Ciudad de México



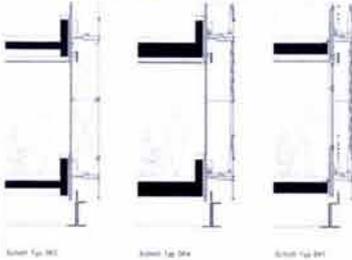
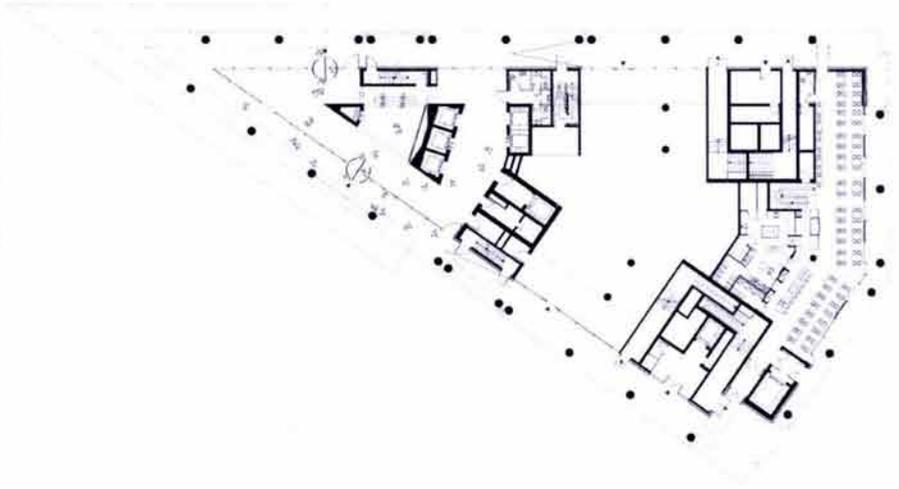
### Arcos Bosques

Torre de Oficinas

González de León, Serrano, Tejeda

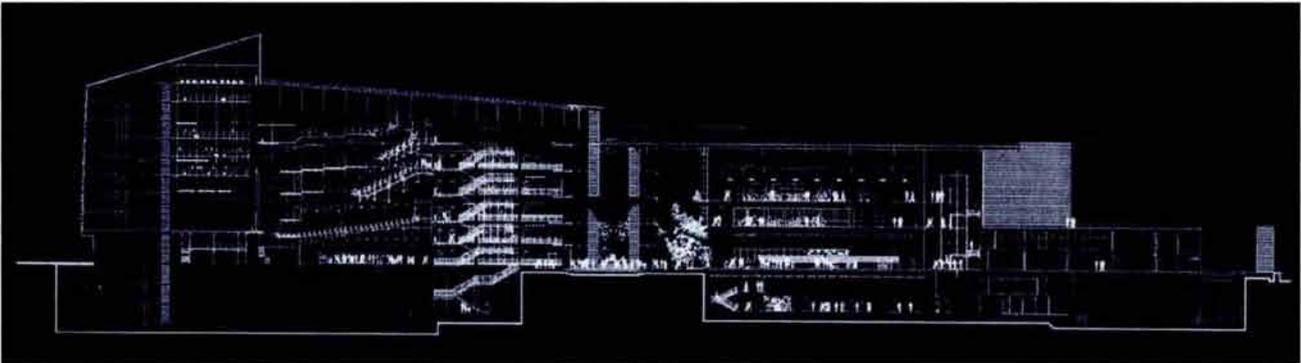
Bosques de las Lomas, Cd. de México



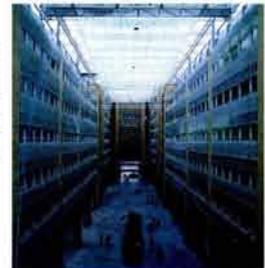


**Potsdamer Platz Reconstruction Berlin - Germany**  
**Client:** Daimler-Chrysler AG  
**Renzo Piano Building Workshop, architects**  
**1992-2000**

This project creates a “piece of city”, starting from the legendary Potsdamer Platz, destroyed by war and city planners. It includes offices, housing, a hotel, stores, restaurants, a cinema, a casino, and a theatre. 3



The 18 buildings constructed for the «Daimler-Chrysler Project» in Potsdamer Platz cover a surface area of approximately 515,000 square meters of which 170,000 (8 buildings) were commissioned to RPBW



The first building designed by RPBW, called B1, was a 60-meter high, point-shaped office building. It is covered by a two-layer glass skin superimposed over terra cotta.



## 1.4 PRINCIPIOS DE DISEÑO

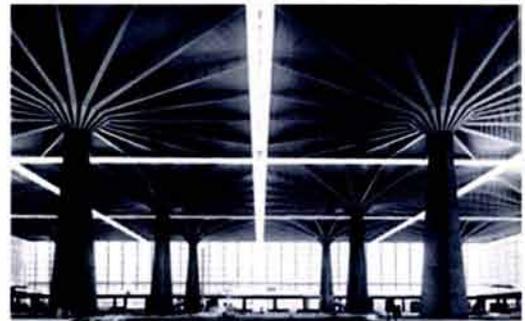
Siendo las actividades relativas a la producción y distribución del cemento aquellas en torno a las cuales se desarrollan no sólo los importantes logros de la Sociedad Cooperativa Cruz Azul, sino la vida y espíritu de varias generaciones de seres humanos quienes han aportado su trabajo y entusiasmo a la consolidación y fortalecimiento de esta gran empresa mexicana, consideramos la más importante de las premisas de diseño la utilización del concreto armado como forma de expresión y simbolización del quehacer de quienes integran la parte humana del Corporativo Cruz Azul.



Será importante además implementar los avances de la técnica y la utilización de materiales como el acero y cristal que enriquecerán la dinámica espacial del edificio y reforzarán la imagen de una empresa con perspectivas amplias y promisorias en el siglo que comienza.



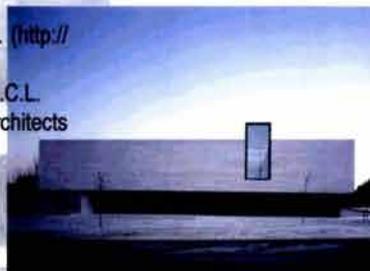
El concreto armado es uno de los sistemas constructivos de mayor importancia desarrollados en el Siglo XX, y es sin duda el más empleado debido a la diversidad de condiciones a que puede ser sometido, desde la construcción de presas en donde es elegido por su capacidad monolítica ofreciendo una resistencia a la presión de las masas de agua que debe contener y a las condiciones ambientales; hasta aquellas en donde es elegido por sus cualidades plásticas permitiendo la expresión estética.

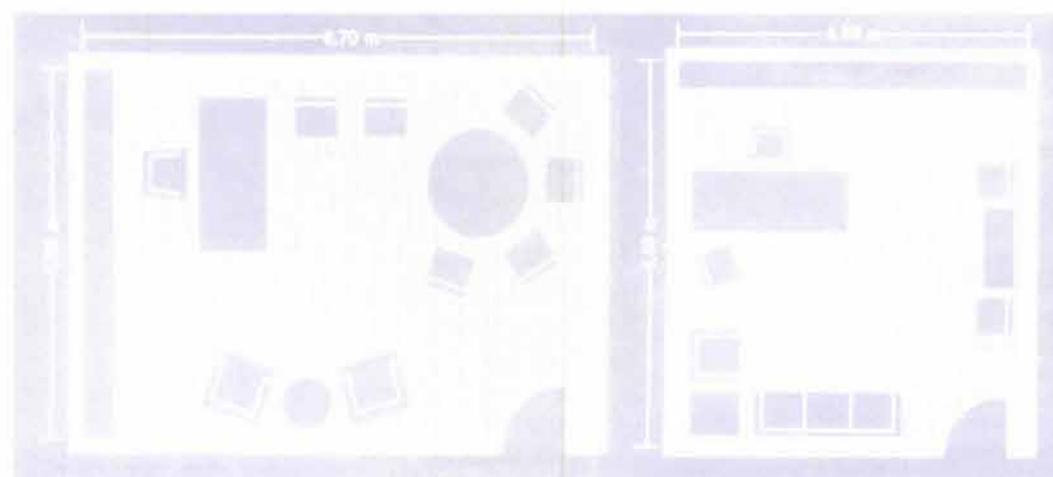


1 Página de Internet de la Cooperativa La Cruz Azul S.C.L. (<http://www.cruzazul.com.mx/>)

2 CD. Documento Multimedia «Visita Virtual», La Cruz Azul S.C.L.

3 Página de Internet de Renzo Piano Building Workshop Architects (<http://www.renzopiano.com>)





# análisis

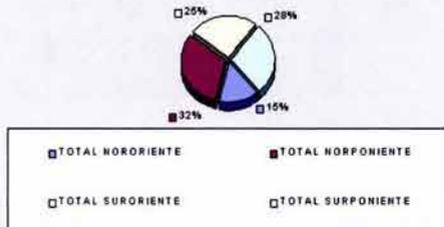


## II.2 ESTUDIO DE RESIDENCIA

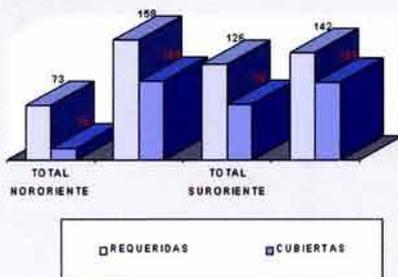
PORCENTAJE DE RESIDENCIA DE TODOS LOS EMPLEADOS DE LAS EMPRESAS DEL "GRUPO CRUZ AZUL"



PORCENTAJE DE RESIDENCIA POR ZONA, DE TODAS LAS PERSONAS QUE LABORAN EN LAS EMPRESAS DEL "GRUPO CRUZ AZUL"



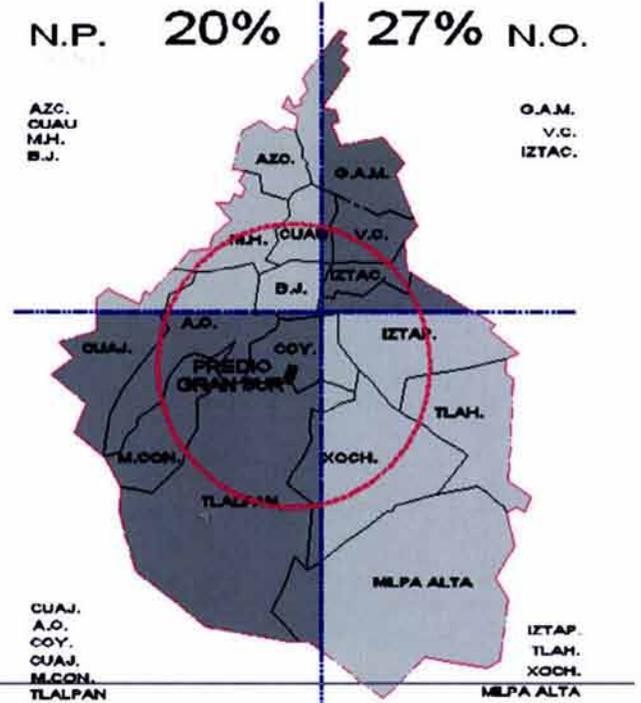
COBERTURA DE RESIDENCIA POR ZONA EN UN RADIO DE 20KMS. CON FOCO EN EL PREDIO PROPUESTO, DE TODOS LOS EMPLEADOS DE LAS EMPRESAS DEL "GRUPO CRUZ AZUL"



N.P. 20% | 27% N.O.

AZC.  
CUAJ.  
M.H.  
B.J.

G.A.M.  
V.C.  
IZTAC.



S.P. 28% | 25% S.O.

MAPA DE DISTRIBUCION DE RESIDENCIA DE PERSONAL EN OFICINAS GENERALES

MAPA DE RESIDENCIA PORCENTUAL POR ZONA, DE TODO EL PERSONAL QUE LABORA EN LAS EMPRESAS DEL "GRUPO CRUZ AZUL"

ZONA NORPONIENTE

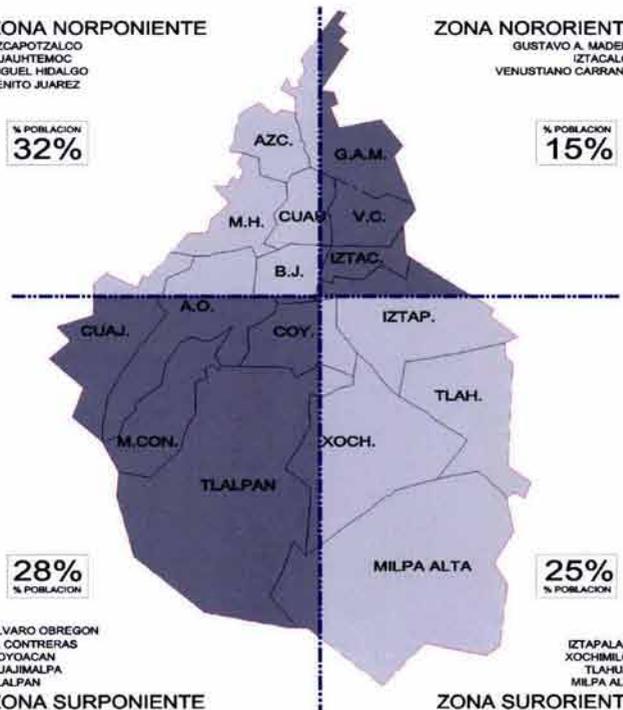
AZCAPOTZALCO  
CUAUHTEMOC  
MIGUEL HIDALGO  
BENITO JUAREZ

% POBLACION  
32%

ZONA NORORIENTE

GUSTAVO A. MADERO  
IZTACALCO  
VENUSTIANO CARRANZA

% POBLACION  
15%



28%  
% POBLACION

25%  
% POBLACION

ZONA SURPONIENTE

ZONA SURORIENTE

## II.3 ANÁLISIS DE ÁREAS

### ÁREAS EDIFICIO TORRES ADALID

NIVELES	RECEPCIÓN	CIRCULACIÓN	OFICINAS	SALAS IMPORT.	ESCALERAS	BAÑO	COCINA	A. TOTAL/PISO
SÓTANO		19.4 m <sup>2</sup>			10.7 m <sup>2</sup>			incluye bodega 161.8 m <sup>2</sup>
PRIMERO	27.8 m <sup>2</sup>	72.5 m <sup>2</sup>	tesorería 212.2 m <sup>2</sup> comercial 105.7 m <sup>2</sup>	Sala A 25.3 m <sup>2</sup> Sala B 30.6 m <sup>2</sup> Juntas 15.11 m <sup>2</sup>	28.8 m <sup>2</sup>	5.18 m <sup>2</sup>	6.39 m <sup>2</sup>	46.45 m <sup>2</sup>
SEGUNDO	22.38 m <sup>2</sup>	81.9 m <sup>2</sup>	finan. 149.30 m <sup>2</sup> comercial 171.8 m <sup>2</sup>	Ger. Merc. 22.12 m <sup>2</sup> Ger. Cto/cob 17.34 m <sup>2</sup>	28.8 m <sup>2</sup>	5.18 m <sup>2</sup>	6.39 m <sup>2</sup>	46.45 m <sup>2</sup>
TERCERO	14.53 m <sup>2</sup>	100.36 m <sup>2</sup>	compras 154.70 m <sup>2</sup> Produc 155.4 m <sup>2</sup>	Ger. Compras 18.98 m <sup>2</sup> Ger. Prod. 18.21 m <sup>2</sup>	28.8 m <sup>2</sup>	5.18 m <sup>2</sup>	6.39 m <sup>2</sup>	46.45 m <sup>2</sup>
CUARTO	15.75 m <sup>2</sup>	126.7 m <sup>2</sup>	Audi. Int. 144.4 m <sup>2</sup> Program 282.1 m <sup>2</sup>	Eq. Espec. 41.34 m <sup>2</sup> privado 1.60.3 m <sup>2</sup>	28.8 m <sup>2</sup>	5.18 m <sup>2</sup>	6.39 m <sup>2</sup>	46.45 m <sup>2</sup>
QUINTO	29.2 m <sup>2</sup>	107.68 m <sup>2</sup>	Dir. Fin. 287.9 m <sup>2</sup>	Dir. finan. 30 m <sup>2</sup> Sala juntas 13.3 m <sup>2</sup> Otra 22.5 m <sup>2</sup>	28.8 m <sup>2</sup>	5.18 m <sup>2</sup>	6.39 m <sup>2</sup>	46.45 m <sup>2</sup>
SEXTO	24.4 m <sup>2</sup>	78 m <sup>2</sup>	Juridica 129 m <sup>2</sup> Rec.Hnos 192.8 m <sup>2</sup>	Dir. jur. 30.9 m <sup>2</sup> Dir. R. Hum. 26.76 m <sup>2</sup>	28.8 m <sup>2</sup>	5.18 m <sup>2</sup>	6.39 m <sup>2</sup>	46.45 m <sup>2</sup>
SÉPTIMO	42 m <sup>2</sup>	41.5 m <sup>2</sup>	Dir. gral 241.18 m <sup>2</sup>	salon A 65.48 m <sup>2</sup> Ger. U. G. Álvarez Cuevas 102.5 m <sup>2</sup>	28.8 m <sup>2</sup>	5.18 m <sup>2</sup>	6.39 m <sup>2</sup>	46.45 m <sup>2</sup>
OC TAVO				Man AL 6.9 m <sup>2</sup> Salón 1. 113.15 m <sup>2</sup> Salón 2. 102.8 Sala A 8.27 m <sup>2</sup> Terrazas 98.3 m <sup>2</sup>	28.8 m <sup>2</sup>	11.30 m <sup>2</sup>	45.9 m <sup>2</sup>	46.45 m <sup>2</sup>
<b>TOTAL DE ÁREAS</b>	<b>176.06 m<sup>2</sup></b>	<b>628.04 m<sup>2</sup></b>	<b>2326.4 m<sup>2</sup></b>	<b>860.16 m<sup>2</sup></b>	<b>241.1 m<sup>2</sup></b>	<b>47.56 m<sup>2</sup></b>	<b>90.63 m<sup>2</sup></b>	<b>3877.9 m<sup>2</sup></b>
Bodegas servicios generales (en sótano) 88.62 m <sup>2</sup> Rampa 31.2 m <sup>2</sup> y estacionamiento 271.5 m <sup>2</sup>								

(PERSONAL APROXIMADO 50 PERSONAS)

CARGO / LOCAL	CANT	No. DE PERS	AREA / PERS	TOTAL
DIRECTOR	1.00	1.00	30.00	30.00 M2
SEC. PART	1.00	1.00	12.00	12.00 M2
ASIST	1.00	1.00	9.00	9.00 M2
SECRETARIA	2.00	2.00	6.00	12.00 M2
GERENTE	2.00	2.00	21.00	42.00 M2
SEC. PART	2.00	2.00	12.00	24.00 M2
ASIST	2.00	2.00	9.00	18.00 M2
JEFE	6.00	6.00	16.00	96.00 M2
SECRETARIA	6.00	6.00	6.00	36.00 M2
CONTADOR	1.00	1.00	12.00	12.00 M2
SECRETARIA	1.00	1.00	6.00	6.00 M2
AUX. CONTABLE	1.00	1.00	9.00	9.00 M2
CAPTURISTAS	10.00	10.00	5.00	50.00 M2
RECEPCIONISTA	2.00	2.00	4.00	8.00 M2
TELEFONISTA	2.00	2.00	4.00	8.00 M2
MENSAJERO	2.00	2.00	4.00	8.00 M2
VENEDORES	6.00	6.00	6.00	36.00 M2
SALA DE JUNTAS 10P	1.00		24.00	24.00 M2
BODEGA	3.00		4.00	12.00 M2
ARCHIVO	9.00		6.00	54.00 M2
COCINETA	2.00		6.00	12.00 M2
INTENDENCIA	2.00	2.00	4.00	8.00 M2
RECEPCION	1.00		15.00	15.00 M2
SANITARIOS	2.00		12.00	24.00 M2
SUBTOTAL		50.00		565.00 M2
CIRCULACION AL 10%				56.5 M2
TOTAL M2 REQUERIDOS				621.50 M2
M2 REQUERIDOS / PERSONA				12.43 M2

### ANÁLISIS DE ÁREAS TORRES ADALID

DEPARTAMENTOS	ÁREA (M2)	PERSONAL	DENSIDAD (M2)
DIR. GENERAL	485.55	19	25.5
DIR. FINANC.	649.4	50	12.9
DIR. JURIDICA	129	10	12.9
DIR. REC. HUM.	516.8	102	5.06
DIR. COMERCIAL	277.5	29	9.5
DIR. FIN. COMPRAS	164.7	15	10.3
DIR. PROD.	155.4	11	14.12
<b>TOTALES</b>	<b>2368.36</b>	<b>236</b>	<b>10.03</b>

\* Sólo incluye áreas de oficinas.

## II.4 ESQUEMA DE DISTRIBUCIÓN

Atendiendo a las necesidades de eficiencia y seguridad como parte primordial a considerar en el diseño del Edificio Corporativo Cruz Azul, nos permitimos sugerir la disposición horizontal de los espacios que lo integrarán como aquella que presenta mejores condiciones para su desarrollo de acuerdo a los siguientes conceptos:

### **SEGURIDAD Y BIENESTAR.**

Permite una solución estructural sencilla, lo cual propicia en quienes laboren en el edificio la sensación de seguridad y protección.

Brinda una mayor seguridad a los usuarios al permitir una mejor capacidad de respuesta en el desalojo del edificio en caso de contingencias naturales como sismos e incendios que la posible en casos de edificios de mayor altura.

Posibilita que un mayor porcentaje de los espacios de trabajo tenga contacto directo y visual con las áreas verdes, propiciando así, un mejor ambiente de trabajo y convivencia.

### **EFICIENCIA.**

Permite asignar a cada grupo de trabajo el espacio suficiente para sus requerimientos en una misma planta, así como la posibilidad de utilización por varios grupos de espacios comunes tales como salas de atención, exhibición y proyección, con lo cual se logra una mejor utilización del espacio.

Facilita el control y supervisión en la circulación de personal y documentación desde el exterior hacia los departamentos y en el interior de los mismos.

Reduce los tiempos invertidos en el traslado de documentación y personal.

### **TÉCNICOS Y FINANCIEROS.**

En un edificio de poca altura se reduce la inversión a realizar en la solución estructural, al no requerirse de elementos y sistemas de compleja elaboración e implementación.

Es posible la utilización de sistemas y equipos mecánicos sencillos e instalaciones en general con menor costo, lo cual implica la consiguiente disminución en gastos de suministro de energía y mantenimiento.

ESQUEMA 1			ESQUEMA 02			ESQUEMA 03		
<b>I.- EN EL CORPORATIVO</b>			<b>I.- EN EL CORPORATIVO</b>			<b>I.- EN EL CORPORATIVO</b>		
2° NIVEL	DIRECCION GENERAL	120.00	2° NIVEL	DIRECCION GENERAL	120.00	2° NIVEL	DIRECCION GENERAL	120.00
	CLUB DEPORTIVO "MANACAR"			CLUB DEPORTIVO "MANACAR"			CLUB DEPORTIVO "MANACAR"	
	COOPERATIVA DE VIVIENDA			COOPERATIVA DE VIVIENDA			COOPERATIVA DE VIVIENDA	
	C. A. PROCOMUNIDADES			C. A. PROCOMUNIDADES			C. A. PROCOMUNIDADES	
1ER. NIVEL	DIRECCION FINANCIERA	134.00	1ER. NIVEL	DIRECCION FINANCIERA	177.00	1ER. NIVEL	DIRECCION FINANCIERA	177.00
	DIRECCION JURIDICA			DIRECCION JURIDICA			DIRECCION JURIDICA	
	DIRECCION DE REC. HUMANOS			DIRECCION DE REC. HUMANOS			DIRECCION DE REC. HUMANOS	
P. BAJA	DIRECCION COMERCIAL	158.00	P. BAJA	DIRECCION COMERCIAL	211.00	P. BAJA	DIRECCION COMERCIAL	211.00
	DIRECCION FINAN. (COMPRAS)			DIRECCION DE PRODUCCION			DIRECCION DE PRODUCCION	
	DIRECCION DE REC. HUMANOS			GER. NUEVOS PROYECTOS			GER. NUEVOS PROYECTOS	
	DIRECCION DE PRODUCCION			CONCREMET			CONCREMET	
	GER. NUEVOS PROYECTOS			COMERCIALIZADORA Y DIST. C.A.			COMERCIALIZADORA Y DIST. C.A.	
412.00			508.00			508.00		
<b>II.- EN TORRES ADALID</b>			<b>II.- EN TORRES ADALID</b>			<b>II.- EN TORRES ADALID</b>		
II.- EN TORRES ADALID	CONCREMET	194.00	II.- EN TORRES ADALID	GRUPO AZUL	98.00	II.- EN TORRES ADALID	GRUPO AZUL	118.00
	COMERCIALIZADORA Y DIST. C.A.			MEDICA AZUL			MEDICA AZUL	
	GRUPO AZUL			CLUB DEP. "NICOLAS SAN JUAN"			CLUB DEP. "NICOLAS SAN JUAN"	
	MEDICA AZUL			CENTRO COMERCIAL			CENTRO COMERCIAL	
	CLUB DEP. "NICOLAS SAN JUAN"			COOP. DE PREST. Y AHORRO			COOP. DE PREST. Y AHORRO	
	CENTRO COMERCIAL							
	COOP. DE PREST. Y AHORRO							
<b>III.- EN NICOLAS SAN JUAN</b>			<b>III.- EN NICOLAS SAN JUAN</b>			<b>III.- EN NICOLAS SAN JUAN</b>		
	AZUL XTAPA	20.00		AZUL XTAPA	20.00			0.00

**CORPORATIVO CRUZ AZUL  
DISTRIBUCIÓN DE PERSONAL POR NIVEL  
ESQUEMA**

**1. EN EL CORPORATIVO**

2. NIVEL	DIRECCION GENERAL	19.00	120.00
	CLUB DEPORTIVO "MANACAR"	87.00	
	COOPERATIVA DE VIVIENDA	3.00	
	C.A. PROCOMUNIDADES	11.00	

1. NIVEL	DIRECCION FINANCIERA	50.00	134.00
	DIRECCION JURIDICA	10.00	
	DIRECCION DE REC. HUMANOS	74.00	

P. BAJA	DIRECCION COMERCIAL	29.00	162.00
	DIRECCION FINAN. COMPRAS	15.00	
	DIRECCION REC. HUMANOS	28.00	
	DIRECCION PRODUCCION	11.00	
	GERENCIA NUEV. PROYECTOS	75.00	
	COOP. PRESTAMO Y AHORRO	4.00	
			416.00



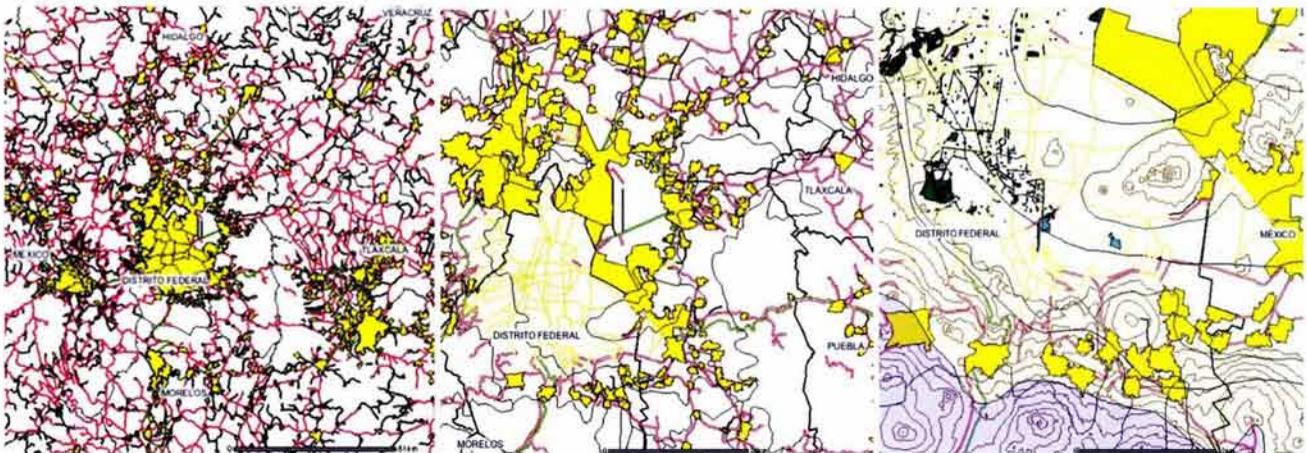
# el sitio

### III.1 CRITERIOS DE SELECCIÓN

La zona donde se localizará el Corporativo corresponde al uso de suelo en su totalidad urbano, sobre una de las vialidades más importantes de la Ciudad, el corredor urbano de Periférico, por él se accede a la zona desde el sur y desde el norte, la misma se conecta a los accesos carreteros desde el centro y sur poniente del país.

