

Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Arquitectura



DEL PLANO AL CONCRETO

Proyecto de Tesis de Arquitectura

Elaboración y ejecución en obra de un proyecto en condominio habitacional al sur de la ciudad de México.

Que para obtener el Título de Arquitecto.

PRESENTA

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

Fernando Zamorano Villarreal

JURADO

Arq. Enrique Vaca Chrietzberg

Arq. Bertha García Casillas

Arq. Guillermo Lazos Achirica

OCTUBRE DEL 2002



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.

A mi Padre
Quien fue un digno ejemplo a seguir

A mi Madre
A la cual agradezco su gran apoyo y
sus sabios consejos

A mi Amada Esposa
María de Lourdes

A mis Hijos
Fernando y Luis Enrique

A mis Hermanos

Y a todas la Personas y Profesores que
con su grano de sabiduría, formaron de
mi un Profesionista

ÍNDICE

Capítulo I Estudios Preliminares	1
Capítulo II Condicionantes Arquitectónicas, Programa Arquitectónico, Aspectos Formales	3
Capítulo III Estructura del Edificio	17
Capítulo IV Instalaciones Hidráulicas y Sistema Contra Incendio	20
Capítulo V Aguas Residuales y Sistema de Captación Pluvial	33
Capítulo VI Instalaciones Eléctricas	35
Capítulo VII Factibilidad Económica	37
Capítulo VIII Condicionantes Constructivas	44
Bibliografía	47

Anexo Planos

Perspectivas y Fotos

Planos Arquitectónicos

Planos Estructurales

Planos De Instalaciones Hidráulicas

Planos Sistema Red Contra Incendio

Planos Sanitarios

Planos Sistema De Captación Pluvial

Planos De Instalación Eléctrica

INTRODUCCIÓN

La tesis que se propone esta enfocada a la realización de un proyecto y la ejecución del mismo en obra. Contempla aspectos fundamentales que parten de las necesidades específicas para el diseño del proyecto, la factibilidad económica como parte de un negocio atractivo para los inversionistas del proyecto, la adecuación de este mismo en un terreno, los estudios preliminares que se tienen que hacer, determinación de los medios, elementos y procedimientos constructivos, organización del mismo en obra, el programa y ruta crítica que son indispensables para la ejecución del proyecto en obra.

Para tal efecto y a modo de ejemplo se hace referencia a un proyecto reciente con una Arquitectura Moderna realizado en el sur de la Ciudad de México. Se trata de un condominio vertical que consta de un edificio integrado por tres Torres con destino habitacional y cuenta con sótanos para bodegas y servicios, planta baja para estacionamientos a cubierto, un departamento tipo con jardín ubicado en el primer nivel de cada Torre, cuatro departamentos tipo y un Pent-House para cada Torre, lo que da un total de 18 departamentos.

Se eligió este proyecto debido a que cumple con las características de complejidad arquitectónica y constructiva para el desarrollo de este tema.

CAPÍTULO I ESTUDIOS PRELIMINARES

El presente Proyecto se realiza para un grupo de inversionistas que de acuerdo a la buena ubicación del terreno, los frentes que desarrolla sobre la calle de Pico de Verapaz y en la colindancia Sur con vista hacia el Bosque de Tlalpan, al prestigio de la zona y a las condiciones de seguridad y vigilancia del propio Fraccionamiento generan un motivo atractivo para invertir y explotar un mercado lucrativo de lujo.

Ubicación Del Predio

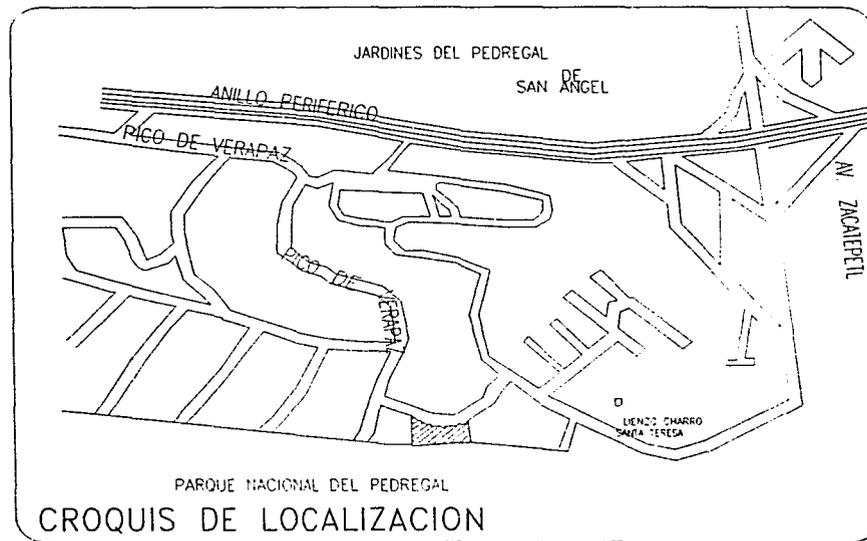
El predio se encuentra ubicado en la calle Pico de Verapaz No. 22, Fraccionamiento Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan en México Distrito Federal, colinda al norte en línea curva de 83.20 metros con la calle Pico de Verapaz, al oriente en 37.56 con predio vecino, al sur en metros 75.61 metros con el Bosque de Tlalpan y al poniente en 51.36 metros con predio vecino. Tiene una superficie total de terreno de 2,633.76 metros cuadrados.

De acuerdo al Certificado de Zonificación de Uso del Suelo otorgado por la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda, del Distrito Federal permite:

“Zonificación (Habitacional unifamiliar, plurifamiliar, oficinas, departamentos y comercios / altura de 8 niveles, 60% de área libre de construcción), donde el uso del suelo para: Edificios de departamentos con una superficie de 6,000 m², aproximadamente parece permitido según convenio del Fraccionamiento Jardines en la Montaña firmado el 8 de mayo de 1986 y condicionado a cumplir cada una de las cláusulas específicas de dicho convenio, relativo a la construcción de edificios para uso habitacional plurifamiliar.”

Descripción Del Terreno

El terreno se localiza en la zona geotécnica denominada Zona de Lomas de acuerdo a la zonificación del Valle de México, esta zona está formada por serranías que limitan la cuenca al poniente y al norte, además de las erupciones volcánicas del Xitle al sureste lo que origina una topografía del terreno con pendientes pronunciadas; en la colindancia poniente, de norte a sur de la calle de Pico de Verapaz hacia la colindancia con el Bosque de Tlalpan se desarrolla una pendiente ascendente del 12% (6.18mts. en una distancia de 51.03mts.) y sobre la calle de Pico de Verapaz de poniente a oriente se desarrolla una pendiente descendente del 16.18% (13.46mts. en una distancia de 83.2mts.).



CAPÍTULO II CONDICIONANTES ARQUITECTÓNICAS, PROGRAMA ARQUITECTÓNICO Y ASPECTOS FORMALES.

Existen dos condicionantes que fundamentan el Programa Arquitectónico.

- a) La factibilidad económica como parte de un negocio atractivo para los inversionistas del proyecto, en la cual se implementan ciertos elementos arquitectónicos, que van ligados al sitio en donde se va a ejecutar el proyecto.
- b) La elaboración de un proyecto de edificio integrado por tres torres con destino habitacional, que contará con sótanos para bodegas y servicios, planta baja para estacionamientos a cubierto, un departamento tipo con jardín ubicado en el primer nivel de cada torre, cuatro departamentos tipo y un Pent-House para cada torre, lo que da un total de 18 departamentos.

Los Alcances Del Proyecto Arquitectónico Contemplan:

_Adaptación para el aprovechamiento de sótanos para servicios del edificio en los espacios generados debido a la topografía del terreno y la cimentación del propio edificio.

_Análisis del desarrollo de plataformas para el desplante en la planta baja de cada torre que contiene, escalinatas de acceso peatonal a los vestíbulos en donde su ubicara el elevador principal que dará acceso directo a los departamentos de cada Torre, rampas de acceso vehicular a cada uno de los estacionamientos ubicados en la planta baja de cada torre que tendrá acceso también al vestíbulo antes mencionado.

_Diseño del núcleo de servicio que incluye ducto de instalaciones, cubo de elevador de servicio y escaleras de servicio con iluminación y ventilación natural, así como las escaleras de emergencia.

_Diseño de una Planta Libre Arquitectónica con superficies de construcción de 325m2 a 330m2 en la que se puedan desarrollar los espacios habitables y de servicio por medio de elementos divisorios arquitectónicos de acuerdo a las necesidades de los usuarios.

_Diseño de la planta libre del Pent House que contará con 2 niveles.

_Diseño de áreas jardinadas en los departamentos primer nivel de cada torre que a su vez funcionarán como azotea de los estacionamientos a cubierto en la planta baja del edificio. Estas áreas serán diseñadas para permitir la captación del agua pluvial, la cual será conducida é infiltrada al subsuelo por medio de pozos de absorción ubicados en el jardín de la parte frontal del edificio “Nivel -6 Torre III y Nivel +1.9 Torre I” y de esta manera permitir la recarga del manto acuífero simulando el proceso natural de captación pluvial.

_Aprovechamiento de azoteas que serán utilizadas como áreas de servicio aisladas de la Planta Alta del Pent-House Nivel 6. Tendrán acceso por la escalera de servicio y en ellas se ubicarán tanques de gas, antenas, tanques elevados para el suministro de agua del edificio y cuartos de maquinas para los elevadores.

_Las instalaciones y equipos necesarios para el funcionamiento del edificio.

Programa Arquitectónico Departamentos

Debido a la curva que desarrolla la fachada principal en la fachada norte que da volumetría al edificio las superficies de los departamentos de cada torre son diferentes, los departamentos de la torre I contarán con una superficie Total construida de 325.10m², los departamentos de la torre II cuentan con una superficie total construida de 329.36m² y los departamentos de la torre III desarrollan una superficie de 318.46m² construidos.

El departamento tipo del 2º nivel al 5º nivel de cada torre está integrado por 3 áreas generales:

- a) Área pública compuesta por el vestíbulo o recibidor, el comedor, el área de estar y el baño de visitas.
- b) Área privada compuesta por la sala de televisión o estar familiar, recamara principal y recamaras secundarias que contarán con vestidor y baño cada una de ellas.
- c) Área de servicio que contempla cocina con desayunador, cuarto de lavado y planchado y cuarto de servicio con baño.

Cabe señalar que esta propuesta fue diseñada para realizar el planteamiento de un departamento comercial sin embargo, como se maneja el concepto Estructura Planta Libre los espacios pueden ser cambiados de acuerdo a las necesidades de los compradores, lo que resulta atractivo para efectos de ventas.

Los departamentos ubicados en el 1er nivel de cada torre desarrollan el mismo concepto del departamento tipo descrito, además cuenta con un área jardinada privada sobre la cubierta del estacionamiento, estas áreas han sido diseñadas para admitir la captación del agua pluvial, la cual será reinfiltrada al subsuelo y de esta manera permitir la recarga del manto Acuífero.

La superficie jardinada privada del departamento 1er nivel ubicado en la torre I será de 299.00 m², al área jardinada del departamento 1er nivel ubicado en la torre II le pertenecen 185.09 m² y al departamento 1er nivel torre III le corresponden 245.51 m² de área jardinada.

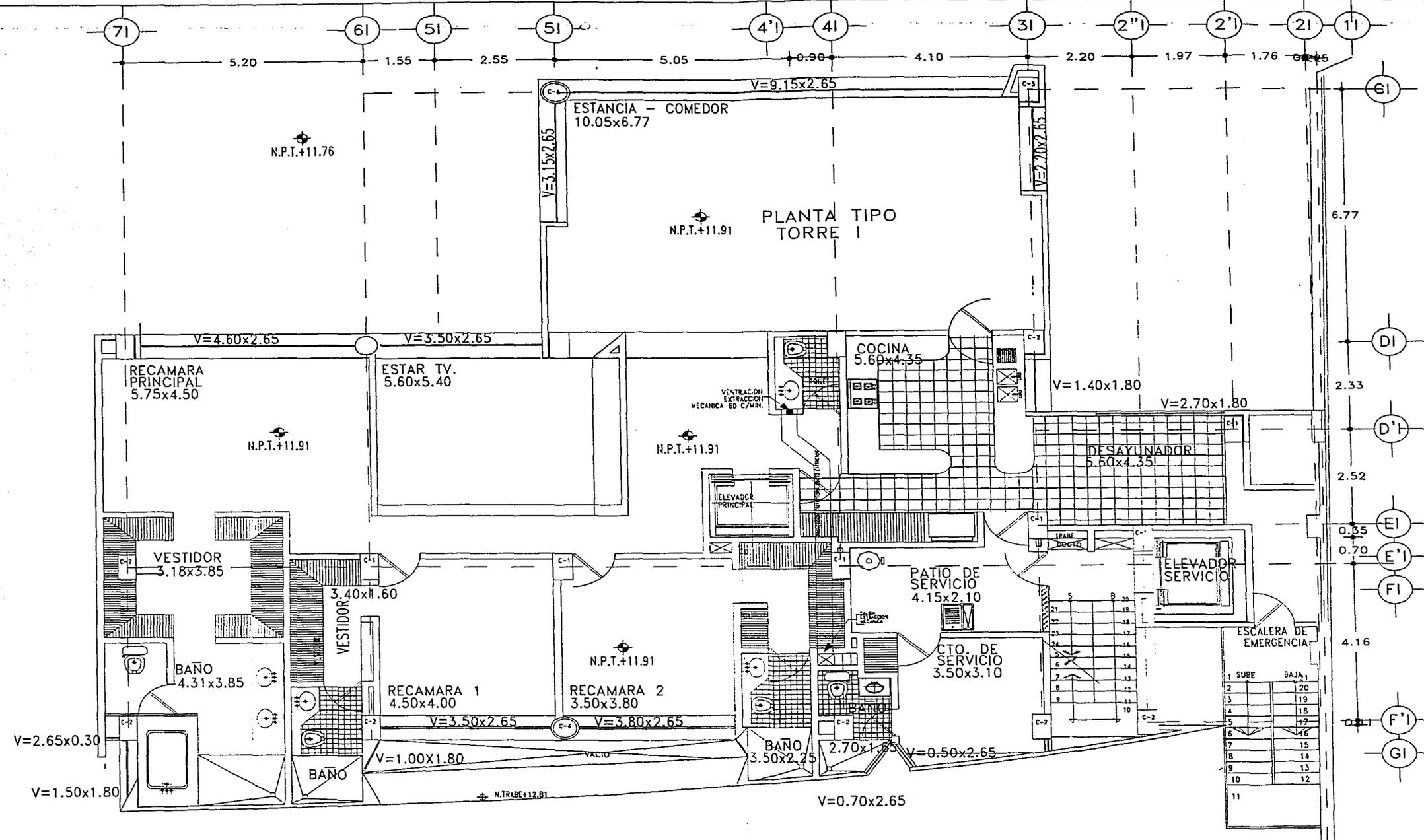
Los departamentos pent-house de cada torre están formados por 2 niveles:

El nivel planta baja que desarrolla el mismo concepto del departamento tipo descrito, pero cuenta además con una escalera de comunicación interna que permite el acceso a la planta alta del propio pent-house. Hacia la fachada sur, en el área de estar y comedor existe un área libre que genera una doble altura.

En el nivel planta alta del pent-house de cada torre existirá una recámara con vestidor y baño completo, un estudio y un gimnasio, la planta alta del pent-house de la torre I cuenta con una superficie de construcción de 152.00m², el pent-house de la torre II dispone de una superficie de construcción de 81.85m² y a la planta alta del pent-house de la torre III le corresponden 81.85m² de construcción, la planta alta de cada pent-house contara también con terrazas al aire libre y una sección apergolada elaborada con concreto armado.

Programa Arquitectónico Departamento Tipo

Local	Función	Equipo y mobiliario	Medidas del Local en metros			Instalaciones						
			Largo m	Ancho m	Superficie m ²	Agua	Drenaje	Luz	Contactos	Teléfono	T.V	Calefacción
AREA PUBLICA												
Vestíbulo	Distribuir accesos del del elevador principal a las áreas del departamento	2 Sillas, 1 Credensa	3.20	2.10	6.72							
			1.60	1.60	2.56							
			2.20	1.60	3.52							
Sala comedor	Área de reunión para 12 comensales	Trinchador, Comedor para 12 plazas	10.50	6.75	70.88							
Baño de Visitas	Medio baño para visitantes	1 Sanitario y 1 Lavamanos	1.50	2.10	3.15							
AREA PRIVADA												
Estar Familiar	Área de reunion familiar	1 sillones para 6 plazas y área para sonido y T. V.	6.60	5.40	35.64							
Recamara principal	Dormitorio principal para 2 personas	Cama para 2 personas, reposit y mueble de T. V	5.75	4.40	25.30							
Baño Principal	Baño dormitorio principal	Tina mediana, inodoro, Lavabo con doble tarja y	2.20	1.40	3.08				Falla Tierra			
Vestidor Principal	Guardado vestuario, blancos del dormitorio	Closet y cajoneras de guardado	3.90	2.60	10.14							
			1.70	1.30	2.21							
Recamara 1	Dormitorio 1, para 2 personas	2 camas individuales y centro de entretenimiento	4.50	4.00	18.00							
Baño Recamara 1	Baño dormitorio 1	Inodoro, Lavabo con una tarja y regadera	3.20	1.80	5.76				Falla Tierra			
Vestidor Recamara 1	Dormitorio 2 para 2 Hijos	Closet y cajoneras de guardado	3.40	1.80	6.12							
			4.50	3.80	17.10							
Recamara 2	Dormitorio 2, para 2 personas	2 camas individuales y centro de entretenimiento										
Baño Recamara 2	Baño dormitorio 1	Inodoro, Lavabo con una tarja y regadera	3.50	2.25	7.88				Falla Tierra			
Vestidor Recamara 2	Dormitorio 2 para 2 Hijos	Closet y cajoneras de guardado	3.00	2.25	6.75							
AREA DE SERVICIO												
Cocina Desayunador	Preparación de alimentos y comidas informales	Estufa, Horno de micro-hondas, refrigerador, Tarja fregadero y Alacenas y Mesa para 6 comensales	4.10	3.05	12.51							
			5.60	4.35	24.36							
			1.90	1.10	2.09							
Cuarto de Lavado	Área de lavado y planchado	Lavadora, Secadora, Lavadero, Calentador y	4.15	2.40	9.96							
			1.15	0.80	0.92							
Cuarto de Servicio	Dormitorio para 1 persona	Cama individual y closet	3.50	3.10	10.85							
			1.10	0.70	0.77							
Baño de Servicio	Baño para el personal domestico	Inodoro, Lavabo con una tarja y regadera	2.70	1.65	4.46							
TOTAL SUPERFICIE					325.91							



Planta Tipo Torre I DEL PLANO AL CONCRETO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FACULTAD DE ARQUITECTURA		Clave: ARE-01
ALUMNO: FERNANDO ZAMORANO VILLARREAL		ESCALA GRÁFICA: 0 2.5 5 7.5 10 12.5 15 17.5 20 22.5 25 27.5 30 32.5 35 37.5 40 42.5 45 47.5 50
TÍTULO: ARQ. ENRIQUE VACA CHRETZBERG ARQ. BERTHA GARCÍA CABILLAS ARQ. GUILLERMO LAZOS ACHIRICA	PLANO: AREAS	
ESCALA: 1:100	FECHA: JUNIO 2002	DIBUJO: FZ.

Requerimientos Arquitectónicos del Departamento Tipo
Porcentajes de Iluminación y Ventilación Natural así como Ventilación Artificial

Zona	Requerimientos			Superficie	Iluminación					Ventilación			
	Largo	Ancho	Alto		Largo	Alto	Sup.	Porcentaje	Orientación	Largo	Ancho	Sup.	Porcentaj
Vestíbulo	3.20	2.10		6.72									
	1.60	1.60		2.56									
	2.20	1.60		3.52									
Sala comedor	10.50	6.75		70.88	14.50	2.65	38.43	54.22%	Sur	2.70	1.80	4.86	6.86°
Baño de Visitas	1.50	2.10		3.15	Ventilación por medio artificial (extractor 6 cambios por hora)								
Estar Familiar	6.60	5.40		35.64	3.50	2.65	9.28	26.02%	Sur	1.80	1.80	3.24	9.09°
Recamara principal	5.75	4.40		25.30	4.60	2.65	12.19	48.18%	Sur	0.90	1.80	1.62	6.40°
Baño Principal	8.80	4.00		35.20	0.30	2.65	0.80	2.26%	Norte	0.30	2.65	0.80	2.26°
	2.20	1.40		3.08									
Vestidor Principal	3.90	2.60		10.14	1.50	1.80	2.70	26.63%	Oriente	1.50	0.90	1.35	13.31°
	1.70	1.30		2.21									
Recamara 1	4.50	4.00		18.00	3.60	2.65	9.54	53.00%	Norte	0.90	1.80	1.62	9.00°
Baño Recamara 1	3.20	1.80		5.76	1.00	2.65	2.65	46.01%	Nor-oeste	1.00	0.90	0.90	15.63°
Vestidor Recamara 1	3.40	1.80		6.12									
Recamara 2	4.50	3.80		17.10	3.30	2.65	8.75	51.14%	Norte	0.90	1.80	1.62	9.47°
Baño Recamara 2	3.50	2.25		7.88	0.50	2.65	1.33	16.83%	Nor-este	0.50	0.90	0.45	5.71°
Vestidor Recamara 2	3.00	2.25		6.75									
Cocina Desayunador	4.10	3.05		12.51	2.70	2.65	7.16		Sur	0.90	1.80	1.62	12.95°
	5.60	4.35		24.36	1.40	1.80	2.52		Oeste	1.40	0.90	1.26	5.17°
	1.90	1.10		2.09	38.96		9.68	24.84%					
Cuarto de Lavado	4.15	2.40		9.96	2.15	2.65	5.70	57.20%	Oeste	1.08	1.33	1.42	14.30°
	1.15	0.80		0.92									
Cuarto de Servicio	3.50	3.10		10.85	0.55	2.65	1.46		Nor-Oeste	0.55	0.90	0.50	
	1.10	0.70		0.77	0.90	0.90	0.81		Oeste	0.90	0.90	0.81	
							2.27	20.90%				1.31	12.03°
Baño de Servicio	2.70	1.65		4.46	0.70	2.65	1.86	41.64%	Nor-este	0.70	0.90	0.63	14.14°

SUPERFICIE TOTAL * 325.91

* Superficie Total Departamento Tipo de Acuerdo al Estudio de Mercado Realizado en la Zona

DE ACUERDO A LA REGLAMENTACIÓN:

LITERAL F-I

Iluminación mínima de acuerdo a la orientación

Norte 15.0%
 Sur 20.0%
 Este y Oeste 17.5%

LITERAL E-I

El área para ventilación mínima no será inferior al 5% del área del local

LITERAL E-II

Ventilación por medios artificiales para baños de servicio domestico, con extractor de 6 cambios por hora

Aspectos Formales

Las tres torres que forman el edificio han sido diseñadas en forma longitudinal paralelas a la colindancia sur (Bosque de Tlalpan), con lo cual se logra un desarrollo de fachadas armónicas, el edificio se desplanta sobre el área jardinada (primer piso de cada torre) reduciéndose visualmente su altura e integrándose visualmente al bosque.

Hacia la fachada norte que da a la calle de Pico de Verapaz, el edificio se desplanta sobre el área de configuración natural del terreno lo que permite establecer un vínculo de identidad entre el sitio y el proyecto, concebido como un cuerpo principal compuesto por paños de concreto y cristal, aligerando con esto la volumetría y proporcionando carácter al diseño. La planta baja en todos los casos está rematada y revestida con pizarra conformando un basamento sólido sobre el cual se encuentra desplantado el resto del edificio, permitiendo la adaptación del mismo a la accidentada topografía del terreno.

Cabe señalar que la torre I conforma un cuerpo independiente a la torre II y torre III, se determinó de esta manera debido a que con la construcción del departamento muestra de la torre I se podrá iniciar la pre-venta de los departamentos y con ello obtener el flujo económico necesario para la construcción del segundo cuerpo (torre II y torre III.)

Sótanos

El Sótano -1 torre I "Nivel +4.71" dispondrá de 6 bodegas para uso exclusivo de los departamentos de la torre I, así como el cuarto de estar general con vestidor, baño y cocineta para los choferes, y la planta alta de la caseta de vigilancia con espacio para monitores del circuito cerrado de televisión, la superficie total de construcción será de 181.46m².

El Sótano -2 de la Torre I "Nivel +2.08" será ocupado por la planta baja de la caseta de vigilancia, el cuarto de medidores de la compañía de luz, el cuarto destinado para la planta de emergencia, las cisternas y el cuarto de bombas que alimentarán la red contra incendio general y la red de servicio para la torre I, contara con una superficie total de construcción de 181.37 m2.

En el Sótano -3 Torre III (Plano a-1) "Nivel -6.44 " se ubicará el Salón de Usos Múltiples del edificio, contará con una superficie de construcción de 250 m2, dará capacidad para 100 personas, será iluminado y ventilado por la parte norte que da al jardín frontal del edificio, además existirá una separación a todo lo largo de la colindancia oriente de 3.00 metros para cumplir con la adecuada iluminación y ventilación natural requerida, contará con cocineta, baño de hombres; con 1 inodoro, 2 migitorios y un lavabo, y baño de mujeres; con 2 inodoros y un lavabo.

Planta Baja

En Planta Baja se ubicaran los estacionamientos a cubierto para 24 autos de cada torre, con un total de 72 cajones de estacionamiento para las 3 Torres (cuatro cajones por cada departamento), de los cuales se proporciona 26 cajones para autos chicos (2.40 x 4.20mts.) y 46 para autos grandes (2.40 x 5.00mts.) cumpliendo con la reglamentación correspondiente (3.5 autos por vivienda para habitación plurifamiliar con elevador, de más de 250m2 de construcción) el estacionamiento contará también con un domo de 2.10 metros a todo lo largo de la colindancia sur para la iluminación y ventilación por medios naturales de este espacio.

En la planta baja de cada torre también se ubicará el vestíbulo, el cual contará con un elevador principal que dará acceso directo a los departamentos, tendrá acceso para los visitantes desde calle Pico de Verapaz por medio de una escalinata que cruza el jardín frontal de cada torre y por el estacionamiento interior por medio de una rampa para minusválidos, los acabados de los muros interiores del vestíbulo se harán con el mismo material del basamento del edificio con contrastes de lambrines elaborados con madera de maple natural. El recubrimiento de los pisos se hará con placas de granito natural pulido con despieces de 60cms x 60cms y contrastes del mismo granito pero con acabado flameado.

En la planta baja de la torre II y torre III, además se hallarán las bodegas correspondientes a cada departamento.

En la planta baja de la torre III se ubicará también el cuarto de bombas que abastecerán al sistema de agua potable de los departamentos ubicados en la torre II y torre III.

Núcleo De Servicios

En el núcleo de servicios de la torre I cuenta con un elevador de servicio que comunica desde la planta baja "Nivel +8.31" hasta la planta baja Pent-House "Nivel +29.91 y la escaleras de servicio que comunica desde la propia planta baja hasta la azotea "Nivel +33.51", desarrolla una altura de 25 metros, obtiene iluminación y ventilación natural mediante vanos ubicados en cada piso por la fachada poniente, posee un ducto de instalaciones y ventilación en la parte sur.

La torre II y torre III comparten el mismo núcleo de servicios el cual cuenta con un elevador de servicio común para ambas torres, escalera de servicio que comunica de planta baja de la torre III "Nivel -2.49" hasta la azotea de la torre II "Nivel +30.08", adquiere iluminación y ventilación natural por la fachada norte (calle Pico de Verapaz), desarrolla una altura de 32.57 metros, posee ductos de instalaciones y ventilación localizados en la parte oriente, poniente y sur de la propia escalera de servicio.

REQUERIMIENTO SERVICIOS Y ÁREAS COMUNES PARA EL EDIFICIO

SERVICIOS Y ÁREAS COMUNES	UBICACIÓN								
	Torre III	Torre I	Torre I	Torre III	Torre II	Torre I	Torre II Y III	Torre I	Azoteas de
	Sótano -3	Sótano -2	Sótano -1	Planta Baja	Planta Baja	Planta Baja	Núcleo de Servicios	Núcleo de Servicios	cada Torre

SERVICIOS									
Cuarto Planta de Emergencia									
Cuarto de Bombas	III y IIII		Torre I						
Cuarto para medidores de luz		II, III y IIII							
Circuito cerrado de Televisión				Accesos, Vestíbulos y Estacionamientos					
Gas estacionario									Común
Antenas de Televisión									Común
Equipos de aire acondicionado									Por piso
ELEVADORES									
Cubo de elevador de servicio Torre I								PB. a NIVEL 6	
Cubo de elevador de servicio Torre II y Torre III							PB. Torre III a Nivel 6 Torre II		
Cubo de elevador de servicio Torre II y Torre III							PB. a AZOTEA		
Cubo de elevador de servicio Torre I									
Cubo de elevador de servicio Torre II y Torre III									
Cubo de elevadores Principales (Uno por cada Torre con acceso directo a los Departamentos)	La parada inicial será desde el vestíbulo ubicado en la planta baja de cada edificio hasta llegar a la planta alta del Pent House y podrá abrir en cada piso mediante el control de una chapa								
Fosa Elevadores	Estarán en la planta baja de cada edificio y la ubicación así como las dimensiones y características técnicas serán de acuarado a las especificaciones proporcionadas por el fabricante								
Cuarto de Maquinas Elevadores	Estarán en las azoteas de cada edificio y la ubicación así como las dimensiones y características técnicas serán de acuarado a las especificaciones proporcionadas por el fabricante								
ESCALERAS									
Escaleras de servicio y emergencia Torre I									
Escalera de servicio y emergencia Torre II y Torre III									
ÁREAS COMUNES									
Caseta de Vigilancia									
Vestíbulos (Uno por cada Torre)									
Ducto para instalaciones									
Salón de usos Múltiples									
ÁREAS COMUNES PARA USO EXCLUSIVO									
Bodegas de los Departamentos									
Estacionamientos a cubierto									

Superficie De Construcción

Tabla de áreas					
No.	Clave Plano	Tipo de plano	Torre	Nivel de la construcción	Áreas
1.-	a-1	Planta salón de usos múltiples	Torre III	N-6.64	275.00 M2
2.-	a-2	Planta Baja estacionamiento y escalera de servicio	Torre III	N-2.49	725.83 M2
3.-	a-3	Planta 1er. Nivel (piso 1)	Torre III	N+1.11	318.46 M2
		Planta Baja estacionamiento	Torre II	N+1.11	617.69 M2
		Escalera de Servicio			24.43
		Planta sótano -2, Cuartos de maquinas Planta de emergencia, medidores luz y caseta de vigilancia planta baja	Torre I	N+2.08	181.37 M2
4.-	a-4	Planta 2o. Nivel (piso 2)	Torre III	N+4.71	318.46 M2
		Planta 1er. Nivel (piso 1)	Torre II	N+4.71	327.58 M2
		Escalera de servicio	Torre III y II	N+4.71	24.43 M2
		Planta sótano -1 y caseta de vigilancia planta alta	Torre I	N+5.195	181.46 M2
5.-	a-5	Planta 3o. Nivel (piso 3)	Torre III	N+8.31	318.46 M2
		Planta 2o. Nivel (piso 2)	Torre II	N+8.31	327.58 M2
		Escalera de servicio	Torre III y II	N+8.31	24.43 M2
		Planta Baja estacionamiento, escaleras de servicio y cuarto basura	Torre I	N+8.31	676.52 M2
6.-	a-6	Planta 4o. Nivel (piso 4)	Torre III	N+11.91	318.46 M2
		Planta 3er. Nivel (piso 3)	Torre II	N+11.91	329.26 M2
		Escalera de servicio	Torre III y II	N+11.91	24.43 M2
		Planta 1er. Nivel (piso 1)	Torre I	N+11.91	326.96 M2
		Escalera de servicio	Torre I	N+11.91	29.16 M2
7.-	a-7	Planta 5o. Nivel (piso 5)	Torre III	N+15.51	318.46 M2
		Planta 4o. Nivel (piso 4)	Torre II	N+15.51	329.26 M2
		Escalera de servicio	Torre III y II	N+15.51	24.43 M2
		Planta 2o. Nivel (piso 2)	Torre I	N+15.51	325.10 M2
		Escalera de servicio	Torre I	N+15.51	23.98 M2
8.-	a-8	Planta 6o. Nivel (piso planta baja pent-house)	Torre III	N+19.11	318.46 M2
		Planta 5o. Nivel (piso 5)	Torre II	N+19.11	329.26 M2
		Escalera de servicio	Torre III y II	N+19.11	24.43 M2
		Planta 3o. Nivel (piso 3)	Torre I	N+19.11	325.10 M2
		Escalera de servicio	Torre I	N+19.11	23.98 M2
9.-	a-9	Planta 7o. Nivel, (piso planta alta pent-house)	Torre III	N+22.71	81.85 M2

Tabla de áreas (Continúa)					
No.	Clave Plano	Tipo de plano	Torre	Nivel de la construcción	Áreas
		Planta 6o. Nivel (piso planta baja pent-house)	Torre II	N+22.71	329.26 M2
		Escalera de servicio	Torre III y II	N+22.71	29.64 M2
		Cuarto de Maquinas	Torre III	N+22.71	5.90 M2
		Planta 4o. Nivel (piso 4)	Torre I	N+22.71	325.10 M2
		Escalera de servicio	Torre I	N+22.71	23.98 M2
10.	a-10	Planta 8o. Nivel, azotea con cuarto de maquinas	Torre III	N+27.2	11.28 M2
-		Planta 7o. Nivel, (piso planta alta pent-house)	Torre II	N+26.31	110.00 M2
		Escalera de servicio	Torre III y II	N+26.31	30.04 M2
		Planta 5o. Nivel (piso 5)	Torre I	N+26.31	325.10 M2
		Escalera de servicio	Torre I	N+26.31	23.98 M2
11.	a-11	Planta 8o. Nivel, azotea con cuarto de maquinas	Torre II	N+30.8	11.28 M2
-		Escalera de servicio	Torre III y II	N+30.8	24.43 M2
		Planta 6o. Nivel (piso planta baja pent-house)	Torre I	N+29.91	325.10 M2
		Escalera de servicio	Torre I	N+29.91	23.98 M2
12.	a-12	Planta 7o. Nivel, (piso planta alta pent-house)	Torre I	N+33.51	152.00 M2
-		Escalera de servicio	Torre I	N+33.51	26.27 M2
		Cuarto de maquinas elevador de servicio	Torre I	N+33.51	5.94 M2
		Cuartos de maquinas y escalera de servicio	Torre I	N+33.51	15.64 M2
13.	a-13	Planos de azotea	Torre III, III y I		vacío
-					
		Superficie de construcción			9293.20 M2

CAPÍTULO III CRITERIOS UTILIZADOS PARA DETERMINAR LA ESTRUCTURA DEL EDIFICIO

El proyecto esta formado por un edificio integrado por dos cuerpos estructurales, la Torre I integra un solo cuerpo estructural y la Torre II y III esta integrada por el otro cuerpo estructural, creando una junta constructiva entre el eje 7 de la Torre I y el eje 10 del cuerpo Torre II y Torre III, de acuerdo a la reglamentación dispuesta en el articulo 211 de Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal la separación de colindancia entre los dos cuerpos fue determinada en función a la altura existente entre el "Nivel +1.11" del Sótano -1 de la Torre II y el "Nivel +30.08" de la Torre I por la multiplicación del factor sísmico para Terrenos Tipo III.

Altura		Factor	Total				
28.97	metros	0.016	0.4635	CMS.			

Cimentación

Como lo sugiere el Estudio de Mecánica de Suelos y Protección a Colindancias la cimentación se propuso con zapatas aisladas, ligadas por medio de contrarabes. Los muros de contención que determinan las plataformas en Sótanos y Planta Baja de cada Torre serán construidos de concreto armado de acuerdo al calculo y especificaciones indicados en planos.

Diseño de la Superestructura

El sistema estructural fue diseñado en función de las ventajas que se ofrecen la ubicación

del Terreno que de acuerdo a la Zona Geotécnica denominada Zona Lomas en la Zonificación del Valle de México, permite gran capacidad de carga y un menor coeficiente sísmico, que se aprovecha para optimizar los claros entre apoyos.

De acuerdo a la memoria de calculo se determino el siguiente sistema estructural debido a que demostró mejor comportamiento sísmico: La estructuración del edificio será a base de marcos rígidos de concreto armado a base de columnas y trabes, con losa reticular aligerada con casetón de poliestireno, con excepción en las losas de los jardines ubicados en el primer nivel de cada Torre, la losa del Salón de Usos Múltiples ubicada en el estacionamiento Torre III y las charolas de los baños de cada departamento.

Resumen Materiales Utilizados en la Estructura:

Cimentación y Superestructura:

Concreto $f' c = 250 \text{ Kg/cm}^2$

Acero de Refuerzo $f_y = 4200 \text{ Kg/cm}^2$

Cargas Consideradas:

Cargas Muertas:

Concreto Reforzado 2400 Kg/m^3

Terminados de pisos* 100 Kg/m^2

Yeso y Plafones 30 Kg/m^2

Muros e Tabique 250 Kg/m^2 (de muro)*

Tezontle 1000 Kg/m^3

*Incluyendo acabados

Cargas Vivas

	Análisis sísmico	Estructura y Cimentación
Habitación	90 Kg/m ²	170Kg/m ²
Azotea	90Kg/m ²	100Kg/m ²

Análisis Sísmico

De acuerdo con el reglamento de del Departamento del Distrito Federal de 1993, el tipo de estructura y la zona en el que se encuentra ubicado el Terreno le corresponde el tipo de suelo Zona I, por tal motivo se tomo un coeficiente sísmico $C= 0.16$ y un factor sísmico de 3 multiplicado por .08 para tomar en cuenta la asimetría estructural.

$$F_i = W_i h_i C \frac{W_T}{Q}$$

$$(W_i h_i Q)$$

En el cual :

F_i = fuerza sísmica en el nivel i

h_i = altura del nivel i sobre el terreno

W_i = Peso del nivel i

Q = factor de comportamiento sísmico $= 3 \times 0.8 = 2.4$

C =coeficiente sísmico $= 0.16$

W_T =peso total de la estructura

CAPÍTULO IV INSTALACIONES HIDRÁULICAS Y SISTEMA CONTRA INCENDIO

Sistema De Agua Potable

El sistema de agua potable se alimentará por medio de una toma domiciliaria conectada a la red municipal que alimentará a la cisterna ubicada en el sótano -2 "Nivel +2.08" de la torre I y a la cisterna ubicada en el sótano -1 de la torre III "Nivel -6.64", de cada cisterna subirá por medio de dos bombas que trabajan en forma alternada o simultáneamente a la columna de alimentación de los respectivos tanques elevados ubicados en la azotea "Nivel +33.51" de la torre I y en la azotea núcleo de servicios torre II y torre III "Nivel +30.08". Así mismo se dejara un check entre la red de llenado a la cisterna y la columna de llenado de los respectivos tanques elevados para que cuando exista buena presión de agua en la red municipal esta misma suba sin la necesidad de utilizar el sistema de bombeo.

De los tanques elevados respectivos partirá una columna que por medio de gravedad alimentará al cuadro medidor propio de cada departamento y de ahí a las redes internas de los mismos, así como la red general de áreas comunes.

Gasto Máximo Instantáneo

Para determinar el flujo requerido de agua fría en los muebles sanitarios correspondientes al departamento tipo se medirá multiplicando el número de muebles por la carga establecida medida en UM (Unidades Muebles), de acuerdo a la siguiente tabla.

Departamento Tipo	Clave	(UM)	Cantidad muebles	Carga
CONCEPTO				
Inodoro con tanque	In	5	5	Pzas 25
Lavabo	L	1	6	pzas 6
Regadera	R	2	4	pzas 8
Tina	T	2	1	pzas 2
Fregadero	F	2	1	pzas 2
Lava trastes	Lt	3	1	pzas 3
Lavadero	Lav	3	1	pzas 3
Lavadora de ropa	Lr	4	1	pzas 4
Total				53

Se considerará velocidad de flujo y presión requerida mínima de .06m/seg. y máxima de 2.5m/seg, por el riesgo de tener presión excesiva en algunas partes del sistema que puedan ocasionar el golpe de ariete del agua, se instalarán cámaras de aire para proteger las tuberías de las sobre presiones y también para reducir el ruido.

Para efectos de calculo de las tuberías para distribuir el agua serán consideradas de cobre tipo "M" y las uniones serán unidas con soldadura de estaño.

Las pérdidas de carga se calcularán empleando la formula

$$hf = 0.682 V \frac{1.75}{D} 1.25$$

En donde: hf= Pérdida por fricción, V= Velocidad D= Diámetro interior Real

Cálculo Del Consumo De Agua.

Población	Habitantes por Departamento	Numero de Departamentos	Total Habitantes
Habitantes por Departamento	8	18	144Habitantes
Población Flotante			8Habitantes
Población total			152Habitantes

Superficie de aseo en áreas comunes

	Superficies
Torre I	1209m ²
Torre II	860m ²
Torre III	1001 m ²
Superficie Total área de aseo	3070m ²

Gasto por diseño

Gasto de Diseño	Habitantes		Consumo por Habitante	Consumo Total
	Consumo Habitantes	144	Hab.	200 Lts/día
Consumo Población Flotante	8	Hab.	100 Lts/día	800 Lts/día
Dotación para Aseo	3070	m ²	2 Lts/día	6140 Lts/día
Consumo Diario				35740 Lts/día

Reserva

	Consumo Diario	Reserva	Consumo Total
Reserva para 2 días	35740 Lts	2 Días	71480 Lts/día

Toma Domiciliaria

Datos de la toma

Horario de suministro de agua	10	horas
Presión manométrica en la toma	15	metros
Nivel de cisterna más alejada (Torre III)	-6.42	Nivel
Gasto diario	35740	Litros
Gasto instantáneo	0.993	L/segundo

Datos de la Tubería

Diámetro de la toma	25	mm
Longitud de la Tubería	75	metros
Longitud equivalente (Tubería más conexiones)	80.04	metros
Perdida de carga: Toma "Nivel + 6.45", Cisterna "Nivel +2.49" h 3.96+hf 3.90 (V 1.4)	7.86	m
Presión disponible	8.00	m

Equipo De Bombeo

El calculo para el equipo de bombeo será determinado en función a la demanda de agua, así como el tiempo requerido para llenar los tanques elevados:

Torre I Gasto de diseño medio diario para calculo demanda tanque elevado

Gasto de Diseño Torre I	Habitantes	Consumo por Habitante	Consumo Total
Consumo Habitantes	56 Hab.	200Lts/día	11200 Lts/día
Consumo Población Flotante	8 Hab.	100Lts/día	800 Lts/día
Dotación para Aseo	1209 m2	2Lts/día	2418 Lts/día
Consumo Diario			14418 Lts/día
Consumo medio diario			7209 Litros

Para la Torre I se instalarán 2 bombas centrífugas horizontales de la misma capacidad con control eléctrico en uso simultaneo si se requiere y tendrán la capacidad de el tanque elevado (7,209 litros) en una hora en 1 ½ hora aproximadamente.

Torre II y Torre III

Gasto de Diseño Torre II y Torre III	Habitantes	Consumo por Habitante	Consumo Total
Consumo Habitantes	96 Hab.	200 Lts/día	19200 Lts/día
Consumo Población Flotante	8 Hab.	100 Lts/día	800 Lts/día
Dotación para Aseo	1861 M2	2 Lts/día	3722 Lts/día
Consumo Diario			23722 Lts/día
Consumo medio diario Torre II y Torre III			11861 Lts/día

Para la Torre II y Torre III se instalarán 2 bombas centrífugas horizontales de la misma capacidad con control eléctrico en uso simultaneo si se requiere y tendrán la capacidad de el tanque elevado (11, 861 litros) en una hora en 1 ½ hora aproximadamente.

Q (Gasto)	3	Litros por segundo
Carga dinámica	39	Metros

El equipo de bombeo será contratado con el fabricante de acuerdo al las condicionantes descritas anteriormente.

Columna De Agua Fría

La columna de agua fría partirá de los tinacos descritos y alimentará a cada uno de los departamentos, la presión mínima se determinó considerando el mueble más lejano del sexto nivel con una altura mínima de 2.00 metros entre dicho mueble y la base del tanque elevado.

Alimentadores Generales Planta Tipo

Unidades Muebles (UM)	53UM
Q (Gasto)	1.86L.p.s
hf	3.62M

Carga disponible en los baños del sexto nivel

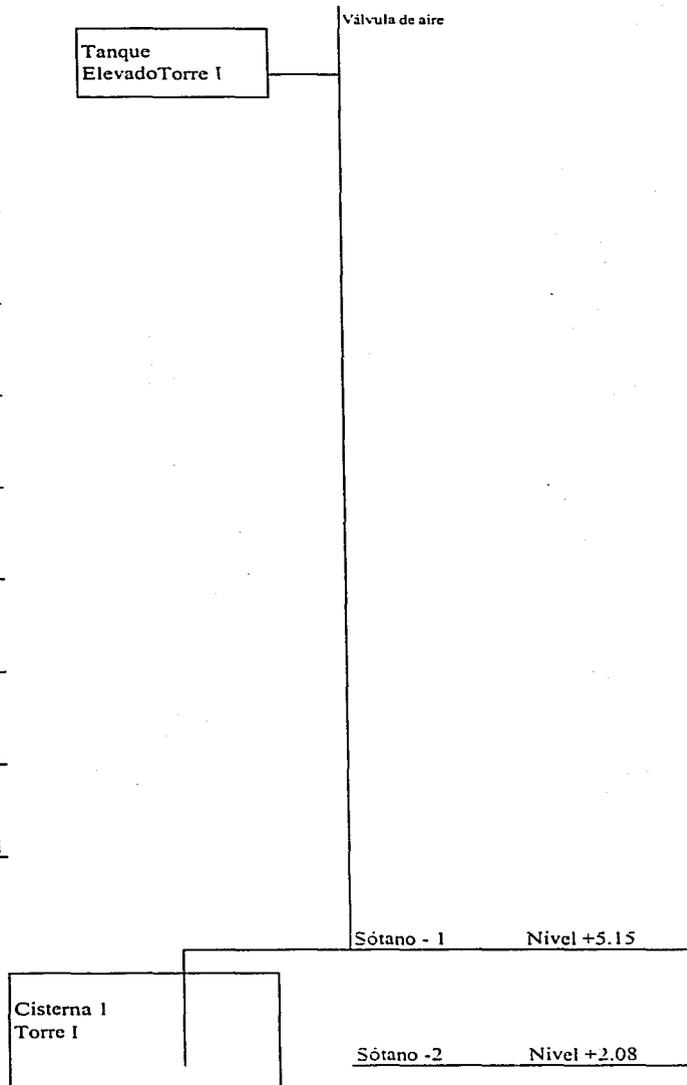
$$\text{Carga de Presión} = 30.3 - (25.10 + 0.98hf) = 6.22\text{m}$$

$$6.22 - (3.62 \text{ hf inferior}) = 2.6 \text{ m}$$

DIAGRAMA COLUMNA DE AGUA FRÍA PARA
DEPARTAMENTOS TORRE I

Tanque Elevado Torre I			Jarro de aire	
UM= 6.00			Azotea	Nivel + 37.11
Q= 0.42 L.P.S	64mm			
V= 1.50				
UM= 324.00			Nivel 7	Nivel + 33.51
Q= 5.70 L.P.S	64mm			
V= 1.80				
UM= 271.00			Nivel 6	Nivel + 29.91
Q= 4.95 L.P.S	64mm			
V= 1.65				
UM= 218.00			Nivel 5	Nivel + 26.31
Q= 4.38 L.P.S	50mm			
V= 2.00				
UM= 165.00			Nivel 4	Nivel + 22.71
Q= 3.73 L.P.S	50mm			
V= 1.75				
UM= 112.00			Nivel 3	Nivel + 19.11
Q= 4.14 L.P.S	50mm			
V= 1.50				
UM= 50.00			Nivel 2	Nivel + 15.51
Q= 2.08 L.P.S	38mm			
V= 1.90				
UM= 6.00			Nivel 1	Nivel + 11.91
Q= 0.42 L.P.S	19mm			
V= 1.50				
			Planta Baja	Nivel + 8.31

DIAGRAMA COLUMNA DE LLENADO A
TINACO TORRE I

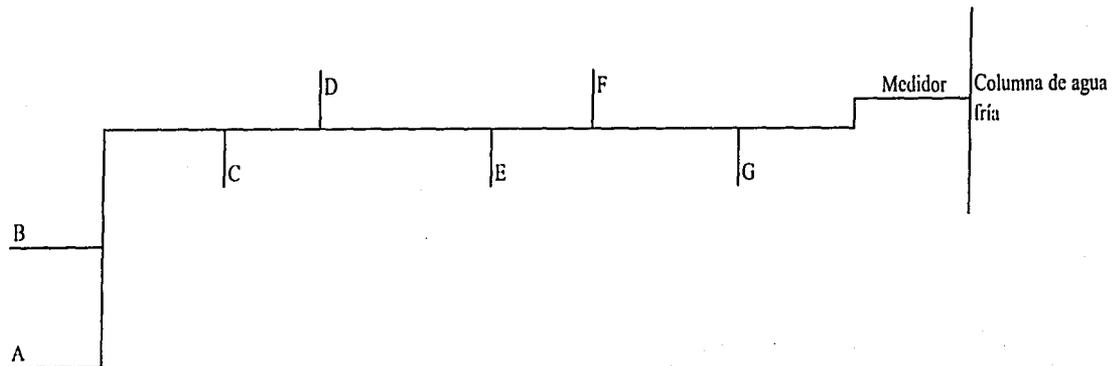


CÁLCULO RED INTERIOR DE ALIMENTACIÓN DEPARTAMENTO PENT- HOUSE

Tramo	Diametro tubería	Longitud Tubería	codos de 90°		TEE		Medidor		Valbulas		Longitud Equivalente	U.M Propias	U.M Acum	Q (l/s) Acum.	V (m/s) Real	Hf (mts) Real		
			Cant	Equiv	Cantidad	Equiv.	Cantidad	Equiv.	Cantidad	Equiv.								
A-B	25 mm	7 mts.	2 pzas	1.8 mts	1 pzas	0.27 mts		pzas	mts	1 pzas	0.18 mts	9.25 mts	8	8	0.49	0.6	0.18	
B-C	32 mm	11 mts	1 pzas	1.2 mts	1 pzas	0.37 mts		pzas	mts	pzas	mts	12.57 mts	11	19	0.88	1.8	0.62	
C-D	32 mm	1.5 mts		pzas	mts	1 pzas	0.37 mts		pzas	mts	pzas	mts	1.87 mts	8	27	1.15	1.5	0.15
D-E	32 mm	3 mts		pzas	mts	1 pzas	0.37 mts		pzas	mts	pzas	mts	3.37 mts	6	33	1.35	1.6	0.3
E-F	38 mm	1.5 mts		pzas	mts	1 pzas	0.46 mts		pzas	mts	pzas	mts	1.96 mts		33	1.35	1.6	0.09
F-G	38 mm	1.5 mts		pzas	mts	1 pzas	0.46 mts		pzas	mts	pzas	mts	1.96 mts	5	38	1.46	1.65	0.1
G-H	38 mm	5.5 mts	3 pzas	4.5 mts	1 pzas	0.46 mts		1 pzas	17 mts	1 pzas	0.3 mts	11.76 mts	15	53	1.86	1.18	2.18	

Hf Total 3.62

DIAGRAMA RED DE ALIMENTACIÓN AGUA FÍA DEPARTAMENTO TIPO



SISTEMA CONTRA INCENDIO

Descripción General

El sistema contra incendio del edificio dispone además de los extintores de una red contra incendio con salidas de descarga a hidrantes alimentados con agua a presión por medio de sistema de bombeo (eléctrico y de combustión interna) conectado a la cisterna ubicada en el sótano -1 de la torre I "Nivel +2.08"

Tanto los extintores como los hidrantes contra incendio estarán ubicados en los sótanos, estacionamientos, bodegas, cuartos de maquinas y en cada piso del núcleo de servicios.

El sistema contra incendio del edificio comprende las instalaciones de la cisterna de agua, equipo de bombeo, toma siamesa en planta baja y un hidrante en cada uno de los 8 niveles de cada Torre incluyendo planta baja de estacionamiento y el Pent- House.

El objetivo del proyecto es la prevención, control y combate del fuego en el caso de que este presente, la posibilidad de iniciación y propagación del mismo.

Antecedentes

Los reglamentos de la Asociación Mexicana de Instituciones de Seguros y las Normas en el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal más importantes relativas a la protección contra incendios.

Cálculo Para La Reserva Del Sistema Contra Incendio

La capacidad de almacenamiento estará determinada en función al volumen de agua suficiente para abastecer a 2 hidrantes chicos en uso simultaneo durante 2 horas

	Consumo	Hidrantes	Tiempo	Abastecimiento
Reserva para 2 hidrantes chicos en uso simultaneo durante 2 horas	140 Lt./min	2 Pzas	120 min.	33600 Lt.

Fuente De Alimentación

La fuente de abastecimiento para el llenado de la cisterna será la misma de la toma municipal que alimenta la cisterna para uso habitacional

Componentes Del Sistema

Los hidrantes que se instalarán serán de los clasificados como chicos, para que las mangueras puedan ser manipuladas por personal no capacitado.

Las características que componen los hidrantes son los siguientes:

1.- Válvula angular de bronce con asiento de neopreno intercambiable la cual será colocada a una altura de 1.60 mts. Sobre el nivel de piso terminado.	51 mm de diámetro
2.- Boquillas tipo niebla para incendios con chiflón que pueda ajustarse desde chorro sólido hasta niebla.	38 mm de diámetro
3.- Manguera de 30 metros de longitud que deberán ser flexibles, de material resistente a la abrasión, a la putrefacción, a los hongos y estarán perfectamente acopladas a los hidrantes, dichas mangueras estarán contenidas en un gabinete de lamina calibre 20 con recubrimiento anticorrosivo.	38 mm de diámetro
4.- Tubería para hidrante	51 mm de diámetro en la toma
5.- Tubería matriz para 2 hidrantes	64 mm de diámetro mínimo
*6.- Presión del agua para incendio tipo "A"	1.8 Kg/ cm ²
7.- Gasto de agua por hidrante	140 Litros por minuto

*La clasificación para incendio Tipo "A"; se refiere a los materiales carbonosos tales como: Madera, textiles, papel y en general materiales combustibles ordinarios.

Equipo De Bombeo Para El Sistema Contra Incendio

Las bombas para el servicio de protección contra incendio serán 2; una con motor eléctrico y la otra con motor de combustión interna. Se colocará una toma siamesa en el acceso de la calle con tubería de fierro galvanizado de 75 mm de diámetro y válvula de retención del mismo diámetro. Las tuberías y conexiones de alimentación a los hidrantes serán también de fierro galvanizado de 64 mm de diámetro mínimo para alimentar a 2 hidrantes en uso simultaneo y 200 mm para la toma del hidrante.

La velocidad máxima será de 2.5 metros por segundo.

Para la selección del diámetro en el sistema de bombeo se hará a base de la velocidad tomando en cuenta los valores máximos.

Las pérdidas de carga por fricción en las tuberías medianamente lisas se calcularán con la formula

$$hf = \frac{2826}{D^{1.17}} \frac{v^{1.83}}{1.17}$$

En donde

Carga de presión	hf= m/100m
Velocidad	V= Metros / segundo
Diámetro interior Real	D= Diámetro interior real

Para las pérdidas de carga por fricción en conexiones y válvulas check se usara el método de longitud equivalente.

Calculo Del Gasto Por Minuto

Gasto por hidrante	140 Litros por minuto
Gasto de 2 hidrantes	280 Litros por minuto
Total gasto	4.67 Litros por segundo

Carga Dinámica

La altura utilizada estará determinada entre el nivel de la cisterna contra incendio (Nivel Sótano -1 Torre I) "Nivel +1.11" y el gabinete más alejado en altura (Nivel séptimo piso Torre I) "Nivel +33.51" que da una suma total de 32.40 metros de altura.

El equipo de bombeo contra incendio será determinado en función de:

1.-Altura entre la sistema y el hidrante mas alejado	32.4	metros
2.-Perdida de carga por fricción	5.75	metros
3.-Perdida de carga en la manguera	4.28	metros
4.-Carga de operación	18	metros
5.-Carga dinámica total	60.43	metros

Rendimiento De La Bomba

La bomba de be rendir el 150% del gasto con un 65% de su presión normal

La selección de la bomba será de acuerdo a las tablas recomendadas por el proveedor y de acuerdo a las especificaciones citadas.

Resumen Gasto Abastecimiento Agua Potable Y Red Contra Incendio

Abastecimiento Agua Potable	71480	Litros
Abastecimiento Red contra incendio	33600	Litros
Total	105080	Litros

Reservas Para Almacenamiento

Torre I			
Cisterna	23.2m ³	1000 lts/m ³	23200Litros
Tanque elevado	24m ³	1000 lts/m ³	24000Litros
Torre II y Torre III			
Cisterna 1	28.05m ³	1000 lts/m ³	28050Litros
Cisterna 2	26.6m ³	1000 lts/m ³	26600Litros
Tanque elevado	9.18m ³	1000 lts/m ³	9180Litros
Total			111030Litros

CAPÍTULO V AGUAS RESIDUALES Y SISTEMA DE CAPTACIÓN PLUVIAL

Los desagües de los muebles sanitarios así como las coladeras de limpieza que comprenden los departamentos, caseta de vigilancia, baños para choferes, baños y cocineta salón de usos múltiples se conectarán a las bajadas verticales de aguas negras que contarán con sus respectivos tubos de doble ventilación, las bajadas verticales de aguas negras descargarán a la red de drenaje ubicada en la planta baja de cada edificio, y esta a su vez se conectará a la red primaria que se encuentra ubicada en el jardín frontal del edificio con un afluyente poniente a oriente paralelo a la calle de Pico de Verapaz, hasta entregar a la red de alcantarillado general del fraccionamiento en el "Nivel -6.64" de acuerdo al plano topográfico. Cabe señalar que toda la red de drenaje para aguas residuales contará con registros necesarios para su aseo, los registros con profundidad hasta de 1.00 metro contarán con medidas mínimas de 60cms de largo por 40cms de ancho y al ir aumentando la profundidad se irán incrementando estas medidas con el objeto de que los usuarios puedan darle fácil mantenimiento.

Los diámetros de la tubería de P.V.C. para las bajadas de aguas residuales que reciban los inodoros será de 100mm como mínimo tanto en columna vertical como en la tubería horizontal y en el caso de las tuberías de concreto en la red general el diámetro será mínimo de 15cms para facilitar su aseo.

Sistema De Captación Pluvial

Las áreas jardinadas en los departamentos primer nivel de cada Torre que a su vez funcionan como azotea de los estacionamientos a cubierto en la planta baja del edificio han sido diseñadas para permitir la captación del agua pluvial, la cual será conducida a la red de aguas pluviales que se conectarán a los carcamos ubicados en el jardín dispuesto en la parte

frontal del edificio "Nivel -6.64 Torre III y Nivel +2.08 Torre I" é infiltrada al subsuelo por medio de un pozo de absorción para permitir la recarga del manto acuífero simulando el proceso natural de captación pluvial.

Para la captación de aguas pluviales se dispondrán de coladeras ubicadas en las azoteas y terrazas de cada torre, las cuales se acoplarán a las bajadas de aguas pluviales para ser conducidas a la red de aguas pluviales descrita en el párrafo anterior.

Precipitación Pluvial

Para determinar la precipitación pluvial se tomo como referencia el diseño de tormenta con un periodo de retorno de 5 años con una duración total de 60 minutos para el punto situado en el Valle de México con coordenadas 19° 19' 50" Latitud Norte y 99° 13' 50" Latitud Oeste.

La precipitación pluvial con duración de 30 minutos = 38 mm

Duración en minutos	30Minutos	60Minutos
Factor de ajuste	1.00	1.20

Precipitación pluvial por factor de ajuste

$$\boxed{38 \text{ mm}} * \boxed{1.20} = \boxed{45.6 \text{ Mm/hr.}}$$

Intensidad Pluvial

$$\boxed{\text{Intensidad pluvial} = 42 \text{ mm/ hora}}$$

Coefficientes De Escurrimiento

Los coeficientes de escurrimiento (Fe) de acuerdo con el tipo de Superficies serán los siguientes:

Azoteas	0.95
Área jardinada	0.22
Área Verde	0.22
Áreas Permeables	0.60
Paramentos Verticales (Una fachada al 50% del área del paramento)	0.95

Bajadas De Aguas Pluviales

Los drenajes de aguas pluviales interiores tanto horizontales como verticales se dimensionarán sobre la base del área tributaria tomando en consideración que las pendientes laminares no serán menores al 2% para diámetros hasta 100 mm.

Los diámetros serán iguales a los de las bajadas hasta entregar a los registros, a partir de estos los diámetros mínimos serán de 15cms.

Las tuberías en el interior del edificio tanto horizontales como verticales serán de P. V. C. y los albañales exteriores serán de concreto.

Las pendientes de los drenajes exteriores serán las que den una velocidad mínima de 0.60 m.p.s y una velocidad máxima de 2.5 m.p.s.

Áreas De Aportación Pluvial

Áreas de Aportación Pluvial			
Áreas de Azoteas de las 3 Torres y Caseta de Vigilancia	1029.71 m ²	Fc 0.95	978.225 m ²
Áreas Jardinadas	886.52 m ²	Fc 0.22	195.034 m ²
Área Verde Permeable	717.53 m ²	Fc 0.6	430.518 m ²
Total Terreno	2633.76 m ²		
Paramentos Verticales de los 3 edificios (28x16x3)x 50%	672 m ²	Fc 0.95	430.518 m ²
Total			2034.29 m ²

Gasto De Aportación Pluvial

Gasto de aportación Pluvial	Q=	2034.29 m ²	x	45.6 mm/hrs	=	92763.85 lts/hrs

Cárcamos De Recolección Aguas Pluviales

Se construirán dos cárcamos pluviales separados para la recolección de las aguas Pluviales uno de ellos estará ubicado en el jardín frontal de la Torre III "Nivel topográfico -6.64" con capacidad de 58,000.00 litros y el otro en el Jardín frontal de la Torre I " Nivel topográfico +1.11" con capacidad de 35,000.00 litros.

CAPÍTULO VI INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Los criterios utilizados en la instalación eléctrica para las áreas comunes del edificio y los departamentos estarán basados en la reglamentación que contempla la norma NOM-001-SEMP-1994, así como la Ley de Servicio Público de Energía Eléctrica y el Reglamento de construcción del D. F.

Las canalizaciones estarán diseñadas con un área de relleno máximo del 40%, las tuberías ahogadas en las losas de concreto y en los muros de mampostería serán de poliducto, las tuberías aparentes o ahogadas en falso plafón que queden al interior del edificio serán galvanizadas de pared delgada, las tuberías que queden al exterior o intemperie será galvanizada de pared gruesa y en el caso de las tuberías que queden enterradas serán de P.V.C. pesado.

Los conductores eléctricos que se utilizarán serán cables de cobre electrolítico con aislamiento THW-LS, alojados en las canalizaciones de la siguiente manera:

- a) Por amperajes en función a la carga del circuito por alimentar, obteniendo la corriente y aplicando los factores de corrección de agrupamiento y temperatura.
- b) Por caída de tensión máxima del 5% repartido en la trayectoria existente entre acometida y el punto más lejano de la instalación.
- c) El cable deberá de ajustarse o verificarse de acuerdo a los elementos de protección utilizados para el circuito.

TABLERO DEPARTAMENTO TIPO NQOD 20 4AB 225L 220V 3F 4H 60HZ

NEUTRO		Circuito N°	Spots	Arbotantes	Centros	Contactos	Contactos	Motor	Motor	Carga	Fases			Amperes	Interruptores Termomagneti- cos	Calibre Mínimo Conductores
			1x50 w	1 x75 w	10 x 40 w	180 va	equipos especiales	1 Hp	Total	A	B	C				
			65 wats	75 wats	400 wats	170 wats	600 wats	100 Wats	993 Wats	WT						
1	0	2	11	2						865	865			7.56	15	12
3	0	4	13					1		945	945			8.26	15	12
5	0	6	10							650		650		5.68	15	12
7	0	8	3		1					595		595		5.17	15	12
9	0	10	8					1		620			620	5.42	15	12
11	0	12	9		1					985			985	8.61	15	12
13	0	14				8	Refrigerador			1360	1360			11.9	20	10
15	0	16					1			600	600			5.24	20	10
17	0	R				7				1190		1190		10.41	20	10
R	0	R				6				1020		1020		8.92	20	10
R	0	R				10				1700			1700	14.87	20	10
R	0	R				6				1020			1020	8.92	20	10
						5				850	850			7.43	20	10
						5				850	850			7.43	20	10
						8	Lavadora			1360		1360		11.89	20	10
							1		Jacuzzi	600		600		5.24	20	10
								1		993			993	8.68	20	10
BALANCEO DE CARGA										16203	5470	5415	5318			

CAPÍTULO VII FACTIBILIDAD ECONÓMICA

El grupo de inversionistas adquirió el terreno en el año de 1999 en donde se construiría el proyecto por un costo de, \$11,167,142.40 que incluye gastos de escrituración como lo muestra la Tabla 1.