Esta zona se encuentra ubicada entre dos Delegaciones, Tlalpan y Coyoacán, sin embargo el predio en estudio se ubica en esta ultima, el área es considerada como uno de los polos de atracción de inversión importantes al sur poniente de la Ciudad.

El Corredor Urbano de Periférico ha recibido una inversión muy importante en infraestructura, oficinas corporativas y equipamientos, alrededor de los cuales se ha concentrado una zona de vivienda de altos y medios ingresos.



Otra característica positiva para el desarrollo de comercios, servicios y vivienda es la existencia de una importante red vial y de transporte para abastecer la zona, la dotación de infraestructura y la cercanía a centros de servicios y equipamiento, debido a las demandas que suponen las actividades propias del Corporativo, tales como las de instituciones bancarias y de comunicaciones entre otras.

La situación económica del país y la demanda de este tipo de oficinas para compañías transnacionales y nacionales, permite calcular que será una inversión totalmente recuperable en los próximos cinco años, ya que la zona cuenta, con los atractivos comerciales suficientes y en forma complementaria con vivienda, servicios básicos, escuelas, recreación, deportes, que agregan una amplia plusvalía.



### III.2.1 CONDICIONES CLIMATOLÓGICAS

#### Tipo de clima

Debido a su latitud y altura, el clima de Coyoacán es templado la mayor parte del año (18 grados centígrados en promedio), con descensos moderados de temperatura de diciembre a marzo. La temporada regular de lluvias inicia en el mes de junio y concluye a mediados de octubre. Esta zona del Distrito Federal cuenta con un contrafuerte natural, el cerro del Ajusco, que propicia un ambiente húmedo y fresco, característico de Coyoacán.

En la delegación Coyoacán el clima corresponde al templado subhúmedo, con lluvias en verano (C(w1)); su grado de humedad es alto y tiene una temporada lluviosa en verano; mantiene temperaturas medias anuales entre 5°C y 12°C y su precipitación total anual se encuentra en un rango de 1200 a menos de 1500 milímetros.



#### Temperatura

##### Temperaturas Promedio Mensual y Anual

De acuerdo con datos publicados por el INEGI, la temperatura promedio anual registrada en la estación meteorológica de Santa Ursula Coapa para el período 1971–1992 fue de 15.2o C, para el mismo periodo la temperatura promedio del año más frío correspondiente a 1974 fue de 12.0oC y la del año más caluroso correspondiente a 1982 fue de 18.6oC. La Tabla III.1 muestra datos de temperatura media anual registrados por la Comisión Nacional del Agua (CNA), durante observaciones climatológicas en la estación Santa Ursula Coapa. 3

Durante el mismo período la temperatura promedio mensual más alta ocurrió en abril, con 21.5oC; la mínima mensual se registró en enero con 12.0oC. La Tabla III.2 muestra la temperatura promedio mensual publicados por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) para la estación Santa Ursula Coapa.

**Tabla III.1 Temperatura Media Anual °C**

Estación	Periodo	°C Promedio	°C Año más Frío	°C Año más Caluroso
Santa Ursula Coapa	1971-1992	15.2	12.0	18.6

Fuente: CNA. Registro Mensual de Temperatura Media en Grados Centígrados.

**Tabla III.2 Temperatura Media Mensual °C**

Santa Ursula Coapa	Año	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Periodo	1971-1992	12.1	13.4	15.9	17.2	17.3	16.9	16.0	16.2	15.7	15.3	13.7	12.4
Año más frío	1974	12.0	13.2	14.5	16.8	18.5	16.7	15.6	17.2	16.6	13.8	12.6	12.5
Año más caluroso	1982	16.2	16.2	20.2	21.5	20.6	21.4	18.8	19.4	19.2	18.8	15.5	15.5

Fuente: INEGI. 1999. Coyoacán- Distrito Federal. Cuaderno Estadístico Delegacional.

#### Humedad Relativa Media Mensual

De acuerdo con información del Instituto de Geografía de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), la humedad relativa en el Distrito Federal se encuentra entre el 55 al 60%.

## Condiciones climatológicas severas

En el Distrito Federal, las condiciones climatológicas severas que pueden ocurrir son las heladas y granizadas.

### Heladas

De acuerdo con información del INEGI referente al registro de heladas para la delegación Coyoacán, durante el período de 1979 a 1988 se presentaron heladas sólo en los meses de enero, febrero, marzo, noviembre y diciembre. Durante el año de 1985 únicamente existieron dos días con heladas, registradas en el mes de enero, mientras que en 1983 se registró el mayor número de días con heladas, en los meses de enero (2 días), febrero (2 días) y diciembre (cuatro días) La Tabla III.5 presenta información para el periodo mencionado de días con heladas.

En promedio al año, el Distrito Federal registra entre 25 y 50 días con heladas.

### Granizadas

De acuerdo con información del Instituto de Geografía de la UNAM, en el Distrito Federal se presentan un promedio de 4 a 8 días con granizo al año. <sup>4</sup>

## Precipitación

La precipitación promedio anual registrada en la delegación Coyoacán para el período 1971-1992 fue de 814.2 mm. La precipitación total para el año más seco, correspondiente a 1982, fue de 564.7 mm y la precipitación total del año más lluvioso, correspondiente a 1992, fue de 1,301.6 mm. <sup>5</sup>

En cuanto a la precipitación mensual para el mismo periodo, INEGI reporta una precipitación promedio mensual máxima de 237.1 mm y una precipitación promedio mensual mínima de 6.2 mm. El mes de julio de 1992 registró la mayor precipitación del período con 231.7 mm, mientras que los meses en los que no se registraron lluvias durante ese período fueron enero, noviembre y diciembre de 1982. Las Tablas III.3 y III.4 presentan los valores de precipitación total anual para el período considerado así como la precipitación total mensual, respectivamente.

La temporada regular de lluvias inicia en el mes de junio y concluye a mediados de octubre.

**Tabla III.3 Precipitación Total Anual**

Estación	Periodo	Precipitación Promedio	Precipitación Año más Seco	Precipitación Año más Lluvioso
Santa Ursula Coapa	1971-1992	814.2	564.7	1,301.6

Fuente: INEGI. 1999. Coyoacán- Distrito Federal. Cuaderno Estadístico Delegacional.

**Tabla III.4 Precipitación Total Mensual**

Santa Ursula Coapa	Año	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Año más lluvioso	1992	31.4	14.0	22.0	24.1	94.2	177.4	237.1	185.8	186.4	222.0	73.0	31.5
Promedio	1971-1992	9.4	6.2	12.2	23.2	71.6	152.6	163.5	148.7	136.9	71.7	11.0	7.2
Año más seco	1982	0	10.6	2.6	37.0	58.5	111.4	114.6	138.7	52.3	39.0	0	0
Año más lluvioso	1992	34.1	14.0	22.0	24.1	94.1	177.4	237.1	185.8	186.4	222.0	73.0	31.5

Fuente: INEGI. 1999. Coyoacán- Distrito Federal. Cuaderno Estadístico Delegacional.

### III.2.2 TIPO DE SUELO

El predio del proyecto se localiza al suroeste de la delegación Coyoacán, dentro de la denominada zona pétreo, la cual está formada por suelos arenolimosos (tobas) compactos, de alta capacidad de carga y baja deformabilidad, incluyendo los derrames de basalto del Pedregal.

En esta zona se han detectado varios tipos de suelo que se pueden clasificar en seis grupos atendiendo a los problemas de cimentación. Específicamente, el área en donde se localiza el predio en estudio se encuentra dentro del grupo de las rocas basálticas por el Xitle.

En una gran parte de la zona sur se tiene derrames de lava con distintos grados de fracturamiento y oquedad, en los cuales se puede observar los tipos de basalto columnar y vesicular. Las partes sanas del basalto pueden llegar a tener las mayores resistencias encontradas en el valle de México.

La estratigrafía encontrada en el predio muestra dos estratos definidos. El primero de ellos, con espesor variable entre 0.30 y 4.0 m aproximadamente, está constituido por cascajo de productos de demolición empacado en fragmentos de basalto, gravas y arenas limosas en estado de compacidad variable, desde suelto hasta muy compacto. El segundo estrato corresponde propiamente a la roca, la cual en términos generales puede clasificarse como basalto sano, de color gris varios tonos; sin embargo, existen diferencias en su estructura. Ver mecánica de suelo (anexo).



### III.2.3 HIDROLOGÍA Y DRENAJE SUBTERRÁNEO

En el Distrito Federal se ubican tres regiones hidrológicas. La RH-26 Pánuco es la principal y la que ocupa la mayor superficie territorial; las otras dos son RH-18 Balsas y la RH-12 Lerma-Santiago, ubicadas hacia el sur y suroeste respectivamente. La delegación Coyoacán se localiza dentro de la región RH-26 y la cuenca del río Moctezuma.

La fuente de abastecimiento de agua potable en la delegación Coyoacán lo constituían en 1994 un total de 71 pozos profundos, con un volumen promedio de extracción de 206,000.60 m<sup>3</sup>/día <sup>6</sup>



## III.3 CARACTERÍSTICAS URBANAS

### III.3.1 NORMATIVIDAD

El Programa Delegacional de Desarrollo Urbano, le establece zona H4/50 y norma de vialidad sobre Periférico HM15/40 con 40% de área libre y 15 niveles máximos de construcción, así como un 20% de aumento en la demanda de estacionamiento.

### III.3.2 VIALIDAD Y TRANSPORTE.

El acceso es por la Avenida Gran Sur, Vía Interior de 4 carriles que entronca en Periférico Sur aproximadamente a 200 metros de distancia, lo cual evita los problemas que implica tener accesos desde una vía de alta velocidad, pero permite una rápida movilización.

Además de la proximidad con Periférico Sur su accesibilidad se complementa con la cercanía a las avenidas Insurgentes y Tlalpan entre las cuales está contenido.

La Avenida del Imán localizada a una distancia menor a 200 metros hacia el Norte del predio conecta las avenidas Insurgentes y Tlalpan, y representa una importante alternativa en caso de congestión vial en Periférico Sur.

#### III.3.2.1 Transporte Público.

Existen diversas rutas de transporte concesionado que comunican al usuario desde el predio hacia estaciones del Sistema Metro.

La estación más cercana es la terminal Universidad, su destino es la terminal Indios Verdes con recorrido de 40 minutos. Ésta línea comunica hacia el Norte de la Ciudad y hacia los municipios de Ecatepec, Tultitlán y Texcoco. El tiempo de recorrido desde el frente del predio a la terminal Universidad es cercano a 5 minutos.

Desde Periférico con dirección Noreste se puede acceder a la estación del Tren Ligero Estadio Azteca, con un recorrido de alrededor de 10 minutos.

En dirección Suroeste el destino del transporte colectivo es la estación Tacubaya, la cual es un importante distribuidor hacia el Poniente de la Ciudad y los municipios de Huixquilucan y Naucalpan.

Desde la Avenida del Imán se puede llegar a la Avenida Insurgentes en dirección sur poniente o bien a la estación terminal Taxqueña en dirección sur oriente en un tiempo de 15 minutos.

#### III.3.2.2 Estacionamiento.

La proximidad al Centro Comercial Gran Sur permite disponer de lugares de estacionamiento adicionales en caso de imprevistos.



### III.3.3 EQUIPAMIENTO.

La zona en la cual se localiza el predio tiene como característica la concentración de centros comerciales y de servicios de gran impacto.

#### III.3.3.1 Comercio y Servicios Financieros.

Centro Comercial Gran Sur.

Es el más cercano y se localiza frente al predio propuesto. Cuenta con establecimientos de diversos productos, supermercado, restaurantes de comida rápida, entre otros.

Actualmente está en etapa de consolidación y se espera cuenta en su etapa final con Bancos y Servicios Financieros y de mensajería.

Centro Comercial Plaza Zapato.

Actualmente en consolidación, cuenta con establecimientos de comercio especializado en calzado.

Centro Comercial Plaza Cuicuilco.

Localizado a una distancia de 2.5 Km. Este centro ofrece servicios de banca y financieros, restaurantes de cocina internacional, bares y comercio especializado.

Centro Comercial Perisur.

Localizado a una distancia similar, ofrece servicios de banca y financieros, tiendas departamentales, restaurantes y establecimientos diversos, además de representar un punto de referencia significativo en la zona.

#### III.3.3.2 Recreación y Cultura.

**Cines.**

Existen tres concentraciones principales de salas de cine:

Cinemex Gran Sur -14 salas.

Cinemex Cuicuilco – 14 salas.

Centro Cultural Universitario. 4 salas. Además cuenta con salas para concierto y teatros.

A 2 Km de distancia se localiza el Centro Cultural Ollin Yolistli, que ofrece diversos espectáculos culturales. En la zona se localizan los estadios de fútbol Azteca y Olímpico de Ciudad Universitaria.

#### III.3.3.3 Salud.

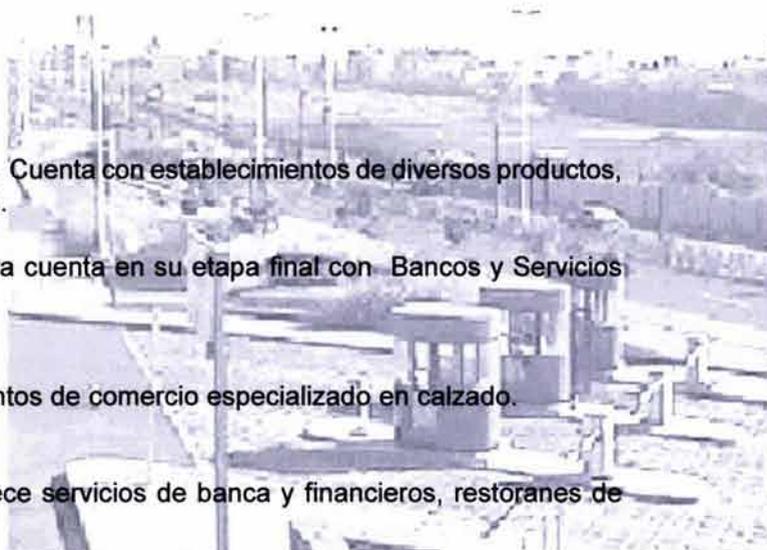
A una distancia menor a 2 Km. Se localiza la zona de Hospitales de San Fernando, en ella se ofrece además de los servicios de salud a derechohabientes, otros como los de guardería y tramitación de documentos.

#### III.3.3.4 Educación.

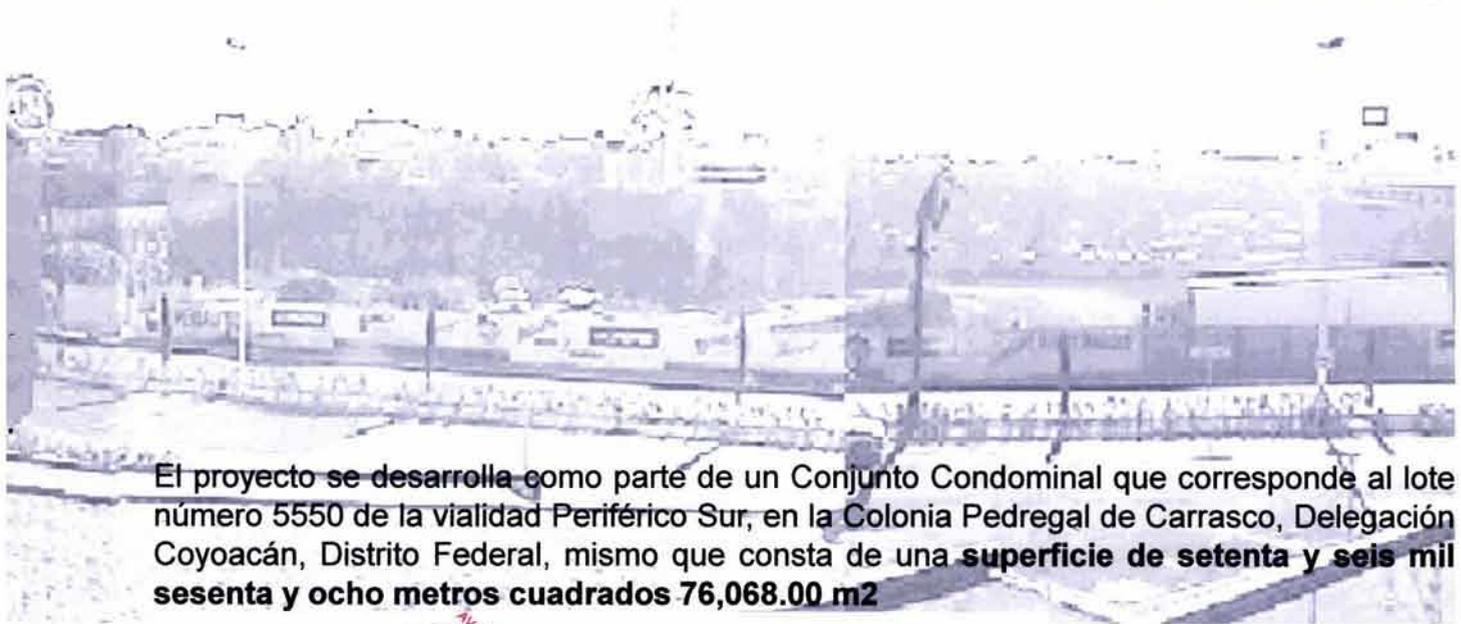
Existe en la zona diversidad de instituciones de educación, abarcando los niveles de preescolar, primaria, secundaria, medio y superior, en sistemas público y privado.

#### III.3.3.5 Alojamiento.

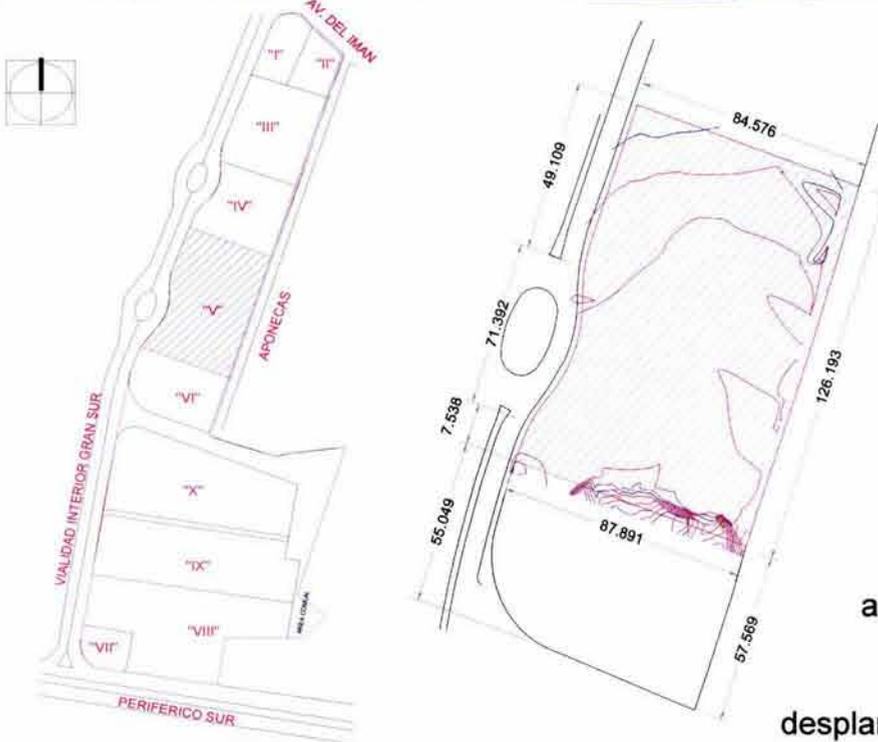
A una distancia aproximada a los 300 mts. se ubica el Hotel Fiesta INN mientras que a 3 Km. se ubica el Hotel Royal.