Tabla 1 COSTO DEL TERRENO

1	Terreno			
		Superficie m2	Valor Compra	Importe
1.1	Inversión del Terreno	2633.76	\$4,000.00	\$10,535,040.00
1.2	Costos operativos (Escrituración)			\$632,102.40
1.3	Costo del Terreno			\$11,167,142.40

Tabla 2 VALOR ACTUALIZADO DEL TERRENO

La Tabla 2 muestra el valor comercial histórico del Terreno en el año de 1999 y para obtener el valor actualizado del terreno se aplico un factor en base al índice Nacional de Precios al Consumidor.

2.1	Valor Comercial 1999	2633.76	\$5,000.00	\$13,168,800.00
2.2	Actualización al 2002			\$1,316,880.00
2.1	Total Valor Actualizado			\$14,485,680.00

Tabla 3 TRAMITES Y LICENCIAS

Tabla 4 PERMISOS Y LICENCIAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA TORRE I	
Licencia de Construcción Torre I	\$63,173.00
DGCOH Torre I	\$645,692.00
SS PP 925 Compañía de luz y Fuerza del Centro	\$251,000.00
Gestoría	\$150,000.00
Importe Tramites y licencia Torre I	\$1,109,865.00

Permisos y licencias Torre II y Torre III	
Licencia de Construcción Torre II y Torre III	\$228,609.00
DGCOH Torre II y Torre III	\$831,949.00
Importe Tramites y Licencia Torre II y Torre III	\$1,160,558.00
Importe Tramites y Licencia	\$2,270,423.00

Tabla 4 COSTO DE LA CONSTRUCCIÓN

El valor de las construcciones se estableció en función a un análisis del costo como lo muestra esta tabla, que incluye:

_Valores construcción, obra blanca de los departamentos y valor de los acabados en las áreas comunes:

Excavaciones, cimentación, estructura, albañilería, fachadas, instalaciones y Equipos para el edificio, jardinería y Recubrimientos en áreas comunes en áreas de propiedad común, obra blanca departamentos con muros de albañilería en áreas húmedas, yesería, muros de tablaroca, instalación eléctricas básicas, instalación hidráulicas y sanitarias y ductos para calefacción, ventanería, domos estacionamiento y herrería en general.

VALOR DE LA CONSTRUCCIÓN			
OBRA NEGRA	TORRE I	TORREII Y III	TOTAL
Excavaciones	\$170,000.00	\$250,000.00	\$420,000.00
Cimentación, Estructura, Fachadas y Albañilería	\$5,040,000.00	\$11,760,000.00	\$16,800,000.00
Grúa y Equipo	\$700,000.00	\$1,200,000.00	\$1,900,000.00
INSTALACIONES			
Instalación Eléctrica y Lámparas	\$500,000.00	\$800,000.00	\$1,300,000.00
Instalación Hidráulica y Sanitaria Red Vs. Incendio	\$360,000.00	\$710,000.00	\$1,070,000.00
Instalación Gas	\$63,000.00	\$125,000.00	\$188,000.00
Red Telefónica (Proyecto y Cableado)	\$12,000.00	\$25,000.00	\$37,000.00
Conmutador			\$22,000.00
Circuito Cerrado de Televisión	\$42,500.00	\$75,000.00	\$117,500.00
Planta de Emergencia			\$176,000.00
Elevadores	\$480,000.00	\$1,005,000.00	\$1,485,000.00
Equipo de Bombeo a Tinaco	\$15,000.00	\$15,000.00	\$30,000.00
Equipo de Bombeo y gabinetes Red V. s Incendio			\$17,000.00
Automatización Puertas de Acceso	\$9,000.00	\$18,000.00	\$27,000.00
RECUBRIMIENTOS ÁREAS COMUNES			
Escalera Deslavada	\$50,000.00	\$70,000.00	\$120,000.00
Piarra en Basamento Fachada y acabados escalinatas y rampas	\$258,000.00	\$442,000.00	\$700,000.00
Granito Vestíbulos y Salón de Usos Múltiples	\$90,000.00	\$185,000.00	\$275,000.00
Carpintería Vestíbulos y Salón de Usos Múltiples	\$64,500.00	\$150,000.00	\$214,500.00
Impermeabilización	\$70,500.00	\$187,000.00	\$257,500.00
Jardinería	\$53,000.00	\$80,000.00	\$133,000.00
Pintura Vestíbulos, Salón de usos Múltiples, Estacionamientos, Escaleras, y Herrería en General	\$66,000.00	\$131,000.00	\$197,000.00
OBRA BLANCA DEPARTAMENTOS			
Tablaroca	\$242,500.00	\$500,000.00	\$742,500.00
Yeso	\$78,500.00	\$156,800.00	\$235,300.00
Ductos de Calefacción Extractores y Rejillas	\$247,000.00	\$486,000.00	\$733,000.00

VENTANERÍA			
Ventanería y Columnas de P.V.C. en Fachadas	\$935,000.00	\$1,850,000.00	\$2,785,000.00
Domos en Estacionamiento	\$36,000.00	\$90,000.00	\$126,000.00
Ventanería Caseta, Accesos, Vestibulos y Salón de usos Múltiples	\$110,000.00	\$145,000.00	\$255,000.00
Herrería en General	\$180,000.00	\$355,000.00	\$535,000.00
IPREVISTOS			\$926,949.00
TOTAL COSTO CONSTRUCCIÓN			\$31,825,249.00

Tabla 5 COSTO OPERATIVO

COSTO OPERATIVO			
Proyecto	\$32,200,249.00	6.00%	\$1,932,014.94
Administración de obra	\$32,200,249.00	4.00%	\$1,288,009.96
Gastos Indirectos (Oficina, Fletes, Teléfono etc.)	\$32,200,249.00	4.00%	\$1,288,009.96
Supervisión	\$32,200,249.00	4.00%	\$1,288,009.96
D.R.O, Corresponsables	\$32,200,249.00	2.00%	\$644,004.98
Total costo operativo	\$32,200,249.00	20.00%	\$6,440,049.80

Tabla 6 PROMOCIÓN, PUBLICIDAD Y VENTA DEL INMUEBLE

PUBLICIDAD Y VENTAS			
Publicidad y Ventas	\$32,200,249.00	6.00%	\$1,932,014.94

Tabla 7 RESUMEN Y COSTO ACTUALIZADO

En función a la inflación promedio del periodo comprendido durante el año de 1999 al 2002 se establece el costo actualizado de las construcciones, así como el valor actualizado del terreno.

RESUMEN	Costo Histórico 2000	Costo Actualizado 2002
TERRENO	\$13,168,800.00	\$14,855,000.00
ESTUDIOS PRELIMINARES	\$375,000.00	\$412,500.00
PERMISOS Y LICENCIAS	\$2,270,423.00	\$2,497,465.30
CONSTRUCCIÓN	\$31,825,249.00	\$35,007,773.90
COSTO OPERATIVO	\$6,440,049.80	\$7,084,054.78
PUBLICIDAD Y VENTA	\$1,932,014.94	\$2,125,216.43
TOTAL	\$56,011,536.74	\$61,982,010.41

Tabal 8 UTILIDAD

UTILIDAD	Costo Histórico 2000	Costo Actualizado 2002
Resumen	\$56,011,536.74	\$61,982,010.41
Utilidad 30%	\$16,803,461.02	\$18,594,603.12
Total	\$72,814,997.76	\$80,576,613.54

Tabla 9 VALORES HISTÓRICOS DEPARTAMENTOS EN OBRA BLANCA (2000)

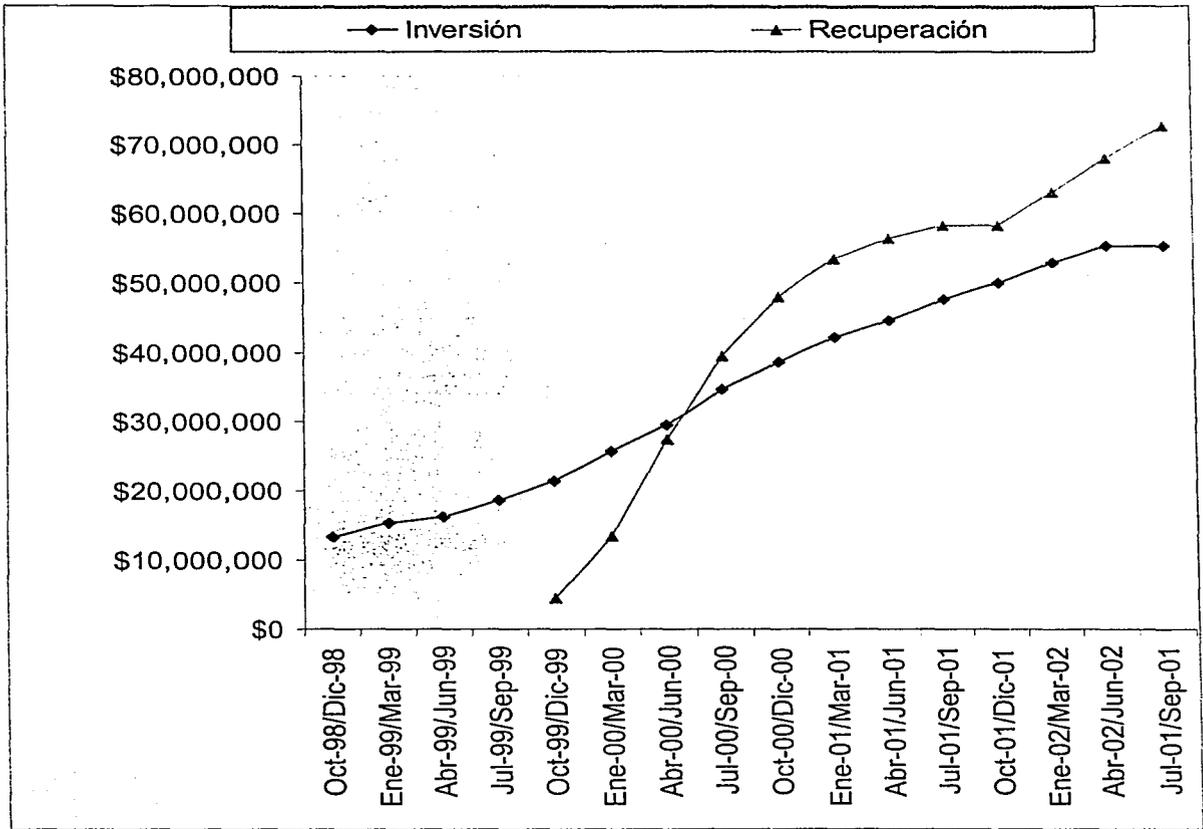
Descripción	No de departamentos	Costo Promedio por Departamento	Importe	%
Departamentos Tipo Nivel 2 a nivel 5	12	\$3,640,749.89	\$43,688,998.66	60.00%
Departamentos Tipo Nivel 1 con Jardin	3	\$4,368,899.87	\$13,106,699.60	18.00%
Departamentos Pent House	3	\$5,339,766.50	\$16,019,299.51	22.00%
Total actualización del Inmueble	18		\$72,814,997.76	100.00%

Tabla 10 VALORES ACTUALIZADOS DEPARTAMENTOS EN OBRA BLANCA**(2002)**

Descripción	No de departamentos	Costo Promedio por Departamento	Importe	%
Departamentos Tipo Nivel 2 a nivel 5	12	\$4,028,830.68	\$48,345,968.12	60.00%
Departamentos Tipo Nivel 1 con Jardín	3	\$4,834,596.81	\$14,503,790.44	18.00%
Departamentos Pent House	3	\$5,908,951.66	\$17,726,854.98	22.00%
Total actualización del Inmueble	18		\$80,576,613.54	100.00%

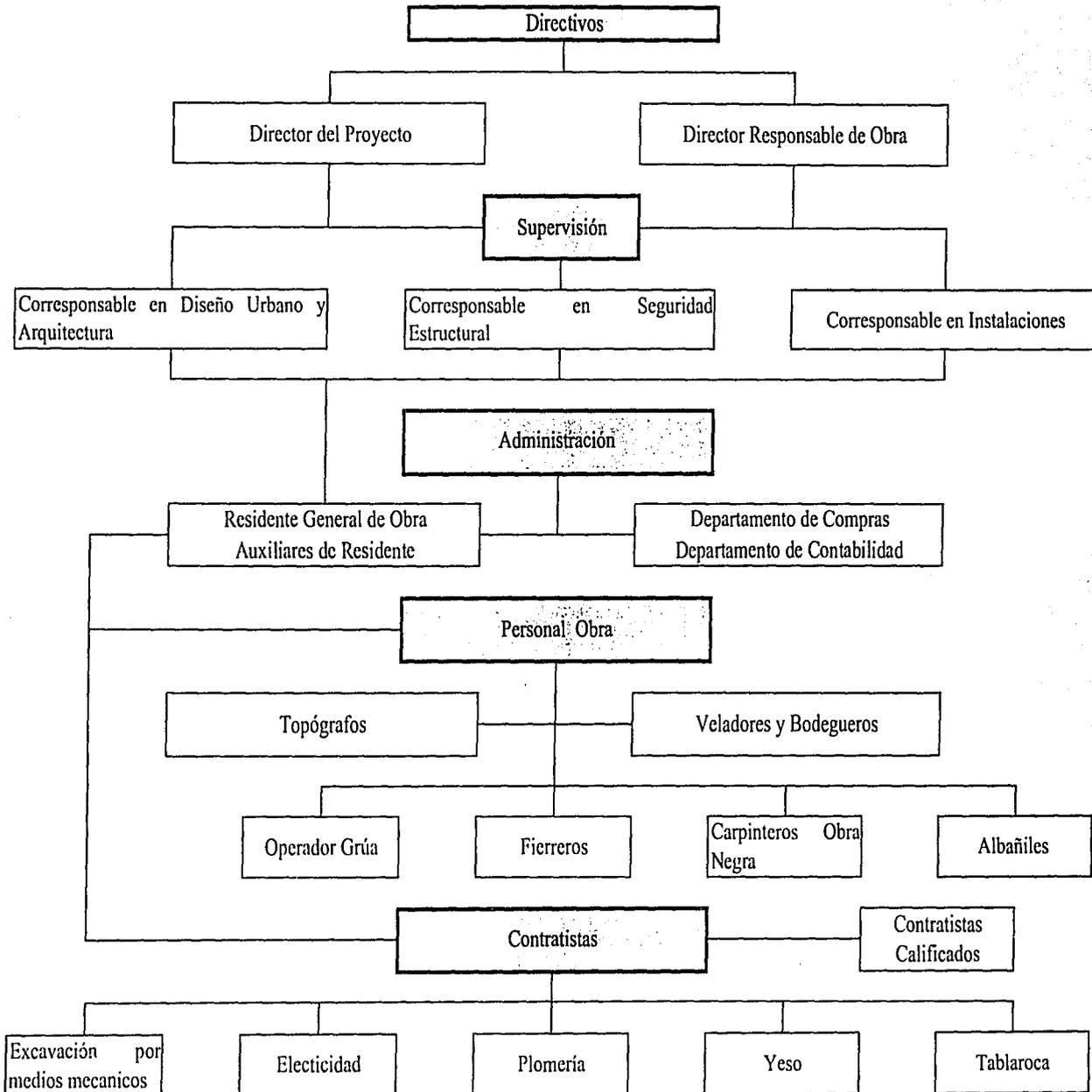
Para efectos prácticos se estableció construir el edificio en 4 etapas, la primera etapa comprende la construcción de la estructura Torre I y la obra blanca del departamento Nivel 1 de la propia Torre I que tomaría un tiempo aproximado de 8 meses, iniciar la Pre-Venta y con el flujo del capital iniciar la segunda etapa que incluye concluir los acabados de las áreas comunes y la obra blanca en los departamentos de la propia torre I, iniciar la construcción de la tercera etapa a los doce meses que comprende la construcción de la estructura Torre II y Torre III en un solo cuerpo y nuevamente con la recuperación del capital concluir la cuarta y última etapa relativa a los acabados áreas comunes y la obra blanca de los departamentos ubicados en la Torre II y Torre III.

11 DIAGRAMA FLUJO DE INVERSIÓN



CAPÍTULO VIII CONDICIONANTES CONSTRUCTIVAS

ORGANIGRAMA OBRA



Organización Procedimientos Constructivos

ACTIVIDADES	Directivos y Supervisión	Residencia Obra	Topógrafo	Albañilería	Fierros	Carpinteros Obra Negra	Electricidad	Plomería	Colocadores	Herrería	Contratistas Calificados	Excavación por medios mecánicos	Grúa Telescópica y Malacate	Bombas para Concreto
PROYECTO														

ESTRUCTURA

Trazo y Nivelación Terreno														
Excavación														
Protección Colindancias														
Cimentación														
Estructura														
Escaleras														

ÁREAS COMUNES

Fachadas de Concreto Aparente Colado en Sitio														
Ventanería														
Elevadores y Equipos														
Firmes Área Común														
Muros Divisorios Área común														
Recubrimientos Pétreos Área Común														
Instalaciones Eléctricas														
Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias														

OBRA BLANCA DEPARTAMENTOS

Muros Divisorios Áreas Húmedas														
Muros Divisorios de Tablaroca														
Instalaciones Eléctricas														
Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias														

PROGRAMA PROGRAMA DE BARRAS PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

	Inicio	Mes 3	Mes 6	Mes 9	Mes 12	Mes 15	Mes 18	Mes 21	Mes 24	Mes 27	Mes 30	Mes 33	Mes 36	Mes 39	Mes 42	Mes 45
TORRE I																
Terreno																
Preliminares																
Operativos la etapa																
Permisos Torre III																
Excavación																
Cimentación																
Estructura																
Fachadas																
Ventanería																
Elevadores y Equipos																
Departamento Muestra Obra Blanca				*												
Acabados Departamento muestra				*												
Obra Blanca Dptos.																
Áreas comunes																
TORRE II Y TORRE III																
Permisos Torre II y III																
Excavación																
Cimentación																
Estructura																
Fachadas																
Ventanería																
Operativos 2a Etapa																
Elevadores y Equipos																
Obra Blanca departamentos																
Acabados áreas comunes																
Publicidad y ventas																

* La ruta crítica estará determinada por la construcción en obra blanca y acabados del departamento muestra ubicado en el Piso 2 de la Torre I ya que con esto se podrá iniciar la presenta de los departamentos

Bibliografía

Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal, Luis Arnal Simón, Max Betancourt Suárez. Editorial Trillas 1999 (Reimpresión 2000)

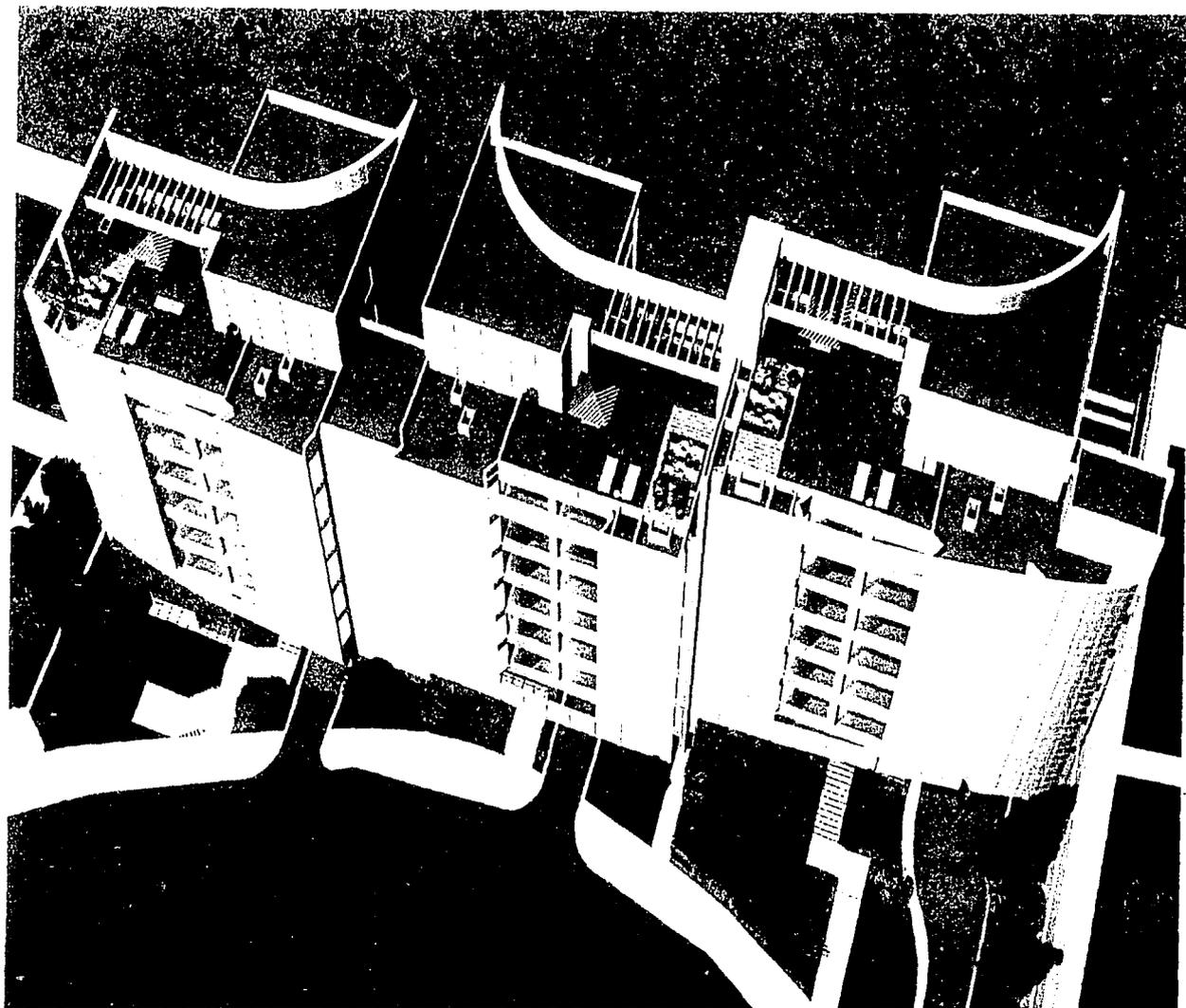
Programa Delegacional de Desarrollo Urbano “ Delegación Tlalpan”, Zonificación y Normas de Ordenación. Editorial: Grupo Sistemas de Alta Dirección S. A., 1997.

Diario Oficial de la Federación. (Agosto del 2002)

Manual del Ingeniero Civil Primera Edición, Volumen II, Frederick S. Merrit. Editorial: McGraw-Hill, 1988.

Reglamento de Instalaciones Eléctricas NOM- 001-SEMP-1994, Diario Oficial de la Federación. Editorial: Ediciones Andrade S. A. de C. V.

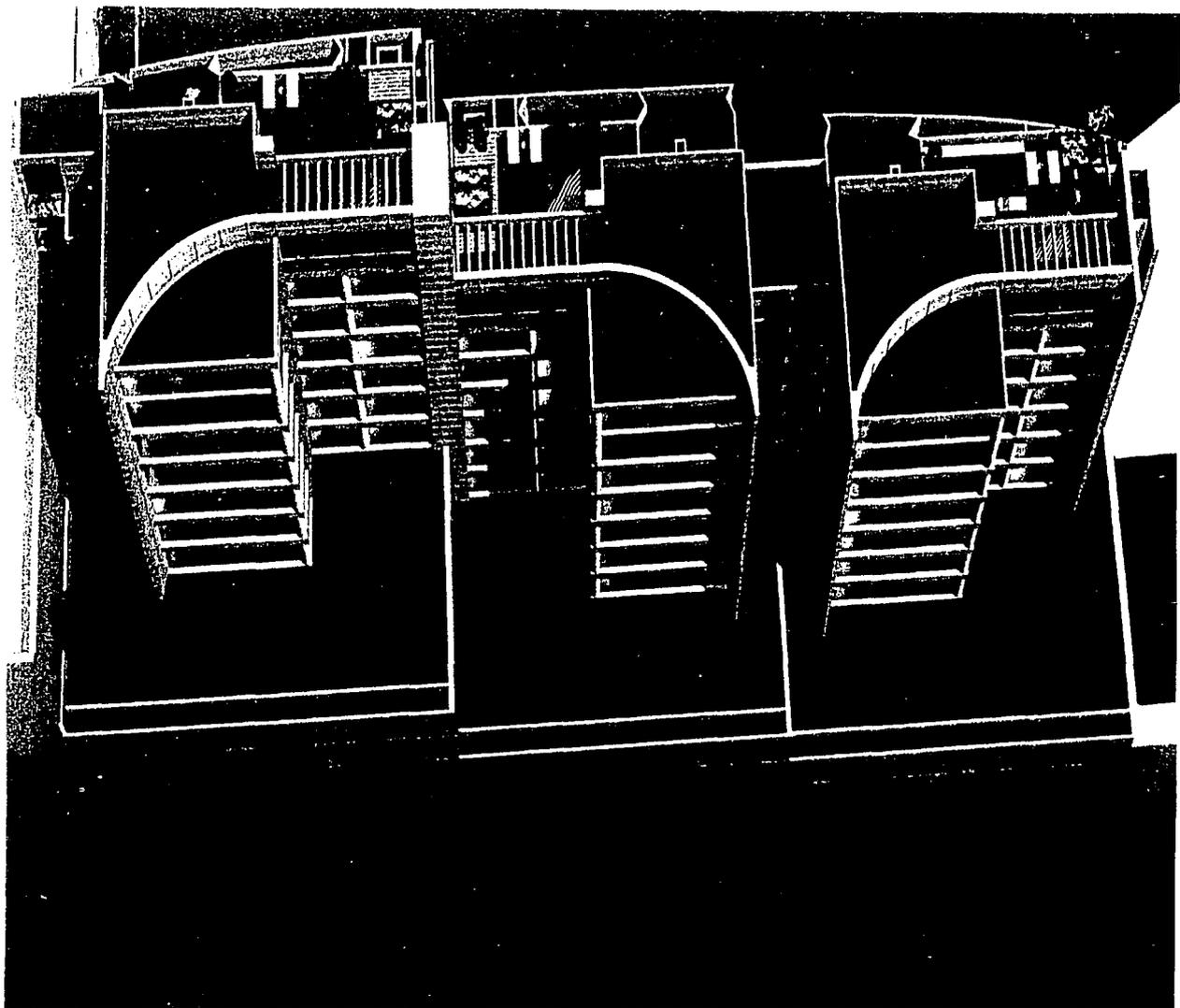
Manual de Diseño Geotécnico, Volumen I. Covitur, DDF, Secretaría General de Obras, Comisión de Vialidad y Transporte Urbano, 1987.



VISTA CALLE
DEL PLANO AL CONCRETO



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO	
FACULTAD DE ARQUITECTURA	
DISEÑO: FERNANDO ZAMORANO VILLARREAL	
TIPO: ANO: ESTUDIO: VACA: CRISTÓBAL	REDA: GARCÍA
ANIO: BERTHA GARCÍA CASILLAS	2. 11. 11 11
ANIO: GUILLELMO LAZAR ACERICA	11. 11
SEAL 128	REDA ANO 2011



VISTA AZOTEA
DEL PLANO AL CONCRETO

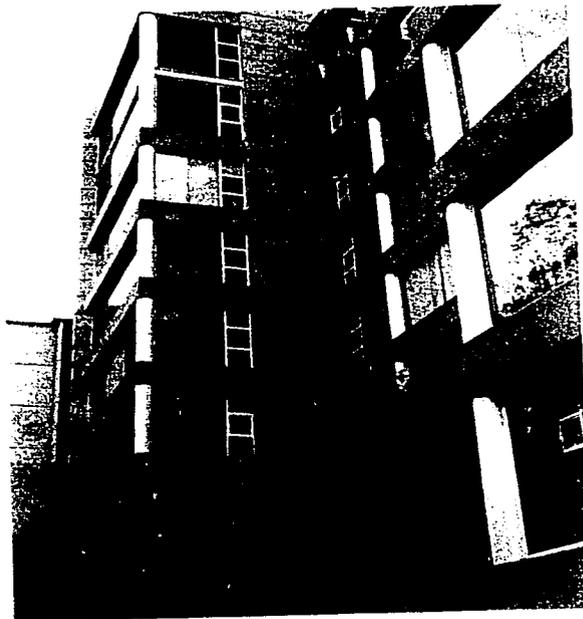


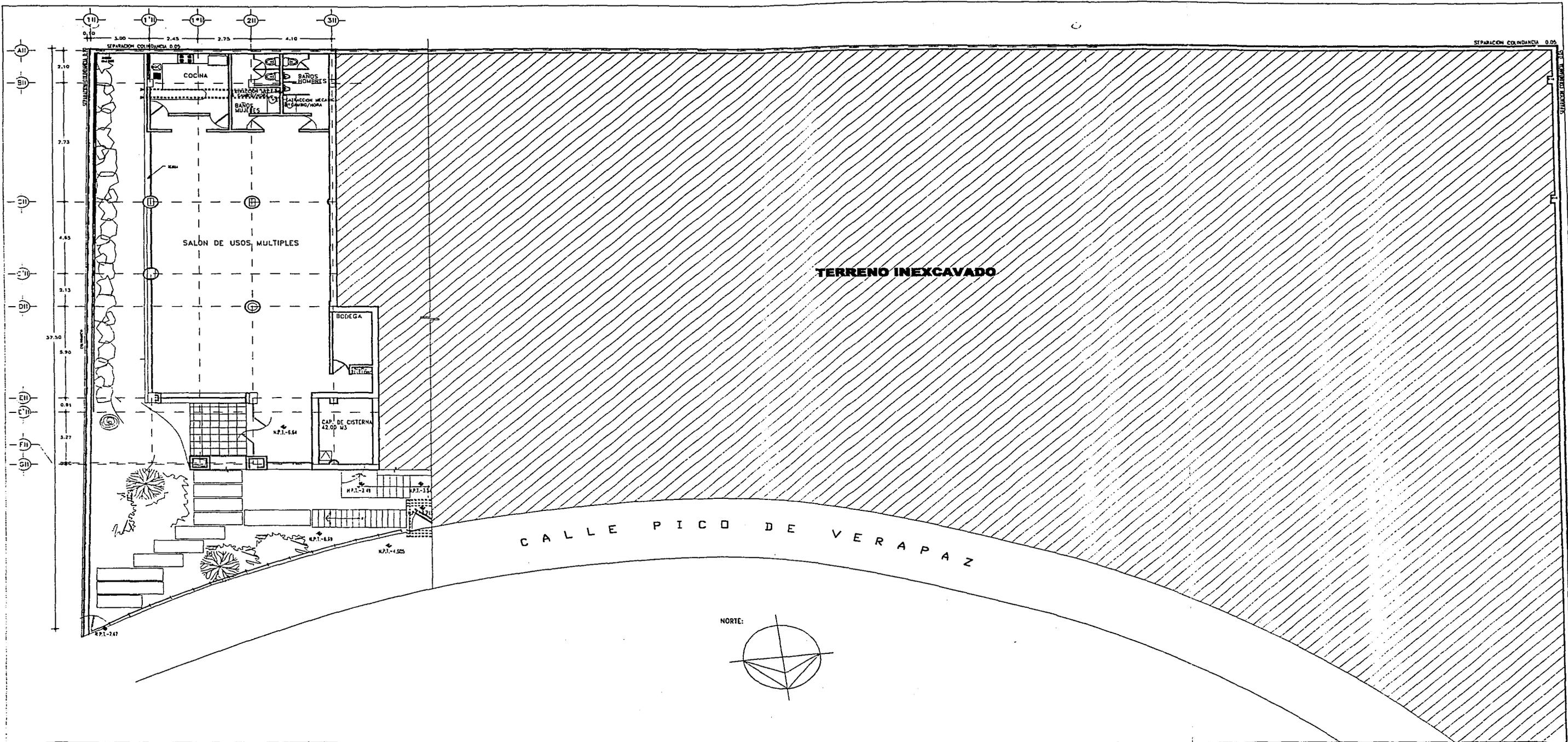
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO FACULTAD DE ARQUITECTURA	
NOMBRE: FERNANDO ZAMBRANO VELARREAL	
PROF. ARQ. ENRIQUE VACA CRISTENBERG	BOLETIN: 12
ARQ. BERTHA GARCIA CARILLAS	12
ARQ. GUILLERMO UZON ACHIBICA	12
BOLETIN: 12	BOLETIN: 12

Fachada Principal



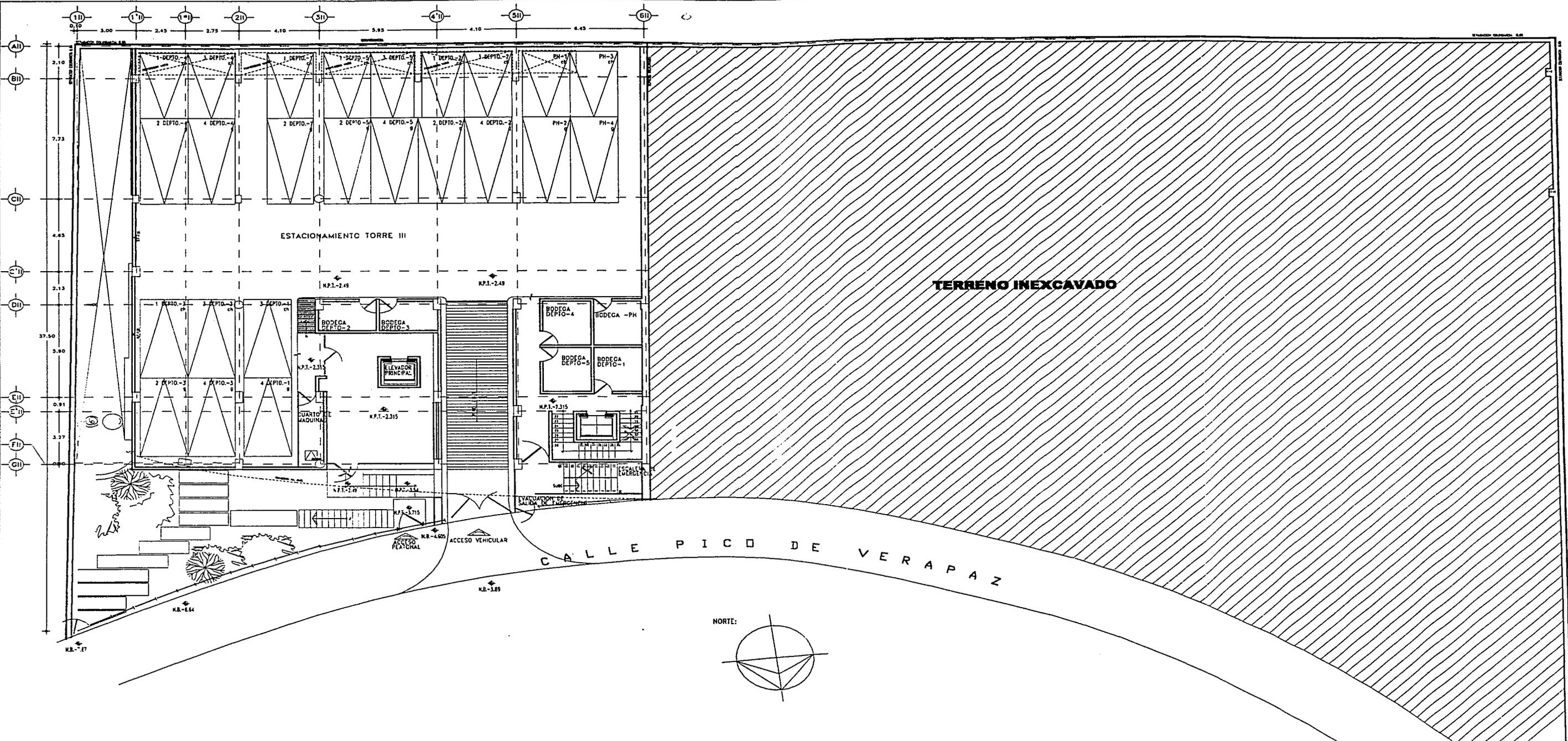
Fachada Posterior





Planta Salón de Usos Múltiples Torre III
DEL PLANO AL CONCRETO

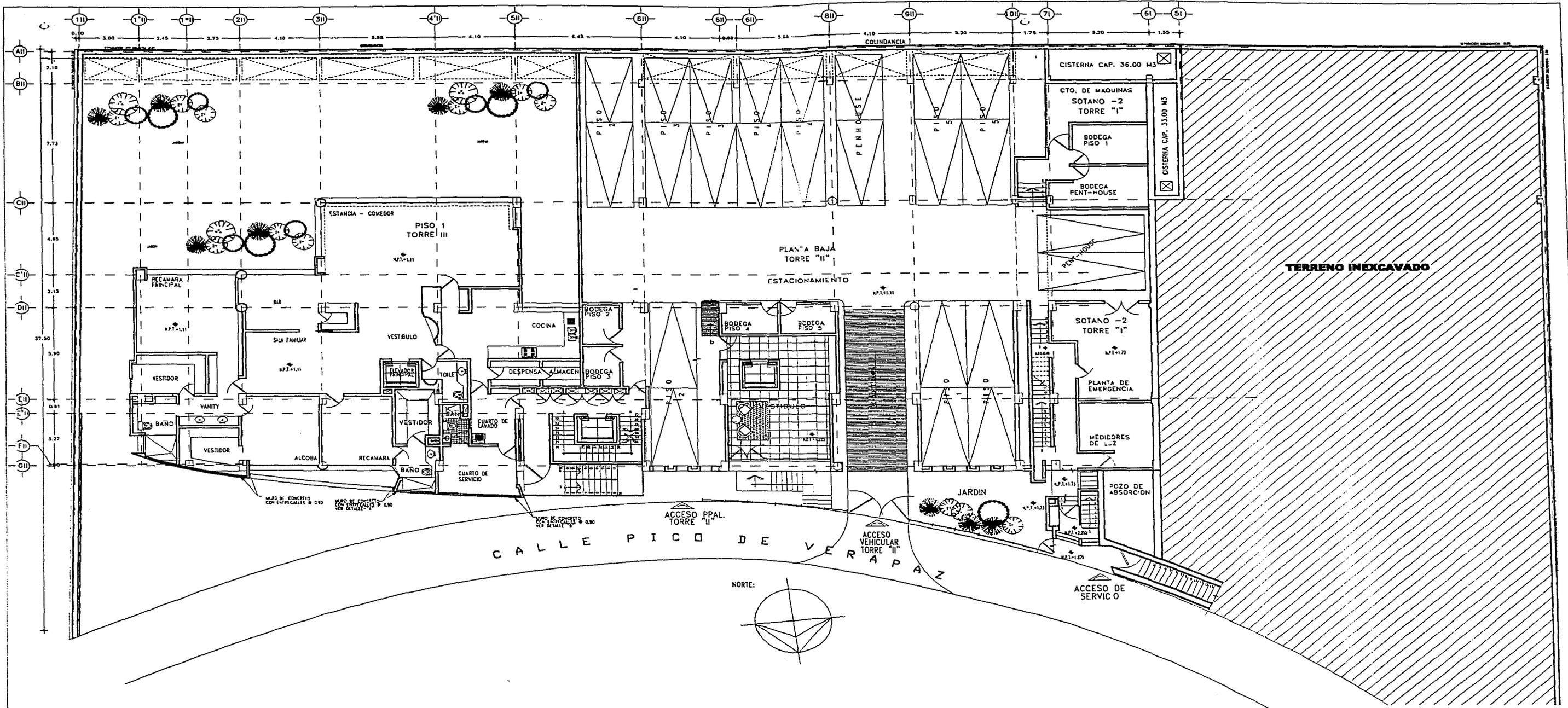
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FACULTAD DE ARQUITECTURA		Clave:
ALUMNO:	FERNANDO ZAMORANO VILLARRIAL	
TEMA:	ARQ. ENRIQUE VACA CHRETZBERG ARQ. BERTHA GARCÍA CABILLAS ARQ. GUILLERMO LAZOS ACHIRICA	PLANO: ARQUITECTÓNICO
ESCALA: 1:200	FECHA: JUNIO 2002	DIBUJO: FZ.
		ESCALA GRÁFICA: 0.00 0.25 0.50 1.00 1.50 2.00 3.00 4.00 5.00 6.00 7.00 8.00 9.00 10.00 m



Planta Baja de Estacionamiento Torre III

DEL PLANO AL CONCRETO

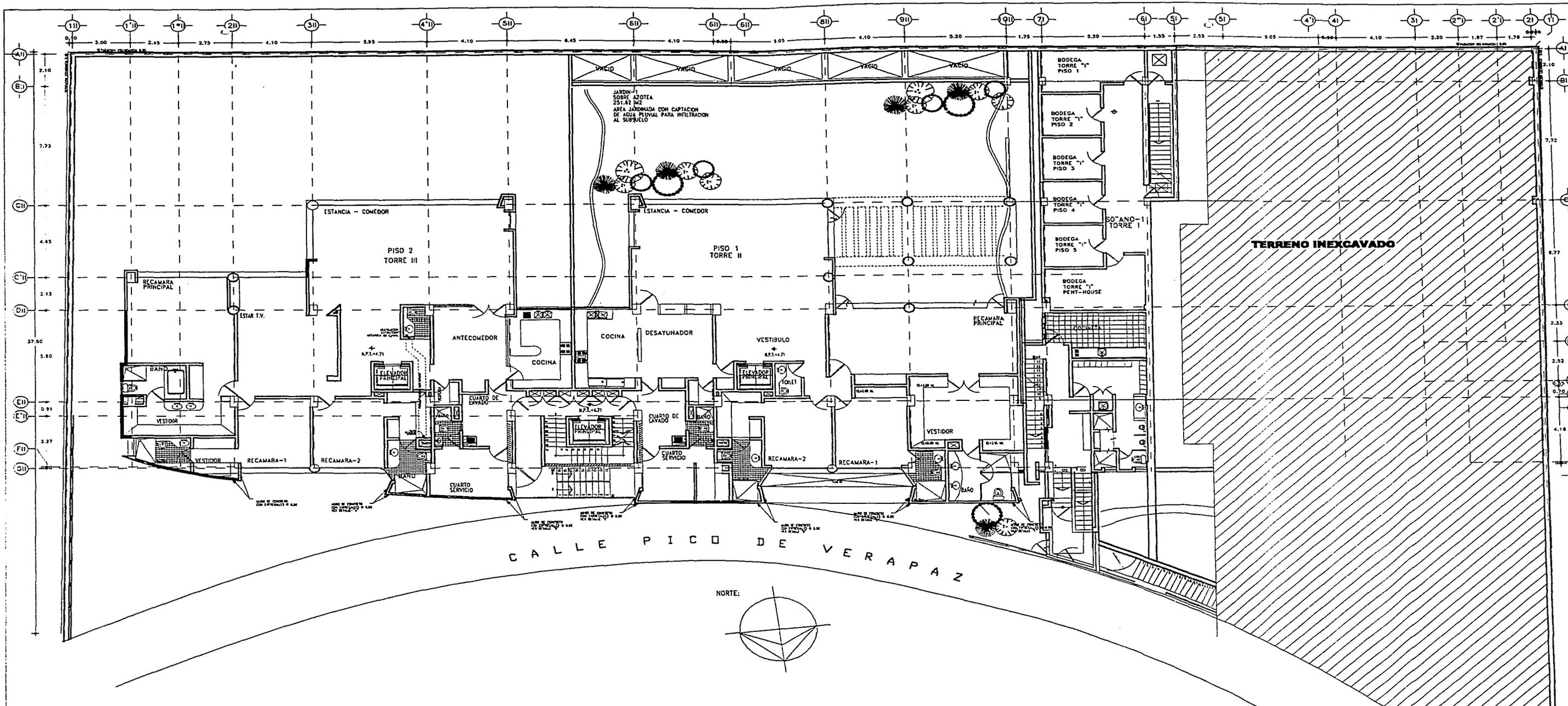
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FACULTAD DE ARQUITECTURA		Clave:
ALUMNO: FERNANDO ZAMORANO VILLARRIAL		A-02
TÉRMINOS: ARO. ENRIQUE VACA CRUJEZBERG ARO. BERTHA GARCIA CABILLAS ARO. GUILLEMO LAZOS ACHUCA	PLANO: ARQUITECTÓNICO	ESCALA GRÁFICA: 0 5 10 20 0 25
ESCALA: 1:100	FECHA: JUNIO 2002	DIBUJO: FZ.



Planta 1er. nivel Torre III, Planta baja estacionamiento Torre II, Planta sotano-2 Torre I
DEL PLANO AL CONCRETO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO FACULTAD DE ARQUITECTURA		Clave:
ALUMNO:	FERNANDO ZAMORANO VILLARREAL	A-03
TITULO:	ARQUITECTONICO	ESCALA GRAFICA: 0 0.5 1.0 1.5 2.0 2.5 3.0 3.5 4.0 4.5 5.0 5.5 6.0 6.5 7.0 7.5 8.0 8.5 9.0 9.5 10.0
TERNA:	ARQ. ENRIQUE VACA CRUJEZBERG ARQ. BERTHA GARCIA CASILLAS ARQ. GUILLERMO LAZOS ACHIRICA	ESCALA 1:100
FECHA:	JUNIO 2002	DIBUJO: FZ.

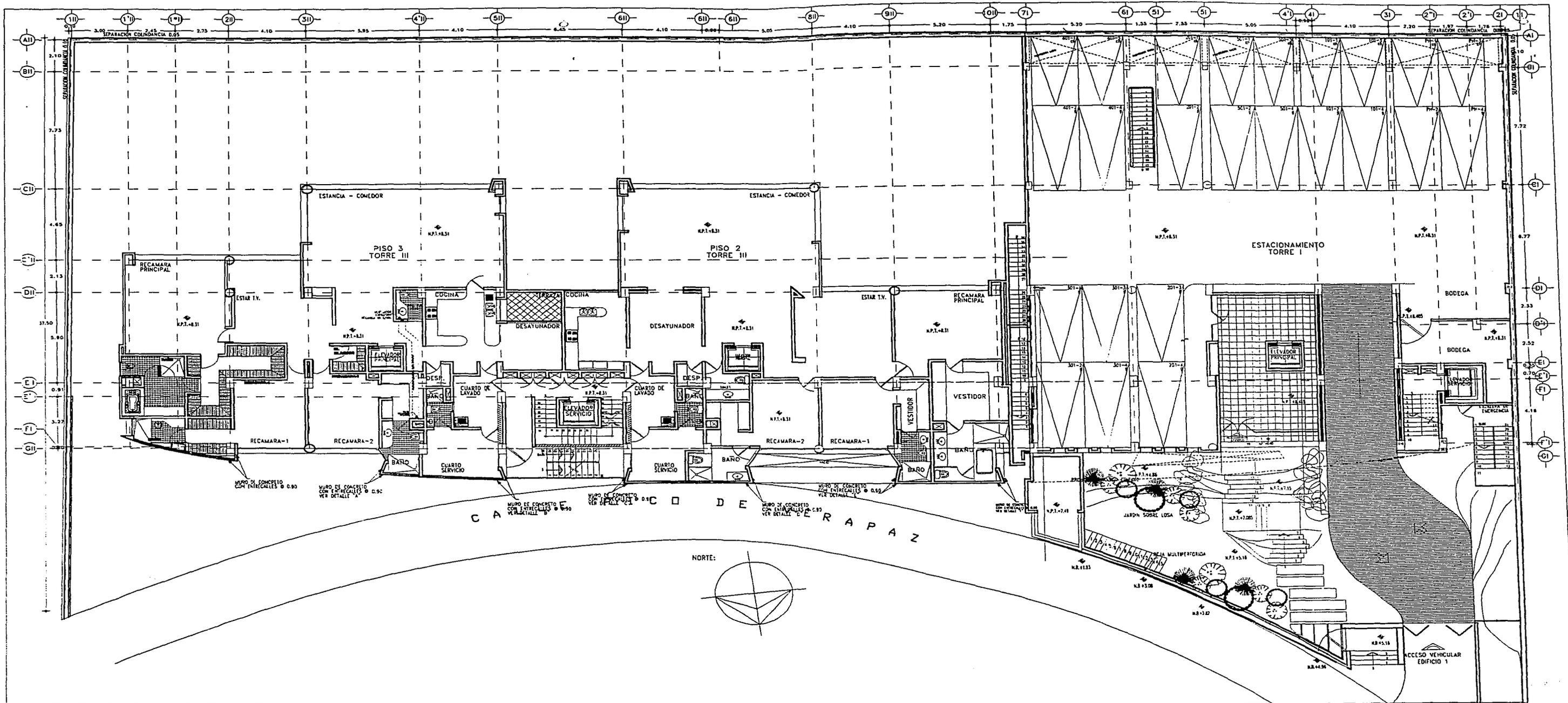




Planta 2o. nivel Torre III, Planta 1er. nivel Torre II, Planta sotano-1 Torre III
DEL PLANO AL CONCRETO



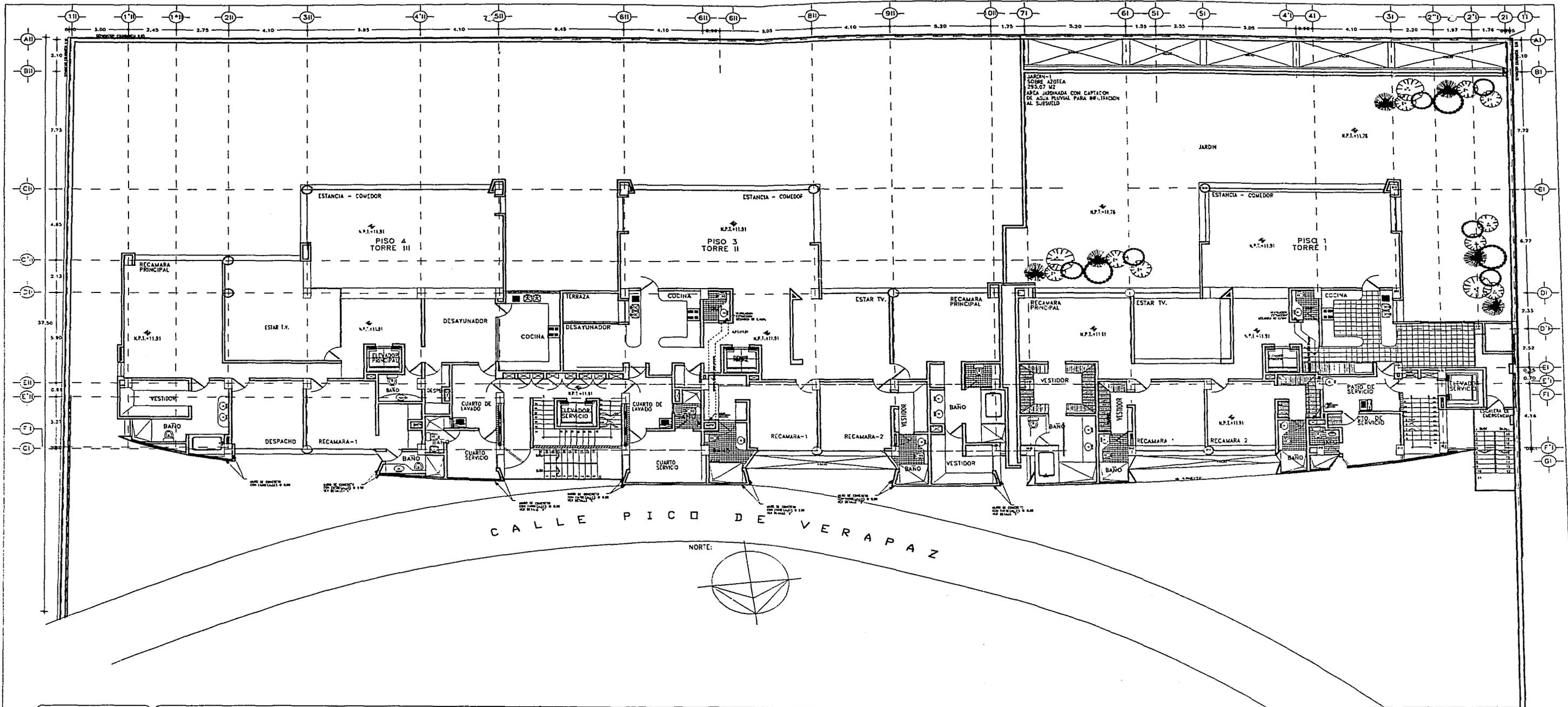
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FACULTAD DE ARQUITECTURA		Clave:
ALUMNO:	FERNANDO ZAMORANO VILLARREAL	A-04
TEMA:	ARQ. ENRIQUE VACA CRHETZBERG ARQ. BERTHA GARCIA CABILLAS ARQ. GUILLERMO LAZOS ACHIRICA	ESCALA GRAFICA: 0 5 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 cm
PLANO:	ARQUITECTONICO	
ESCALA 1:100	FECHA: JUNIO 2002	DIBUJO: FZ.



Planta 3er. nivel Torre III, Planta 2o. nivel Torre II, Planta baja Estacionamiento
DEL PLANO AL CONCRETO

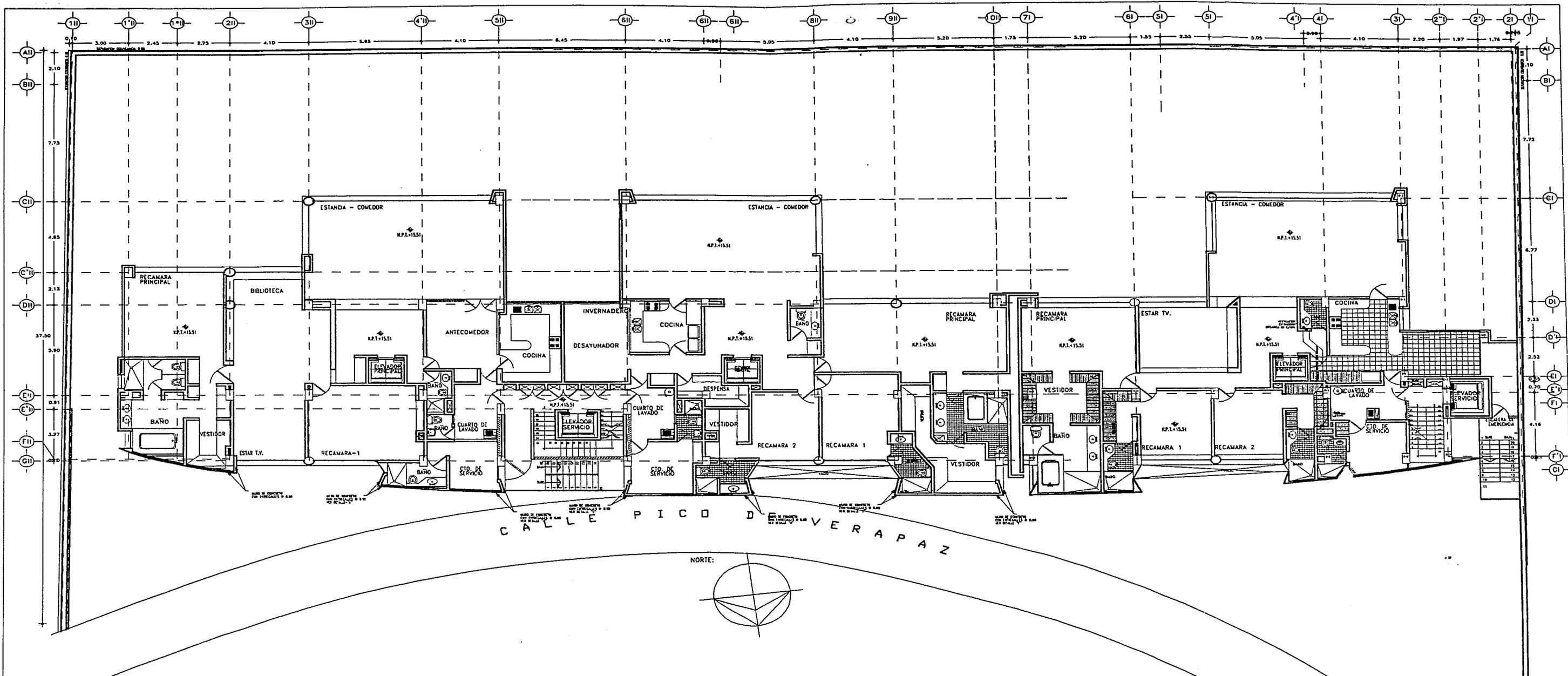
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 ALUMNO: FERNANDO ZAMORANO VILLARREAL
 TEMA: ARQ. ENRIQUE VACA CRUJEZBERG
 ARQ. BERTHA GARCIA CABILLAS
 ARQ. GUILLERMO LAZOS ACHIRICA
 ESCALA: 1:100
 FECHA: JUNIO 2002
 DIBUJO: FZ.

Clave:
A-05
 ESCALA GRAFICA
 0 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100
 C.M.
 BASURA



Planta 4o. nivel Torre III, Planta 3er. nivel Torre II, Planta 1er. nivel Torre I
DEL PLANO AL CONCRETO

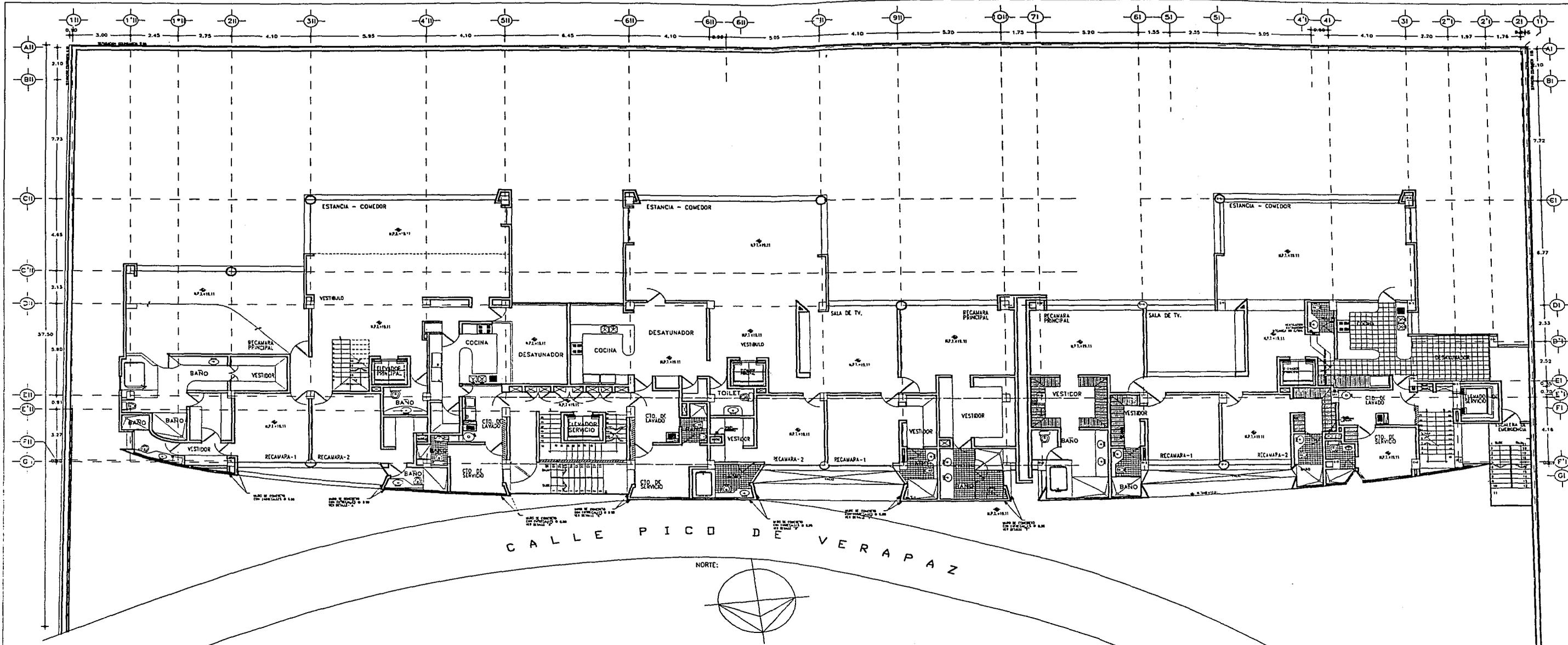
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO FACULTAD DE ARQUITECTURA		Clave:
ALUMNO: FERNANDO ZAMORANO VILLARREAL		A-06
TERNA: ARQ. ENRIQUE VACA CRHETZBERG ARQ. BERTHA GARCIA CABILLAS ARQ. GUILLERMO LAZOS ACHIRICA	PLANO: ARQUITECTONICO	ESCALA GRAFICA: 0.00 0.50 1.00 1.50 2.00
ESCALA 1:50	FECHA: JUNIO 2002	DIBUJO: FZ



Planta 5o. nivel Torre III, Planta 4 Nivel Torre II, Planta 2o. nivel Torre I
DEL PLANO AL CONCRETO

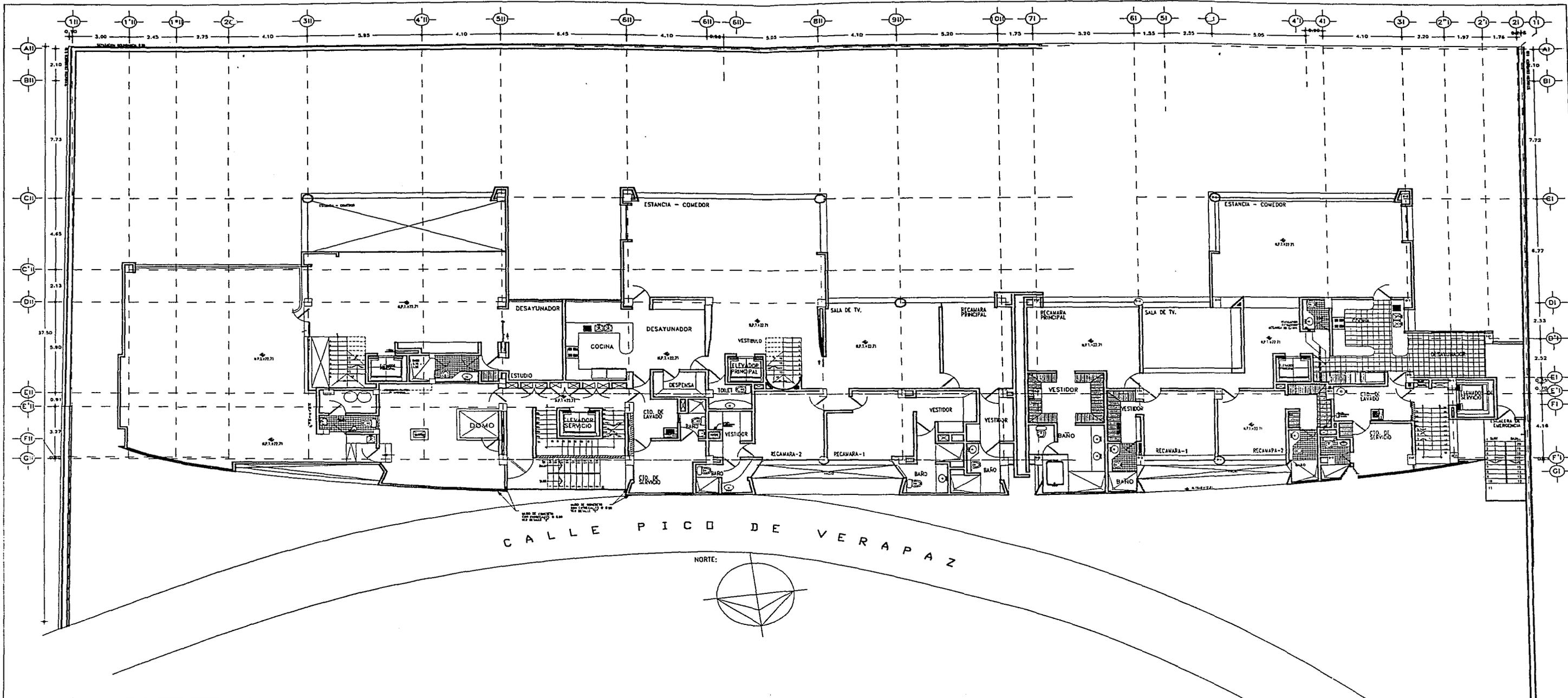


UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FACULTAD DE ARQUITECTURA		Clave:
ALUMNO:	FERNANDO ZAMORANO VILLARREAL	A-07
TERNA:	ARQ. ENRIQUE VACA CRIBETZBERG ARQ. BERTHA GARCÍA CASILLAS ARQ. GUILLERMO LAZOS ACHERCA	ESCALA GRAFICA: 0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20
PLANO:	ARQUITECTÓNICO	DIBUJO: FZ.
ESCALA:	1:100	FECHA: JUNIO 2002



Planta 6o. nivel Torre III, Planta 5o. nivel Torre II, Planta 3er. nivel Torre I
DEL PLANO AL CONCRETO

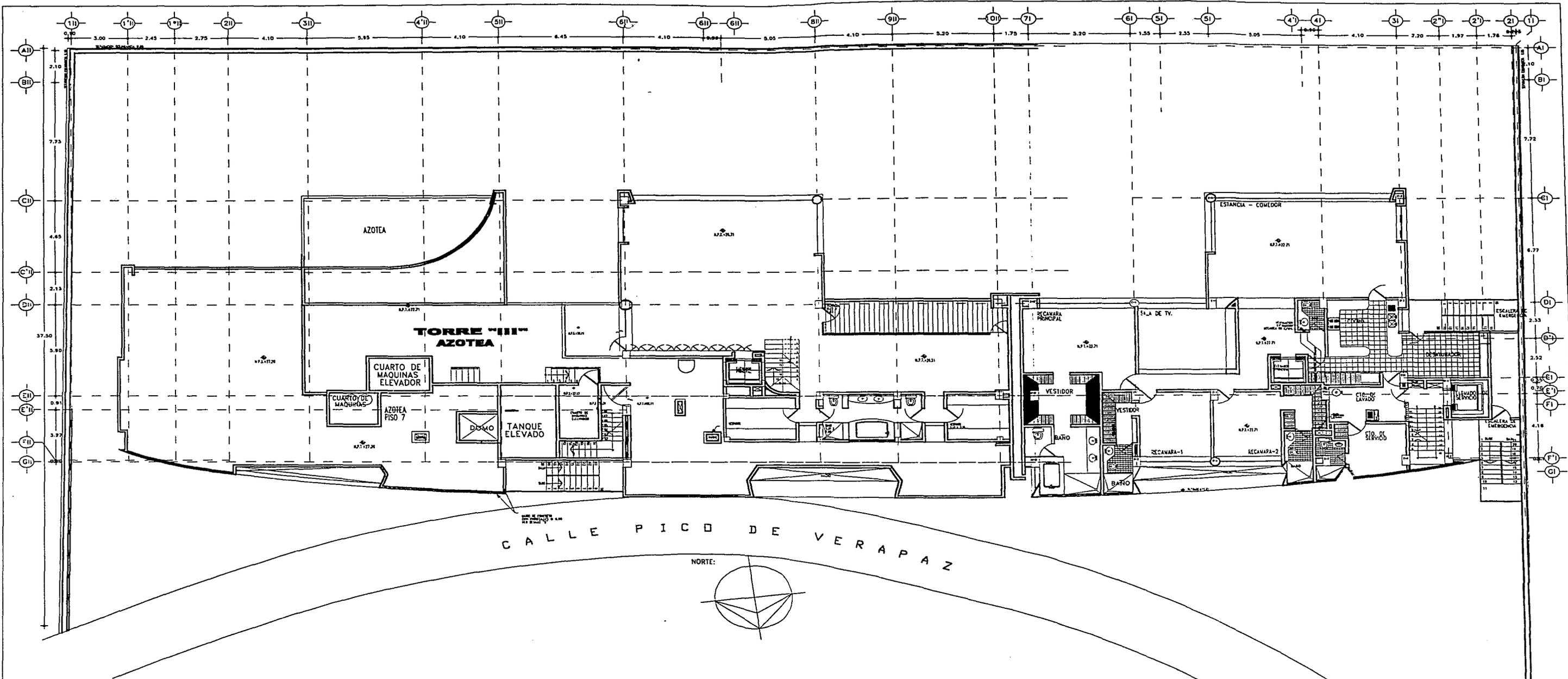
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FACULTAD DE ARQUITECTURA		Cloves:
ALUMNO: FERNANDO ZAMORANO VILLARREAL		A-08
TERNA: ARQ. ENRIQUE VACA CRUJEZBERG ARQ. BERTHA GARCIA CASILLAS ARQ. GUILLERMO LAZOS ACHIRICA	PLANO: ARQUITECTÓNICO	ESCALA GRAFICA: 0 0.5 1.0 2.0 4.0 0.25
ESCALA 1:100	FECHA: JUNIO 2002	DRUJO: FZ.