### III.4 EL TERRENO



El proyecto se desarrolla como parte de un Conjunto Condominial que corresponde al lote número 5550 de la vialidad Periférico Sur, en la Colonia Pedregal de Carrasco, Delegación Coyoacán, Distrito Federal, mismo que consta de una **superficie de setenta y seis mil sesenta y ocho metros cuadrados 76,068.00 m<sup>2</sup>**



El predio en que se desarrolla el proyecto se identifica como la

**Unidad V**

uso de suelo **HM/15/40**

superficie **10,660.387 m<sup>2</sup>**

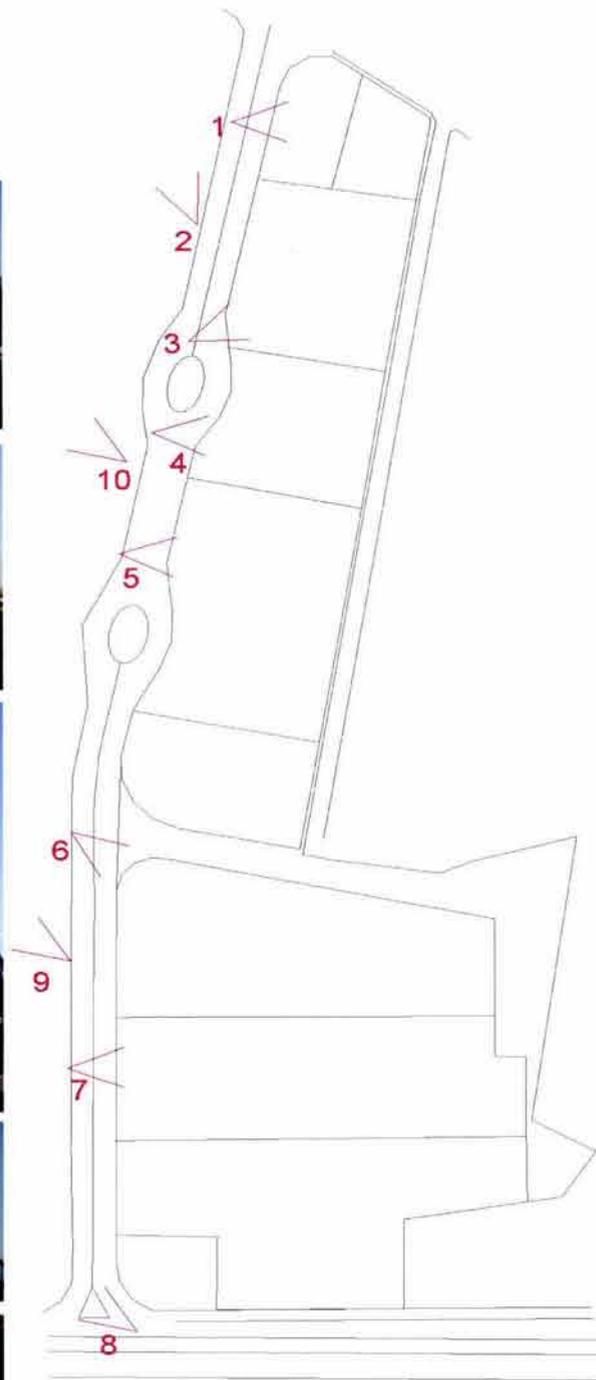
altura máxima **15 niveles**

area libre (A 40%) **4,264.237 m<sup>2</sup>**

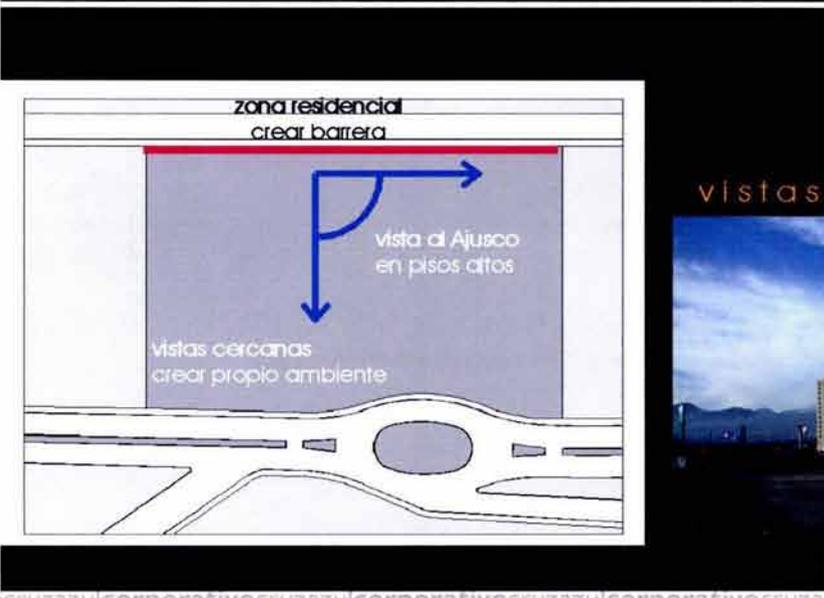
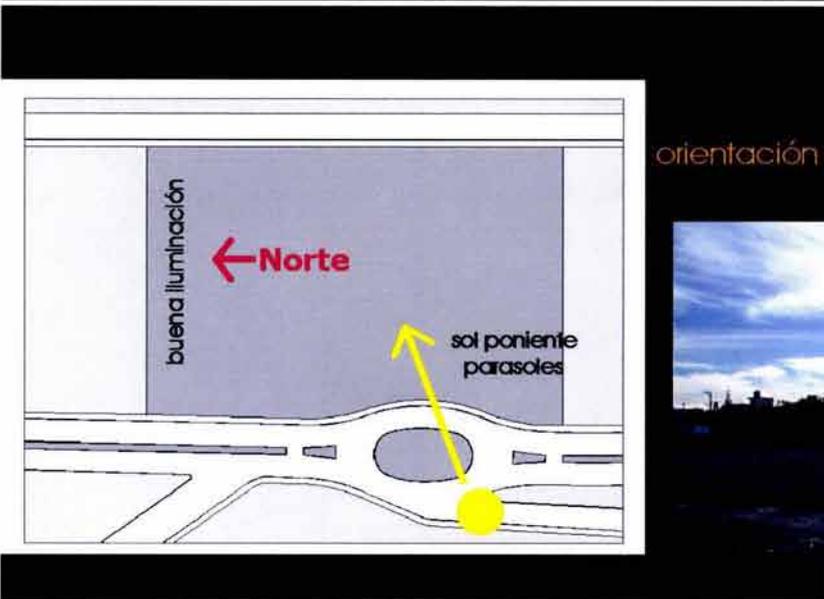
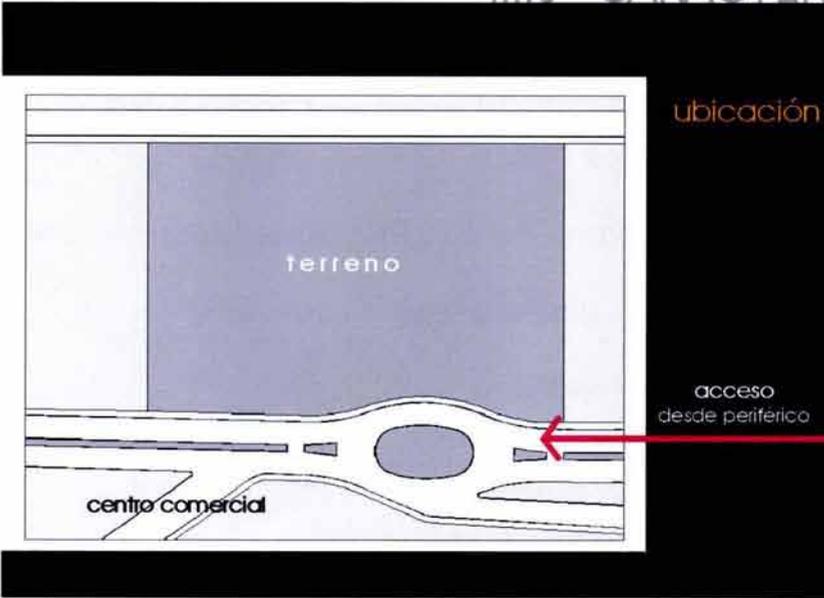
desplante (COS 60%) **6,396.150 m<sup>2</sup>**



### III.5 ENTORNO



# III.6 CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO



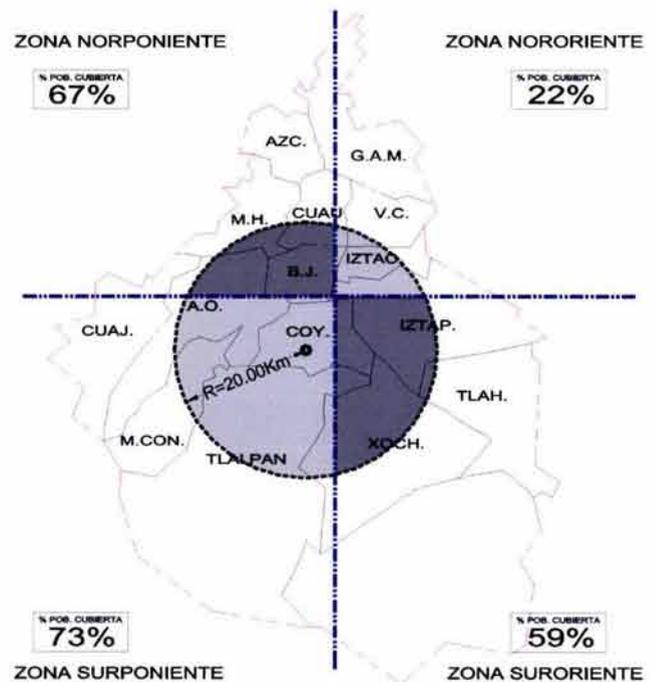
### III.7 CONCLUSIONES

El predio elegido para el desarrollo del proyecto cumple ampliamente con los siguientes aspectos:

- o Buena ubicación dentro de la Cd. de México.
- o Uso de suelo permitido y compatibilidad con los Planes y Programas Delegacionales.
- o Zona totalmente consolidada en estructura urbana y servicios urbanos.
- o Accesibilidad vial y servicios de transporte eficientes.
- o Predio subutilizado, sin construcción, cubierto sólo con carpeta asfáltica.

La conservación de una gran superficie de área libre para vegetación y convivencia en el proyecto del Corporativo, reforzará la imagen de Cruz Azul como una empresa en la cual sus miembros son la mayor riqueza y que mantiene un estrecho vínculo con la naturaleza y se ocupa de su preservación.

COBERTURA PORCENTUAL DE RESIDENCIA POR ZONA EN UN RADIO DE 20.00 KMS. CON FOCO EN EL PREDIO PROPUESTO. TODAS LAS EMPRESAS DEL "GRUPO CRUZ AZUL"



Se logra que la mayor parte de los usuarios disminuyan la distancia diaria a recorrer desde su residencia a la sede propuesta.

1 Página de Internet del Gobierno del Distrito Federal (<http://www.ddf.gob.mx/>)

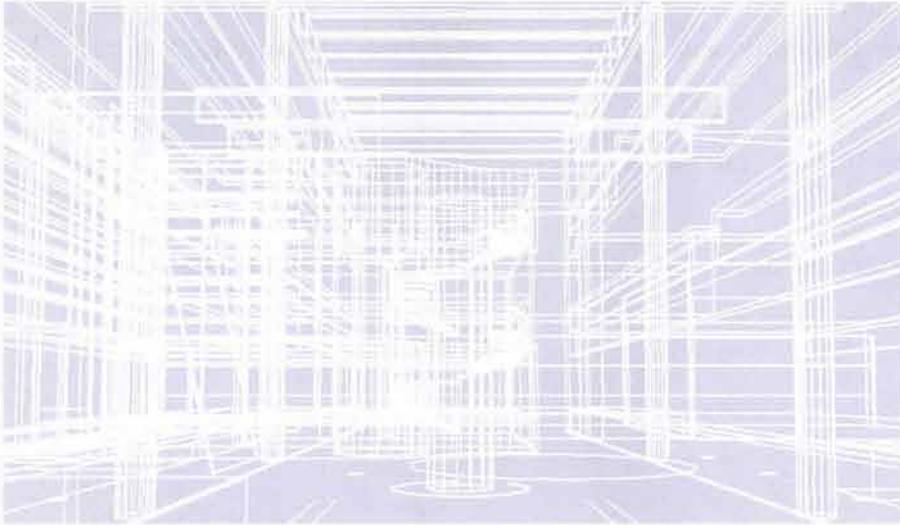
2 Página de Internet de la Delegación de Coyoacán (<http://www.ddf.gob.mx/delegaciones/coyoacan/html/frambase.htm>)

3 INEGI. 1999. Coyoacán- Distrito Federal Cuaderno Estadístico Delegacional.

4 UNAM. 1990. Atlas Nacional de México. Instituto de Geografía.

5 INEGI. 1999. Cuaderno Estadístico Delegacional. Coyoacán- Distrito Federal.

6 DDF. Secretaría General de Obras. Dirección General de Construcción y Operaciones Hidráulicas. En: INEGI: Anuario Estadístico del Distrito Federal.



proyecto

## IV.1 FORMULACIÓN

Presentación de los conceptos más importantes para la formulación del proyecto.

### **espaciales**

Generación de un **espacio central** como elemento principal del partido arquitectónico.

Conservación de mayor porcentaje para **áreas libres**.

Emplazamiento de oficinas y zonas de trabajo con contacto visual y físico hacia **patios y jardines**.

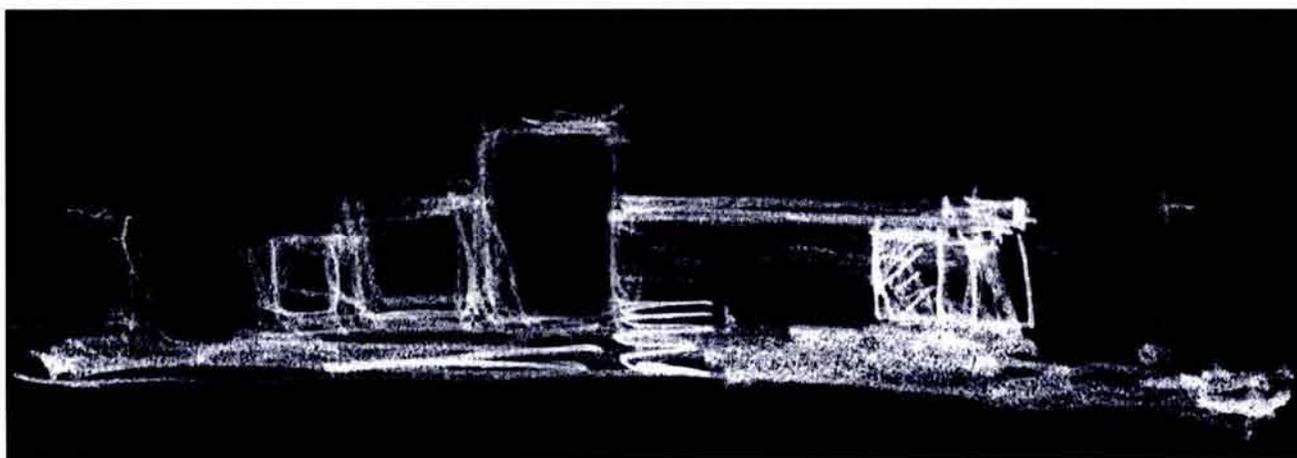
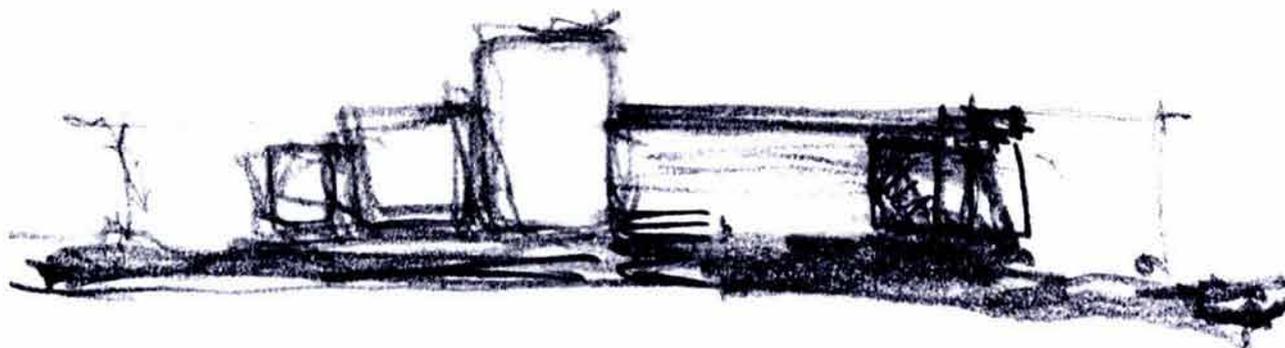
### **función**

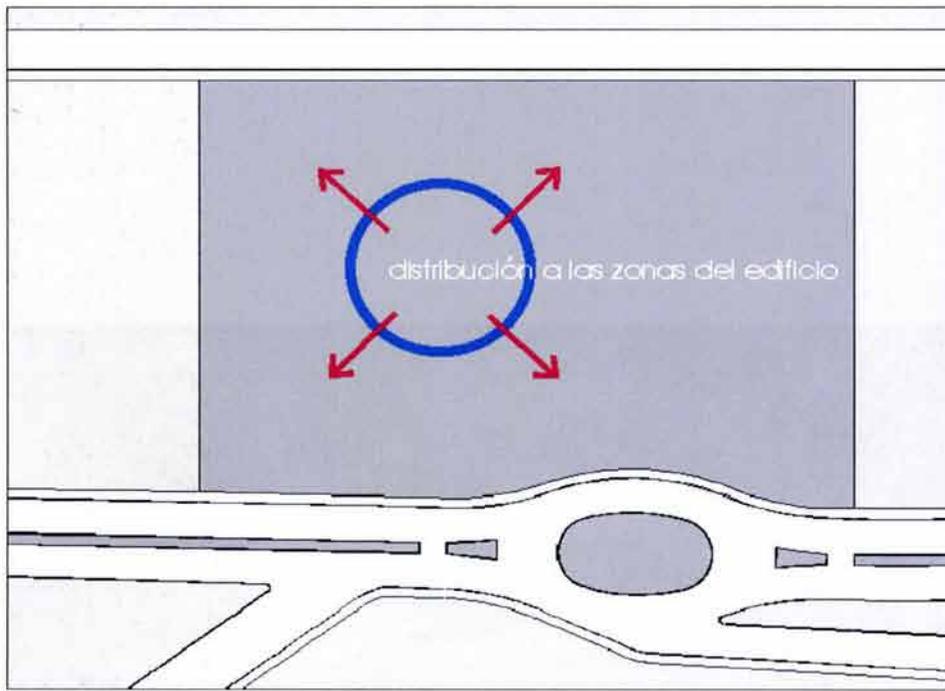
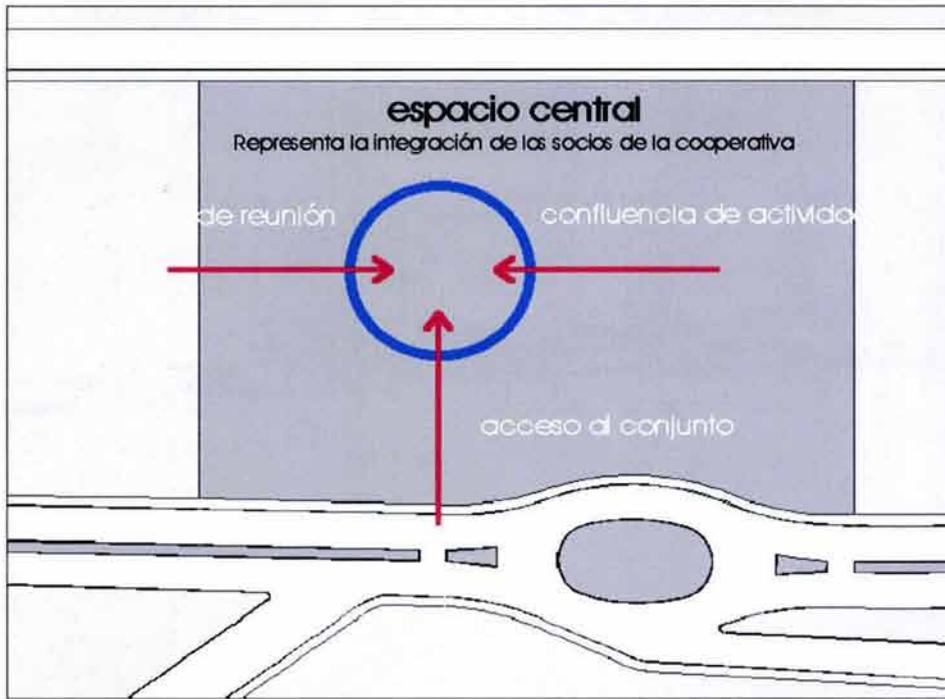
Creación de envolventes espaciales para alojar las funciones de sus ocupantes  
**función + flexibilidad**.

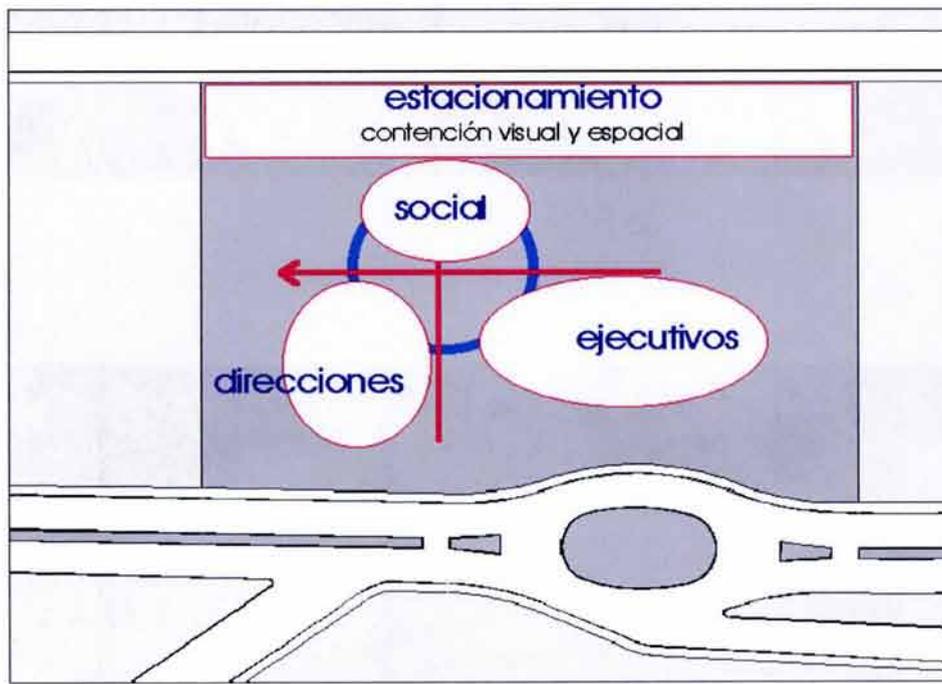
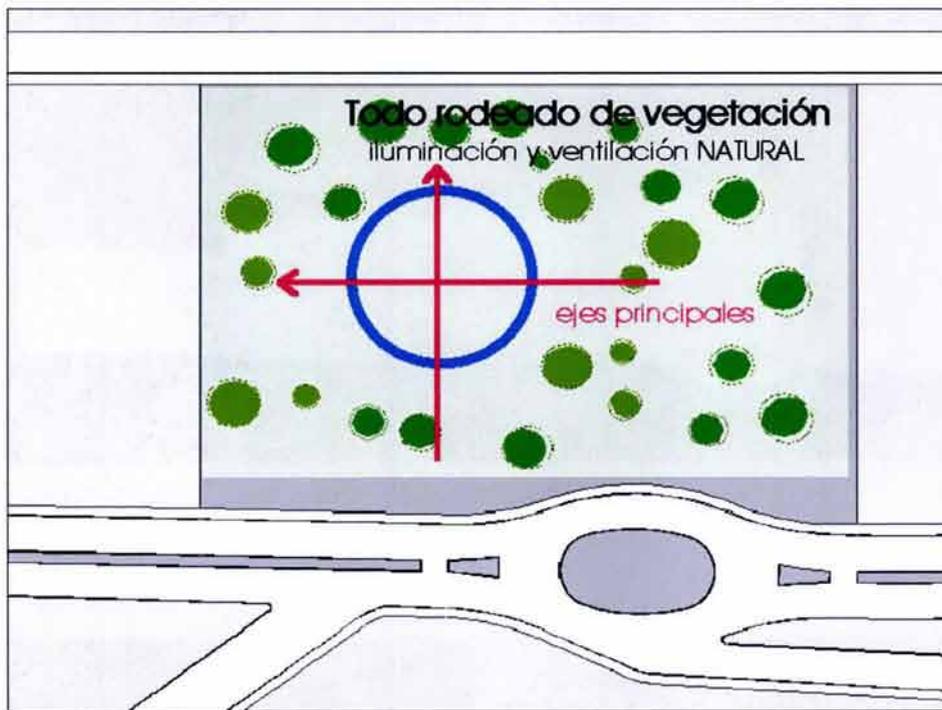
Distribución de edificios según las actividades a realizar  
**dirección + ejecutivo + social + estacionamiento**.

### **imágen corporativa**

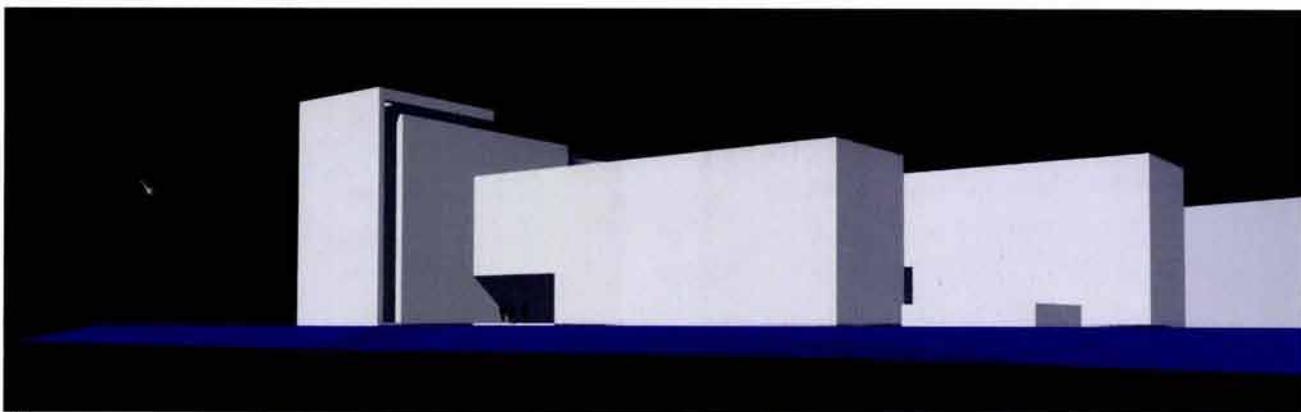
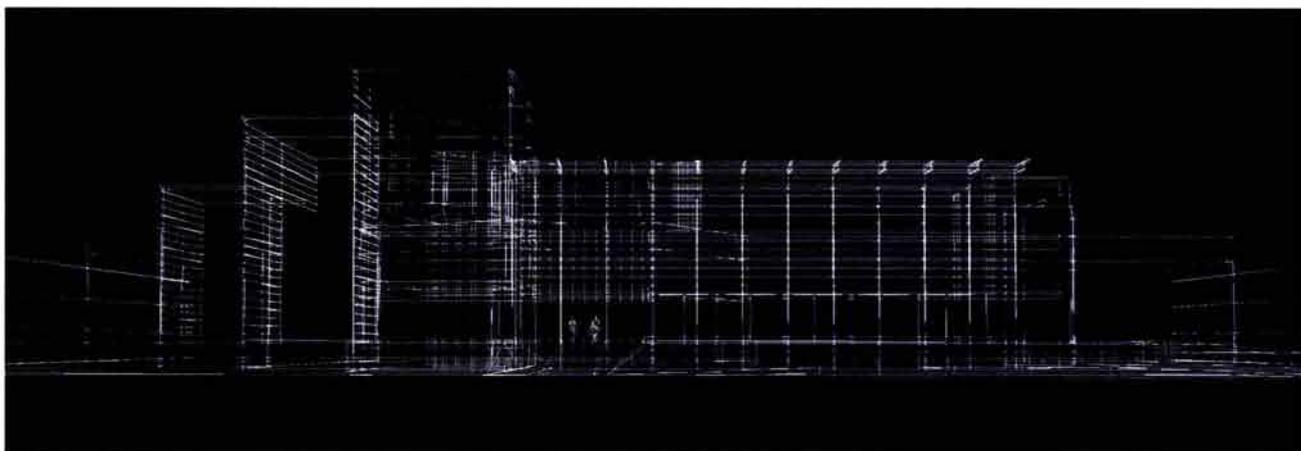
Volúmenes de **concreto armado** como símbolo del quehacer de quienes la integran, con ello se refuerza la presencia de la empresa por medio del edificio.

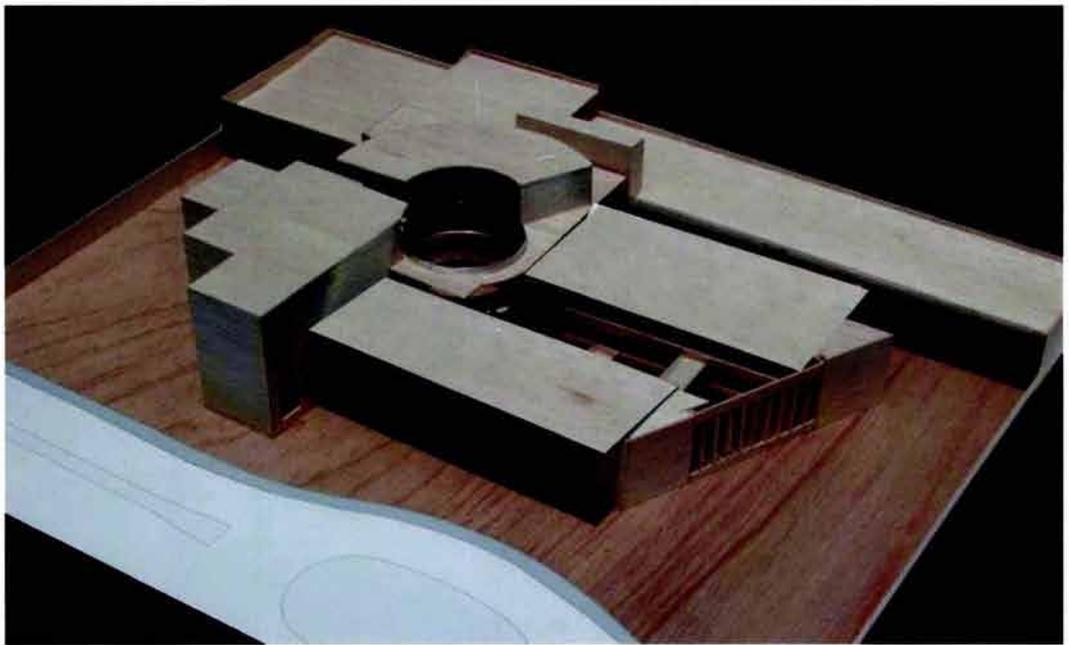
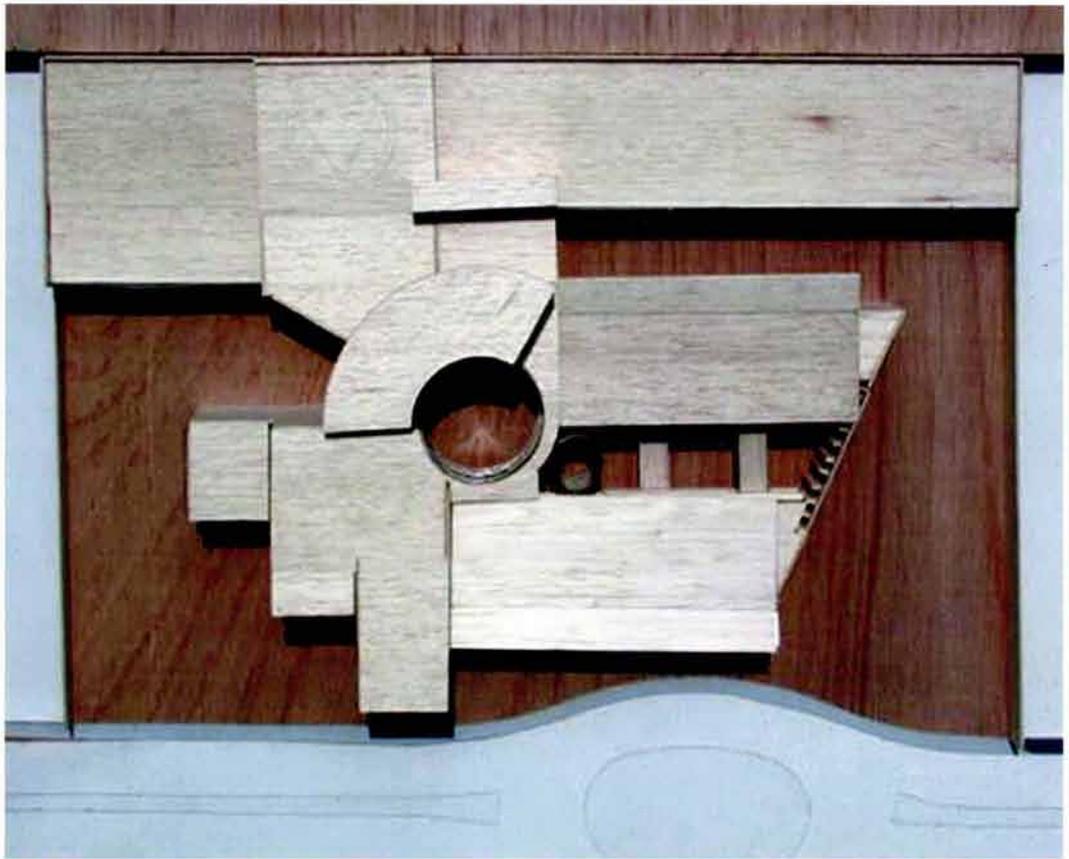




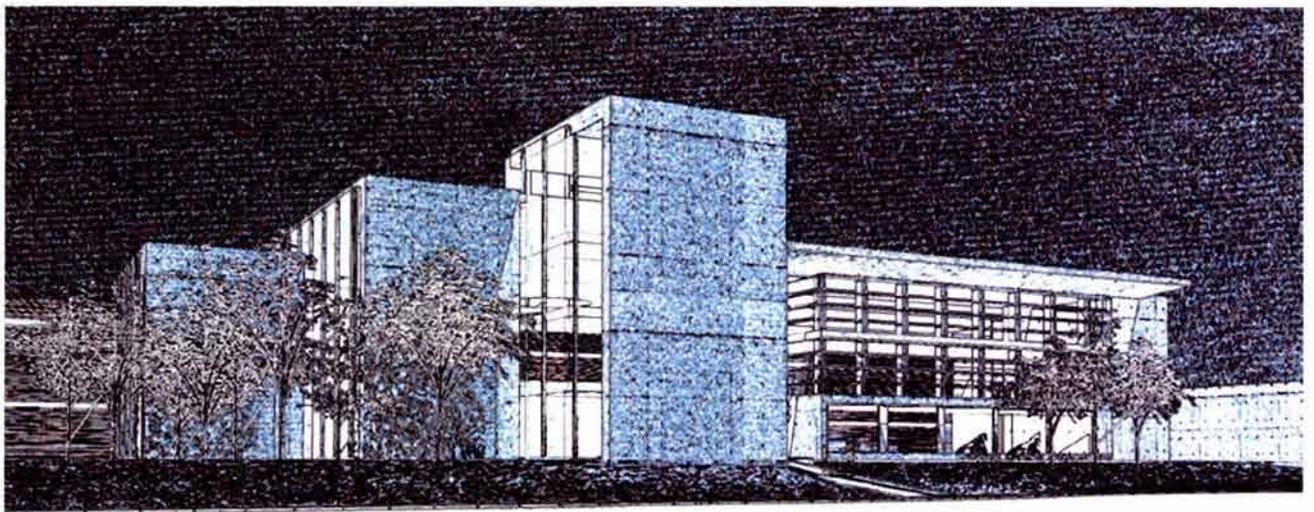
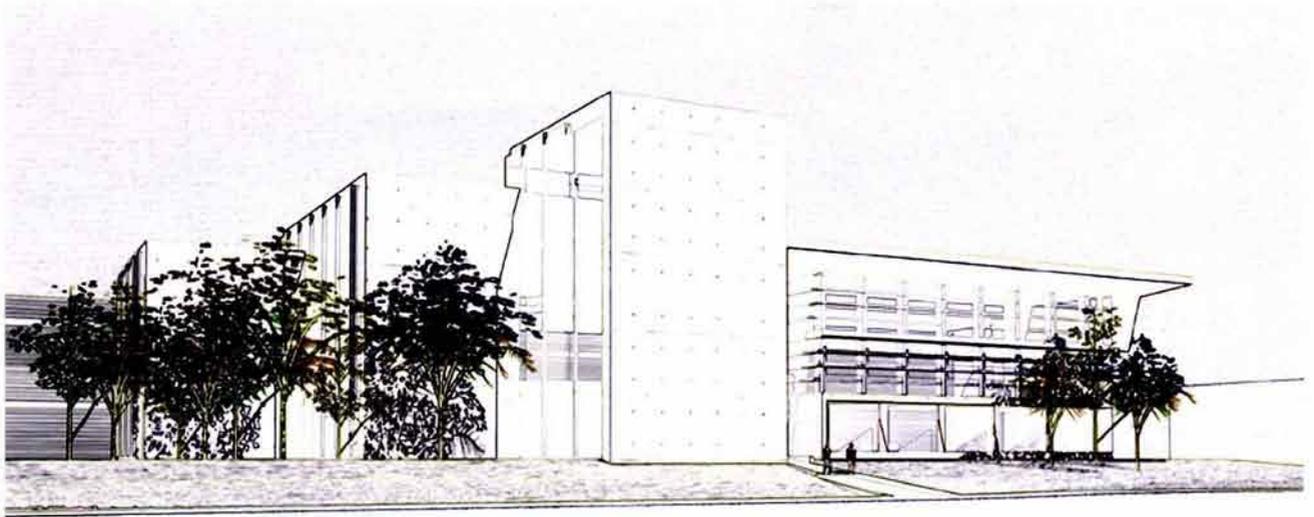
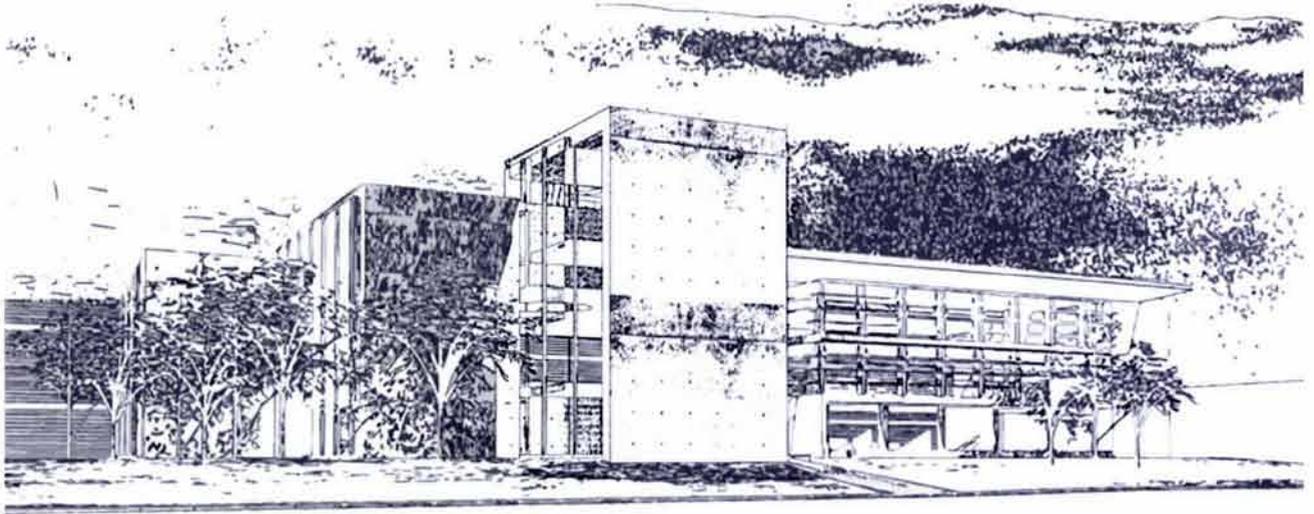


# IV.3 ESTUDIO DE VOLUMETRÍA





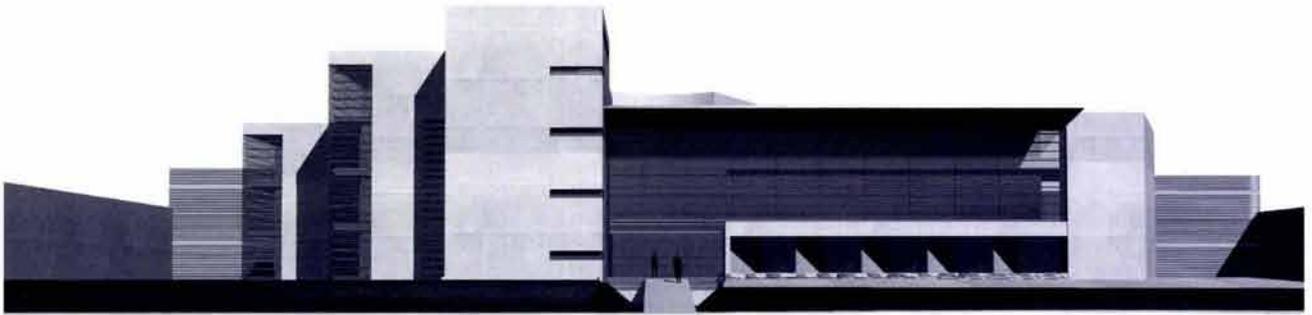
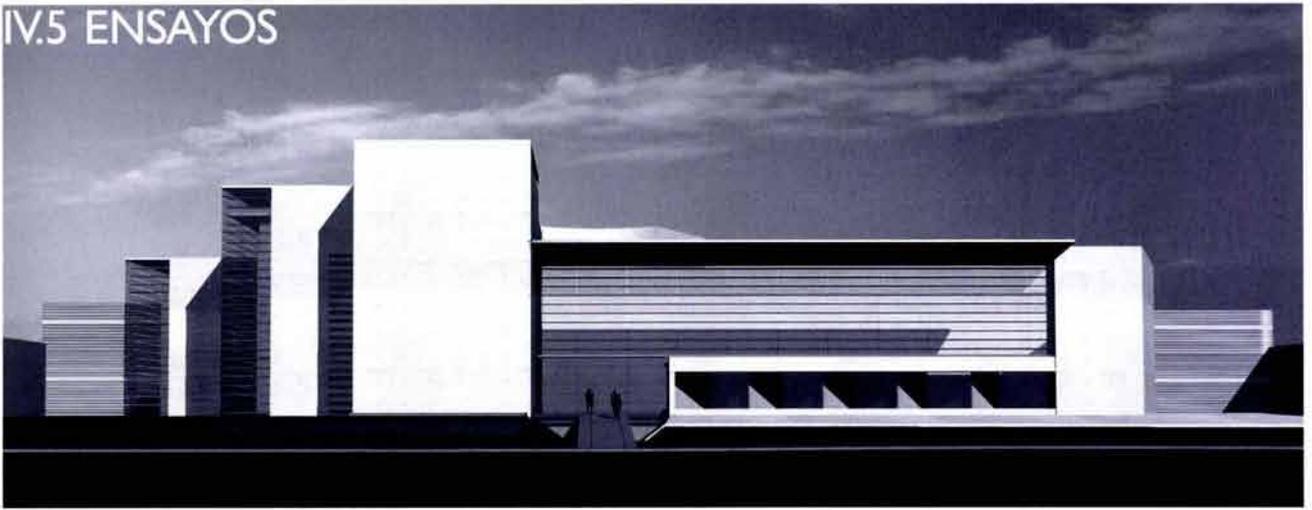
## IV.4 CROQUIS