Planta 7o. nivel p.a. PH Torre III, Planta 6o. nivel p.b. PH. Torre II, Planta 4o. nivel Torre III
DEL PLANO AL CONCRETO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 ALUMNO: FERNANDO ZAMORANO VILLARREAL
 TEMA: ARQ. ENRIQUE VACA CRIVETZBERG
 ANQ. BERTHA GARCÍA CASILLAS
 ANQ. GUILLERMO LAZOS ACHURCA
 ELABORADO: ARQUITECTÓNICO
 ESCALA: 1:100 FECHA: JUNIO 2002 DIBUJO: FZ.

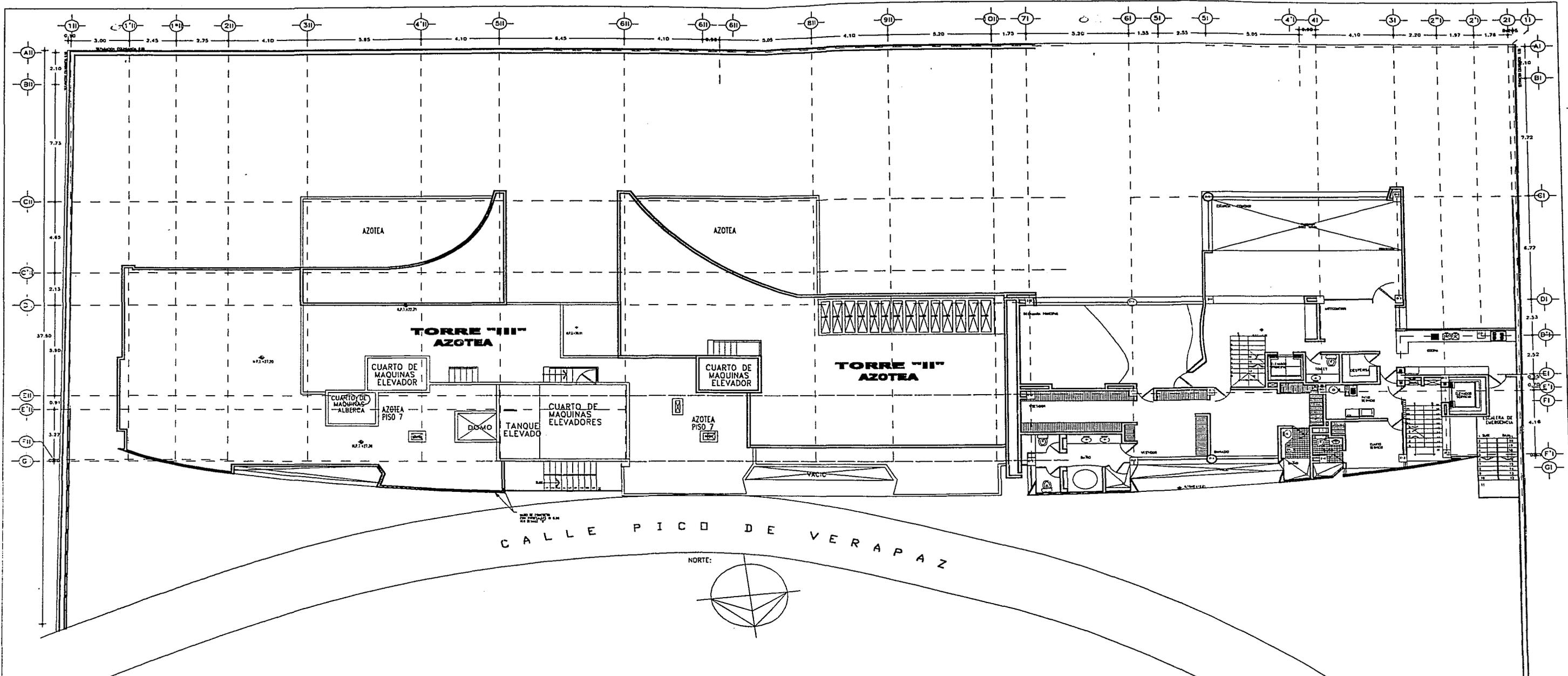
Clave:
A-09
 ESCALA GRÁFICA:
 0 2.5 5 7.5 10 15 20 30 40 50 60 70 80 90 100



Planta 8o. nivel p. Azotea Torre III, Planta 7o. nivel p.a. PH. Torre II, Planta 5o. nivel Torre III
DEL PLANO AL CONCRETO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 ALUMNO: FERNANDO ZAMORANO VILLARREAL
 TEMA: ARQ. ENRIQUE VACA CRHETZBERG
 ARQ. BERTHA GARCIA CABILLAS
 ARQ. GUILLERMO LAZOS ACHIFUCA
 PLANO: ARQUITECTONICO
 ESCALA 1:100 FECHA: JUNIO 2002 DIBUJO: FZ.

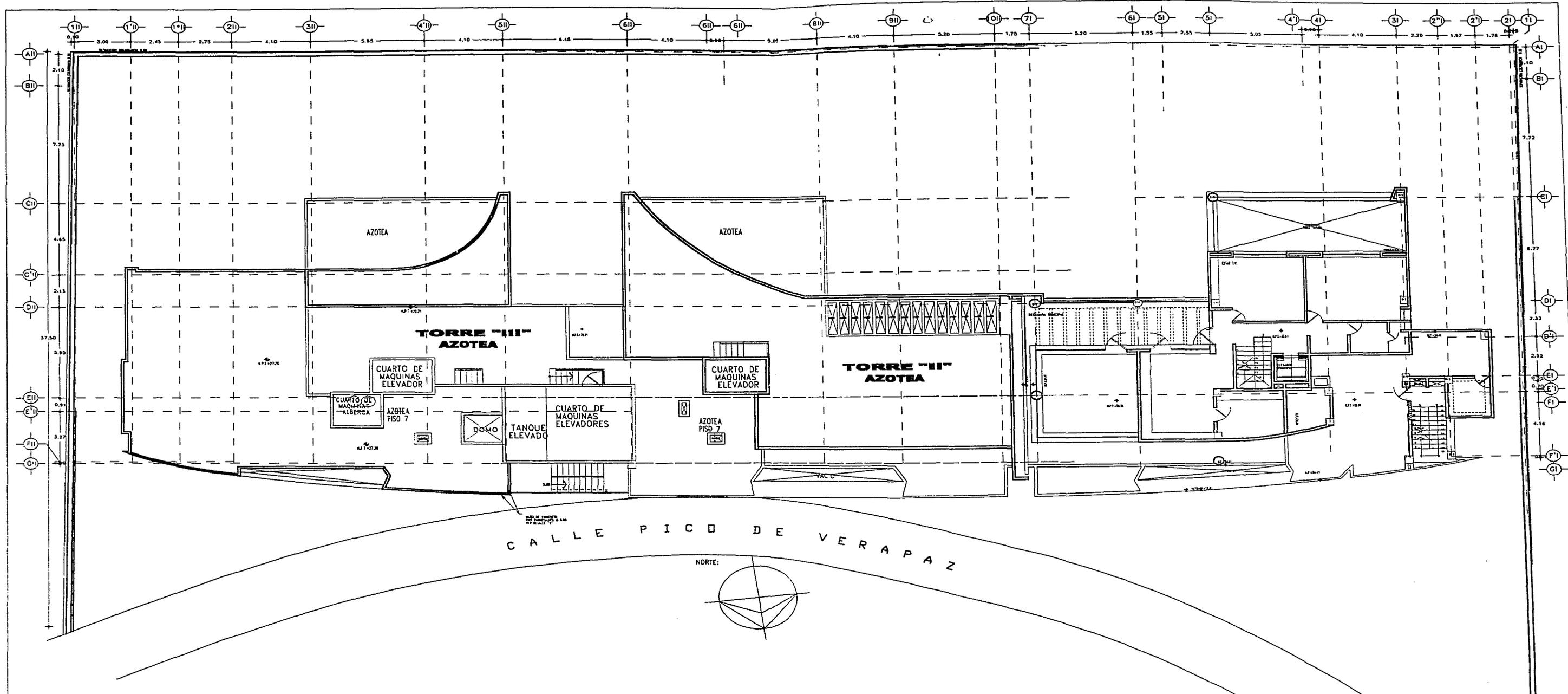
Clave:
A-10
 ESCALA GRAFICA:
 0 0.5 1.0 1.5 2.0 m



Planta Azotea Torre III, Planta Azotea Torre II, Planta 6o. nivel P.B. Penhouse Torre III
DEL PLANO AL CONCRETO

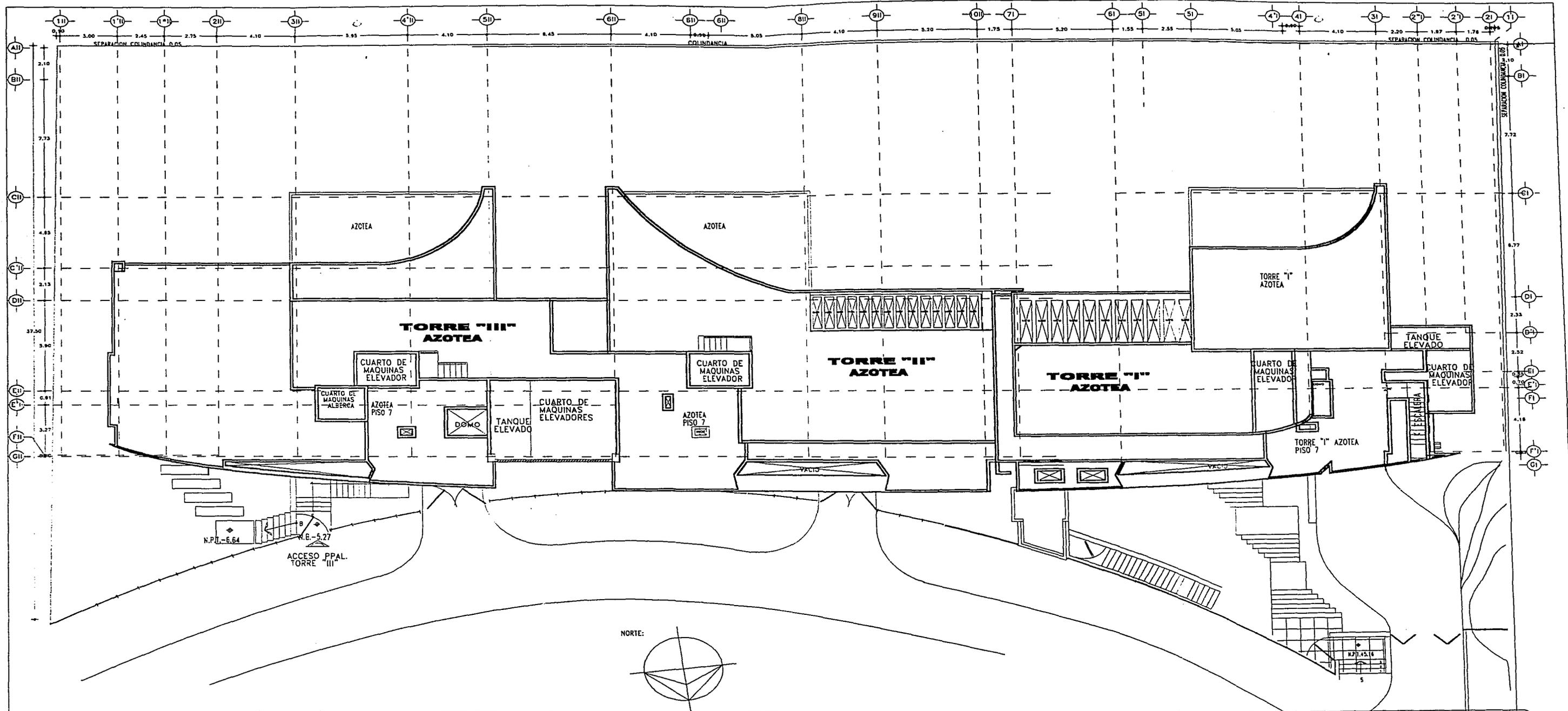


UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FACULTAD DE ARQUITECTURA		Clave:
ALUMNO:	FERNANDO ZAMORANO VILLARREAL	A-11
TERNA:	ARQ. ENRIQUE VACA CRHETZBERG ARQ. BERTHA GARCIA CABELLAS ARQ. GUILLERMO LAZOS ACHURICA	ESCALA GRAFICA: 0 5 10 15 20
ELABORADO:	ARQUITECTONICO	
ESCALA: 1:100	FECHA: JUNIO 2002	DIBUJO: FZ.



Planta Azotea Torre III, Planta Azotea Torre II, Planta 7o. nivel P.A. Penhouse Torre III
DEL PLANO AL CONCRETO

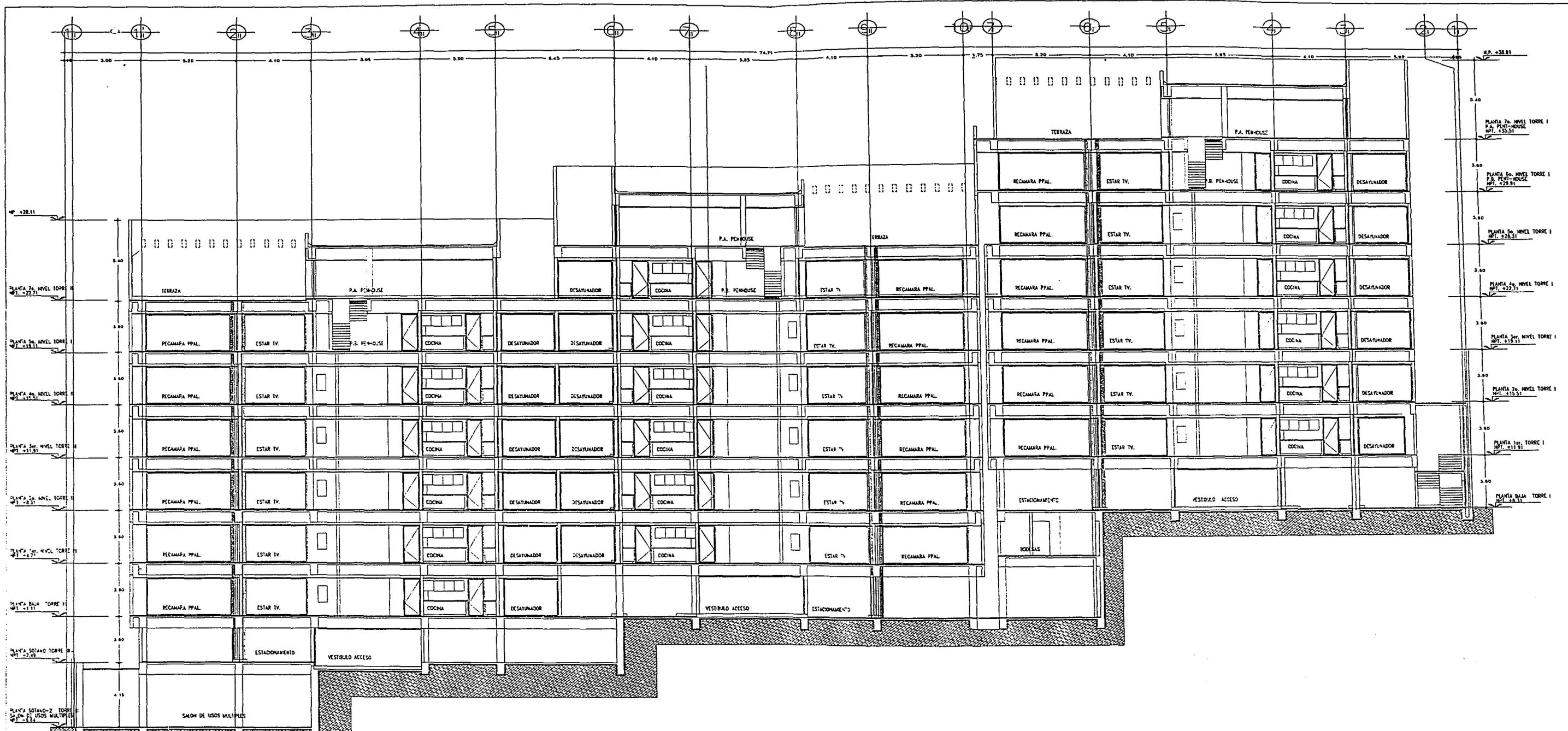
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FACULTAD DE ARQUITECTURA		Clave: A-12
ALUMNO: FERNANDO ZAMORANO VILLARREAL	PLANO: ARQUITECTÓNICO	ESCALA GRÁFICA: 0 1 2 3 4 5 m
TEMA: ARQ. ENRIQUE VACA CRHETZBERG ARQ. BERTHA GARCÍA CABILLAS ARQ. GUILLERMO LAZOS ACHRICA	FECHA: JUNIO 2002	DIBUJO: FZ.
ESCALA: 1:100		



Plantas de azoteas Torre I, II Y III
DEL PLANO AL CONCRETO



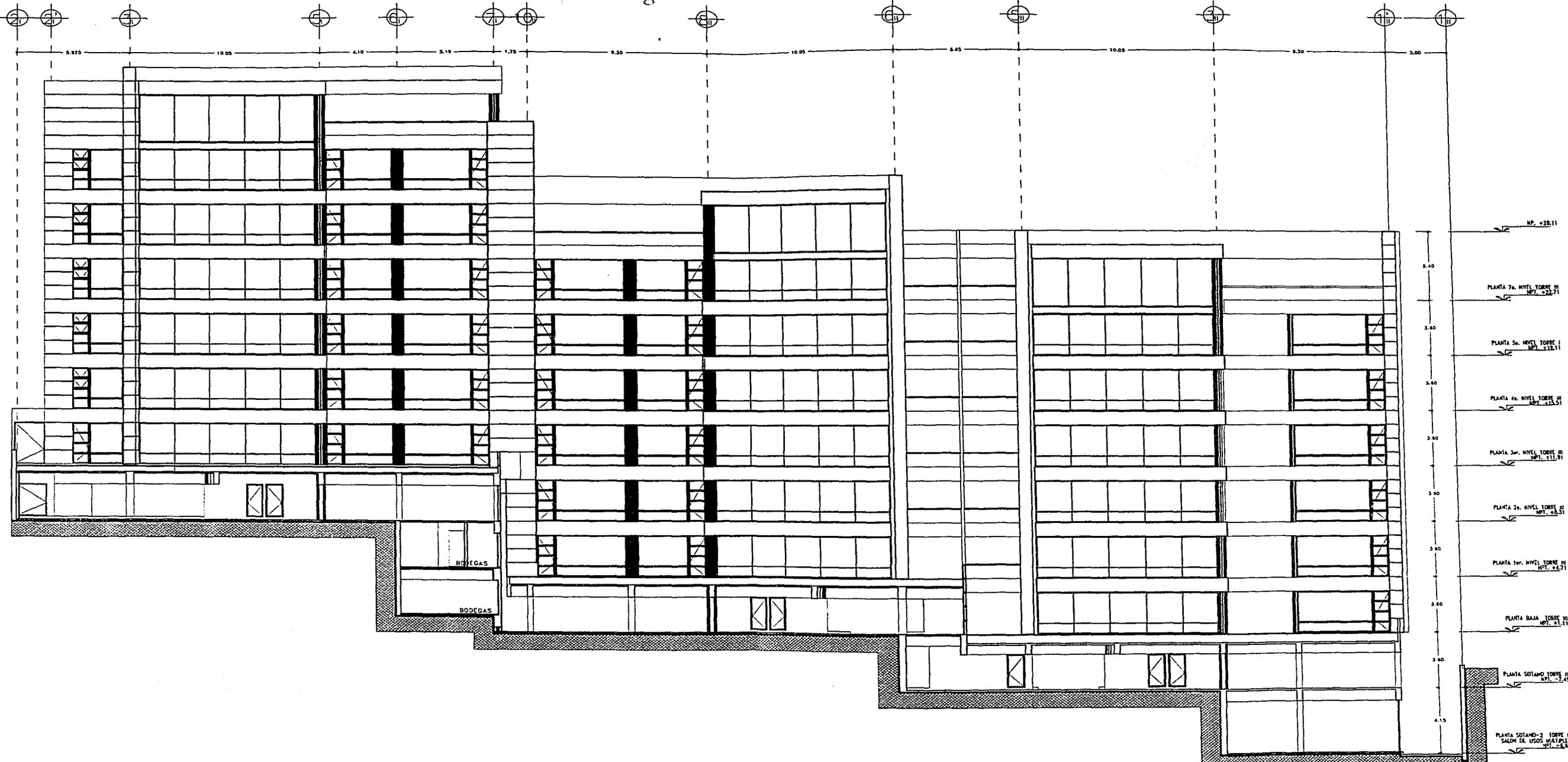
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FACULTAD DE ARQUITECTURA		Clave:
ALUMNO: FERNANDO ZAMORANO VILLARREAL		A-13
TERNA: ARO. ENRIQUE VACA CRHETZBERG ARO. BERTHA GARCIA CABILLAS ARO. GUILLERMO LAZOS ACHUCA	PLANO: ARQUITECTONICO	ESCALA GRAFICA: 0 0.5 1 1.5 2 2.5 3 3.5 4 4.5 5 5.5 6 6.5 7 7.5 8 8.5 9 9.5 10
ESCALA: 1:100	FEC-A2: JUNIO 2002	DIBUJO: FZ.



CORTE LONGITUDINAL DEL PLANO AL CONCRETO

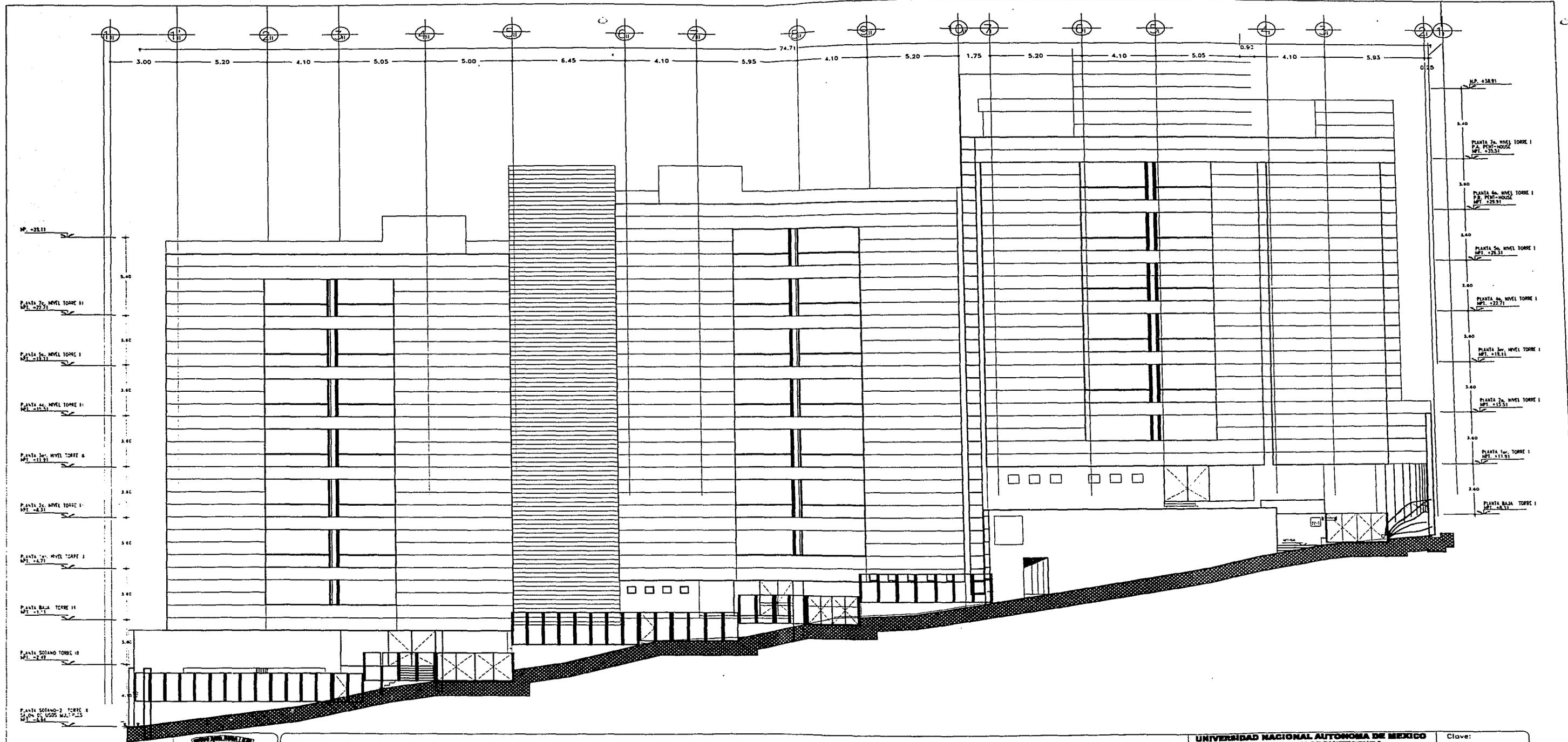


UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FACULTAD DE ARQUITECTURA		Clave:
ALUMNO: FERNANDO ZAMORANO VILLARREAL		A-14
TITULO: ARQ. ENRIQUE VACA CRIVETZBERG	PLANO: ARQUITECTÓNICO	ESCALA GRÁFICA
ARQ. BERTHA GARCÍA CABELLÁN	ARQUITECTÓNICO	1:100
ARQ. GUILLERMO LAZAR ACHIRICA	DIBUJO: FZ.	FECHA: JUNIO 2002



FACHADA POSTERIOR TORRE I, II Y III DEL PLANO AL CONCRETO

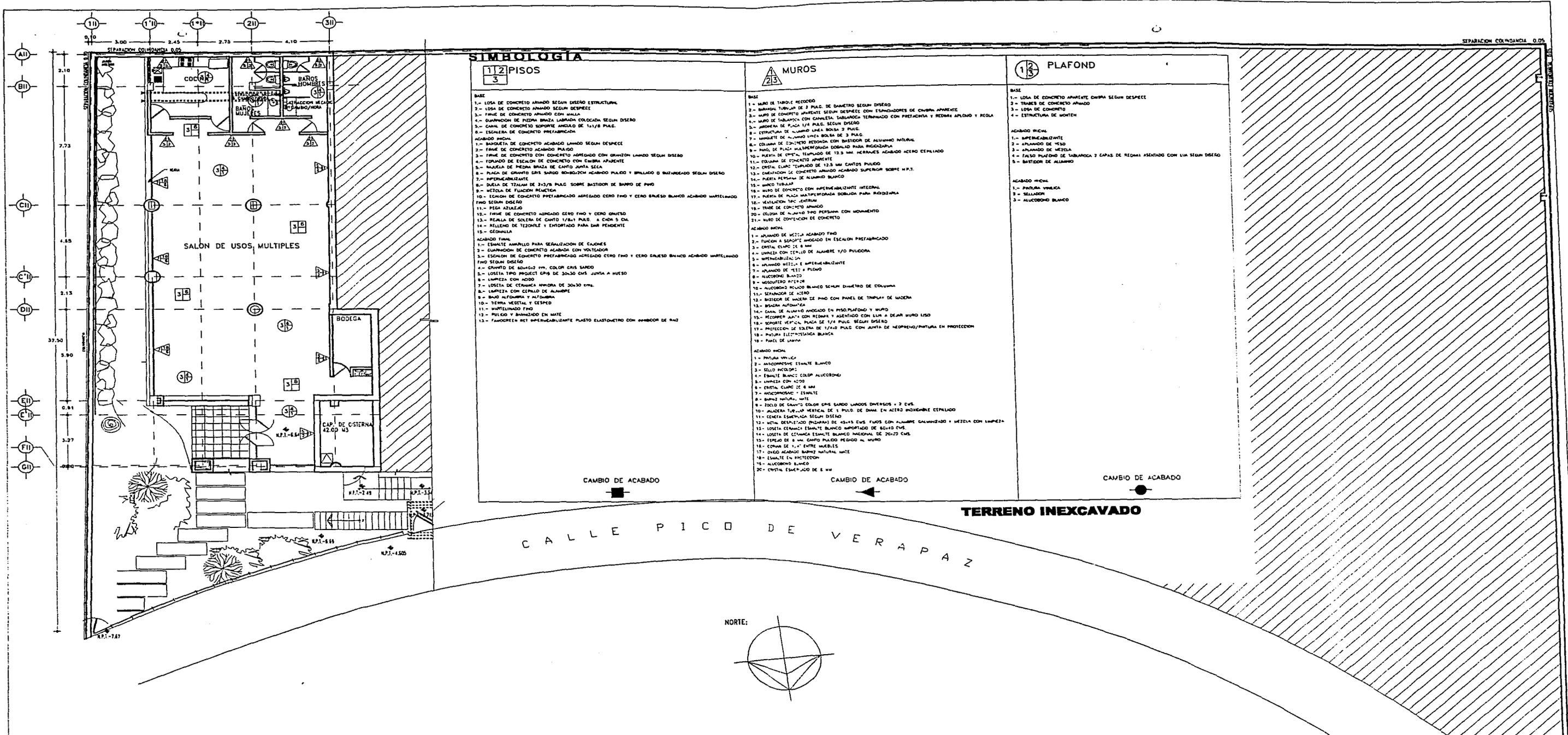
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FACULTAD DE ARQUITECTURA		Clave:
ALUMNO:	FERNANDO ZAMORANO VILLARREAL	A-15
TERNA:	ARQ. ENRIQUE VACA CRUZEIRO ARQ. BERTHA GARCÍA CABALLER ARQ. GUILLERMO LÓPEZ ACHÚCA	ESCALA GRAFICA: 0 5 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100
PLANO:	ARQUITECTÓNICO	
ESCALA:	1:100	FECHA:
	JUNIO 2007	DIBUJO:
		FZ.



FACHADA PRINCIPAL DEL PLANO AL CONCRETO



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FACULTAD DE ARQUITECTURA		Clave: A-16
ALUMNO: FERNANDO ZAMORANO VILLARREAL	PLANO: ARQUITECTÓNICO	ESCALA GRÁFICA: 0 5 10 15 20
TEMA: ARL. ENRIQUE VACA CRHETZBERG ARL. BERTHA GARCÍA CABILLAS ARL. GUILLERMO LAZOS ACHURRA	DIBUJO: FZ.	
ESCALA: 1:100	FECHA: JUNIO 2002	



- ### SIMBOLOGÍA
- #### 1 2 3 PISOS
- BASE
- 1.- LOSA DE CONCRETO ARMADO SEGUN DISEÑO ESTRUCTURAL
 - 2.- LOSA DE CONCRETO ARMADO SEGUN DESPESPE
 - 3.- FINIS DE CONCRETO ARMADO CON MALLA
 - 4.- GUARNICION DE PIEDRA BRAZA LABRADA COLOCADA SEGUN DISEÑO
 - 5.- CANAL DE CONCRETO SOPORTE ARMADO DE 1/1/8 PULG.
 - 6.- ESCALERA DE CONCRETO PREFABRICADA
- ACABADO BACHA
- 1.- BANQUETA DE CONCRETO ACABADO LAMINADO SEGUN DESPESPE
 - 2.- FINIS DE CONCRETO ACABADO PULIDO
 - 3.- FINIS DE CONCRETO CON CONCRETO AGREGADO CON GRANIZO LAMINADO SEGUN DISEÑO
 - 4.- PAVIMENTO DE ESCALON DE CONCRETO CON ENMERA APARENTE
 - 5.- MAQUETA DE PIEDRA BRAZA DE CANTO JUNTA SECA
 - 6.- PLACA DE GRANITO GRIS SANDO ROBOLOZOM ACABADO PULIDO Y BRILLADO O BAZARADO SEGUN DISEÑO
 - 7.- IMPERMEABILIZANTE
 - 8.- DUAL DE TITANIO DE 3/16 PULG SOBRE BASTIDOR DE BARRIO DE PISO
 - 9.- MEZCLA DE FUSION METALICA
 - 10.- ESCALON DE CONCRETO PREFABRICADO AGREGADO CERO FINO Y CERO GRUESO BLANCO ACABADO MATELIZADO FINO SEGUN DISEÑO
 - 11.- PISA AZULEJO
 - 12.- FINIS DE CONCRETO AGREGADO CERO FINO Y CERO GRUESO
 - 13.- PAVIMENTO DE SUELO DE CANTO 1/8 PULG. Y CANTO 3 CM.
 - 14.- RELLENO DE TEJONILE Y ENTORTADO PARA UNA PENDIENTE
 - 15.- CEMENTALIA
- ACABADO FINAL
- 1.- ESMALTE AMARILLO PARA SEÑALIZACION DE CAJONES
 - 2.- GUARNICION DE CONCRETO ACABADA CON VOLANTE
 - 3.- ESCALON DE CONCRETO PREFABRICADO AGREGADO CERO FINO Y CERO GRUESO BLANCO ACABADO MATELIZADO FINO SEGUN DISEÑO
 - 4.- GRANITO DE ADHESIVO EN CANTO GRIS SANDO
 - 5.- LOSETA TPO PROJECT EPS DE 30x30 CMS JUNTA A NUESO
 - 6.- LAMPIRA CON ACIDO
 - 7.- LOSETA DE CERAMICA MINORA DE 30x30 CMS
 - 8.- LAMPIRA CON CABLEJO DE ALAMBRE
 - 9.- BARRIO ALFOMBRA Y ALFOMBRAS
 - 10.- TIERRA VEGETAL Y CESPED
 - 11.- MATELIZADO FINO
 - 12.- PISO DE BARRICADO EN MATE
 - 13.- FANOCORIN MET IMPERMEABILIZANTE PLASTO ELASTOMETRO CON BARRIDOR DE PISO

- #### 2/3 MUROS
- BASE
- 1.- MURO DE TABLON RECORDO
 - 2.- BARRIO TIRUPAN DE 2 PULG. DE DIAMETRO SEGUN DISEÑO
 - 3.- MURO DE CONCRETO APARENTE SEGUN DESPESPE CON ESTANCOZORES DE CURVA APARENTE
 - 4.- MURO DE TABLON CON CANALITA TABLONADA TERMINADO CON PRETACHETA Y REDERA APUNDO Y REGLA
 - 5.- MURADA DE PLACA 1/2 PULG. SEGUN DISEÑO
 - 6.- ESTRUCTURA DE ALUMINO LINEA BOLSA 2 PULG.
 - 7.- MANQUETE DE ALUMINO LINEA BOLSA DE 3 PULG.
 - 8.- COLUMNA DE CONCRETO REFORZADA CON BASTIDOR DE ALUMINO NATURAL
 - 9.- PANEL DE PLACA MULTIFORADA DORSAL PARA PROTECCION
 - 10.- MURTO DE CEMENTO TEJUNADO DE 13.5 MM HERRAJES ACABADO AZERO CEPILLADO
 - 11.- COLANA DE CONCRETO APARENTE
 - 12.- CORTA CLAVO TEJUNADO DE 12.5 MM CANTOS PULIDO
 - 13.- CEMENTACION DE CONCRETO ARMADO ACABADO SUPERIOR SOBRE M.P.T.
 - 14.- PUERTA PERSONA DE ALUMINO BLANCO
 - 15.- BARRIO TIRUPAN
 - 16.- MURO DE CONCRETO CON IMPERMEABILIZANTE INTERNA
 - 17.- PUERTA DE PLACA MULTIFORADA SOBOLINA PARA PROTECCION
 - 18.- SEPARACION TPO ENTUBO
 - 19.- TRASE DE CONCRETO ARMADO
 - 20.- COLUMNA DE ALUMINO TPO PERSONA CON MOMENTO
 - 21.- MURO DE CONTECCION DE CONCRETO
- ACABADO BACHA
- 1.- APUNDO DE MEZCLA ACABADO FINO
 - 2.- FUSION A SOPORTE AGREGADO EN ESCALON PREFABRICADO
 - 3.- CORTA CLAVO DE 8 MM
 - 4.- LINEA CON CABLEJO DE ALAMBRE 1/2 PULG.
 - 5.- IMPERMEABILIZANTE
 - 6.- ALUMINO MEZCLA E IMPERMEABILIZANTE
 - 7.- ALUMINO DE 1/2 PULG.
 - 8.- ALUCORON BLANCO
 - 9.- MANTUERO METALICO
 - 10.- ALUCORON BLANCO BLANCO SEGUN DIAMETRO DE COLUMNA
 - 11.- SEPARADOR DE AZERO
 - 12.- BASTIDOR DE MADERA DE PISO CON PANEL DE TIRUPAN DE MADERA
 - 13.- BARRIO AUTOMATICA
 - 14.- CANA DE ALUMINO ARMADO EN PISO PLAFOND Y MURO
 - 15.- RECORTE JALTA CON REDERA Y ASIENTO CON LLA A DEJAR MURO USO
 - 16.- SORTE METALICA PLACA DE 1/2 PULG. SEGUN DISEÑO
 - 17.- PROTECCION DE SUELO DE 1/2 PULG CON JUNTA DE NEOPRENO/PINTURA EN PROTECCION
 - 18.- PUERTA ELECTROSTANCA BLANCA
 - 19.- PANEL DE USANO
- ACABADO FINAL
- 1.- PINTURA VERDE
 - 2.- ANCORRES ESQUALE BLANCO
 - 3.- RELO PICOLO
 - 4.- ESMALTE BLANCO COLOR ALUCORON
 - 5.- LAMPIRA CON ACIDO
 - 6.- CORTA CLAVO DE 8 MM
 - 7.- ALUCORON BLANCO
 - 8.- BARRIO NATURAL MATE
 - 9.- DUAL DE GRANITO COLOR EPS SANDO LARGOS DIVERSOS + 2 CMS
 - 10.- ALUCORON TIRUPAN METALICA DE 1 PULG. DE DIAM. EN AZERO INOXIDABLE CEPILLADO
 - 11.- CORTA CLAVO SEGUN DISEÑO
 - 12.- METAL DESPESPE (ENMERA) DE 40x14 CMS FINOS CON ALAMBRE GALVANIZADO Y MEZCLA CON LAMPIRA
 - 13.- LOSETA CERAMICA ESMALTE BLANCO IMPORTADO DE SUELO CMS
 - 14.- LOSETA DE CERAMICA ESMALTE BLANCO NACIONAL DE 30x30 CMS
 - 15.- ESPEJO DE 8 MM CANTO PULIDO PEGADO AL MURO
 - 16.- CORTA DE 1/2" ENTRE MURILES
 - 17.- DUAL ACABADO BARRIO NATURAL MATE
 - 18.- ESMALTE EN PROTECCION
 - 19.- ALUCORON BLANCO
 - 20.- CORTA CLAVO ESMALADO DE 8 MM

- #### 1 2 3 PLAFOND
- BASE
- 1.- LOSA DE CONCRETO APARENTE OBRERA SEGUN DESPESPE
 - 2.- TRAMES DE CONCRETO ARMADO
 - 3.- LOSA DE CONCRETO
 - 4.- ESTRUCTURA DE MONTEN
- ACABADO BACHA
- 1.- IMPERMEABILIZANTE
 - 2.- APUNDO DE YESO
 - 3.- APUNDO DE MEZCLA
 - 4.- FALSO PLAFOND DE TABLONADA 2 CAPAS DE REGMA ASIENTO CON LLA SEGUN DISEÑO
 - 5.- BASTIDOR DE ALUMINO
- ACABADO FINAL
- 1.- PINTURA VERDE
 - 2.- BARRIO
 - 3.- ALUCORON BLANCO

Planta Salón de Usos Múltiples Torre III DEL PLANO AL CONCRETO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

ALUMNO: **FERNANDO ZAMORANO VILLARREAL**

TEMA: **ARQ. ENRIQUE VACA CHRETZBERG**
ARQ. BERTHA GARCIA CABILLAS
ARQ. GUILLERMO LAZOS ACHIRICA

PLANO: **ACABADOS**

ESCALA: 1:100

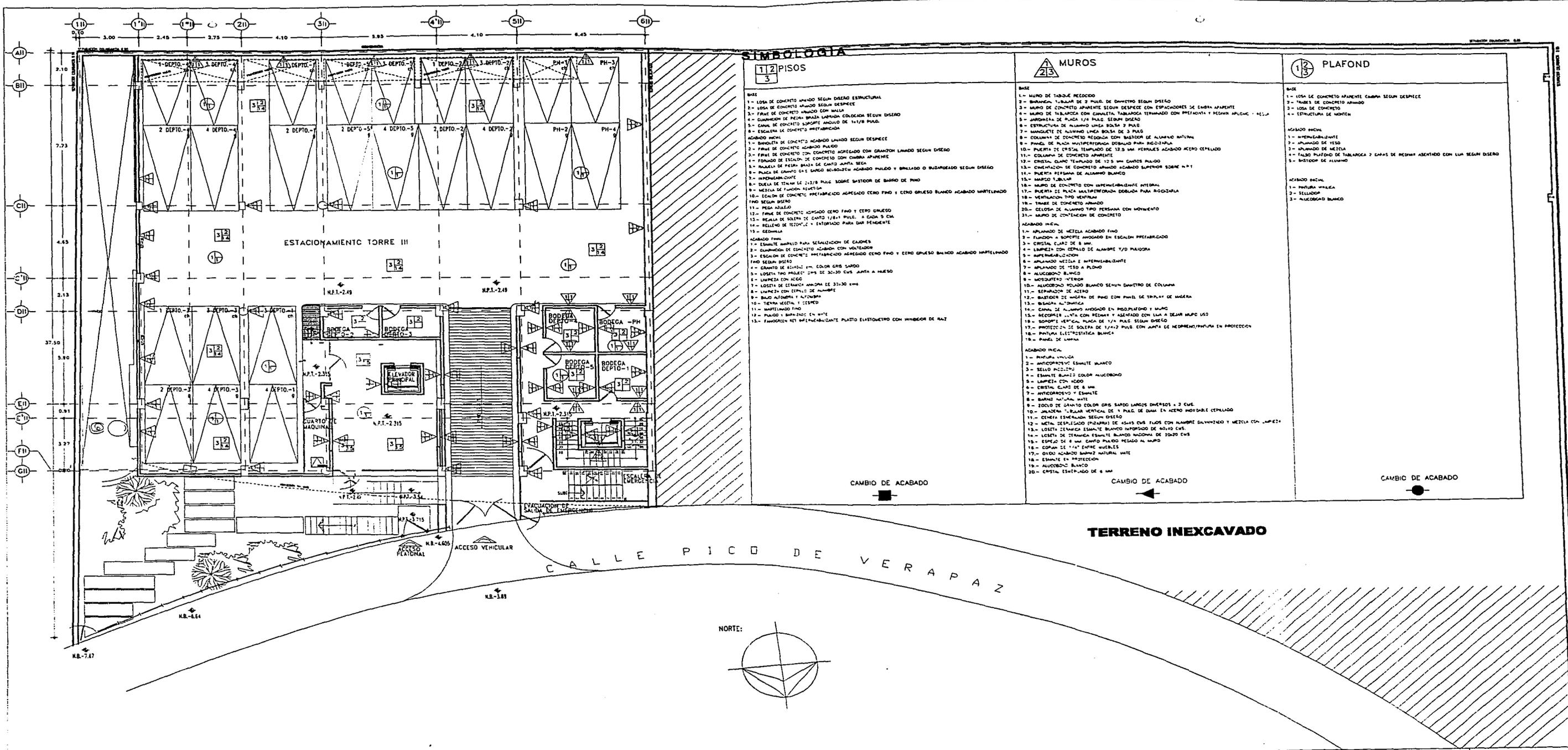
FECHA: JUNIO 2002

DBUJO: FZ.

Clave: **Ac-01**

ESCALA GRAFICA: 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 m





SIMBOLOGIA		MUROS	PLAFOND
1 2 3 PISOS			
BASE		BASE	BASE
1- LOSA DE CONCRETO ARMADO SEGUN DISEÑO ESTRUCTURAL		1- MURO DE TABIQUE PRECISADO	1- LOSA DE CONCRETO APARENTE CAMPA SEGUN DESPICE
2- LOSA DE CONCRETO ARMADO SEGUN DESPICE		2- BARRANCA TABICADA DE 3 PULG. DE CONCRETO SEGUN DISEÑO	2- TABICADO DE CONCRETO ARMADO
3- FRASE DE CONCRETO ARMADO CON MALLA		3- MURO DE CONCRETO APARENTE SEGUN DESPICE CON ESPALDADERAS DE CHARRA APARENTE	3- LOSA DE CONCRETO
4- DISEÑO DE PIEDRA BAZA LABRADA COLOCADA SEGUN DISEÑO		4- MURO DE TABICADA CON CANALETA TABICADA TERMINADO CON PREFABICADA Y MALLA APUNTE A MESA	4- ESTRUCTURA DE MONTÓN
5- CANAL DE CONCRETO SOPORTE ANILLO DE 1 1/8 PULG.		5- JARDINERA DE PLACA 1/2 PULG. SEGUN DISEÑO	
6- ESCALERA DE CONCRETO PREFABICADA		6- ESTRUCTURA DE ALUMINO LINEA BOLSA 3 PULG.	
ACABADO INICIAL		7- MANQUETE DE ALUMINO LINEA BOLSA DE 3 PULG.	ACABADO INICIAL
1- BARRILETE DE CONCRETO ACABADO LAMADO SEGUN DESPICE		8- COLUMNA DE CONCRETO REFORZADA CON BASTIDOR DE ALUMINO NATURAL	1- IMPERMEABILIZANTE
2- FRASE DE CONCRETO ACABADO PLAURO		9- FRASE DE PLACA MULTIPERFORADA DOBLADA PARA BOCANILLA	2- APUNTEADO DE YESO
3- FRASE DE CONCRETO CON CONCRETO AGREGADO CON GRANIZO LAMADO SEGUN DISEÑO		10- PUERTA DE CRISTAL TEMPLADO DE 12.5 MM. PERNALES ACABADO ACERO CEPILLADO	3- APUNTEADO DE YESO
4- FONDADEO DE ESCALON DE CONCRETO CON CHARRA APARENTE		11- COLUMNA DE CONCRETO APARENTE	4- PISO PLAFOND DE TABLARCA 7 CAPAS DE REDINA ASIENTADO CON LLA SEGUN DISEÑO
5- PLACA DE PIEDRA BAZA DE CANTO JAPTA SEGUN DISEÑO		12- CRISTAL CUADRO TEMPLADO DE 12.5 MM. CANTOS PLAURO	5- BASTIDOR DE ALUMINO
6- PLACA DE PIEDRA BAZA DE CANTO JAPTA ACABADO PULIDO Y BRILLADO O BUSTRADO SEGUN DISEÑO		13- CIMENTACION DE CONCRETO ARMADO ACABADO SUPERIOR SOBRE N.P.T.	
7- IMPERMEABILIZANTE		14- PUERTA PERSIANA DE ALUMINO BLANCO	
8- DUELA DE TITANIO DE 2 1/8 PULG. SOBRE BASTIDOR DE BARRIO DE PISO		15- BASTIDOR ALUMINO	
9- MALLA DE FUNDON VENTILACION		16- MURO DE CONCRETO CON IMPERMEABILIZANTE INTERIOR	
10- ESCALON DE CONCRETO PREFABICADO AGREGADO CERO FINO Y CERO GRUESO BLANCO ACABADO MANTELADO		17- PUERTA DE PLACA MULTIPERFORADA DOBLADA PARA BOCANILLA	
FINO SEGUN DISEÑO		18- VENTILACION TIPO VENTILACION	
11- PISO ANILLO		19- TIRAS DE CONCRETO ARMADO	
12- FRASE DE CONCRETO ACABADO CERO FINO Y CERO GRUESO		20- CELOSIA DE ALUMINO TIPO PERSIANA CON MOVIMIENTO	
13- REJILLA DE SUELO DE CANTO 1/8 PULG. A CADA 5 CM.		21- MURO DE CIMENTACION DE CONCRETO	
14- REJILLA DE TITANIO Y ENTORNADO PARA DAR PENDIENTE		ACABADO INICIAL	
15- REJILLA		1- APUNTEADO DE YESO ACABADO FINO	
ACABADO FINAL		2- FUNDON A SOPORTE ANILLO EN ESCALON PREFABICADO	
1- ESMALE AMARILLO PARA SEÑALACION DE CALDERAS		3- CRISTAL CUADRO DE 8 MM.	
2- DISEÑO DE CONCRETO ACABADO CON VENTILACION		4- ESMALE CON ESMALE DE ALUMINO TPO PLAURO	
3- ESCALON DE CONCRETO PREFABICADO AGREGADO CERO FINO Y CERO GRUESO BLANCO ACABADO MANTELADO		5- IMPERMEABILIZANTE	
FINO SEGUN DISEÑO		6- APUNTEADO YESO E IMPERMEABILIZANTE	
4- CANTO DE BAZA 1/8 CANTO GRIS SARGO		7- APUNTEADO DE YESO A PLAURO	
5- LOSETA TIPO PROLECT 2 1/8 DE 30-30 CUS. JAPTA A MUESO		8- ALUCOBON BLANCO	
6- LIMPIEZA CON AGUA		9- MOCADERO VERDE	
7- LOSETA DE CERAMICA ANFORA DE 30-30 CUS.		10- ALUCOBON NEGRO BLANCO SEGUN DIAMETRO DE COLUMNA	
8- LIMPIEZA CON ESPALD DE ALUMINO		11- BASTIDOR DE ACERO	
9- BAJO ALFORJA Y ALFORJA		12- BASTIDOR DE MADERA DE PISO CON PANEL DE TRIPLAY DE MADERA	
10- TIERRA VERDE Y CEMENTO		13- BARRERA ALFANTRICA	
11- MANTELADO FINO		14- CANAL DE ALUMINO ANILLO EN PROPLAFOND Y MURO	
12- PAVO Y BARRAJAS EN MATE		15- RECORRIDO LINTA CON REDINA Y ASIENTADO CON LLA A DEJAR MURO LISO	
13- FANALERIA EN IMPERMEABILIZANTE PLASTO ELASTOMERICO CON INHIBIDOR DE RIZ		16- SOPORTE VERTICAL PLACA DE 1/2 PULG. SEGUN DISEÑO	
		17- PROTECCION DE SUELO DE 1/2 PULG. CON JAPTA DE IMPERMEABILIZANTE EN PROTECCION	
		18- PINTURA ELECTROSTATICA BLANCA	
		19- PANEL DE LAMPARA	
		ACABADO FINAL	
		1- PINTURA PLAURO	
		2- ANTIREFLEJO ESMALE BLANCO	
		3- SELLO PRECISADO	
		4- ESMALE BLANCO COLOR ALUCOBON	
		5- LAMPETA CON ACERO	
		6- CRISTAL CUADRO DE 8 MM.	
		7- ANTIREFLEJO Y ESMALE	
		8- BARRIO NATURAL MATE	
		9- BOCAL DE CANTO COLOR GRIS SARGO LARGOS DIVERSOS A 3 CUS.	
		10- JARDINERA TABICADA VERTICAL DE 3 PULG. DE DIAM. EN ACERO INOXIDABLE CEPILLADO	
		11- CANTA ESTERILIZADA SEGUN DISEÑO	
		12- MESA DESPLAZADO (PLAFOND) DE 45x45 CUS. FLORES CON ALUMINO GALVANIZADO Y MALLA CON JAPTA	
		13- LOSETA CERAMICA ESMALE BLANCO IMPORTADO DE 60x60 CUS.	
		14- LOSETA DE CERAMICA ESMALE BLANCO NACIONAL DE 30x30 CUS.	
		15- ESPEJO DE 4 MM. CANTO PLAURO NEGRO AL MURO	
		16- CORTINA DE 1/2" ENTRE MUJERES	
		17- OXIDO ACABADO BARRIO NATURAL MATE	
		18- ESMALE EN PROTECCION	
		19- ALUCOBON BLANCO	
		20- CRISTAL TEMPLADO DE 8 MM.	



Planta Baja de Estacionamiento Torre III
DEL PLANO AL CONCRETO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

ALUMNO: **FERNANDO ZAMORANO VILLARREAL**

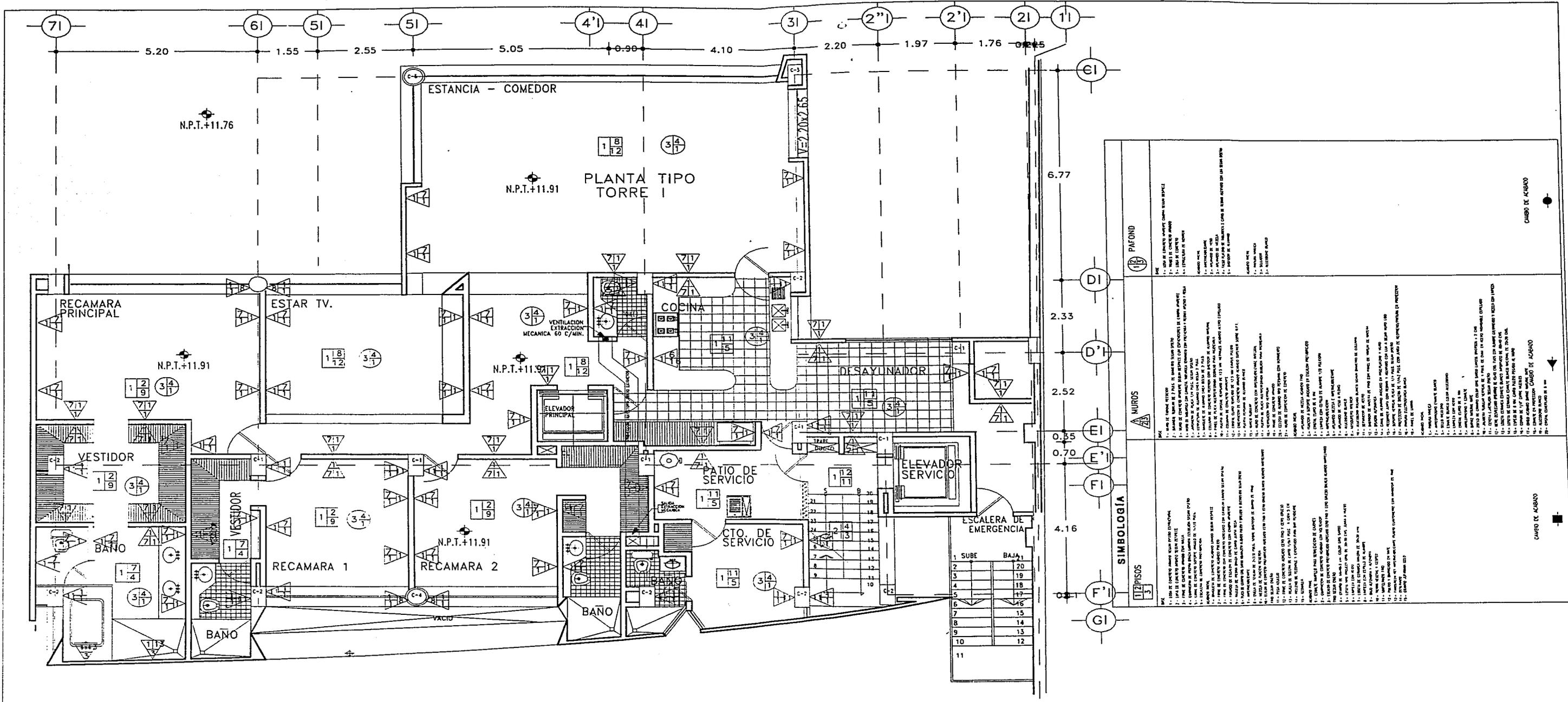
TITULO: **ARQ. ENRIQUE VACA CRIETZBERG**
ARQ. BERTHA GARCIA CABILLAS
ARQ. GUILLERMO LAZOS ACHURRA

PLANO: **ACABADOS**

ESCALA: 1:100 FECHA: JUNIO 2002 DIBUJO: FZ.

Clave: **Ac-02**

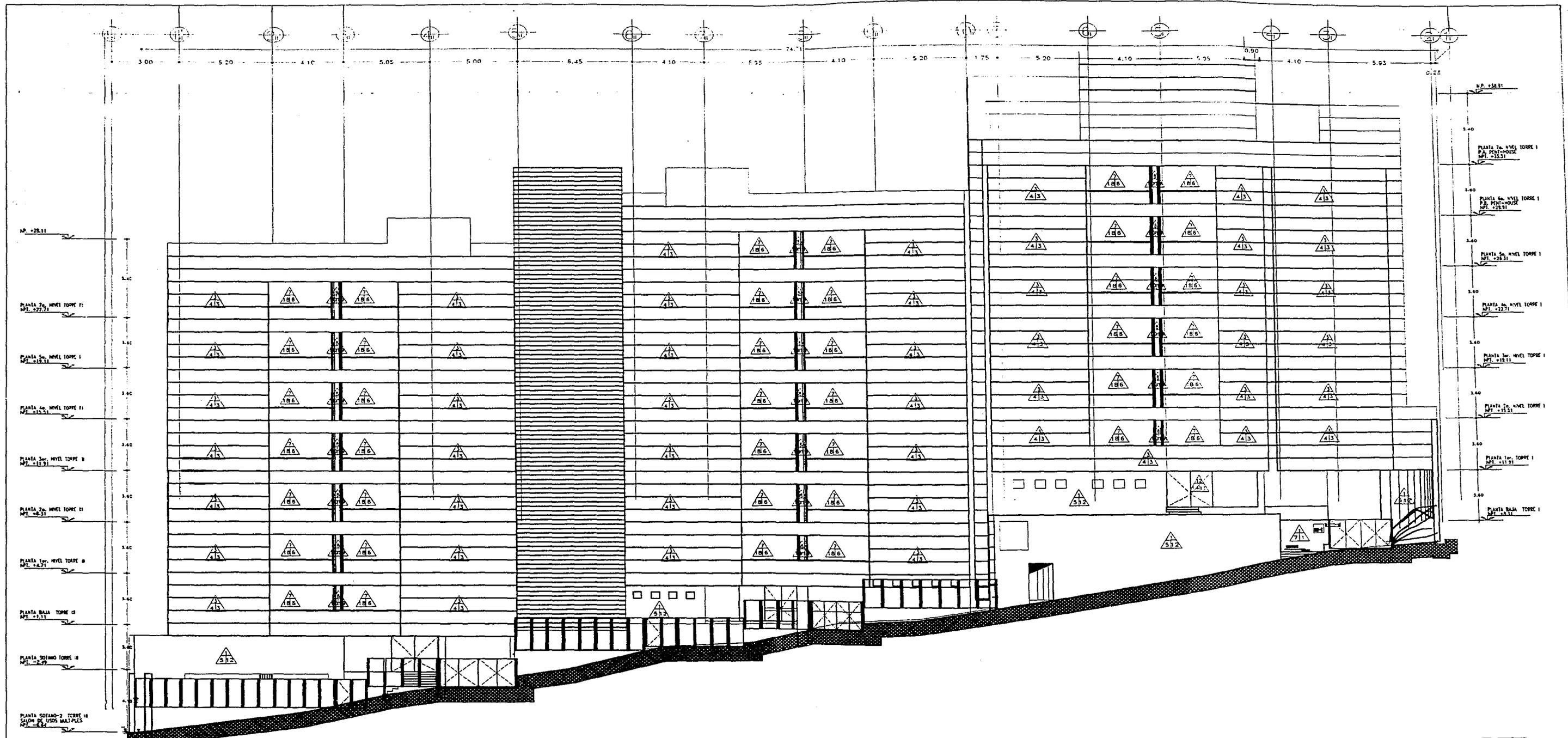
ESCALA GRAFICA:
0 0.5 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 m



Planta Tipo Torre I DEL PLANO AL CONCRETO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO		Clave:
FACULTAD DE ARQUITECTURA		Ac-03
ALUMNO:	FERNANDO ZAMORANO VILLARRIAL	
TITULAR:	ARG. ENRIQUE VACA CHRETZBERG	PLANO:
	ARG. BERTHA GARCIA CASILLAS	ACABADOS
	ARG. GUILLERMO LAZOS ACHIRICA	
ESCALA 1:100	FECHA: JUNIO 2002	DIBUJO: FZ.