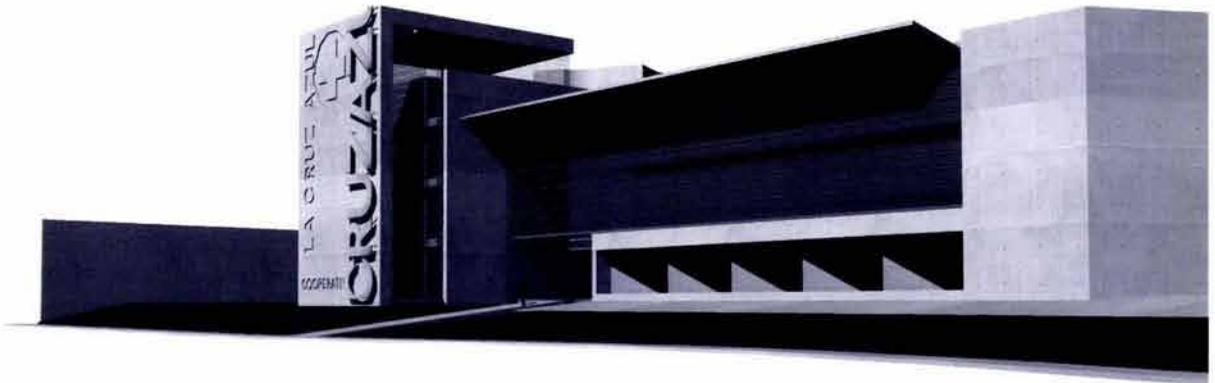


# PROYECTO ARQUITECTÓNICO

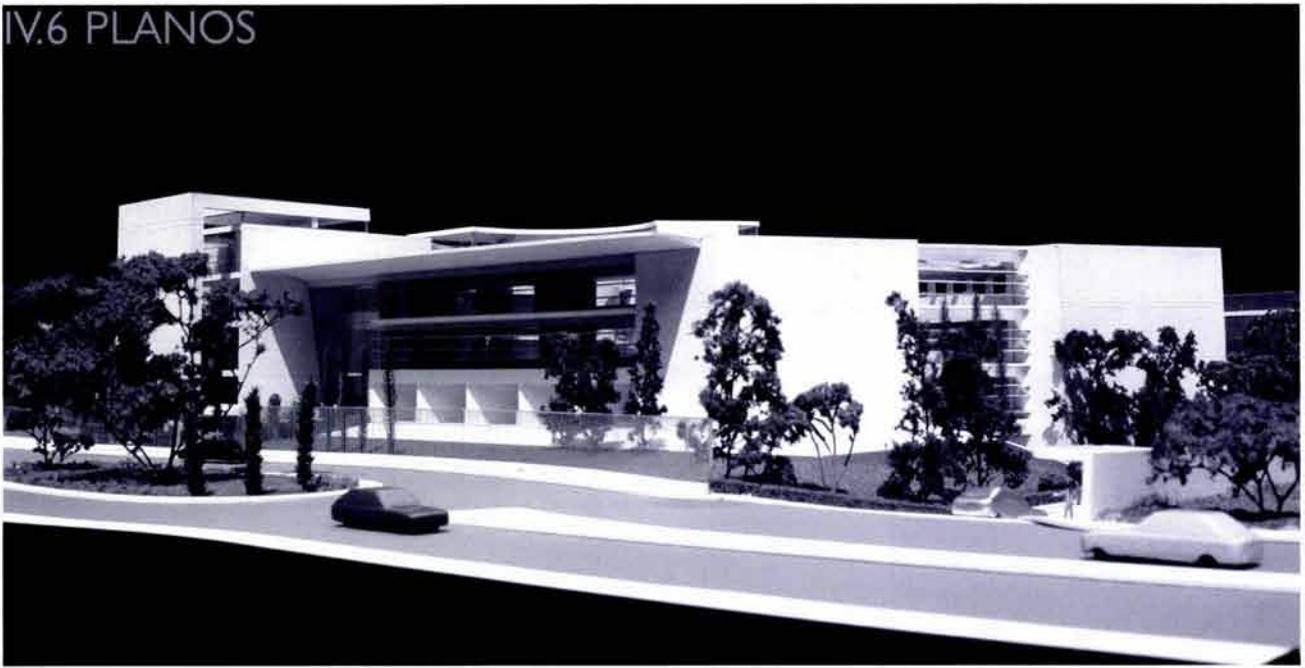


IV.5 ENSAYOS





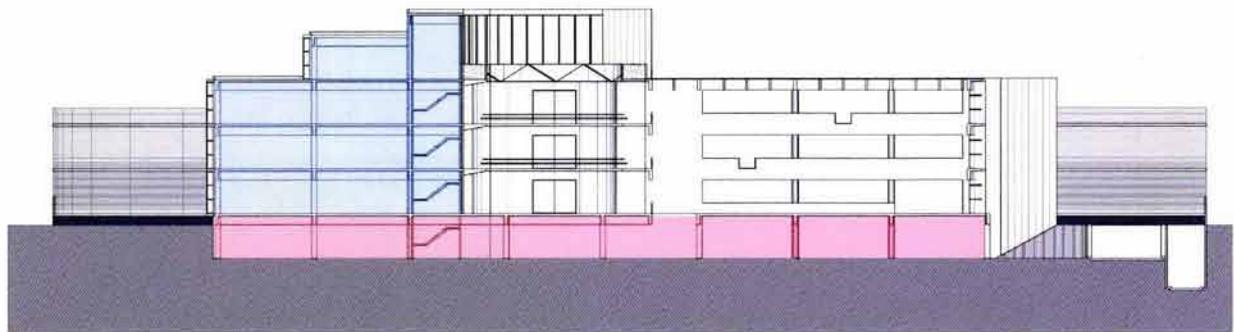
# IV.6 PLANOS



**direcciones**

**social**

**oficinas**



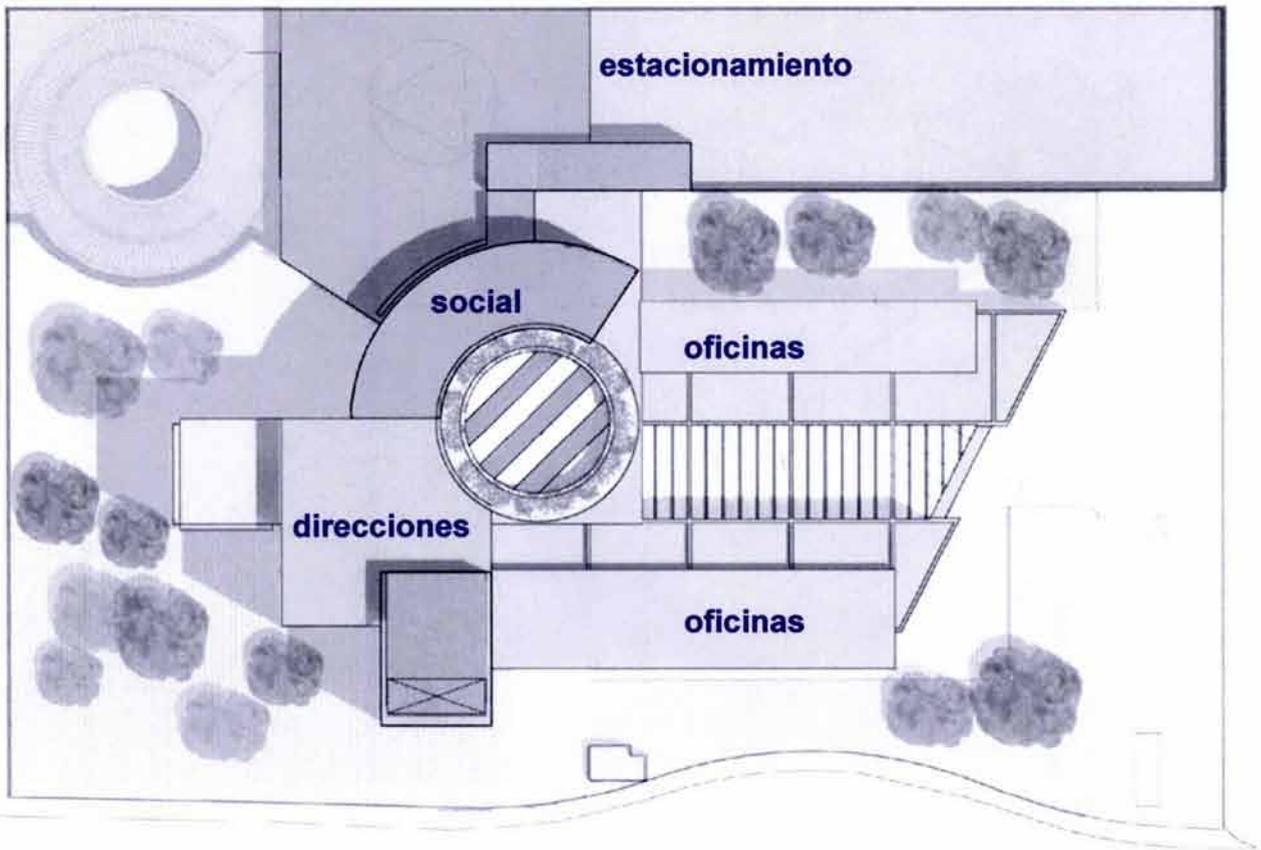
sección longitudinal

**oficinas**

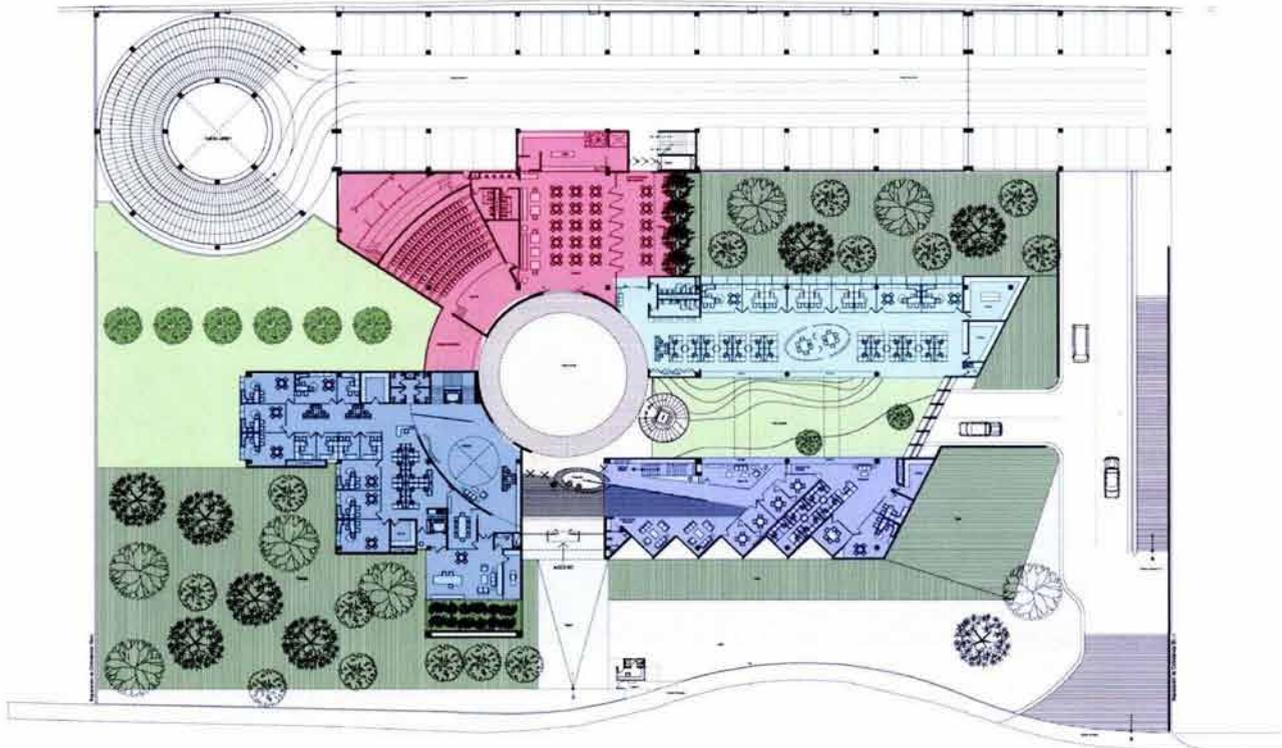
**estacionamiento**



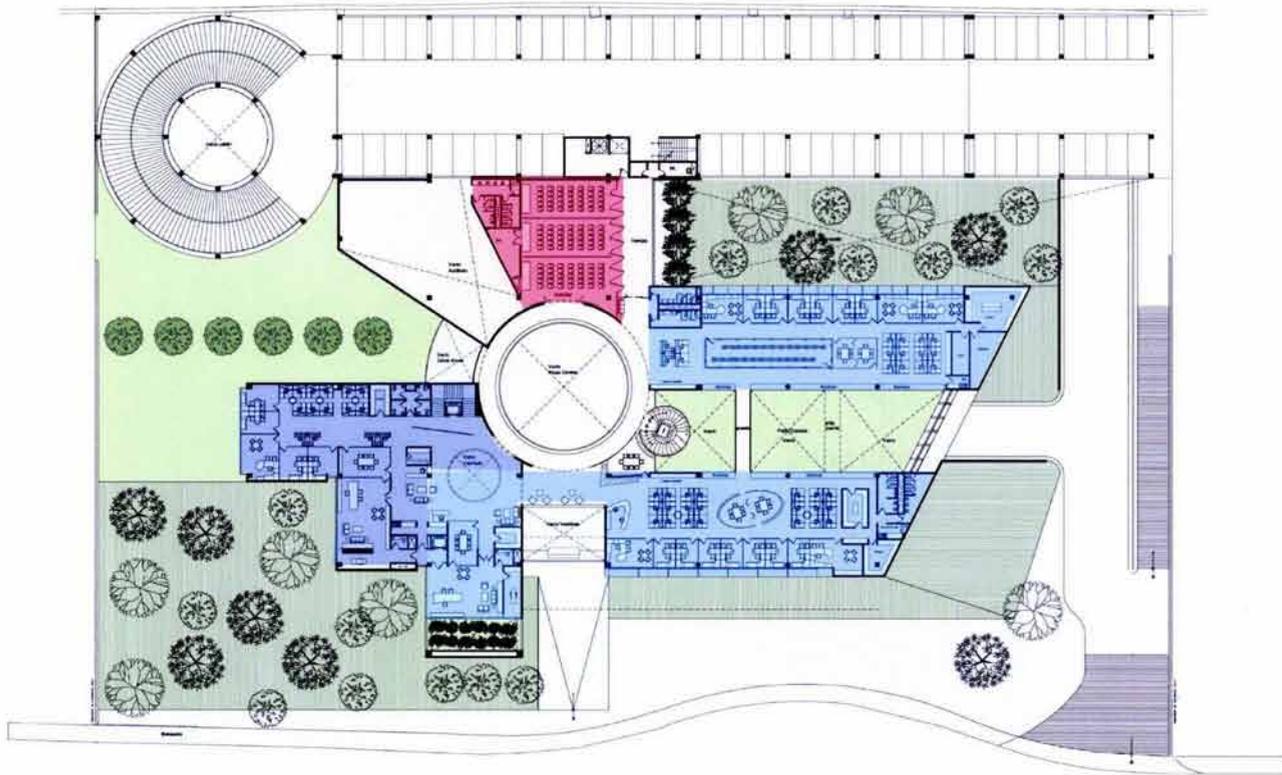
sección transversal



conjunto



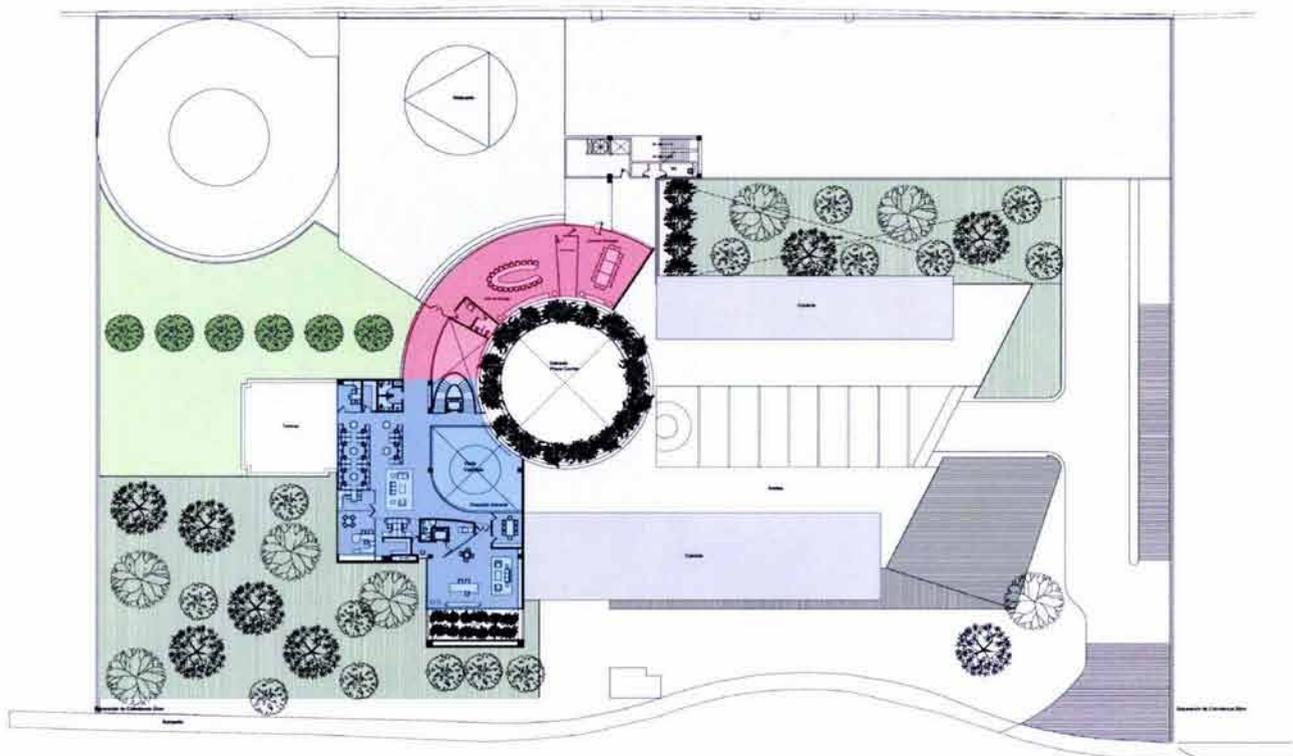
planta baja



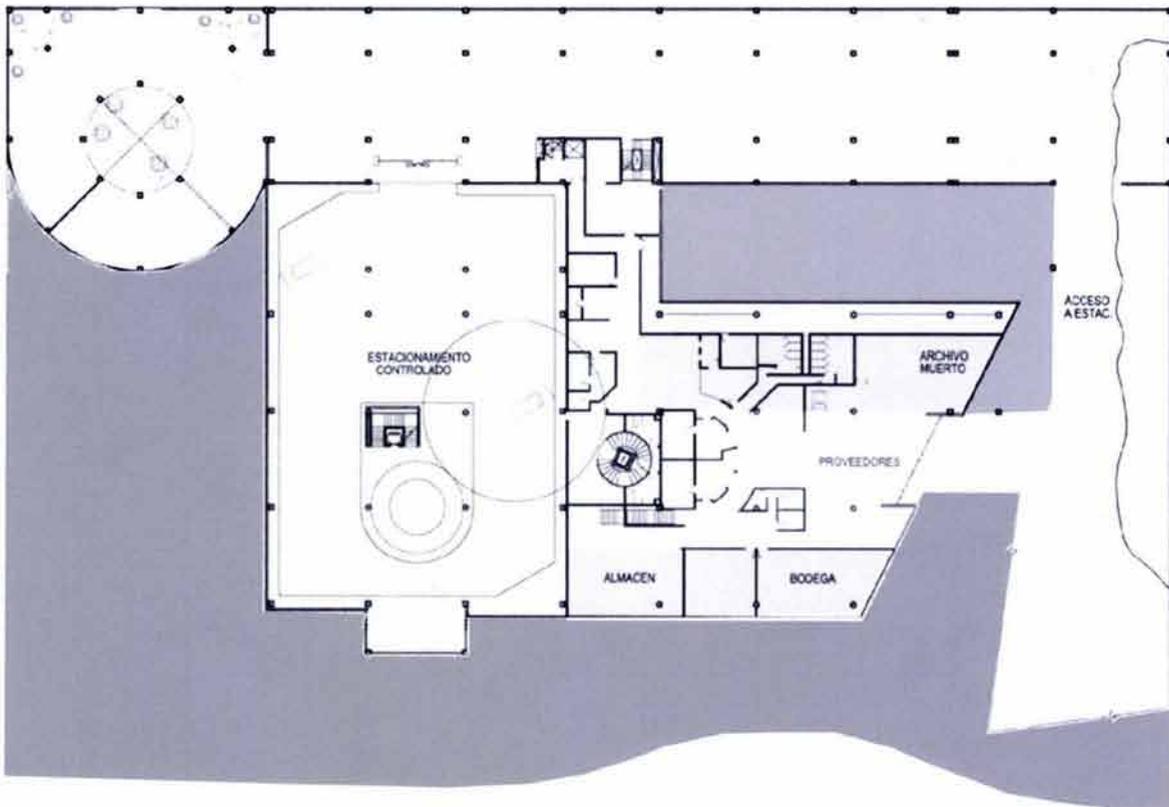
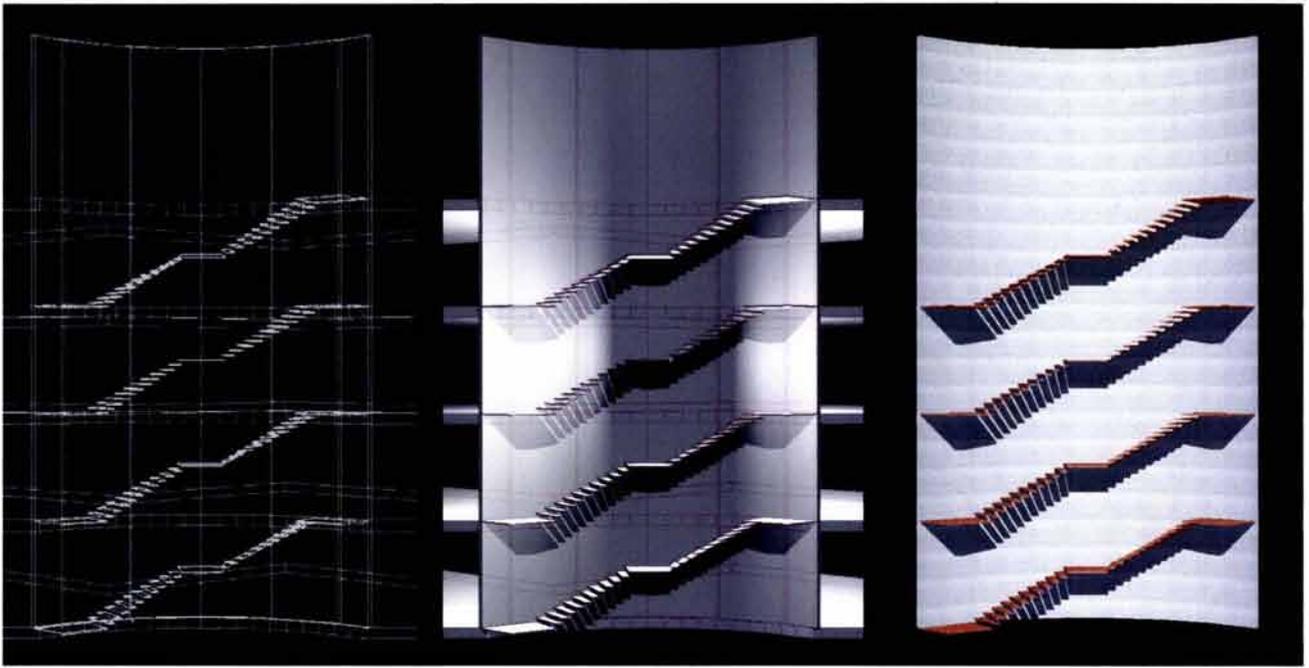
nivel 1



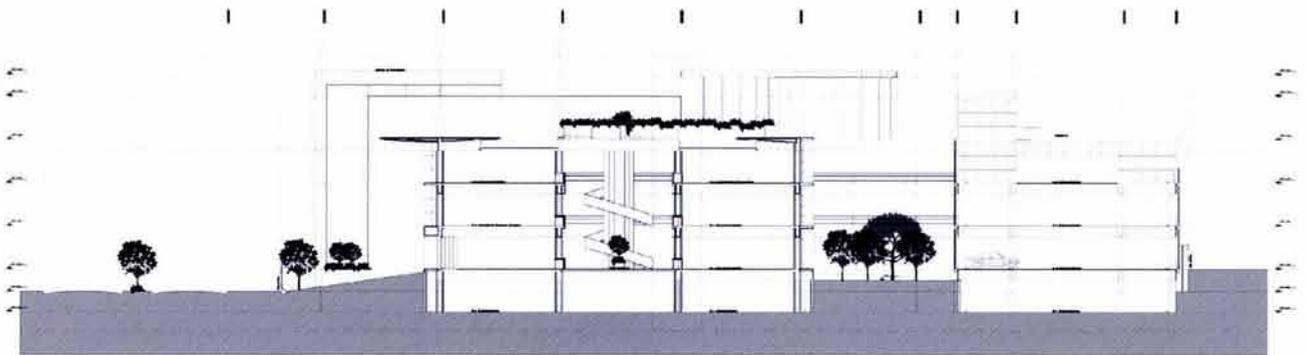
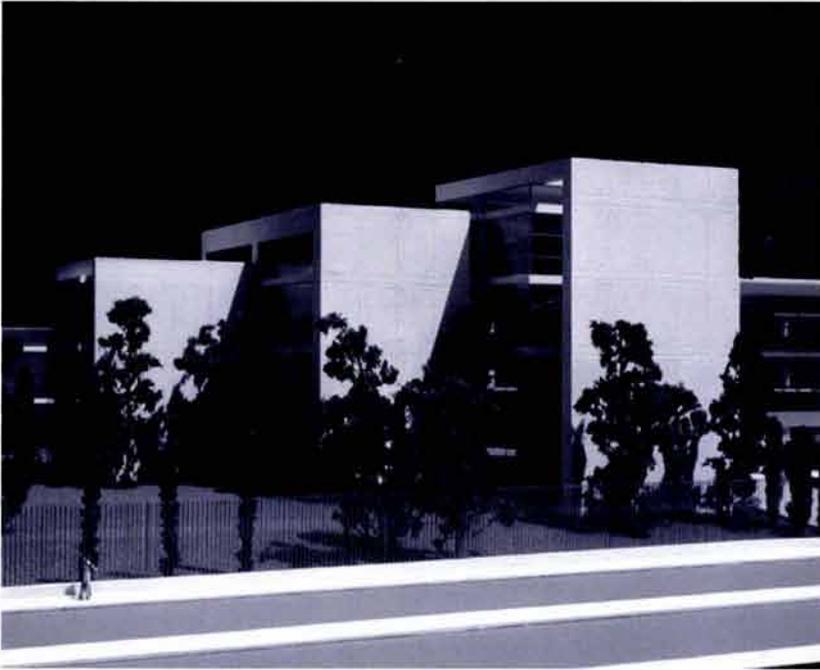
nivel 2



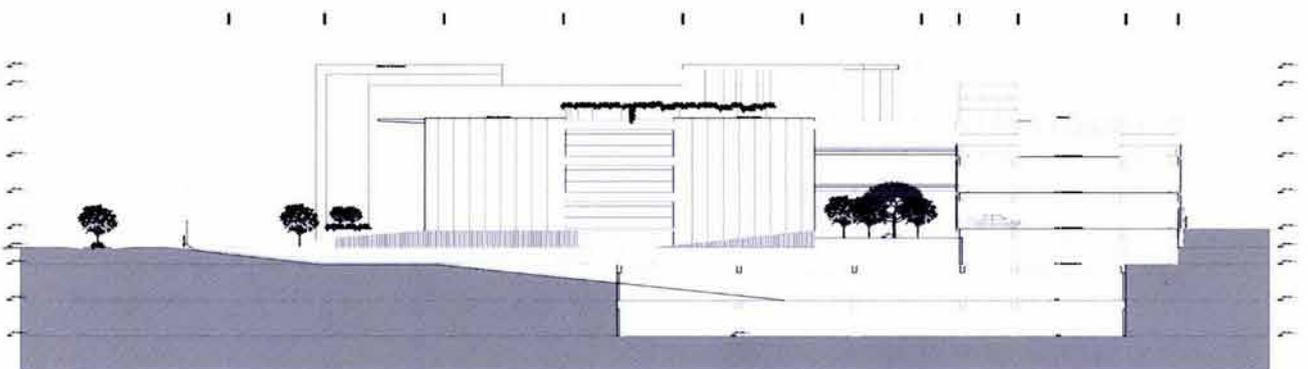
nivel 3



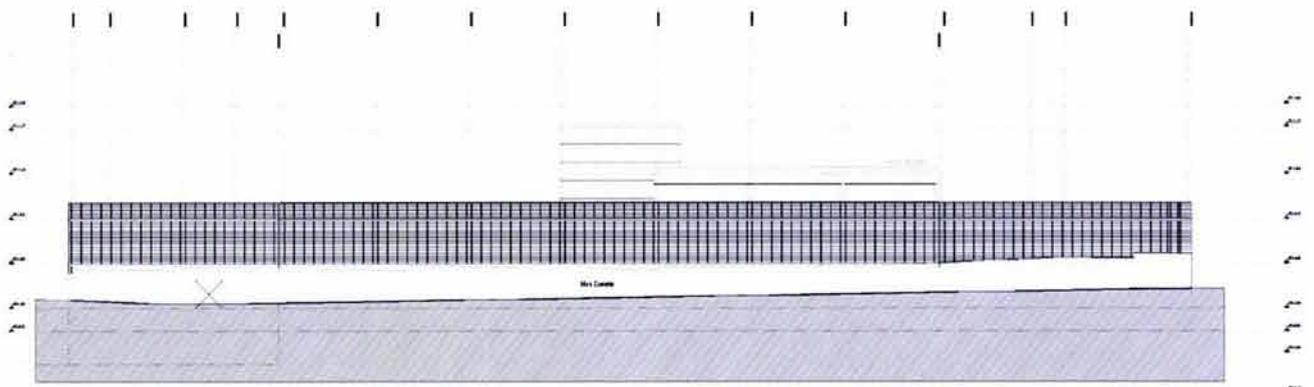
nivel s1



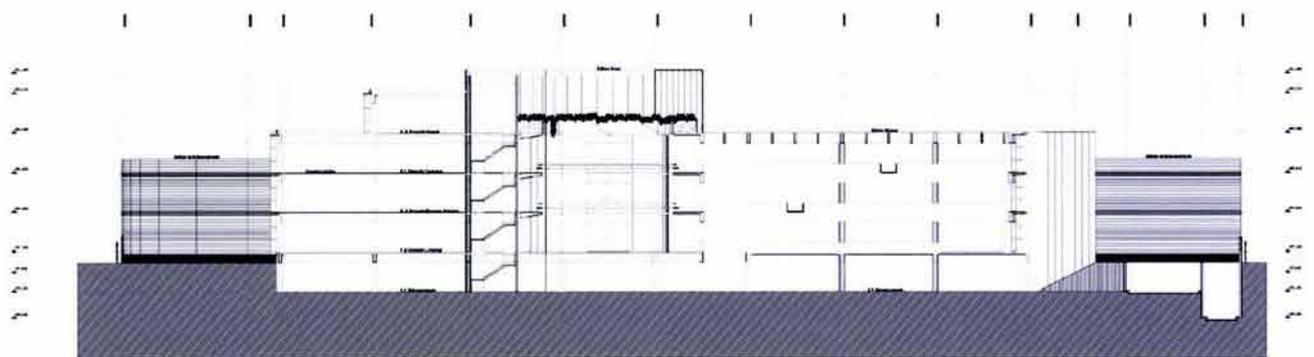
sección 4



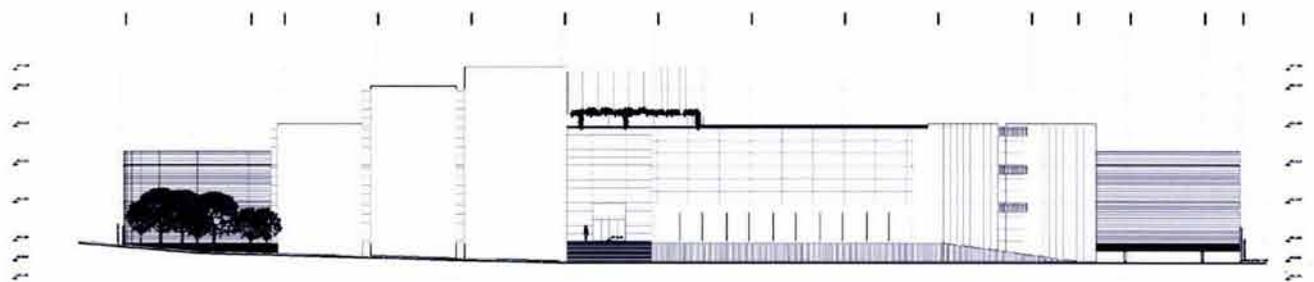
fachada sur



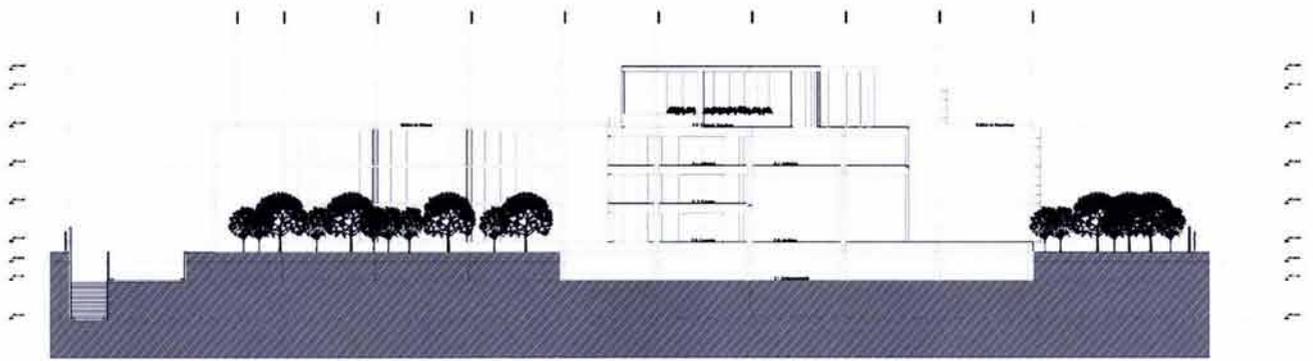
fachada oriente / calle aponecas



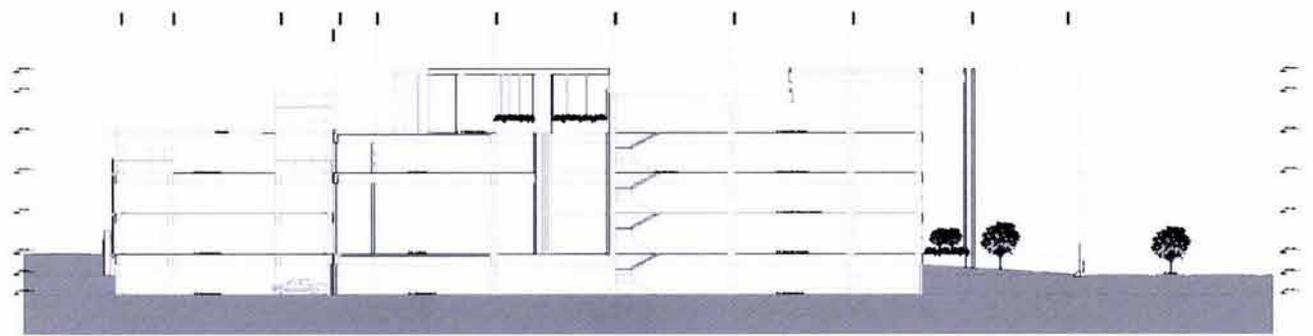
sección a



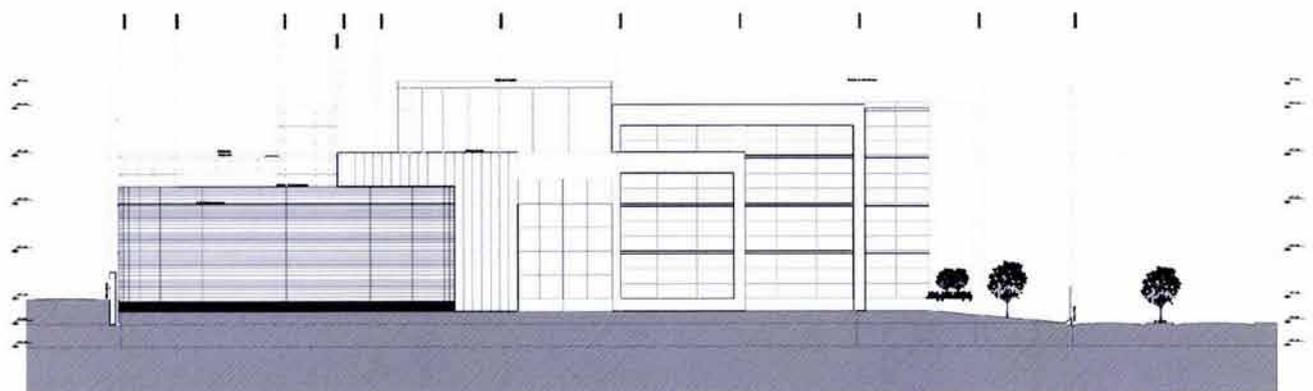
fachada poniente / av. gran sur



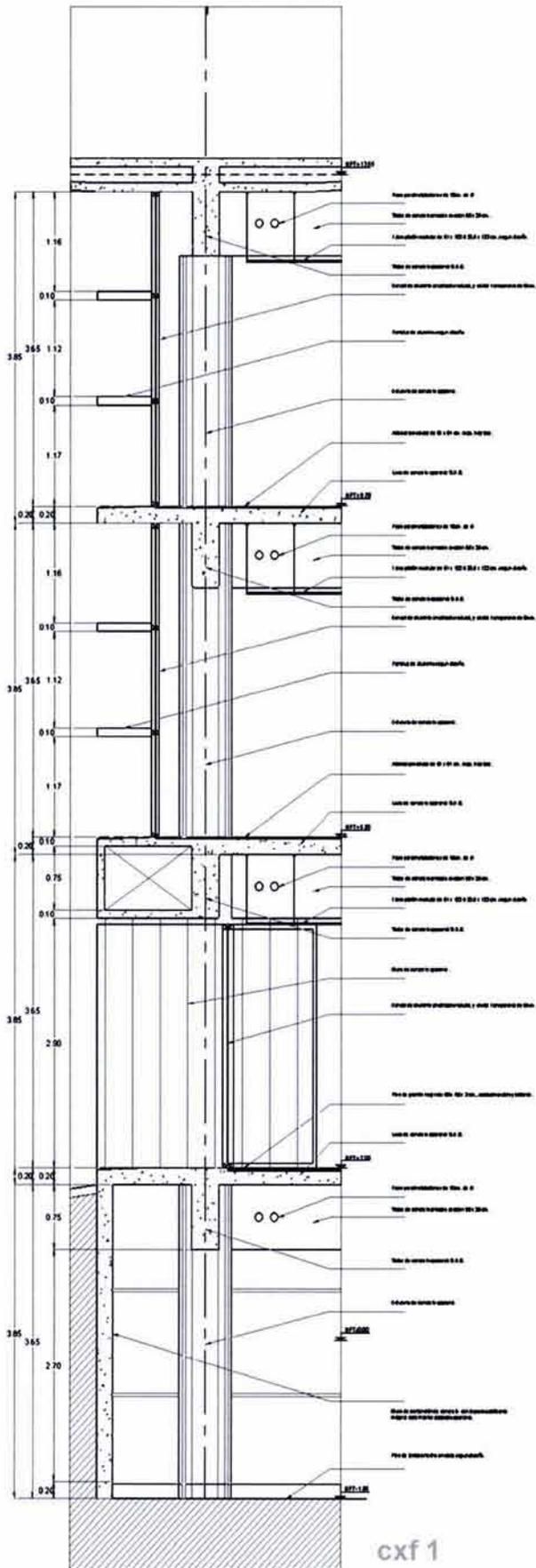
sección b



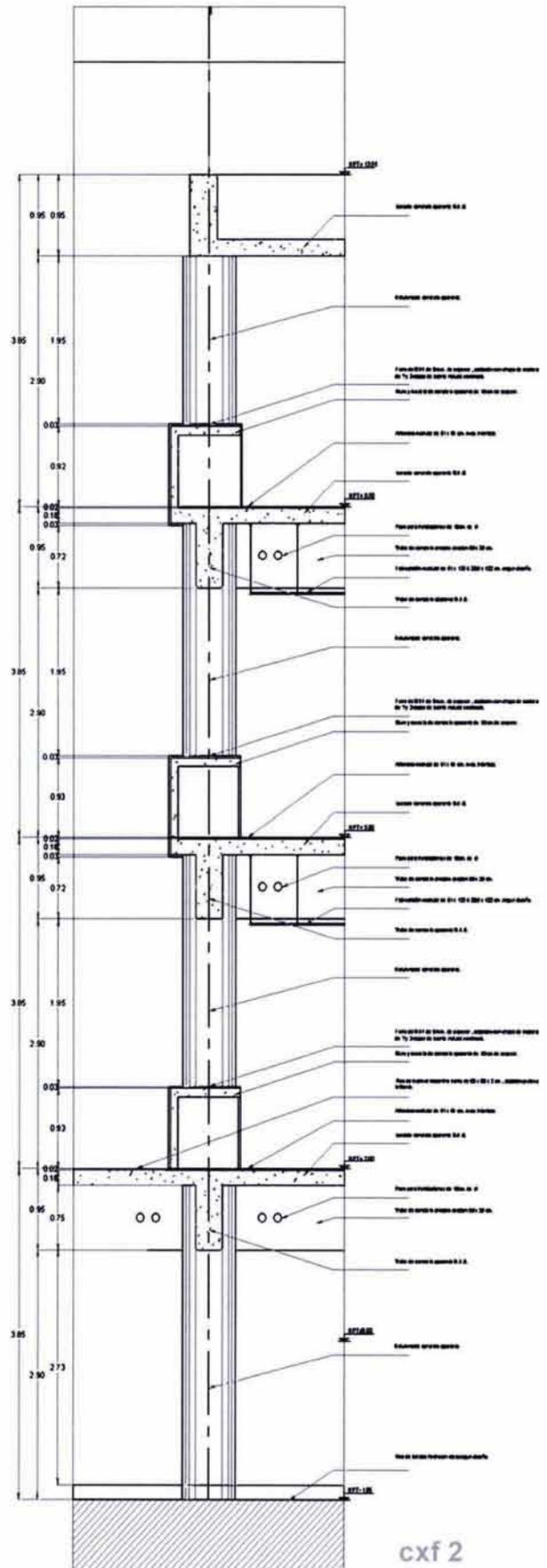
sección 1



fachada norte



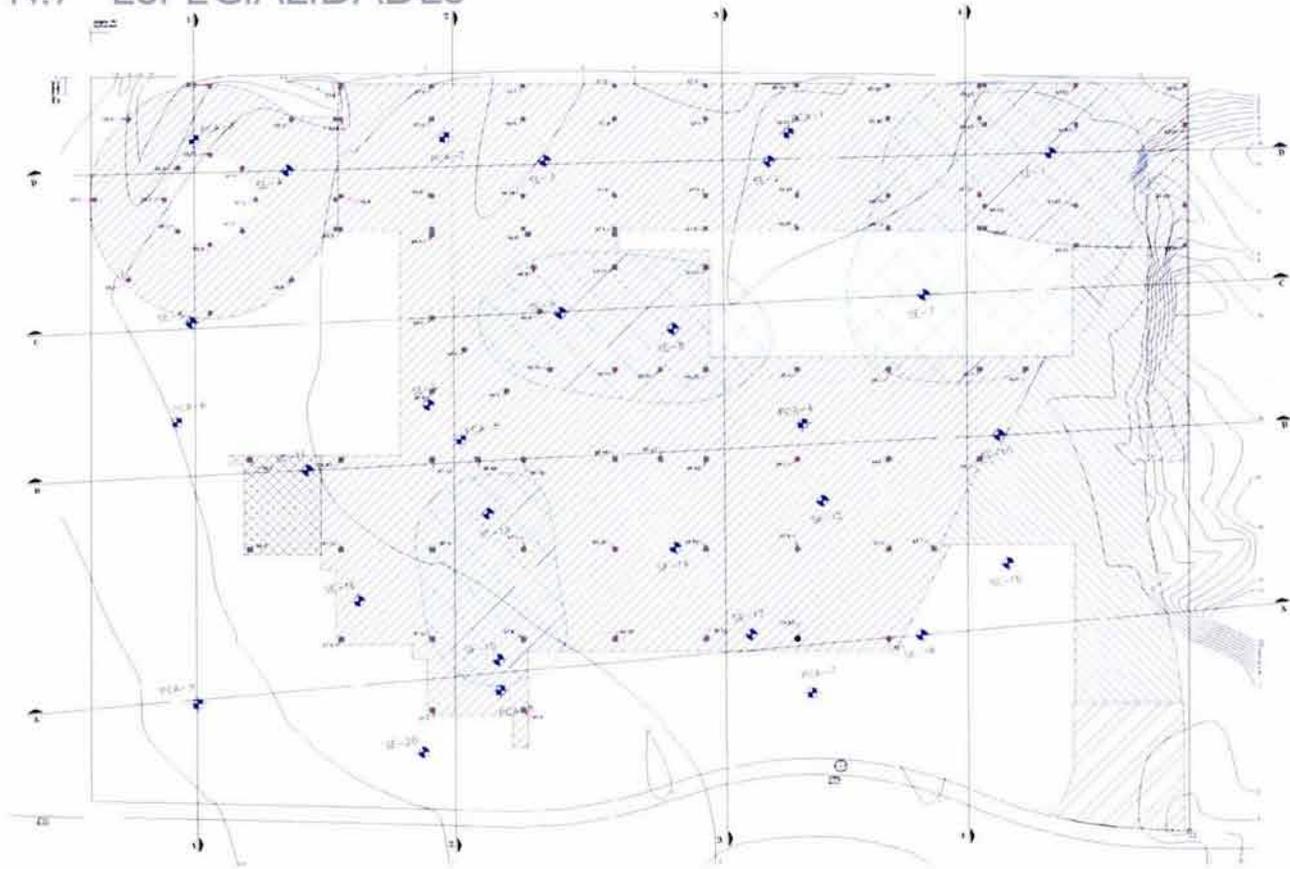
cx1



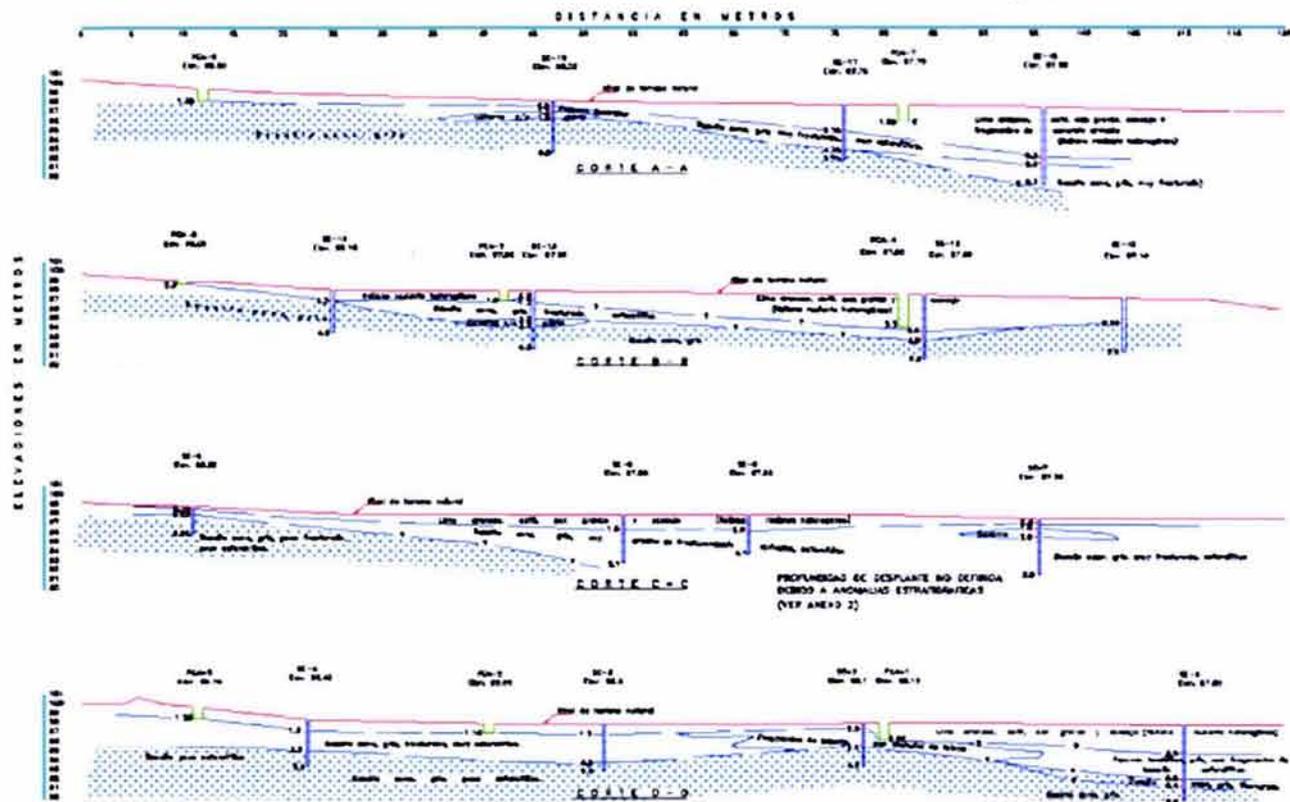
cx2



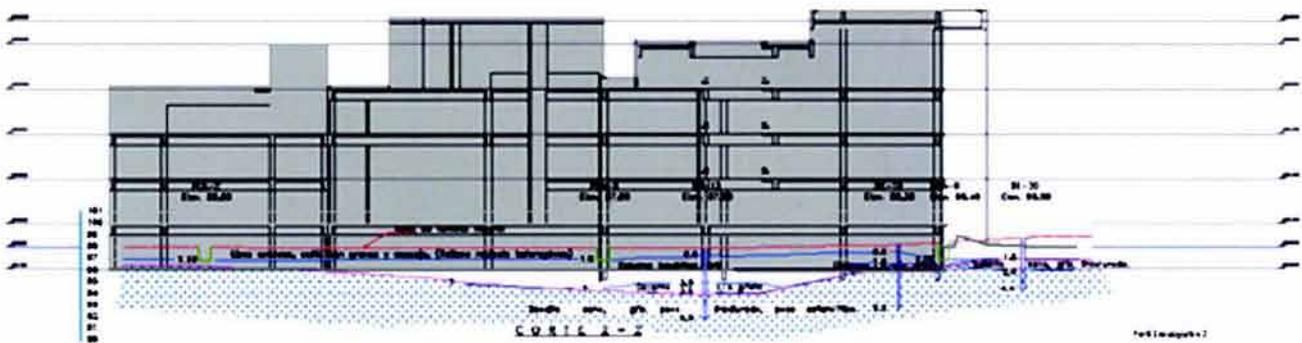
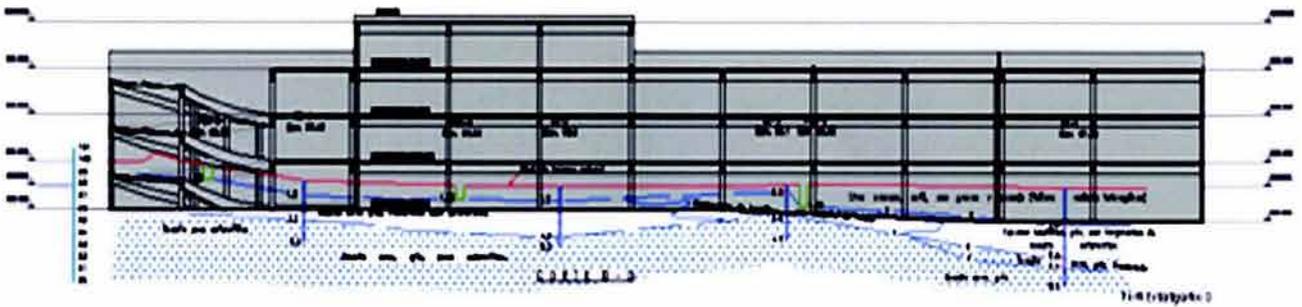
# IV.7 ESPECIALIDADES



planta sondeos



perfiles estratigráficos

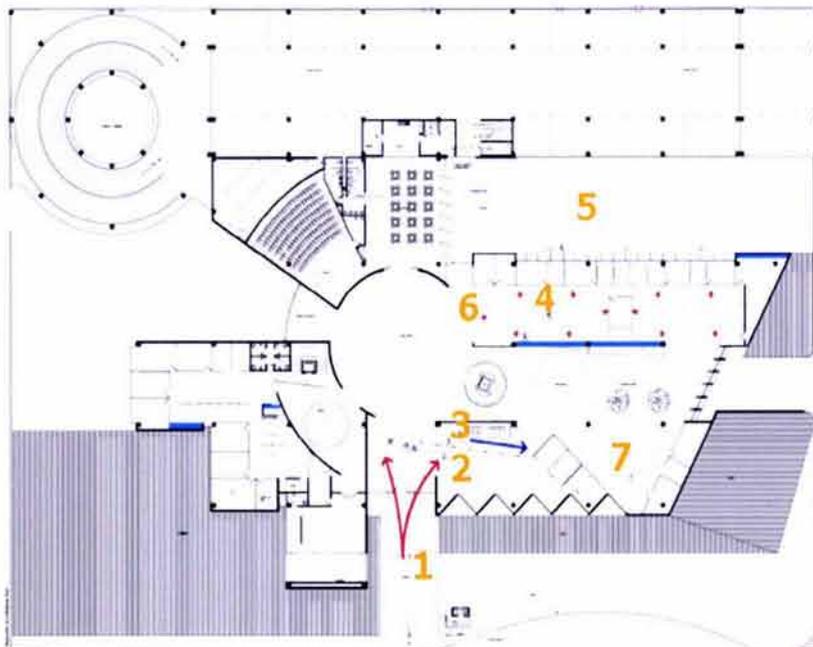


## Edificio Inteligente

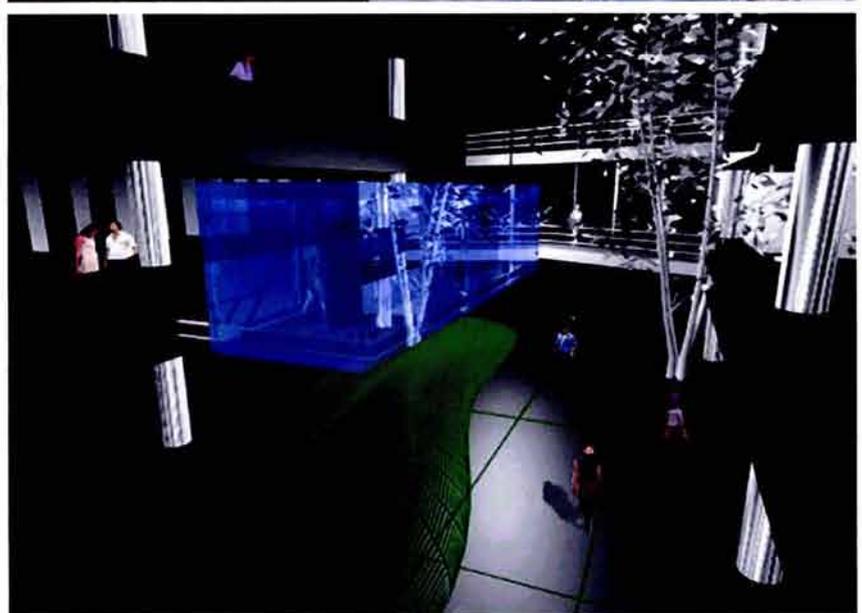
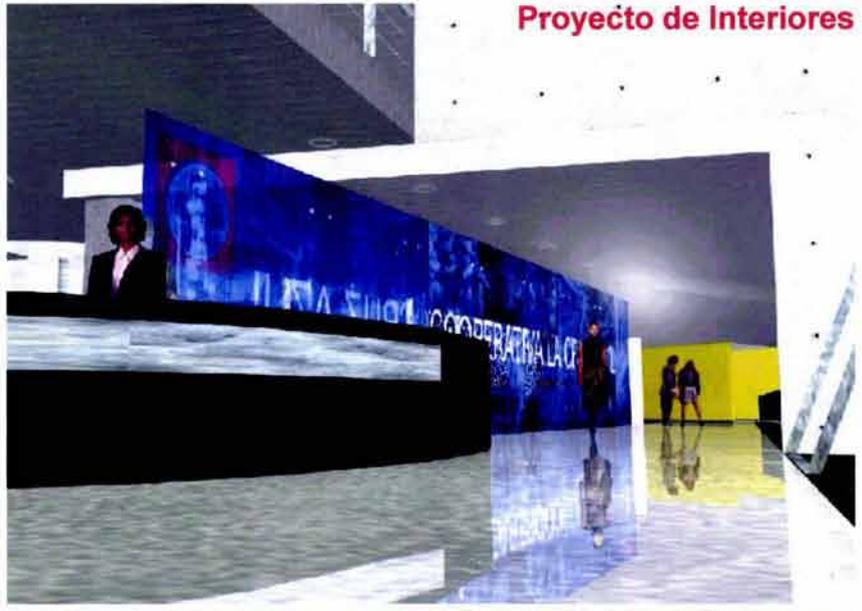
- **ecología**
  - eficiencia, bajo consumo de energía
- **seguridad**
  - detección y alarma vs. incendios e intrusión
  - control de accesos
  - evacuación y voceo
  - intercomunicación de emergencia
- **confort**
  - control de temperatura
- **telecomunicaciones**
- **aspecto financiero**
  - valor agregado del inmueble
  - reducción de primas de seguros
  - ahorros por consumo de energía



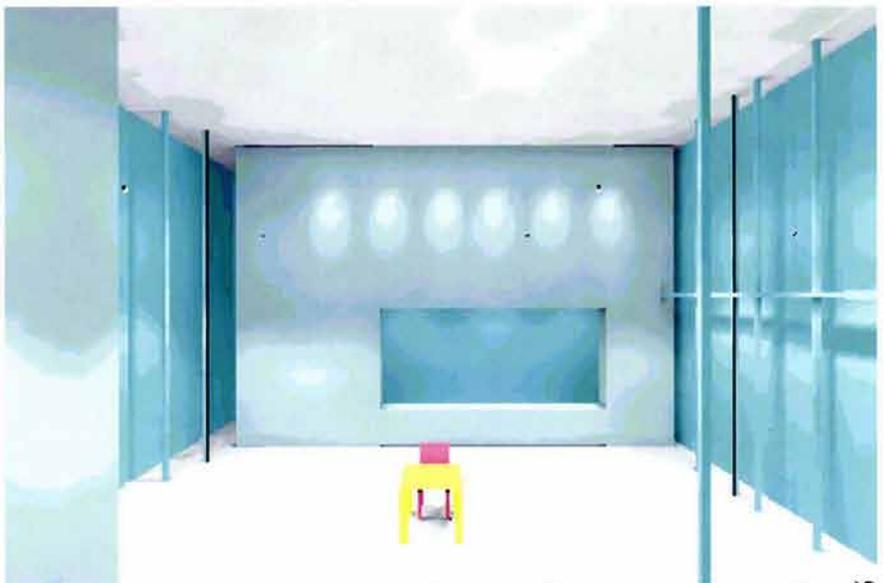
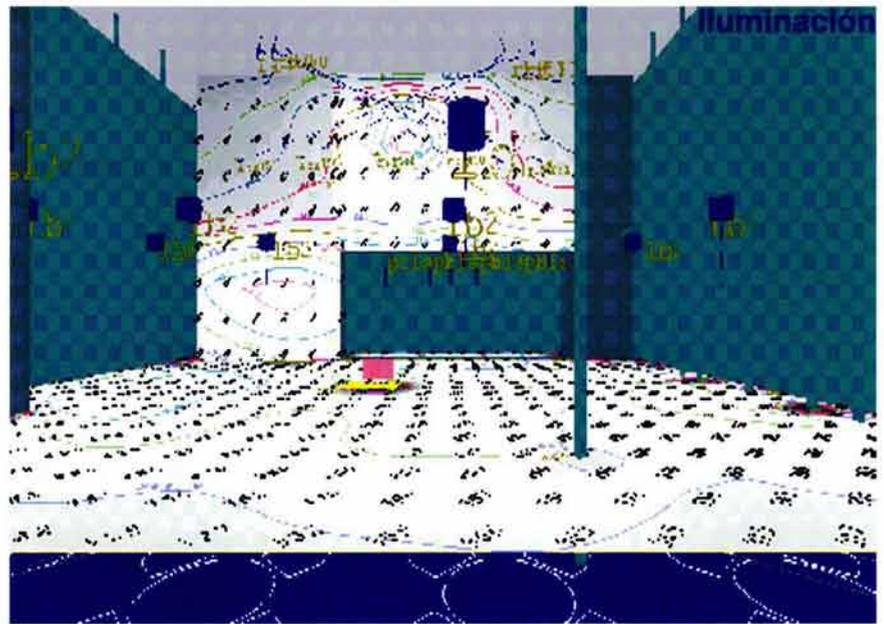
## Concepto Interiores



- 1. acceso**, recepción y conducción amable y clara
- 2. remate visual**, pieza de arte que describe la esencia de la cooperativa
- 3. vestibulación**, discreta y eficiente
- 4. trabajo en equipos**, flexibilidad en mobiliario y tecnología
- 5. confort** en áreas de trabajo, iluminación y ventilación natural, vistas a áreas verdes
- 6. circuito**, circulación eficiente para el trabajo
- 7. remate visual**, todas las circulaciones lo tienen