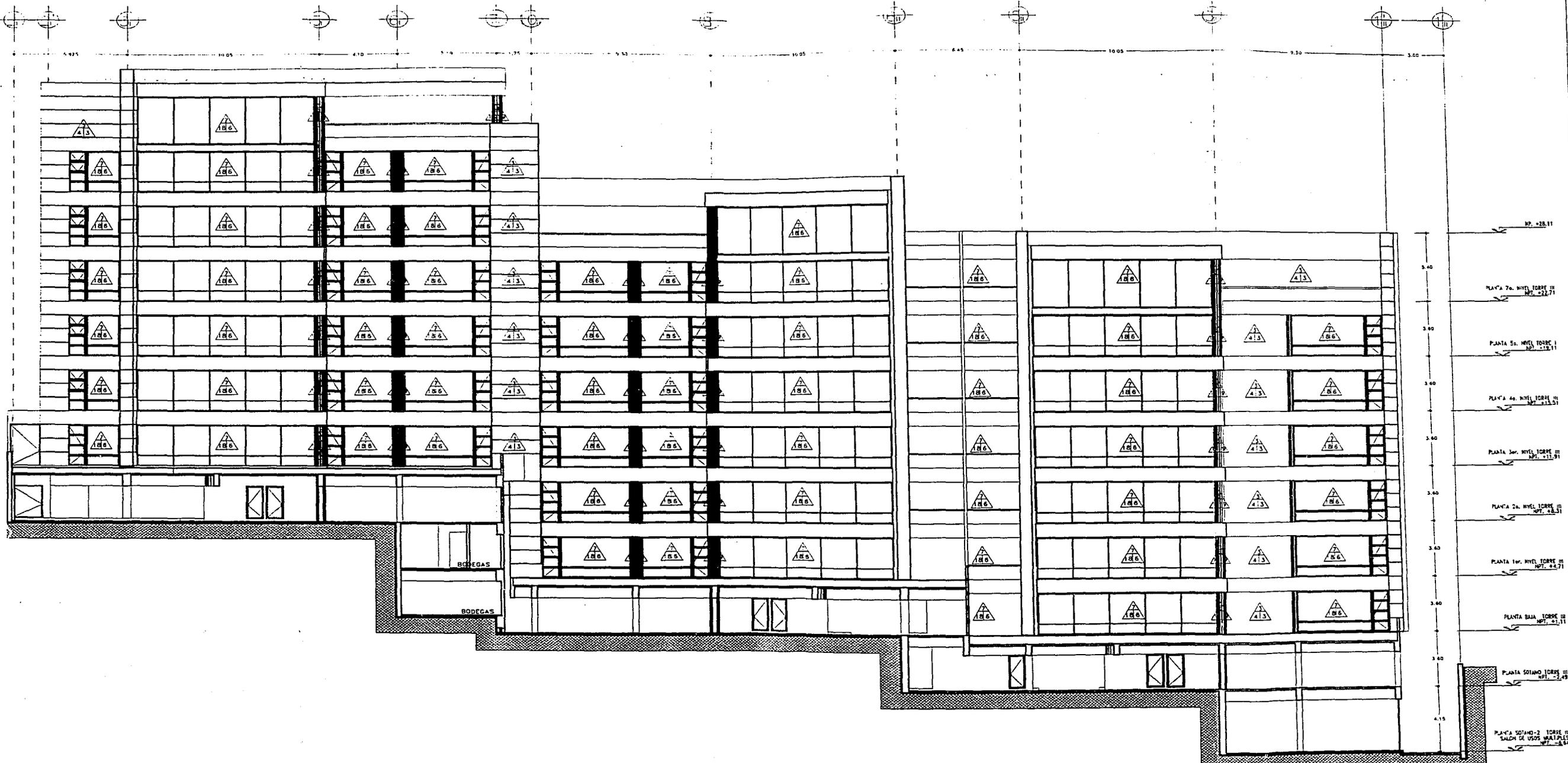
N.P. +28.11
 PLANTA 2a. NIVEL TORRE I
 N.P. +27.71
 PLANTA 5a. NIVEL TORRE I
 N.P. +26.31
 PLANTA 6a. NIVEL TORRE I
 N.P. +25.91
 PLANTA 3a. NIVEL TORRE I
 N.P. +24.51
 PLANTA 2a. NIVEL TORRE I
 N.P. +24.11
 PLANTA 1a. NIVEL TORRE I
 N.P. +23.71
 PLANTA BAJA TORRE I
 N.P. +23.31
 PLANTA SOTANO TORRE I
 N.P. +22.91
 PLANTA SOTANO-2 TORRE I
 SALON DE USOS MULTIPLES
 N.P. +22.51

N.P. +28.11
 PLANTA 7a. NIVEL TORRE I
 N.P. +28.11
 PLANTA 6a. NIVEL TORRE I
 N.P. +27.71
 PLANTA 5a. NIVEL TORRE I
 N.P. +27.31
 PLANTA 4a. NIVEL TORRE I
 N.P. +26.91
 PLANTA 3a. NIVEL TORRE I
 N.P. +26.51
 PLANTA 2a. NIVEL TORRE I
 N.P. +26.11
 PLANTA 1a. NIVEL TORRE I
 N.P. +25.71
 PLANTA BAJA TORRE I
 N.P. +25.31



FACHADA PRINCIPAL DEL PLANO AL CONCRETO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FACULTAD DE ARQUITECTURA		Clave:
ALUMNO: FERNANDO ZAMORANO VILLANREAL		Ac-04
TEMA: ARQ. ENRIQUE VACA CRISTÓBAL ARQ. BERTHA GARCÍA CASILLAS ARQ. GUILLERMO LAZOS ACHERICA	PLANO: ACABADOS	ESCALA GRÁFICA: 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
ESCALA 1:100	FECHA: JUNIO 2002	DIBUJO: FZ.



FACHADA POSTERIOR TORRE I, II Y III DEL PLANO AL CONCRETO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

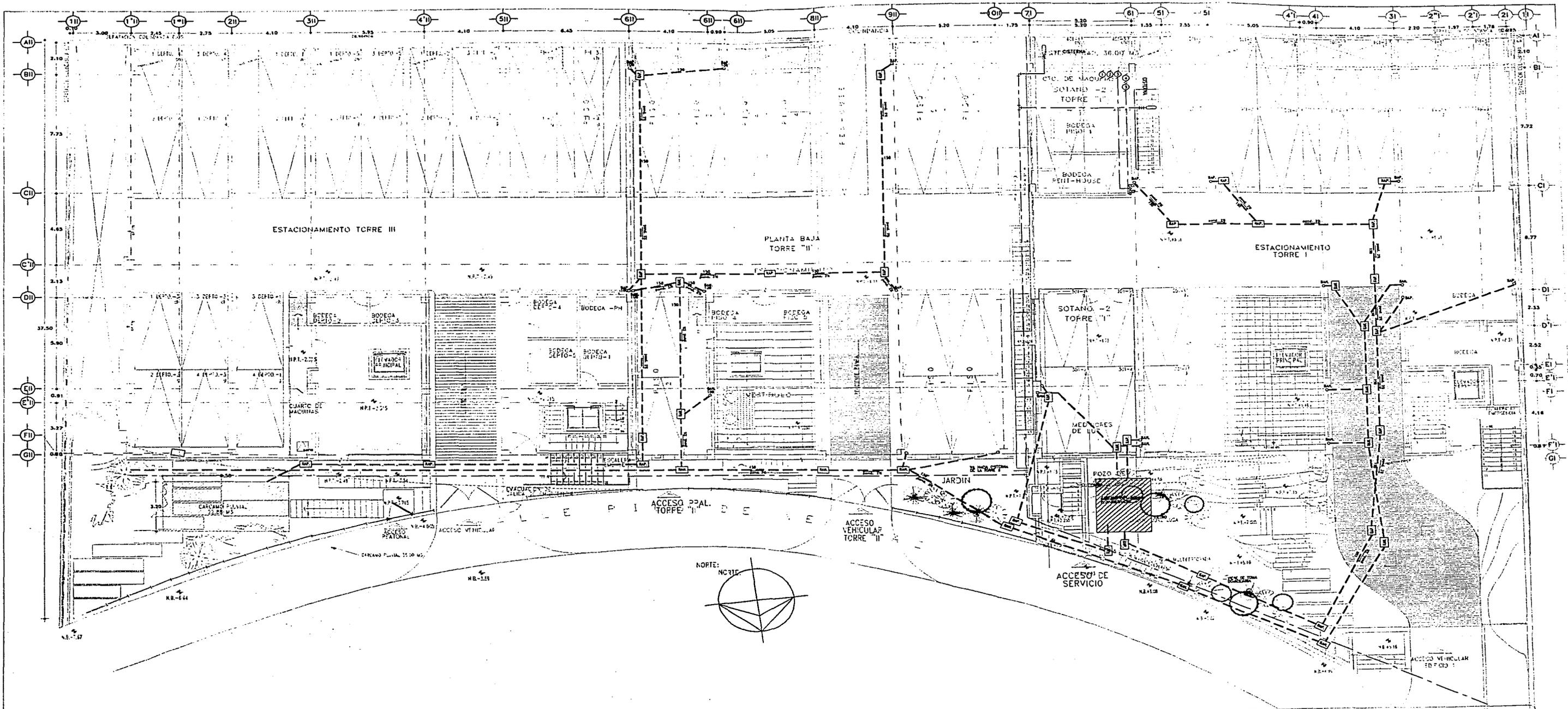
ALUMNO: FERNANDO ZAMORANO VILLALREAL

TEMA: ARQ. ENRIQUE VACA CRHETZBERG PLANO: ACABADOS
ARQ. BERTHA GARCÍA CABALLERÍ
ARQ. GUILLERMO LAZOS ACHIFRICA

ESCALA: 1:100 FECHA: JUNIO 2002 D.BUJO: FZ.

Clave: **Ac-05**

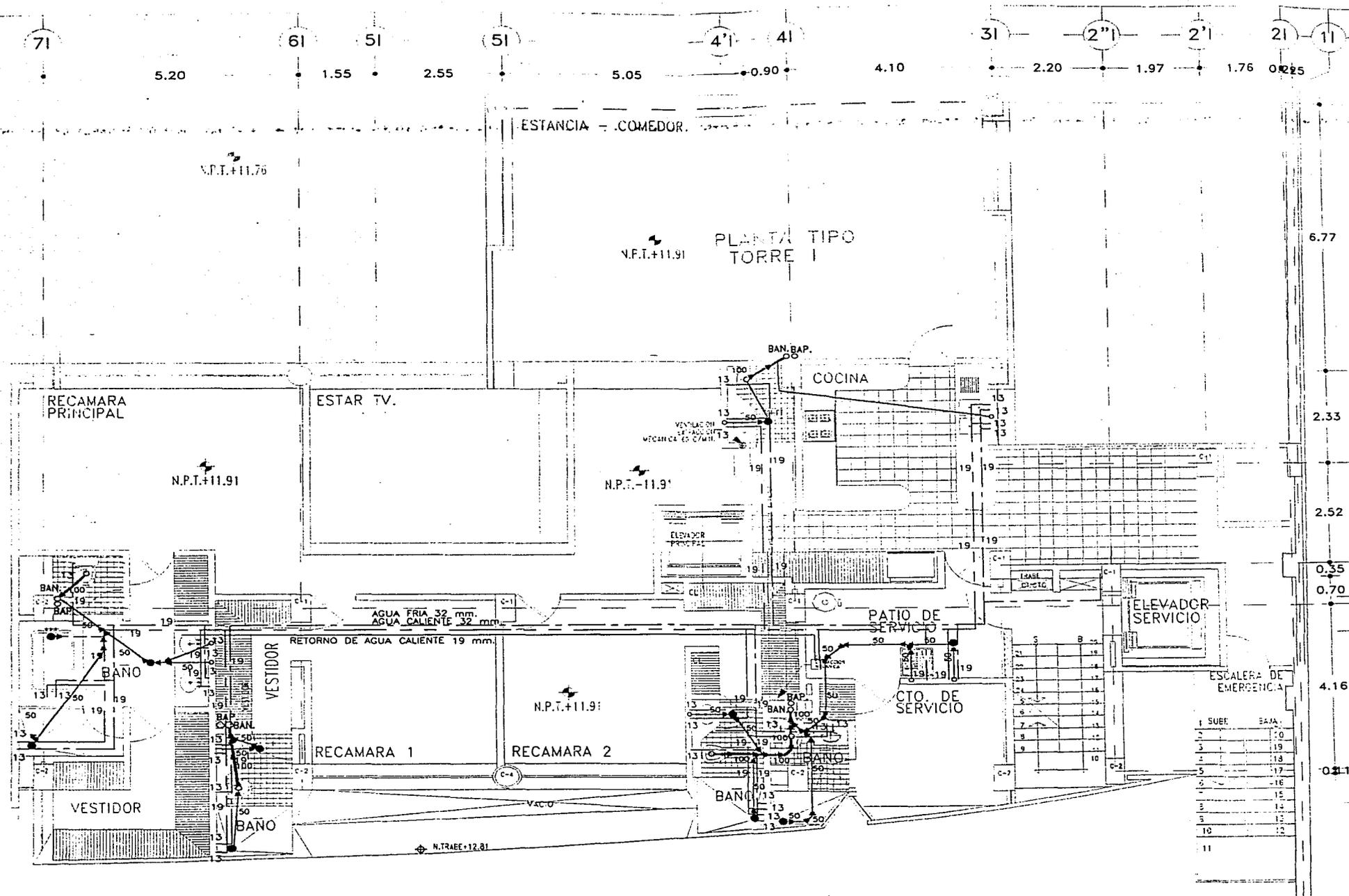
ESCALA GRÁFICA:
0 2.5 5 7.5 10



**Planta Estacionamiento Torre III, Planta Estacionamiento Torre II, Planta Estacionamiento Torre I
DEL PLANO AL CONCRETO**

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO		Clave:
FACULTAD DE ARQUITECTURA		IHS-01
A. M. T. O.: FERNANDO ZAMORANO VILLARREAL		ESCALA GRAFICA
TEFNA: ARQ. ENRIQUE VACA CHRIETZBERG	PLANO	
ARQ. BERTHA GARCIA CASILLAS	INSTALACION HIDROSANITARIA	
ARQ. GUILLERMO LAZOS ACHIRICA		
ESCALA 1:500	FECHA: JUNIO 2002	D. 9010





SIMBOLOGIA

[Line style]	TIPO DE LINEA
[Line style]	TIPO DE PARED
[Line style]	TIPO DE PUERTA
[Line style]	TIPO DE VENTANA
[Line style]	TIPO DE SUELO
[Line style]	TIPO DE PISO
[Line style]	TIPO DE PARED
[Line style]	TIPO DE PUERTA
[Line style]	TIPO DE VENTANA
[Line style]	TIPO DE SUELO
[Line style]	TIPO DE PISO
[Line style]	TIPO DE PARED
[Line style]	TIPO DE PUERTA
[Line style]	TIPO DE VENTANA
[Line style]	TIPO DE SUELO
[Line style]	TIPO DE PISO
[Line style]	TIPO DE PARED
[Line style]	TIPO DE PUERTA
[Line style]	TIPO DE VENTANA
[Line style]	TIPO DE SUELO
[Line style]	TIPO DE PISO
[Line style]	TIPO DE PARED
[Line style]	TIPO DE PUERTA
[Line style]	TIPO DE VENTANA
[Line style]	TIPO DE SUELO
[Line style]	TIPO DE PISO

- 6.77
- DI
- 2.33
- D'I
- 2.52
- EI
- 0.35
- E'I
- 0.70
- FI
- 4.16
- F'I
- 0.1
- GI

SUBE	BAJA
1	20
2	19
3	18
4	17
5	16
6	15
7	14
8	13
9	12
10	11
11	

Planta Tipo Torre I

DEL PLANO AL CONCRETO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

ALUMNO: FERNANDO ZAMORANO VILLARREAL

PROFESOR: ARQ. ENRIQUE VACA CRUZZBERG

AYUDANTE: ARQ. BERTHA GARCIA CASILLAS

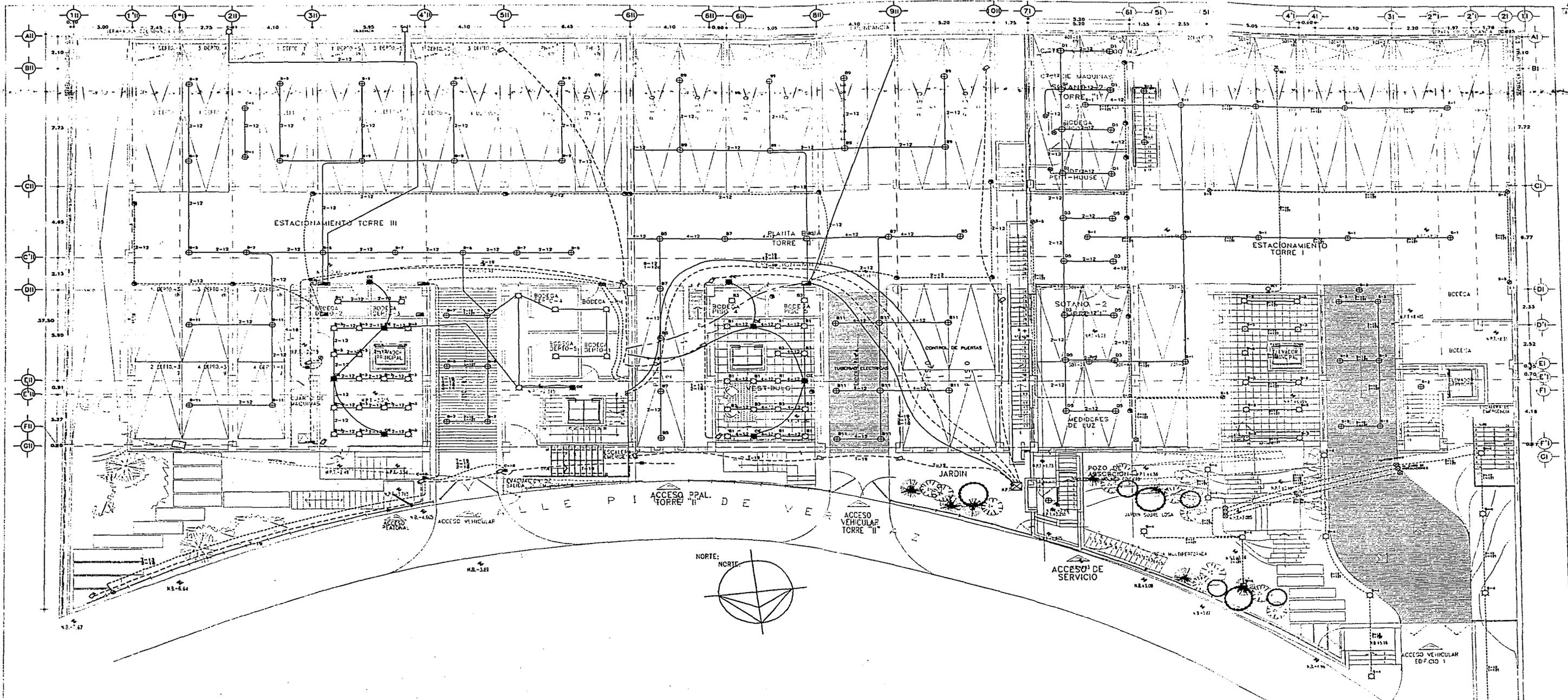
TITULO: INSTALACION HIDROSANITARIA PLANTA TIPO

FECHA: JUNIO 2002

Clove: **IHS-02**

ESCALA GRAFICA:

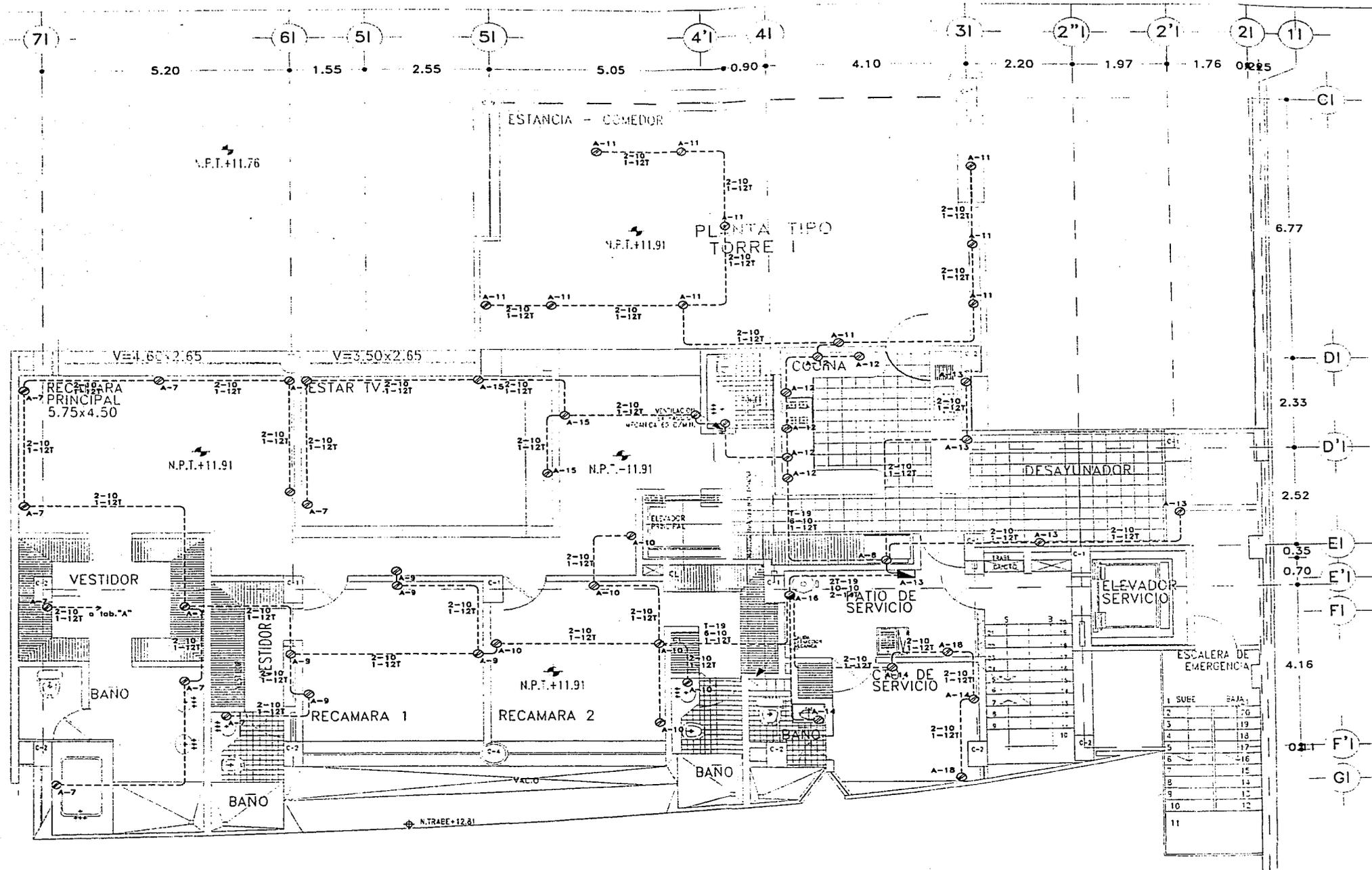




Planta Baja Estacionamiento Torre III, Torre II, Torre I DEL PLANO AL CONCRETO



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO		Clave:
FACULTAD DE ARQUITECTURA		EL-01
ALUMNO:	FERNANDO ZAMORANO VILLARREAL	ESCALA GRAFICA:
TEMA:	ARQ. ENRIQUE VACA CRUJEZBERG ARQ. BERTHA GARCIA CASILLAS ARQ. GUILLERMO LAZOS ACHIRICA	ESCALA:
PLANO:	INSTALACION ELECTRICA	FECHA:
ESCALA:	1:100	FECHA:
		FECHA:

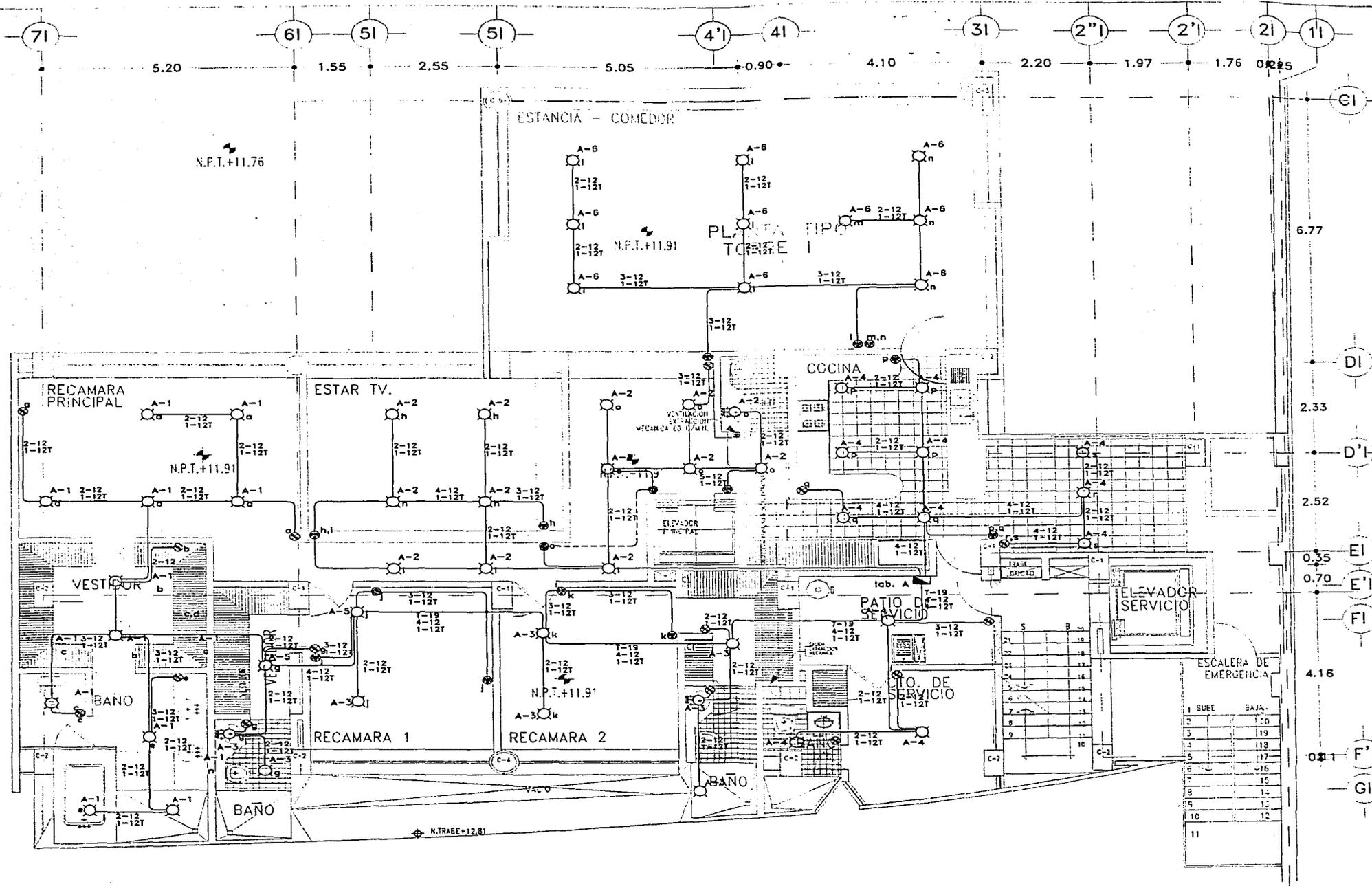


Planta Tipo Torre I DEL PLANO AL CONCRETO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
ALUMNO: FERNANDO ZAMORANO VILLARREAL
TÍTULO: ARQ. ENRIQUE VACA CHRIETZBERG PLANO:
ARQ. BERTHA GARCÍA CASILLAS INSTALACION ELECTRICA
ARQ. GUILLERMO LAZOS ACHIRICA CONTACTOS
ESCALA 1:100 | FECHA: JUNIO 2007 | DISEÑO: F.Z.

Clave:
EL-02
ESCALA GRAFICA:
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12



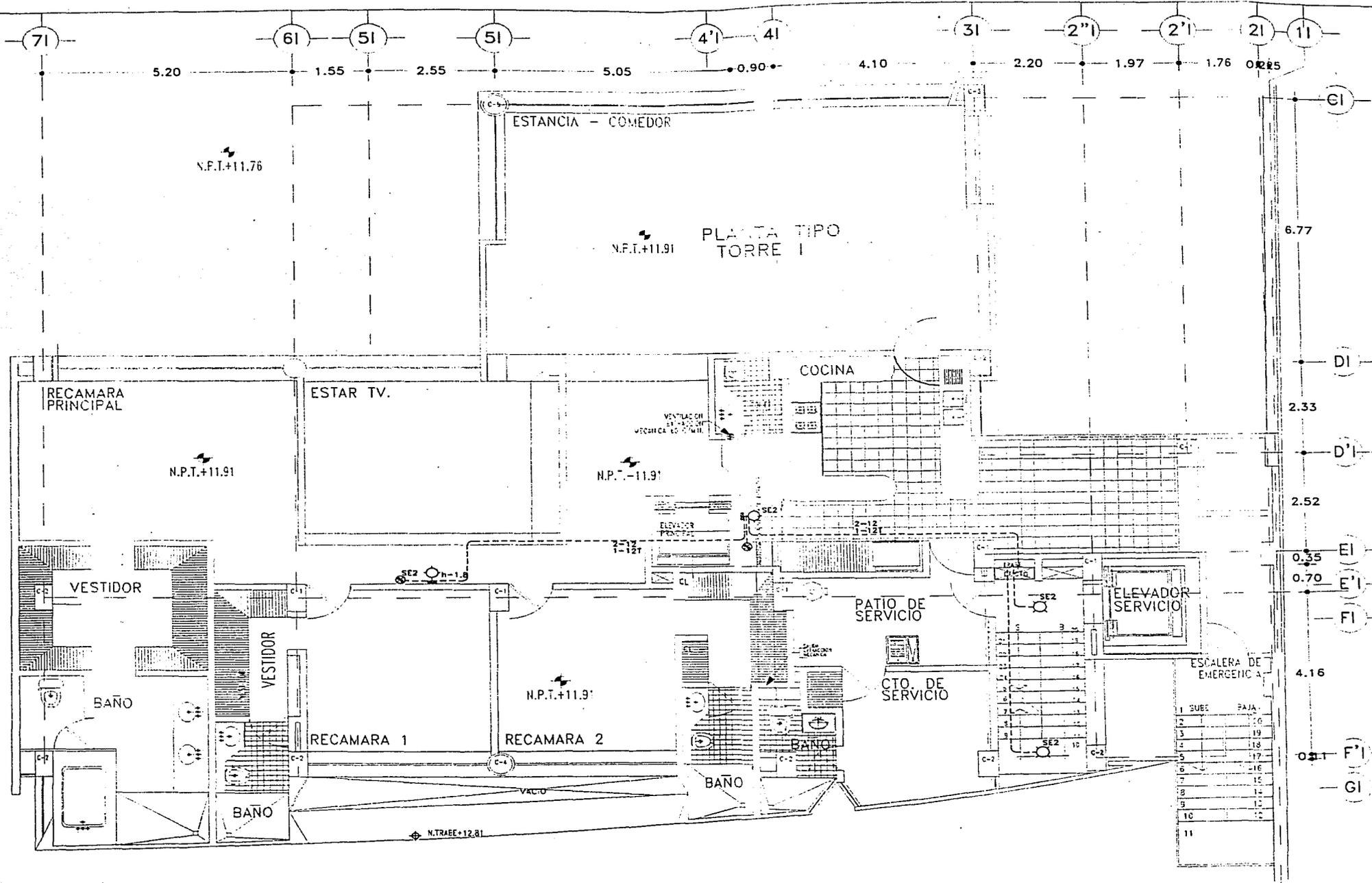


- SIMBOLOGIA**
- SALIDA EN TECHO 100V
 - SALIDA EN TECHO 220V
 - SALIDA 100V 75W
 - SALIDA 100V 150W
 - SALIDA 100V 250W
 - SALIDA 100V 400W
 - SALIDA 100V 600W
 - SALIDA 100V 1000W
 - SALIDA 220V 1000W
 - SALIDA 220V 1500W
 - SALIDA 220V 2000W
 - SALIDA 220V 3000W
 - SALIDA 220V 4000W
 - SALIDA 220V 5000W
 - SALIDA 220V 6000W
 - SALIDA 220V 7000W
 - SALIDA 220V 8000W
 - SALIDA 220V 9000W
 - SALIDA 220V 10000W
 - SALIDA 220V 11000W
 - SALIDA 220V 12000W
 - SALIDA 220V 13000W
 - SALIDA 220V 14000W
 - SALIDA 220V 15000W
 - SALIDA 220V 16000W
 - SALIDA 220V 17000W
 - SALIDA 220V 18000W
 - SALIDA 220V 19000W
 - SALIDA 220V 20000W
 - SALIDA 220V 21000W
 - SALIDA 220V 22000W
 - SALIDA 220V 23000W
 - SALIDA 220V 24000W
 - SALIDA 220V 25000W
 - SALIDA 220V 26000W
 - SALIDA 220V 27000W
 - SALIDA 220V 28000W
 - SALIDA 220V 29000W
 - SALIDA 220V 30000W
 - SALIDA 220V 31000W
 - SALIDA 220V 32000W
 - SALIDA 220V 33000W
 - SALIDA 220V 34000W
 - SALIDA 220V 35000W
 - SALIDA 220V 36000W
 - SALIDA 220V 37000W
 - SALIDA 220V 38000W
 - SALIDA 220V 39000W
 - SALIDA 220V 40000W
 - SALIDA 220V 41000W
 - SALIDA 220V 42000W
 - SALIDA 220V 43000W
 - SALIDA 220V 44000W
 - SALIDA 220V 45000W
 - SALIDA 220V 46000W
 - SALIDA 220V 47000W
 - SALIDA 220V 48000W
 - SALIDA 220V 49000W
 - SALIDA 220V 50000W

Planta Tipo Torre I DEL PLANO AL CONCRETO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO FACULTAD DE ARQUITECTURA		Clave: EL-03
ALUMNO: FERNANDO ZAMORANO VILLARREAL		ESCALA GRAFICA:
TITULO: ARQ. ENRIQUE VACA CHRETZBERG ARQ. BERTHA GARCIA CASILLAS ARQ. GUILLERMO LAZOS ACHIRICA	PLANO: INSTALACION ELECTRICA SALIDAS ELECTRICAS	
ESCALA: 1:200	FECHA: JUNIO 2002	DISEÑO: 12.