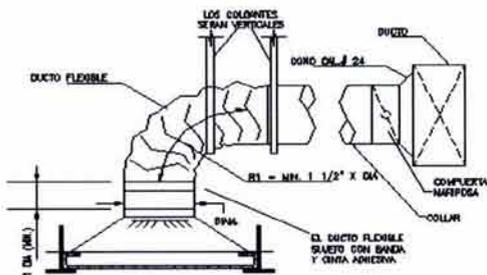
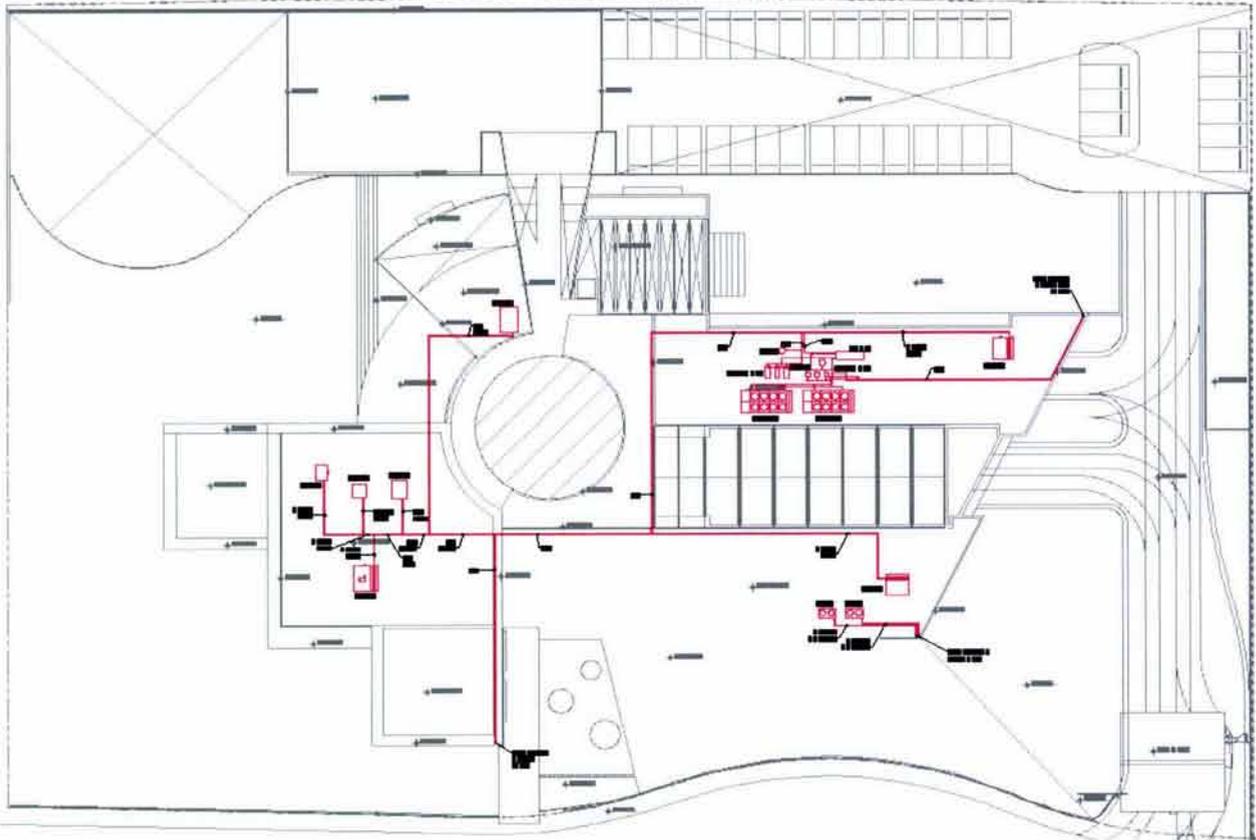






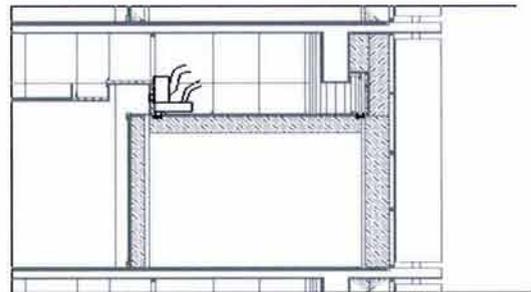


# Aire Acondicionado



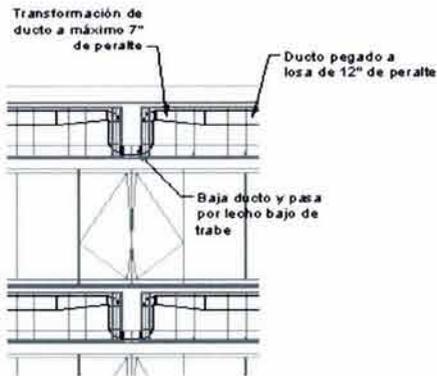
detalle tipo de arreglo tipo de difusor para techo

S/E



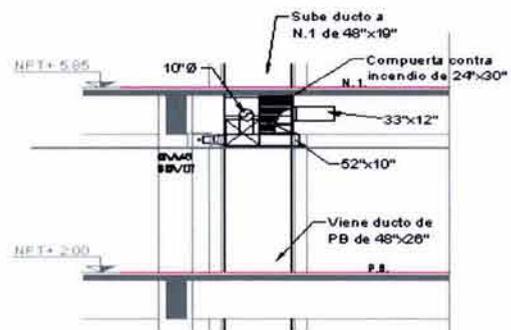
detalle No. 1 de difusores lineales en falfón y plafón

S/E



detalle No. 3 de paso de ductos entre trabe y plafón

66 S/E

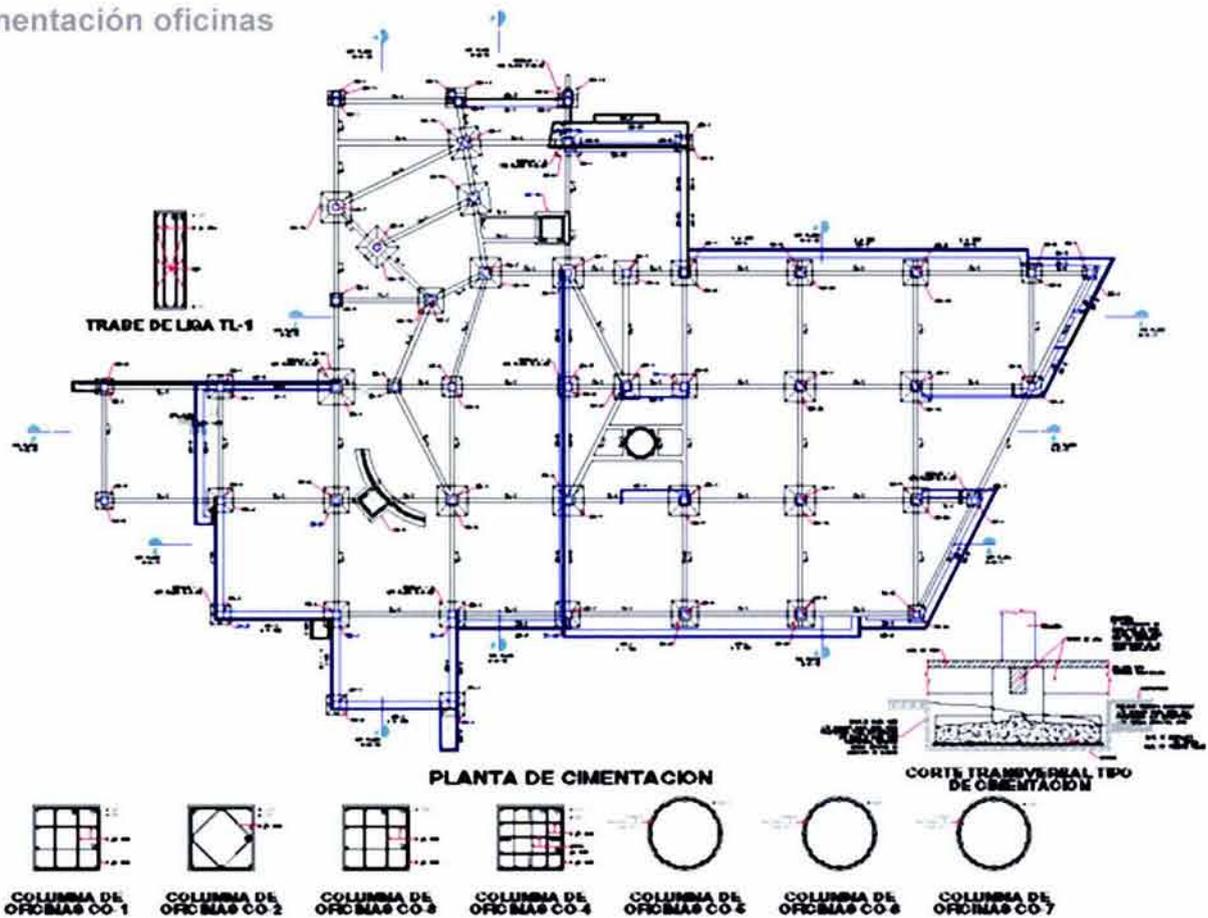


detalle No. 2 de salida de ducto de alimentación a plafón

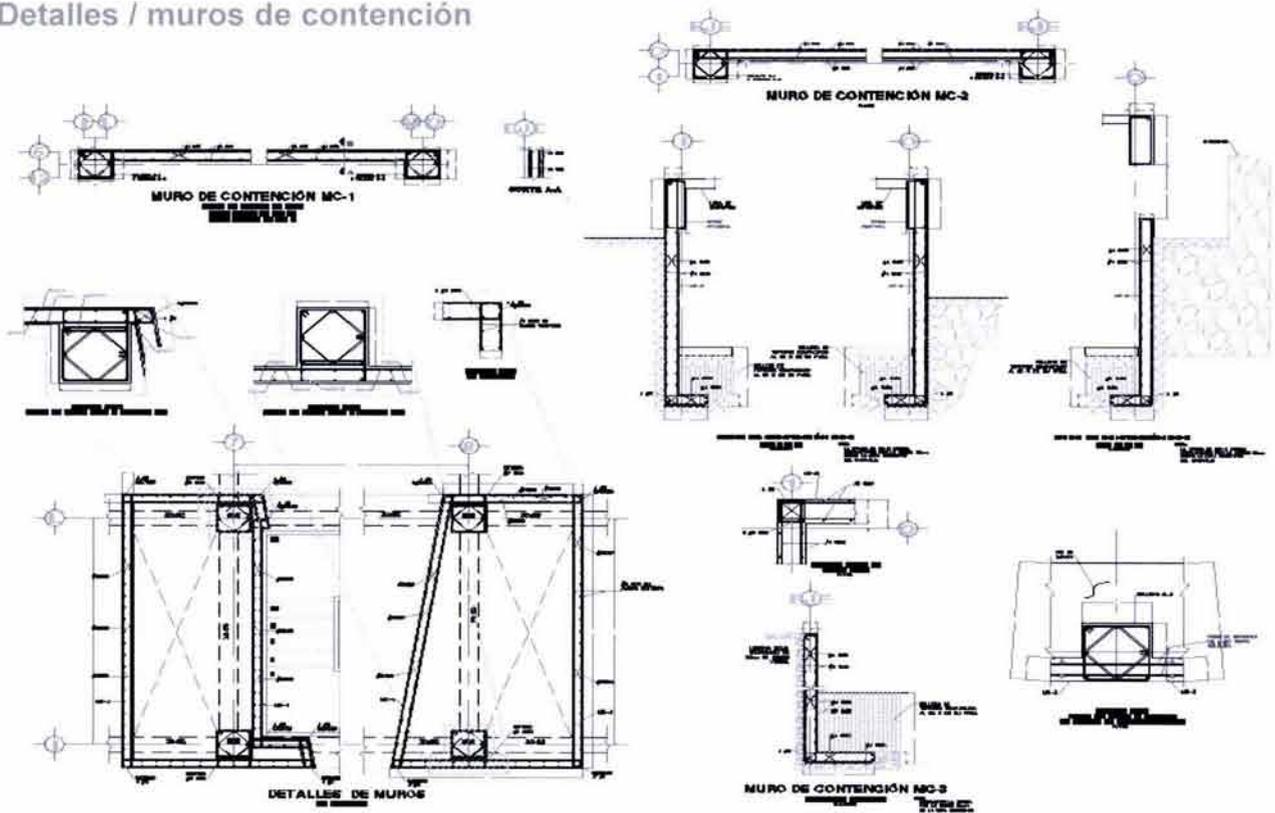
S/E



## Cimentación oficinas

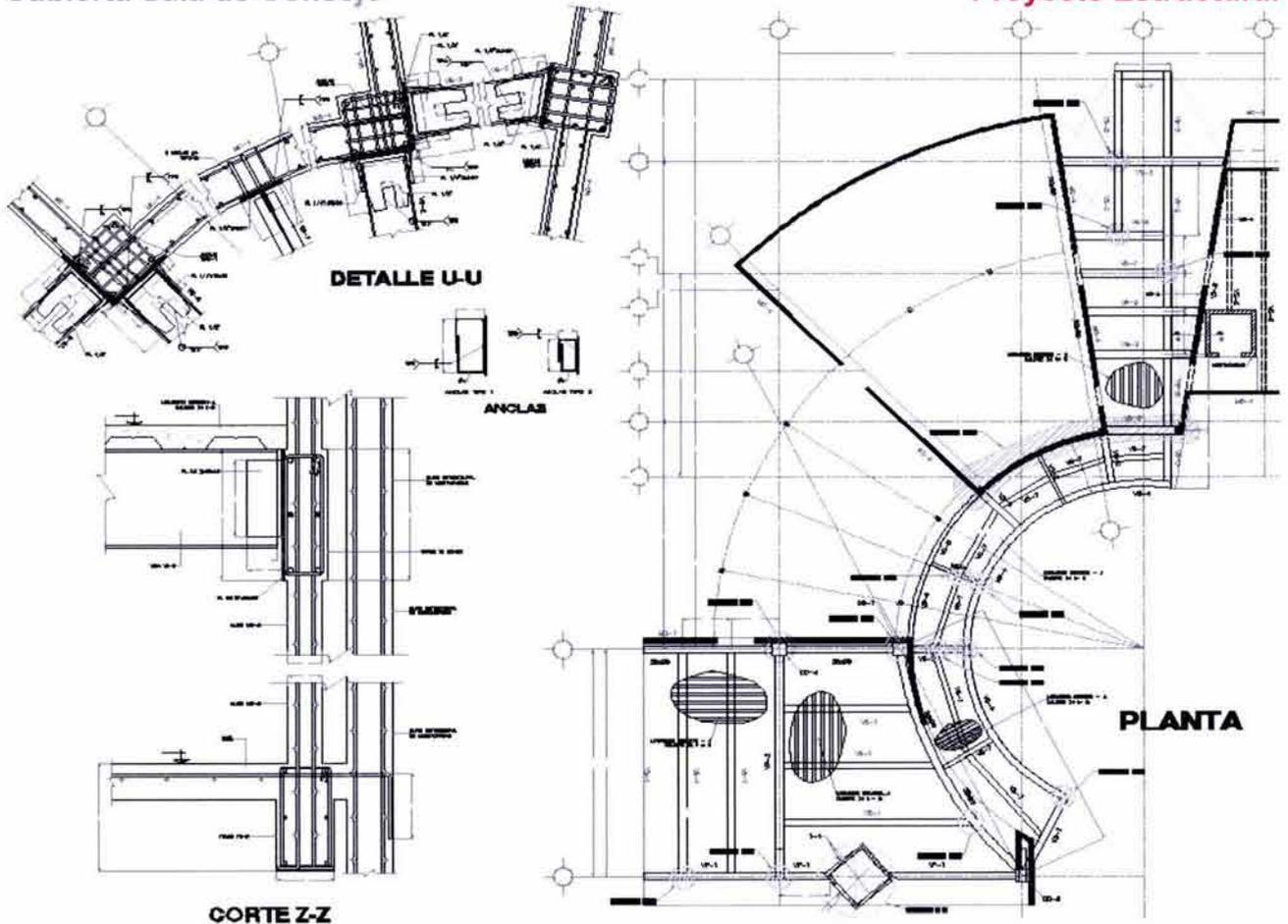


## Detalles / muros de contención

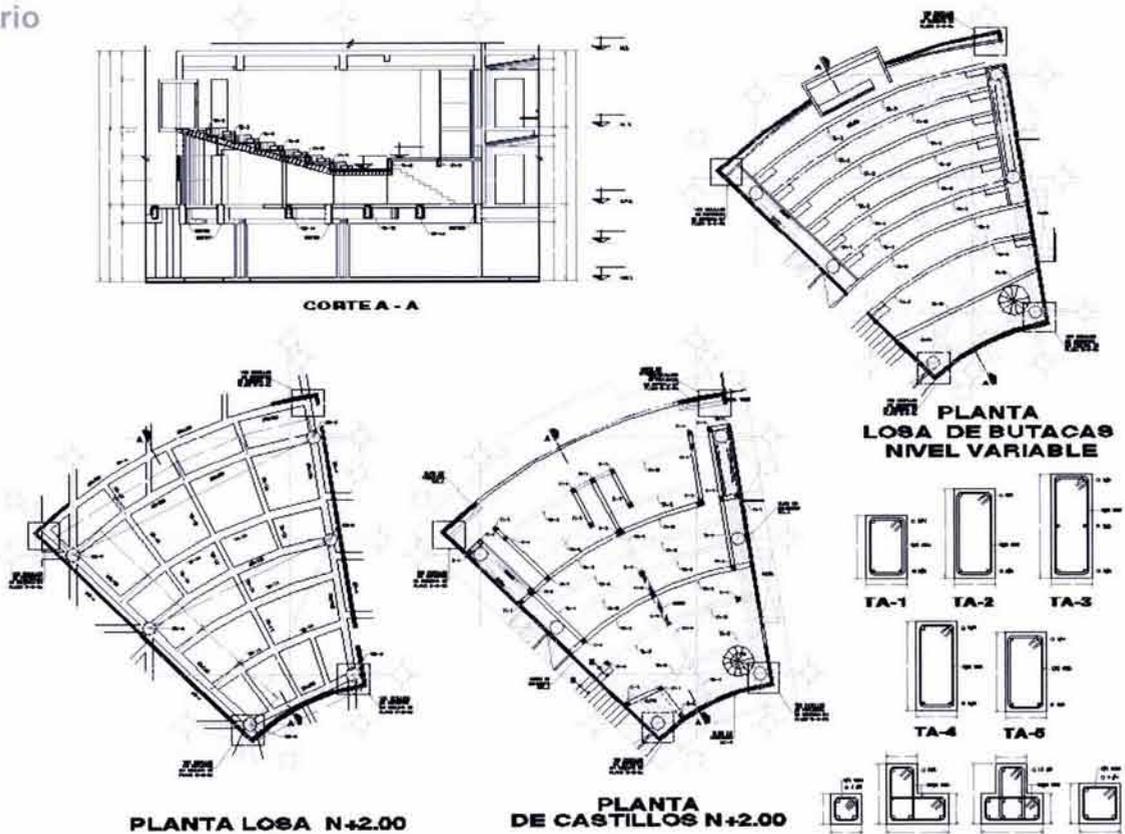


Cubierta Sala de Consejo

Proyecto Estructural



Auditorio



## IV.8 MEMORIA DESCRIPTIVA

El proyecto consiste en la construcción de un edificio que alojará oficinas de uso privado para una población total estimada de 450 usuarios, así como de los espacios requeridos para su correcto funcionamiento: estacionamientos, circulaciones, plazas y andadores y servicios complementarios, entre los que destacan el comedor, auditorio y gimnasio, siendo su uso reservado para los ocupantes de dicho edificio.

### OFICINAS

Dos volúmenes de oficinas con área total de **6547.00m<sup>2</sup>**

A) Oficinas de direcciones en un área total construida de 2,649.00 m<sup>2</sup>, distribuidos en planta baja y tres niveles, contará con 3 módulos de servicios para hombres y mujeres por nivel ( 3 wc. y 3 lavabos cada uno), 6 sanitarios para las oficinas de directores, salas de juntas, salas de espera y recepciones. En éste edificio se planea generar espacios a doble altura.

B) Oficinas generales, con una superficie de 3,898 m<sup>2</sup>. distribuidos en planta baja y dos niveles, que contará con 3 módulos de servicios, uno por cada nivel, en donde se incluyen: sanitarios para hombres y mujeres ( 3 wc. y 3 lavabos cada uno), archivos, café y bodegas.

### SERVICIOS COMPLEMENTARIOS

Construcción de un volumen de servicios complementarios distribuidos en planta baja y tres niveles, con un área total de 1,481.00 m<sup>2</sup>, en donde se alojarán:

#### A) PLANTA BAJA:

Auditorio a doble altura ocupando la planta baja y el primer nivel, con capacidad para 100 personas, sanitarios para hombres (1wc, 2ming., 2lavabos), sanitarios para mujeres (2wc., 2lavabos), un área de Comedor que servirá a 60 personas, más servicios generales (cocina, tarja, montacargas y bodega de servicios).

#### B) PLANTA PRIMER NIVEL:

Vacío del Auditorio, sanitarios para hombres (1wc, 2ming., 2 lavabos), sanitarios para mujeres (2wc., y 2lavabos), salones de Uso Múltiple y Terraza.

#### C) PLANTA SEGUNDO NIVEL:

Gimnasio con sauna, vapor, vestidores para hombres y mujeres, hidromasaje, sanitarios y terraza.

#### D) PLANTA TERCER NIVEL: CONSEJO

Área de Oficinas de 354 m<sup>2</sup>

#### E) PLANTA AZOTEA:

Helipuerto, núcleo de escaleras y núcleo de servicios de apoyo

### ESTACIONAMIENTO

Se desplanta a 1,50 m por debajo del nivel de banqueta y se compone de un sótano y tres niveles, alojará cajones de estacionamiento para proveedores, y personal de oficina, así como servicios de apoyo entre los que destacan: archivo muerto, sala de mensajeros, cubículo de vigilancia, cuarto de cajero, baños de intendencia, jefe de mantenimiento, jefe de servicios administrativos, intendencia, sanitarios para proveedores, cuarto de limpieza, bodega de mobiliario, bodega de insumos y refacciones, almacén general, consultorio médico, centro de copiado, cuarto de seguridad y taller de mantenimiento.

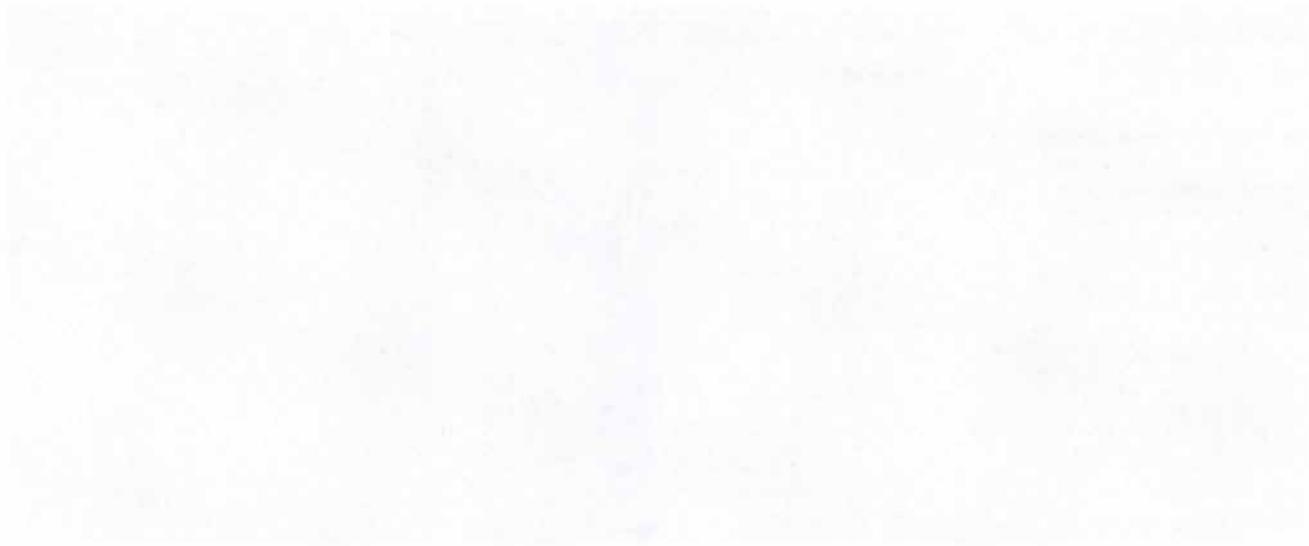
### ÁREAS EXTERIORES

Se planea la generación de áreas exteriores ajardinadas, en torno a los edificios de oficinas en un área de 3,838.00 m<sup>2</sup> en donde se plantará pasto, árboles ( ficus benjamina, ficus varigata, fresnos, cedros limón, aralias, laurel de la india.), arbustos (lirios, juníferos, tulias, bugambilias, santolinas, helechos, azaleas, eugenias.) y setos (azaleas, arrayanes.).

De igual forma se contempla la construcción de plazas y andadores peatonales en un área de 692.00 m<sup>2</sup>., y la ocupación de 426.00 m<sup>2</sup> (10% del área libre) con materiales permeables.







•••••

económico

# V.I COSTO DE PROYECTO

## TARIFAS DE HONORARIOS CORRESPONDIENTES A LOS PROYECTOS DE EDIFICACION, SEGÚN EL PROYECTO DE ARANCEL ELABORADO POR LA FACULTAD DE ARQUITECTURA DE LA UNAM

FORMULA PARA LA OBTENCION DE LOS HONORARIOS

$$H = (Sx)(CTC)(FSx)(FCm)(FI)/100$$

DONDE:

Sx = SUPERFICIE TOTAL CONSTRUIDA	11,000.00		
CTC = COSTO TOTAL DE LA CONSTRUCCION	\$6,400,000.00	\$581.82	
FSx = FACTOR PARA LA SUPERFICIE CONSTRUIDA	1.93		
FCm = FACTOR CORRESPONDIENTE A CADA UNO DE LOS COMPONENTES DEL ENCARGO CONTRATADO	VER TABLA		
FI = FACTOR INFLACIONARIO, ACUMULADO, REPORTADO POR EL BANCO DE MEXICO.	1.0517	5.17%	
TIPO DE CONSTRUCCION		OFICINAS (SERVICIO PRIVADO)	
SUP. DEL PREDIO.	10,000.00 M2		
ESTACIONAMIENTOS	6,000.00	54.55%	
CIRCULACIONES	750.00	6.82%	
AREA HABITABLE	4,250.00	38.64%	
TOTAL CONSTRUIDO	11,000.00	100.00%	
<b>FACTOR CONSTANTE</b>	<b>129905.984</b>		

### COMPONENTES ARQUITECTONICOS (FCm)

		ESTACIONAMIENTOS	CIRCULACIONES	AREA HAB.
<b>FORMAL Y FUNCIONAL</b>	<b>FF</b>	1.9444	1.9444	1.9444
<b>CIMENTACION Y ESTRUCTURA</b>	<b>CE</b>	0.4302	0.4302	0.4302
<b>INSTALACIONES BASICAS</b>				
ALIMENTACIONES Y DESAGÜES	AD	0.1692	0.1692	0.1692
PROTECCION PARA INCENDIO	PI	0.1171	0.1171	0.1171
ALUMBRADO Y FUERZA	AF	0.3512	0.3512	0.3512
VOZ Y SONIDO	VS	0.0423	0.0423	0.0423
<b>INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS</b>				
ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL	AA	0.3112	0.3112	0.3112
AIRE LAVADO	AL	0.1037	0.1037	0.1037
VENTILACION Y/O EXTRACCION	VE	0.0778	0.0778	0.0778
COMBUSTIBLES	CB	0.0423		0.0423
CONTROL Y DATOS	CD	0.0423		0.0423
SEGURIDAD Y VIGILANCIA	SV	0.0423	0.0423	0.0423
<b>OTRAS ESPECIALIDADES</b>	<b>OE</b>	0.0423		0.0423
<b>SUMA DE INSTALACIONES</b>		<b>0.7576</b>	<b>1.2148</b>	<b>1.3417</b>

### APLICACIÓN DE TARIFAS DE HONORARIOS PARA EL PROYECTO "CORPORATIVO CRUZ AZUL" (SEGÚN PROYECTO DE ARANCEL ELABORADO POR LA FACULTAD DE ARQUITECTURA UNAM)

#### PROYECTO EN GABINETE

FORMAL Y FUNCIONAL	129905.984	1.9444		\$252,589.20
CIMENTACION Y ESTRUCTURA	129905.984	0.4302		\$55,885.55
INST. ESTACIONAMIENTOS	129905.984	0.413236364	\$53,681.88	
INST. CIRCULACIONES	129905.984	0.082827273	\$10,759.76	
INST. AREAS HABITABLES	129905.984	0.518384091	\$67,341.20	
<b>INSTALACIONES</b>				<b>\$131,782.83</b>
				<b>\$440,257.58 6.88%</b>

#### DIRECCION DE OBRA

<b>FORMAL Y FUNCIONAL:</b>				
DIRECTOR CORRESPONSABLE DE OBRA EN DISEÑO URBANO Y ARQUITECTONICO	\$252,589.20	0.24		\$60,621.41
<b>CIMENTACION Y ESTRUCTURA:</b>				
DIRECTOR CORRESPONSABLE DE OBRA EN SEGURIDAD ESTRUCTURAL	\$55,885.55	0.18		\$10,059.40
<b>INSTALACIONES:</b>				
DIRECTOR CORRESPONSABLE DE OBRA EN INSTALACIONES	\$131,782.83	0.18		\$23,720.91
				<b>\$94,401.72 1.48%</b>

**IMPORTE TOTAL DE HONORARIOS DE PROYECTO \$534,659.30 8.35%**

(PRECIOS EN DOLARES AMERICANOS)

**A 1. Trabajos preliminares.**

- a. Recopilación y procesamiento de la información acerca del personal.
- b. Revisión de los organigramas actuales.
- c. Análisis de áreas de acuerdo a la actividad específica de las empresas del grupo.
- d. Estudio de los flujos de Información, y nexos entre direcciones, gerencias y demás departamentos
- e. Búsqueda y selección del terreno acorde a las necesidades del proyecto.
- f. Revisión de los reglamentos y ordenamientos legales de aspectos arquitectónicos y urbanos.
- g. Estudio de imágenes (estudio tipológico) de edificios análogos.
- h. Generación de imágenes conceptuales en dos y tres dimensiones.
- i. Definición de un partido arquitectónico a desarrollar.

valor 5%      \$      17,600.00 usd

**A 2. Anteproyecto Arquitectónico.**

- a. Estudio topográfico del terreno seleccionado.
- b. Elaboración de las primeras imágenes de acuerdo al estudio tipológico, para su revisión.
- c. Elaboración de planos en dos dimensiones.
- d. Elaboración en tercera dimensión de las imágenes que se generen de los planos.
- e. Elaboración de maquetas volumétricas del anteproyecto.

valor 25%      \$      88,000.00 usd

**A 3. Presentación del Anteproyecto Arquitectónico.**

- a. Elaboración detallada de láminas de presentación en dos dimensiones.
- b. Elaboración de láminas de presentación en tercera dimensión de las Imágenes seleccionadas.
- c. Elaboración de maqueta detallada y a escala del proyecto a construir.

valor 5%      \$      17,600.00 usd

**A 4. Proyecto Ejecutivo de las Ingenierías.**

- |   |  |
|---|--|
| 1. Proyecto Estructural:                      | 4. Instalación Eléctrica.                  |
| 1.1. Estudio de Mecánica de suelos            | 4.1. Elaboración del proyecto.             |
| 1.2. Cálculo estructural                      | 4.2. Cálculo de la instalación eléctrica.  |
| 1.3. Elaboración de planos estructurales      | 4.3. Elaboración de planos eléctricos.     |
| 1.4. Memoria de cálculo.                      | 4.4. Memorias de cálculo.                  |
| 1.5. Firma de D.R.O.                          | 4.5. Firma de D.R.O.                       |
| 2. Proyecto Hidráulico y Sanitario            | 5. Instalación telefónica, voz y datos.    |
| 2.1. Elaboración del proyecto.                | 5.1. Elaboración del proyecto.             |
| 2.2. Cálculo de las instalaciones.            | 5.2. Cálculo de la instalación Telefónica. |
| 2.3. Elaboración de planos.                   | 5.3. Elaboración de planos de voz y datos. |
| 2.4. Memoria de cálculo.                      | 5.4. Memorias de cálculo.                  |
| 2.5. Firma de D.R.O.                          | 5.5. Firma de D.R.O.                       |
| 3. Instalaciones Especiales                   | 6. Instalación de circuito cerrado.        |
| 3.1. Elaboración del proyecto.                | 6.1. Elaboración del proyecto.             |
| 3.2. Cálculo de las instalaciones especiales. | 6.2. Cálculo de la instalación.            |
| 3.3. Elaboración de planos.                   | 6.3. Elaboración de planos.                |
| 3.4. Memorias de cálculo.                     | 6.4. Memorias de cálculo.                  |
| 3.5. Firma de los D.R.O.                      | 6.5. Firma de D.R.O.                       |

valor 40%      \$      140,800.00 usd

**A 5. Proyecto Ejecutivo Arquitectónico.**

- |                                 |                     |
|---------------------------------|---------------------|
| 1. Albañilerías                 | 7. Plafones.        |
| 2. Acabados.                    | 8. Despieces.       |
| 3. Cancelerías.                 | 9. Guías Mecánicas. |
| 4. Aluminio y vidrio.           | 10. Detalles.       |
| 5. Herrería.                    | 11. Carpinterías.   |
| 6. Jardines y áreas exteriores. |                     |

valor 20%      \$      70,400.00 usd

## V.2 COSTO DE OBRA

PARTIDA	MESES																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
EXCAVACIÓN																				
CIMENTACION																				
ESTRUCTURA																				
ALBAÑILERIA																				
ACABADOS																				
MUEBLES Y ACC. DE BAÑO																				
CARP. Y CERRAJ.																				
AL CRISTAL Y VIDRIO																				
HERRERIA																				
INST. ELECTRICA																				
PARARRAYOS																				
ANTENAS																				
TELEFONIA																				
VOZ																				
DATOS																				
CTO. CERRADO T.V.																				
INST. SANITARIA																				
INST. HIDRÁULICA																				
INST. PLUVIAL																				
INST. CONTRA INCENDIO																				
AIRE ACONDICIONADO																				
ELEVADORES																				
JARDINERÍA																				
IMPERMEABILIZACIONES																				
LIMPIEZA																				
<b>INVERSIÓN (EN DOLARES)</b>	1,181,208.08	2,214,765.15	2,362,416.16	2,362,416.16	2,675,718.18	3,248,322.22	3,838,926.26	5,906,040.40	5,610,738.38	5,906,040.40	6,496,644.44	6,496,644.44	7,677,852.52	8,859,060.60	10,040,268.68	8,859,060.60	8,416,107.57	7,677,852.52	6,791,946.46	3,543,624.24
<b>TOTAL</b>	<b>88,756,257.01</b>																			

### resúmen

#### A I. COSTO DE PROYECTO.

A1.- TRABAJOS PRELIMINARES	17,600.00	usd
A2.- ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO	88,000.00	usd
A3.- PRESENTACIÓN DEL ANTEPROYECTO	17,600.00	usd
A4.- PROYECTO EJECUTIVO INGENIERÍAS	140,800.00	usd
A5.- PROYECTO EJECUTIVO ARQUITECTÓNICO	70,400.00	usd
A6.- FINIQUITO	17,600.00	usd
<b>TOTAL PROYECTO EJECUTIVO</b>	<b>\$ 352,000.00</b>	<b>usd</b>

#### A I. COSTO DE OBRA.

C1.- PRELIMINARES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS	1,605,800.00	usd
C2.- ESTRUCTURA	6,550,221.00	usd
C3.- INSTALACIONES	2,396,418.00	usd
C4.- INTERIORES	5,272,121.00	usd
C5.- MOBILIARIO	1,198,209.00	usd
C6.- JARDINERÍA Y EXTERIORES	559,163.00	usd
<b>TOTAL CONSTRUCCIÓN</b>	<b>\$ 17,581,932.00</b>	<b>usd</b>



# construcción

## VI.1 PROGRAMA DE ACTIVIDADES

A continuación se describe el Programa General de Obra, que cubrirá los 25,520.00 m<sup>2</sup> a construir.

La ejecución de la obra está programada para desarrollarse en 20 meses, en los cuales los primeros dos ½ meses, se efectuará la excavación de 6 242.0 m<sup>2</sup> de terreno, que arrojarán 9,880.5 m<sup>3</sup> de piedra, a cielo abierto por medios mecánicos en material tipo pétreo, que abarcará del nivel 0.0 al -10.5 m. de profundidad, con martillo hidroneumático y acarreo fuera de la obra al lugar que señale la delegación.

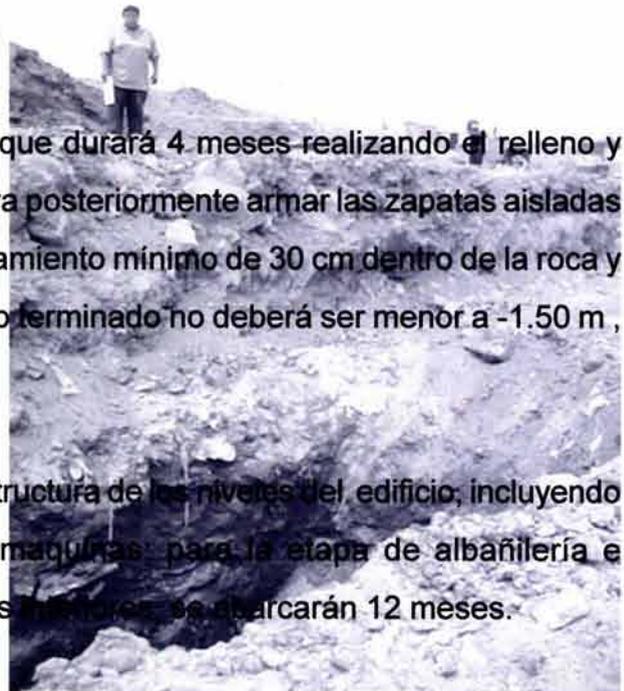
De acuerdo al tipo de terreno los trabajos preventivos para la excavación son:

- Colocación de tapial alrededor de la excavación.
- Aseguramiento y retiro de bloques inestables. Debido al material podrán dejarse taludes verticales con factores de seguridad admisibles.

En el segundo mes se iniciará la cimentación, que durará 4 meses realizando el relleno y nivelación de oquedades mediante concreto, para posteriormente armar las zapatas aisladas y trabes de liga, se deberá garantizar un empotramiento mínimo de 30 cm dentro de la roca y la profundidad del desplante con respecto al piso terminado no deberá ser menor a -1.50 m , para proceder al montado de columnas.

Posteriormente se destinarán 7 meses para la estructura de los niveles del edificio, incluyendo los sótanos de estacionamiento y cuarto de maquinas; para la etapa de albañilería e instalaciones se contemplan 11 meses y para los acabados se abarcarán 12 meses.

Una vez terminada la obra, se procederá a ocupar el edificio y se prevén 3 semanas más de obras menores para adecuación, decoración, acabado de las oficinas, mobiliario, sistemas y jardinería.









# CONCLUSIONES

## Conclusiones del Documento

Considero importante mencionar la dificultad que significa la realización de un documento sobre el desarrollo de un Proyecto Arquitectónico en el cual han intervenido diversas disciplinas y cuya ejecución se lleva a cabo en un lapso de tiempo mayor que el estimado.

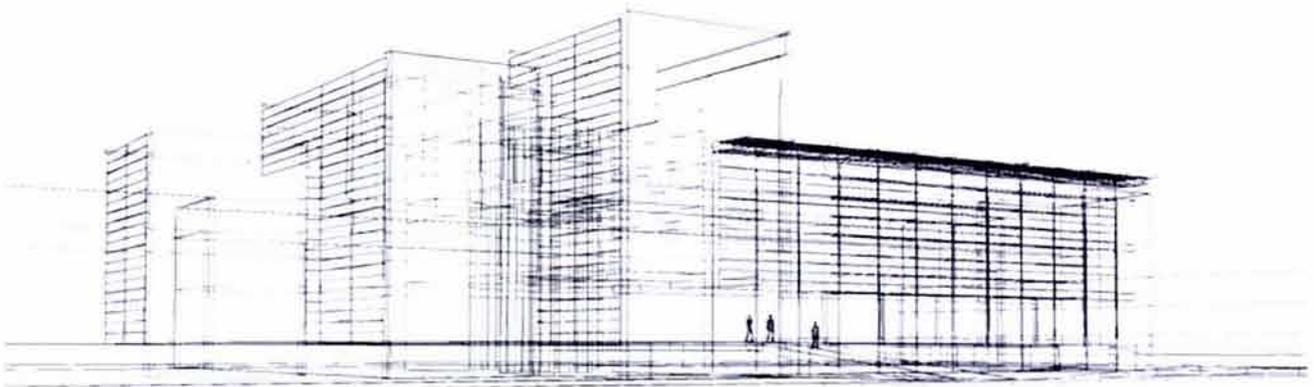
Dicha complejidad está relacionada con la programación y desarrollo mismo del proyecto, pues los procesos de Investigación, Análisis, Diagnóstico, Diseño, Cuantía y Gestión, entre otros, no están estrictamente apegados a una secuencia y en muchas de las ocasiones, se realizan simultáneamente ó es necesario llevar a cabo una etapa sin haber resuelto las previas y sin que se cuente con los elementos que permitan su correcta comprensión.

Sin embargo ésta práctica es habitual en el campo laboral, pues los tiempos de ejecución, así como los alcances económicos dependen del trato con el cliente tanto como de la resolución de los aspectos que tienen que ver con la normatividad aplicable al proyecto.

Es de ésta manera como los proyectos que por su complejidad, dimensiones e impacto son sujetos a normas que demandan estudios específicos ya sean por parte de las autoridades o del cliente mismo, encuentran casi de forma inevitable, periodos de revisión y en muchos casos de espera, de los cuales emanan los lineamientos a seguir en etapas subsecuentes, no siendo necesariamente los resultados obtenidos los requeridos para su correcto desarrollo.

## Conclusiones de Proyecto

Resaltar el beneficio que supone el trabajo en conjunto con especialistas en diversos campos, principalmente aquellos que en principio parecen un tanto alejados de la formación del Arquitecto, y que en la labor en equipo, cotidiana, expresan sus conocimientos particulares para descubrir y moldear los espacios, lográndose una creación compartida que mejora los esfuerzos individuales y genera un aprendizaje constante.



## BIBLIOGRAFÍA

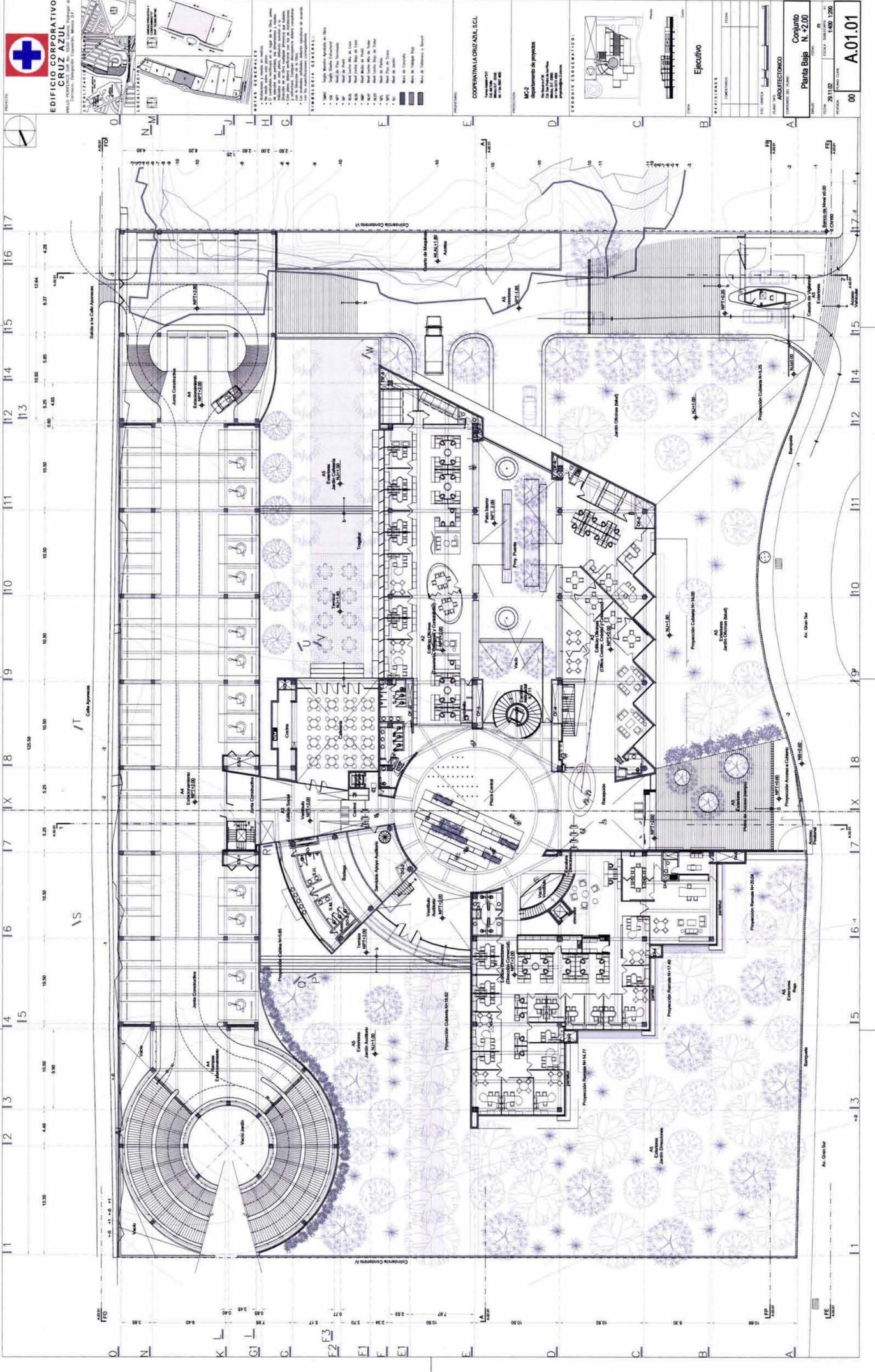
- ALVA MARTÍNEZ Ernesto , Edificios para Oficinas y Áreas Comerciales, Ed. Committec, México 1998.
- ASENSIO CERVER Francisco, La Arquitectura del Minimalismo, Ed.Arco Editorial, Barcelona 1998.
- FABER Colin, Candela/The Shell Builder, Ed. Reinhold, New York-N.Y. 2a Edición 1963.
- NERVI Pier Luigi , Nuevas Estructuras, Ed. Gustavo Gili, Barcelona 1963.
- SAPHIER Michael , Office Planning and Design, Ed. Mc Graw-Hill Book Company, New York-N.Y. 5a Edición 1993.

## ANEXOS

1	Proyecto Ejecutivo
2	Estudio de Mecánica de Suelos
3	Proyecto Estructural
4	Proyecto de Ingenierías
5	Normatividad / Estudios de Impacto Urbano y Ambiental

para mayor información y consulta sobre los documentos que integran este proyecto escribir a esta dirección

[ugovargas@hotmail.com](mailto:ugovargas@hotmail.com)



**EDIFICIO CORPORATIVO CRUZ AZUL**  
 PROYECTO DE ARQUITECTURA Y PLANEACION URBANA  
 CONSULTORIA INTEGRAL DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

**COOPERATIVA LA CRUZ AZUL S.C.L.**  
 INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
 CALLE 15 # 102  
 TEL: 251102

**MC-2**  
 departamento de proyectos  
 C/ Ingeniero  
 C/ Arquitecto  
 C/ Diseñador  
 C/ Asistente

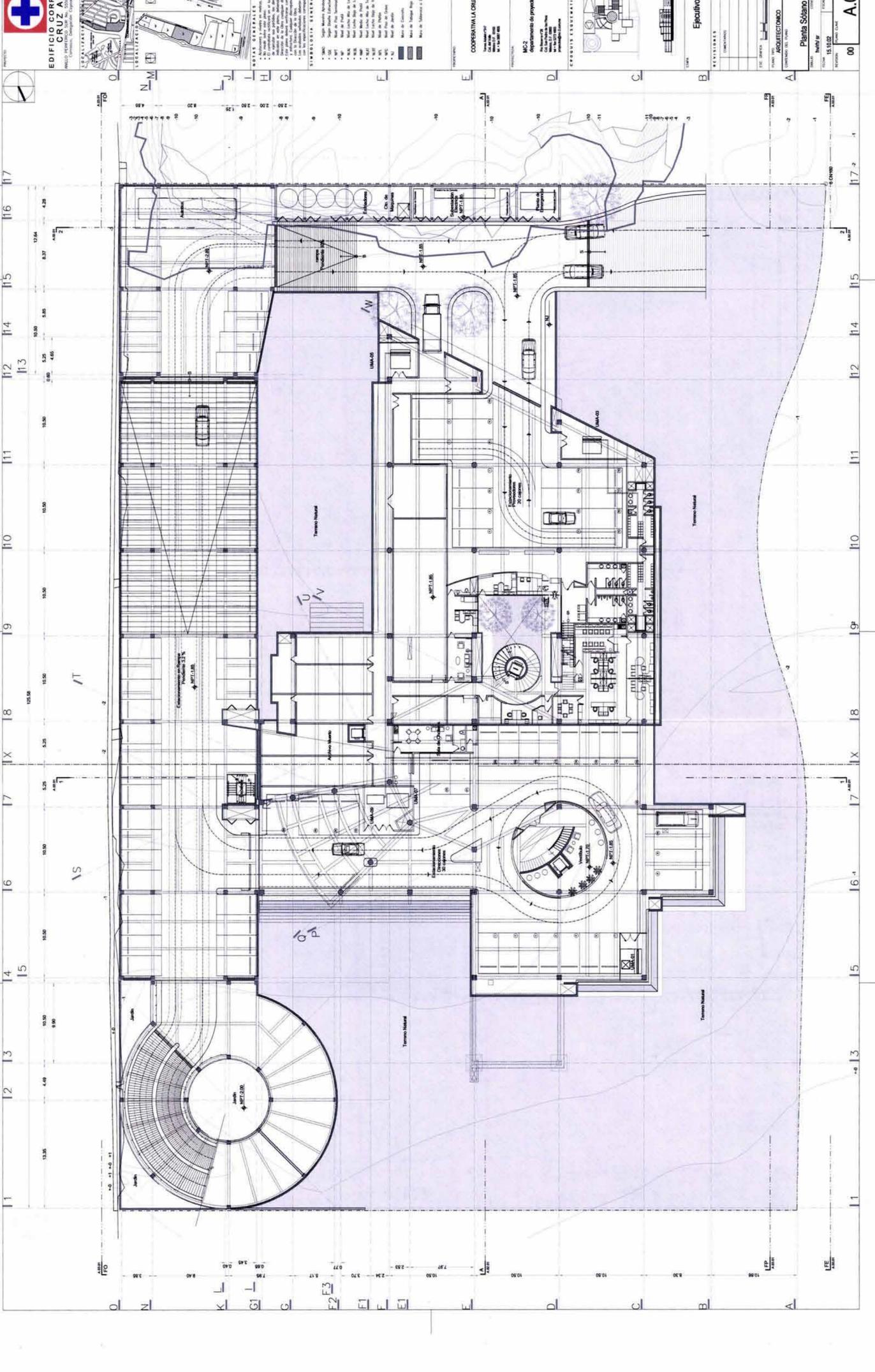
**ESPECIFICACIONES:**  
 1. Escala: 1:500  
 2. Formato: A3  
 3. Fecha: 2011.02

**REVISIONES:**

NO.	FECHA	DESCRIPCION
01	2011.02	PLANO DE PROYECTO

**CONJUNTO PLANTA BAJA N. 2100**  
 AREA TOTAL: 1400.1200  
 AREA CONSTRUIDA: 1400.1200

**A.01.01**



**EDIFICIO CORPORATIVO CRUZ AZUL**  
 PROYECTO DE ARQUITECTURA Y PLANEACION URBANA  
 CONSULTORIA INTEGRAL DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

**COOPERATIVA LA CRUZ AZUL S.C.L.**  
 INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
 CALLE 15 # 102  
 TEL: 251102

**MC-2**  
 departamento de proyectos  
 C/ Ingeniero  
 C/ Arquitecto  
 C/ Diseñador  
 C/ Asistente

**ESPECIFICACIONES:**  
 1. Escala: 1:500  
 2. Formato: A3  
 3. Fecha: 2011.02

**REVISIONES:**

NO.	FECHA	DESCRIPCION
01	2011.02	PLANO DE PROYECTO

**CONJUNTO PLANTA SOTANO N. 1.85**  
 AREA TOTAL: 1400.1200  
 AREA CONSTRUIDA: 1400.1200

**A.01.06**





