- SIMBOLOGIA**
- CAJA EN TECH. 104
 - CAJA EN TE. 105
 - CAJA EN TE. 106
 - CAJA LARGA 107
 - CAJA ANCHA 108
 - CAJA 109
 - CAJA LARGA 110
 - CAJA ANCHA 111
 - CONTACTO DE AL. 112
 - CONTACTO DE AL. 113
 - CONTACTO DE AL. 114
 - CONTACTO DE AL. 115
 - CONTACTO DE AL. 116
 - CONTACTO DE AL. 117
 - CONTACTO DE AL. 118
 - CONTACTO DE AL. 119
 - CONTACTO DE AL. 120
 - CONTACTO DE AL. 121
 - CONTACTO DE AL. 122
 - CONTACTO DE AL. 123
 - CONTACTO DE AL. 124
 - CONTACTO DE AL. 125
 - CONTACTO DE AL. 126
 - CONTACTO DE AL. 127
 - CONTACTO DE AL. 128
 - CONTACTO DE AL. 129
 - CONTACTO DE AL. 130
 - CONTACTO DE AL. 131
 - CONTACTO DE AL. 132
 - CONTACTO DE AL. 133
 - CONTACTO DE AL. 134
 - CONTACTO DE AL. 135
 - CONTACTO DE AL. 136
 - CONTACTO DE AL. 137
 - CONTACTO DE AL. 138
 - CONTACTO DE AL. 139
 - CONTACTO DE AL. 140
 - CONTACTO DE AL. 141
 - CONTACTO DE AL. 142
 - CONTACTO DE AL. 143
 - CONTACTO DE AL. 144
 - CONTACTO DE AL. 145
 - CONTACTO DE AL. 146
 - CONTACTO DE AL. 147
 - CONTACTO DE AL. 148
 - CONTACTO DE AL. 149
 - CONTACTO DE AL. 150
 - CONTACTO DE AL. 151
 - CONTACTO DE AL. 152
 - CONTACTO DE AL. 153
 - CONTACTO DE AL. 154
 - CONTACTO DE AL. 155
 - CONTACTO DE AL. 156
 - CONTACTO DE AL. 157
 - CONTACTO DE AL. 158
 - CONTACTO DE AL. 159
 - CONTACTO DE AL. 160
 - CONTACTO DE AL. 161
 - CONTACTO DE AL. 162
 - CONTACTO DE AL. 163
 - CONTACTO DE AL. 164
 - CONTACTO DE AL. 165
 - CONTACTO DE AL. 166
 - CONTACTO DE AL. 167
 - CONTACTO DE AL. 168
 - CONTACTO DE AL. 169
 - CONTACTO DE AL. 170
 - CONTACTO DE AL. 171
 - CONTACTO DE AL. 172
 - CONTACTO DE AL. 173
 - CONTACTO DE AL. 174
 - CONTACTO DE AL. 175
 - CONTACTO DE AL. 176
 - CONTACTO DE AL. 177
 - CONTACTO DE AL. 178
 - CONTACTO DE AL. 179
 - CONTACTO DE AL. 180
 - CONTACTO DE AL. 181
 - CONTACTO DE AL. 182
 - CONTACTO DE AL. 183
 - CONTACTO DE AL. 184
 - CONTACTO DE AL. 185
 - CONTACTO DE AL. 186
 - CONTACTO DE AL. 187
 - CONTACTO DE AL. 188
 - CONTACTO DE AL. 189
 - CONTACTO DE AL. 190
 - CONTACTO DE AL. 191
 - CONTACTO DE AL. 192
 - CONTACTO DE AL. 193
 - CONTACTO DE AL. 194
 - CONTACTO DE AL. 195
 - CONTACTO DE AL. 196
 - CONTACTO DE AL. 197
 - CONTACTO DE AL. 198
 - CONTACTO DE AL. 199
 - CONTACTO DE AL. 200
- NOTA: SIMBOLOS PARA CAJAS Y CONTACTOS DE ALUMINIO EN TECHOS Y EN PAREDES INTERIORES Y EXTERIORES. SE DEBE USAR LA TABLA DE SIMBOLOS DE LA PAGINA 104 DEL LIBRO DE ARQUITECTURA.

SUBE	PAJA
1	16
2	17
3	18
4	19
5	20
6	21
7	22
8	23
9	24
10	25
11	26

Planta Tipo Torre I

DEL PLANO AL CONCRETO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO FACULTAD DE ARQUITECTURA		Clave:
ALUMNO: FERNANDO ZAMORANO VILLARREAL		EL-04
DISEÑADO POR: ARQ. ENRIQUE VACA CHRIETZBERG ARQ. BERTHA GARCIA CASILLAS ARQ. GUILLERMO LAZOS ACHIRICA	P. 110: INSTALACION ELECTRICA SALIDAS DE EMERGENCIA	
ESCALA: 1:100	FECHA: JUNIO 2002	DISEÑADO POR: FZ.



TABLA DE ZAPATAS

ZAPATA	B	H	h	As1	As2	As3
Z1	190	75	45	#6Ø12	#6Ø12	#4Ø18
Z2	170	65	40	#6Ø15	#6Ø15	#4Ø20
Z3	150	55	40	#5Ø12	#5Ø12	#4Ø25
Z3A	140x180	70	45	#6Ø12	#6Ø12	#4Ø18
Z4	100	45	30	#5Ø15	#5Ø15	#3Ø25
Z5	80	40	25	#4Ø12	#4Ø12	---
Z6	80	25	20	#4Ø20	#3Ø20	---
ZA	80(160)	60	40	#5Ø10	#5Ø10	#4Ø20
ZB	70(140)	50	35	#5Ø12	#5Ø12	#4Ø25
ZC	60(120)	45	30	#5Ø15	#5Ø15	#3Ø25
ZD	75	60	40	#5Ø12	#5Ø12	#4Ø25
ZE	60	30	20	#4Ø20	#3Ø20	---

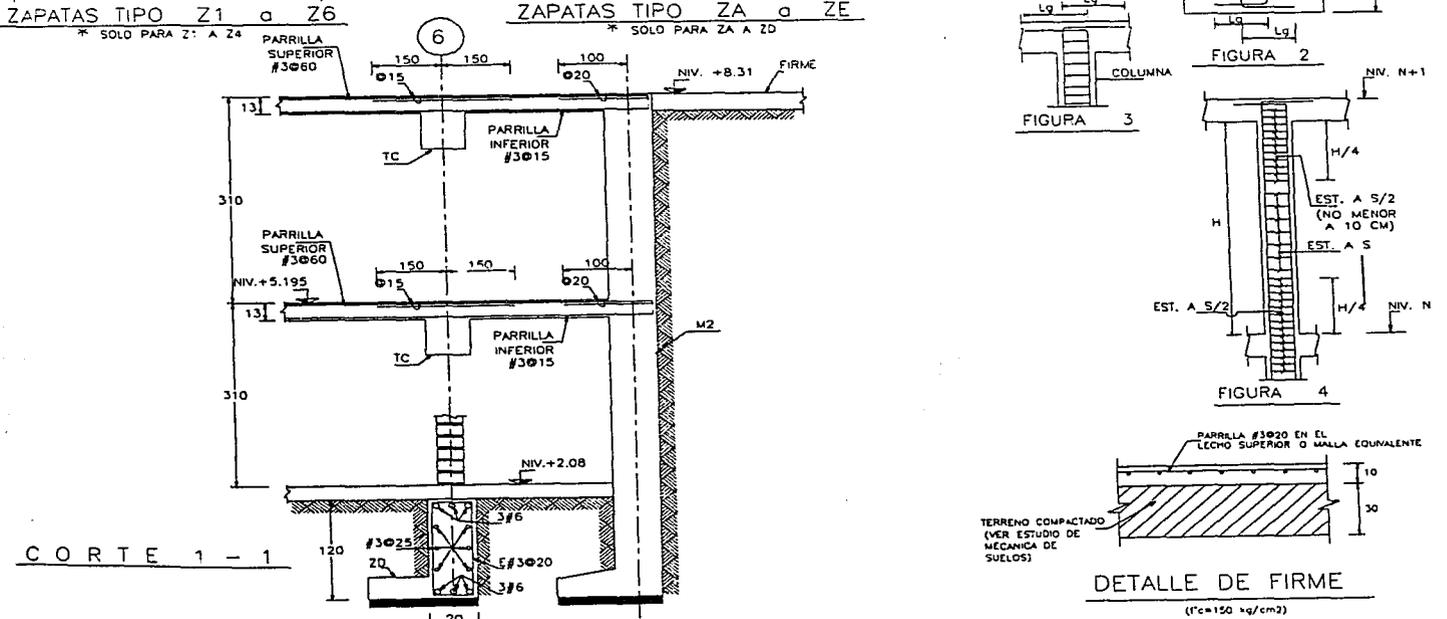
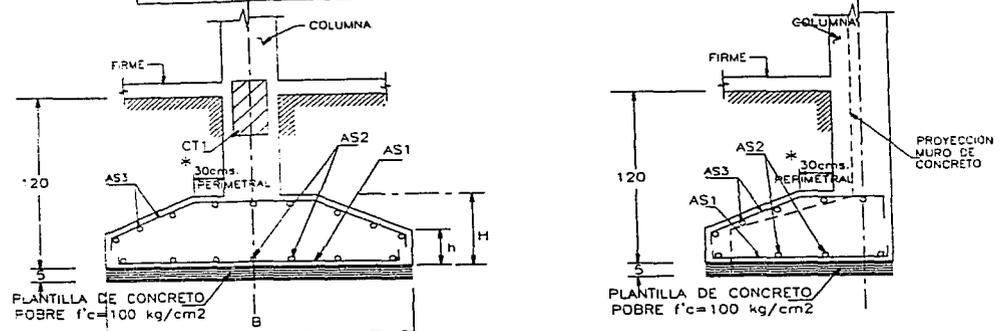
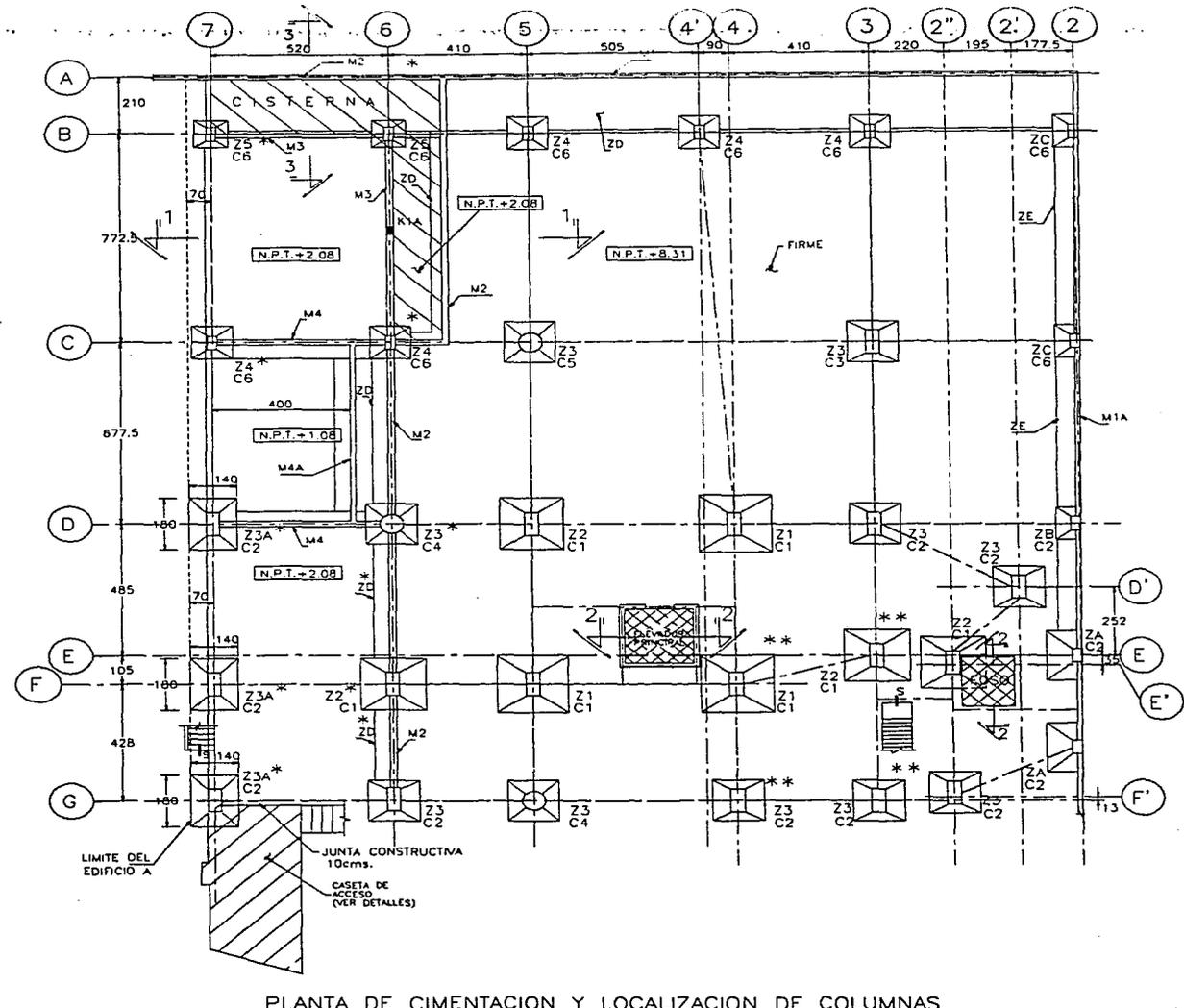
NOTAS DE CIMENTACION Y COLUMNAS

- ACOTACIONES EN CMS. Y NIVELES EN METROS.
- CONCRETO $f'c=250$ KG/CM² Y PESO VOLUMETRICO MAYOR QUE 2,200 KG/M³.
- ACERO DE REFUERZO GRADO DUPO CON LIMITE DE FLENCIA $f_y=4,200$ KG/CM².
- LOS ANCLAJES Y TRASLAPES DE VARILLAS SERAN DE ACUERDO A LA SIGUIENTE TABLA:

CAL.	DIAM.	Lg	Lg
# 2	1/4"	---	---
# 3	5/16"	25	15
# 4	3/8"	30	15
# 5	1/2"	35	20
# 6	5/8"	45	25
# 8	3/4"	60	35
# 10	1"	100	60
# 12	1 1/2"	150	100

EN NINGUN CASO SE TRASLAPARA MAS DEL 50% DEL REFUERZO LONGITUDINAL.

- RECUBRIMIENTOS LIBRES: EN CIMENTACION 4 CMS. EN COLUMNAS 1.5 CMS. PERO NO MENOR QUE EL DIAMETRO MAXIMO DEL REFUERZO LONGITUDINAL.
- TODOS LOS ESTRIBOS SERAN ANILLOS CERRADOS SEGUN LA FIG. 1.
- EL DESPLANTE DE COLUMNAS EN ZAPATAS SE HARA SEGUN LA FIG. 2.
- EL REMATE DE COLUMNAS SE HARA SEGUN LA FIG. 3.
- TODO EL REFUERZO CUYO ANCLAJE NO SE DETALLA EXPRESAMENTE SE ANCLARA LA LONGITUD L_g EN ESCUADRA EN EL ELEMENTO NORMAL.
- SE DISEÑO LA CIMENTACION PROPORCIONANDO AL TERRENO UNA PRESION DE CONTACTO DE ACUERDO CON EL ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS ELABORADO POR: ACT ASESORIA DE CIMENTACIONES Y MECANICA DE SUELOS.
- PARA LAS COLUMNAS, LA SEPARACION DE ESTRIBOS SE REDUCIRA A LA MITAD DE LA SEPARACION ESPECIFICADA EN SUS CUARTOS EXTREMOS SEGUN LA FIG. 4.
- RECTIFIQUESE TODAS LAS COTAS Y MEDIDAS EN LOS PLANOS ARQUITECTONICOS Y EN OBRA.

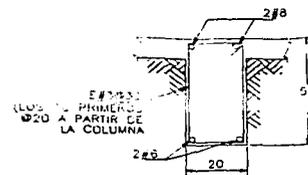


Cimentación Torre I DEL PLANO AL CONCRETO

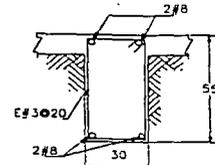
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO FACULTAD DE ARQUITECTURA		Clave:
ALUMNO: FERNANDO ZAMORANO VILLARREAL		E-01
TITULO: ARG. ENRIQUE VACA CHRETZBERG ARG. BERTHA GARCIA CABILLAS ARG. GUILLERMO LAZOS ACHIRICA		
ESCALA: 1:200	FECHA: JUNIO 2002	DIBUJO: FZ.

COLUMNA	CIMENTACION A NIVEL 2			NIVEL 2 A NIVEL 5			NIVEL 5 A NIVEL 8 O 9		
TIPO	SECCION	REFUERZO	ESTRIBOS	SECCION	REFUERZO	ESTRIBOS	SECCION	REFUERZO	ESTRIBOS
C1	40x70	10#10	2E#4@20	40x60	10#10	1E#4@20 1E#3@20	40x50	6#10+4#8	1E#4@20 1E#3@20
C1A	40x70	10#10	2E#4@20	40x60	8#10+2#8	1E#4@20 1E#3@20	40x50	4#10+6#8	1E#4@20 1E#3@20
C2	40x65	8#10 -2#8	2E#4@20	40x55	4#10+6#8	1E#4@20 1E#3@20	40x50	10#8	1E#4@20 1E#3@20
C3	40x65	10#10	2E#4@20	40x65	8#10	1E#4@20	40x55	4#10+4#8	1E#4@20
C4	ø=50	8#10	E#4@10	ø=50	8#10	E#4@10	ø=50	4#10+4#8	E#4@10
C5	ø=50	10#10	E#4@10	ø=50	5#10+5#8	E#4@10	ø=50	10#8	E#4@10
C6	30x50	8#8	E#3@20						
C6A	30x50	10#8	2E#3@20						
C6B	30x50	8#8-4#6	2E#3@20						
C7	25x25	4#6	E#3@15						

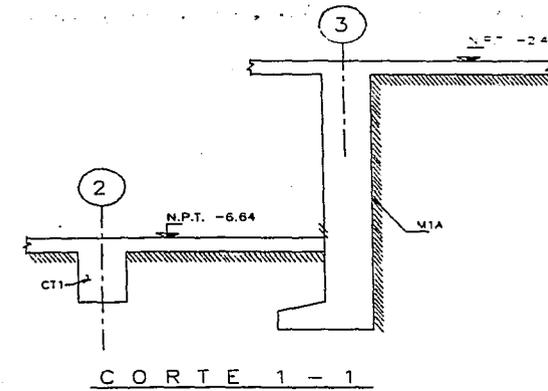
LAS COLUMNAS C6 Y C7 REVIATAN EN NIVEL 1. LAS COLUMNAS INDICADAS CON *** MANTENDRAN SU SECCION Y ARMADOS DE NIVEL CIMENTACION A NIVEL AZOTEA



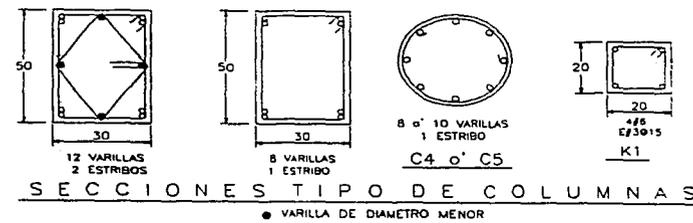
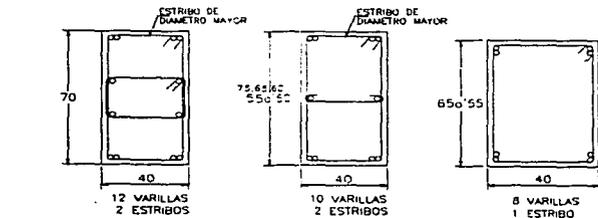
SECC. CT1



SECC. CT2

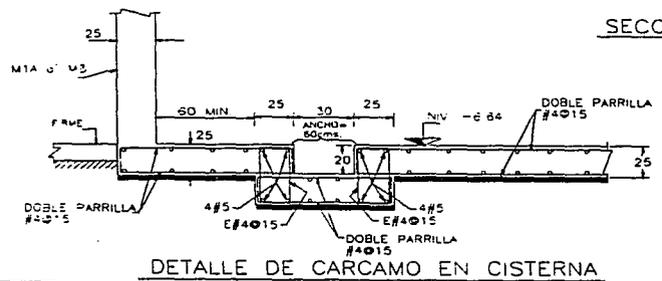


CORTE 1 - 1

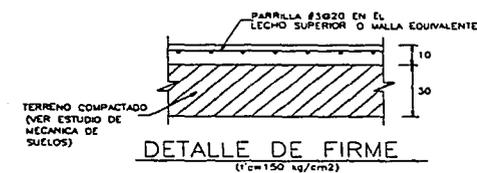


SECCIONES TIPO DE COLUMNAS

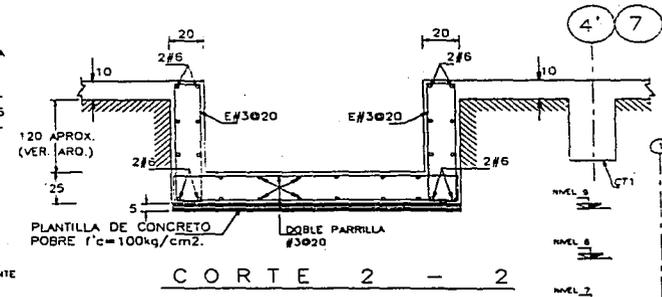
● VARILLA DE DIAMETRO MENOR



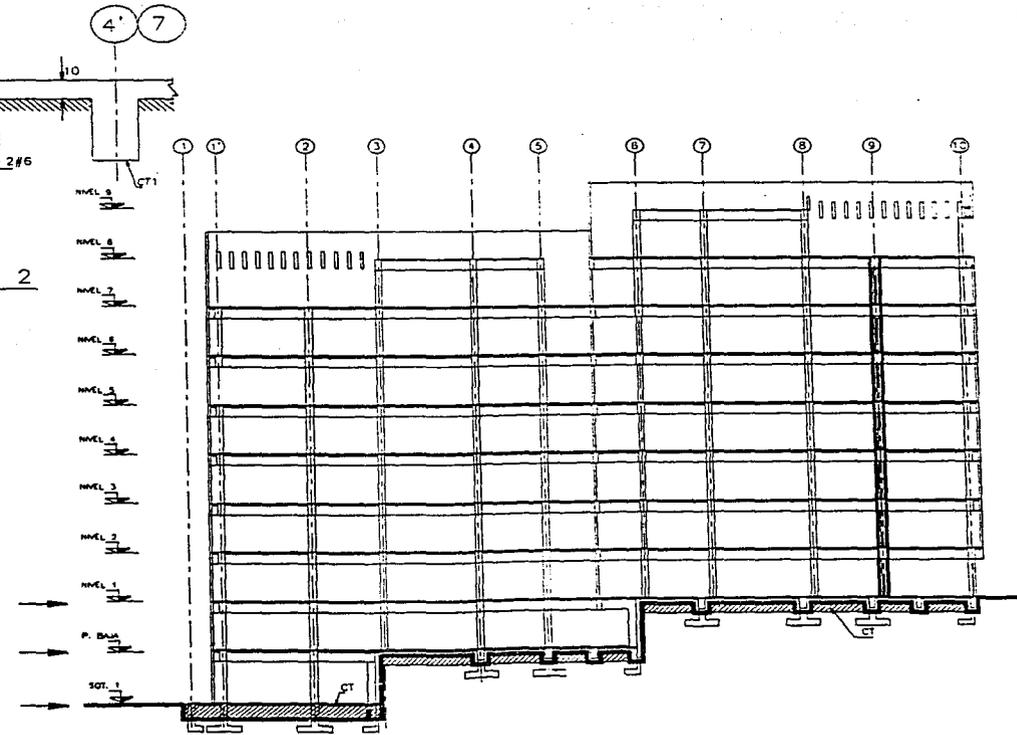
DETALLE DE CARCAMO EN CISTERNA



DETALLE DE FIRME



CORTE 2 - 2



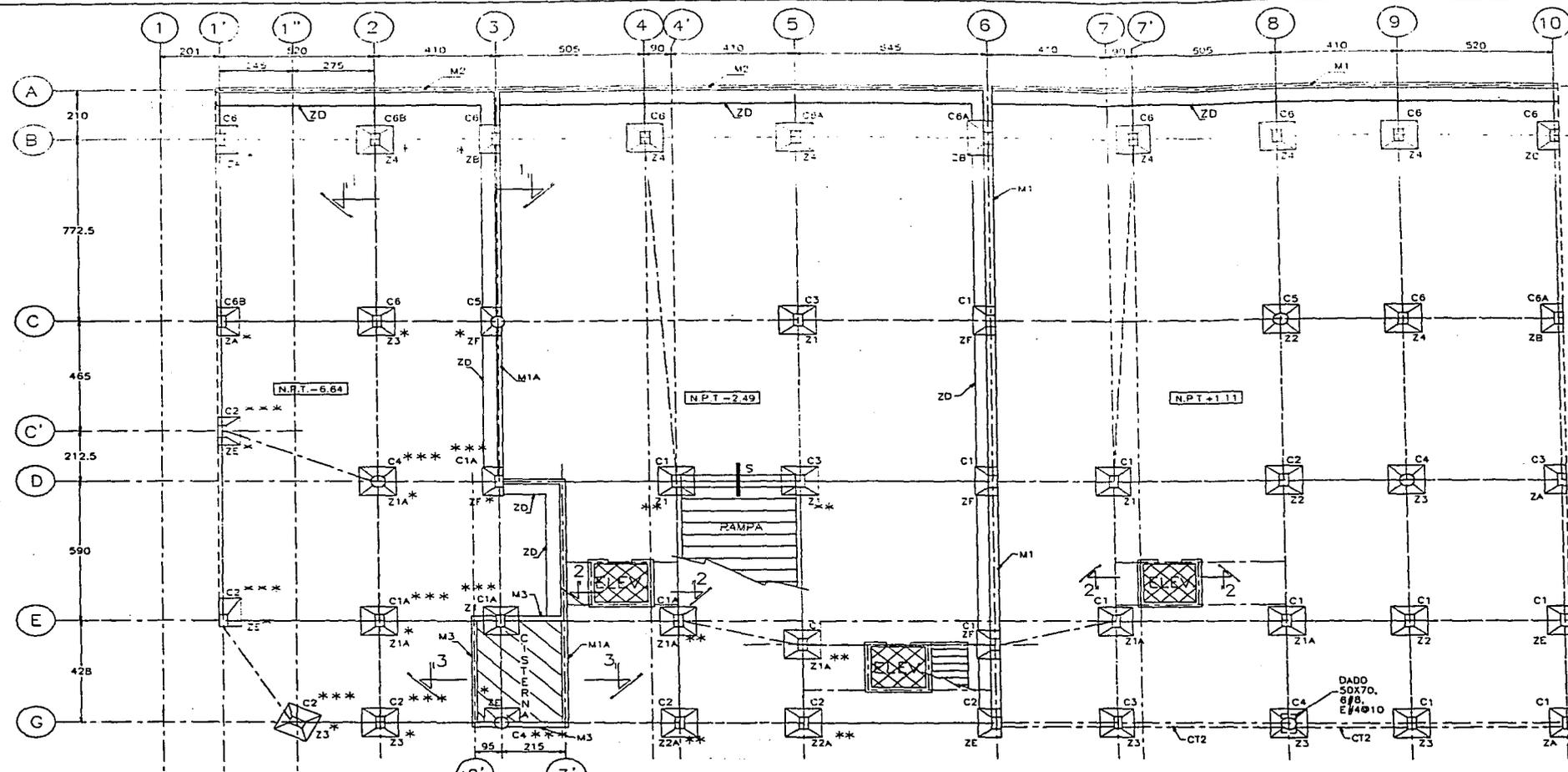
CORTE ESQUEMATICO



Cimentación Torre II y III

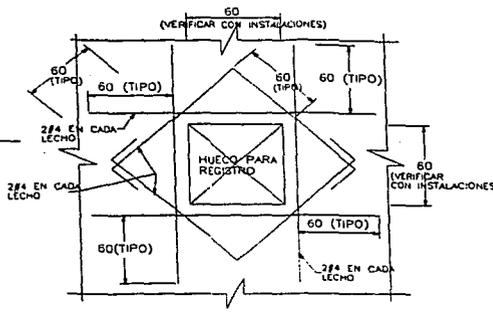
DEL PLANO AL CONCRETO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FACULTAD DE ARQUITECTURA		Clave:
ALUMNO:	FERNANDO ZAMORANO VILLARREAL	E-01
TERNA:	ARQ. ENRIQUE VACA CHRETZBERG ARQ. BERTHA GARCÍA CASILLAS ARQ. GUILLERMO LAZAR ACHUCA	
ESCALA:	1:200	FECHA:
		JUN 0 1952
		DIBUJO:
		FZ.

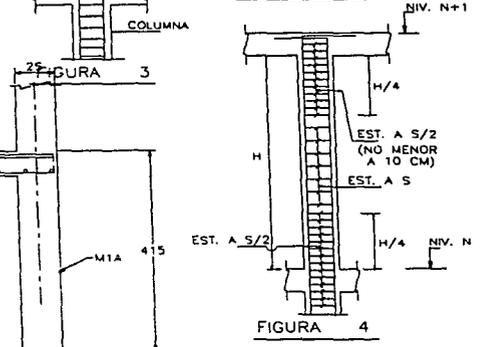
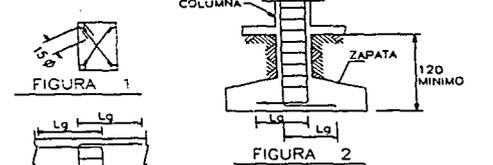


NOTAS DE CIMENTACION Y COLUMNAS

- 1.- ADJUSTACIONES EN CMS Y PUEDES EN METROS.
 - 2.- CONCRETO f'c=2500 KG/CM2 Y PESO VOLUMETRICO MAYOR QUE 2.200 KG/M3.
 - 3.- ACERO DE REFUERZO GRADO DURO CON LIMITE DE FLENCIA f'f=4.2000 KG/CM2
 - 4.- LOS ANCLAJES Y TRASLAPES DE VARIAS SERAN DE ACUERDO A LA SIGUIENTE TABLA
- | L. C.M. (CM) | L1 | L2 |
|--------------|-----|-----|
| 1 | 25 | 15 |
| 2 | 30 | 15 |
| 3 | 35 | 20 |
| 4 | 40 | 25 |
| 5 | 50 | 35 |
| 6 | 60 | 45 |
| 7 | 75 | 60 |
| 8 | 100 | 80 |
| 9 | 150 | 100 |
- EN NINGUN CASO SE TRASLAPARA MAS DEL 50% DEL REFUERZO LONGITUDINAL.
- 5.- RECUBRIMIENTOS LIBRES EN CIMENTACION 4 CMS. EN COLUMNAS 1.5 CMS. PERO NO MENOR QUE EL DIAMETRO MAXIMO DEL REFUERZO LONGITUDINAL.
 - 6.- TODOS LOS ESTRIBOS SERAN ANILLOS CERRADOS SEGUN LA FIG. 1.
 - 7.- EL DESPLANTE DE COLUMNAS EN ZAPATAS SE HARA SEGUN LA FIG. 2
 - 8.- EL REMATE DE COLUMNAS SE HARA SEGUN LA FIG. 3.
 - 9.- TODO EL REFUERZO CUYO ANCLAJE NO SE DETALLA EXPRESAMENTE SE ANCLARA LA LONGITUD Lq EN ESCUADRA EN EL ELEMENTO NORMAL.
 - 10.- SE DISEÑO LA CIMENTACION PROPORCIONANDO AL TERRENO UNA PRESION DE CONTACTO DE ACUERDO CON EL ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS ELABORADO POR: ACI ASESORA DE CIMENTACIONES Y MECANICA DE SUELOS.
 - 11.- PARA LAS COLUMNAS LA SEPARACION DE ESTRIBOS SE REDUCIRA A LA MITAD DE LA SEPARACION ESPECIFICADA EN SUS CUARTOS EXTREMOS SEGUN LA FIG. 4.
 - 12.- RECTIFIQUESE TODAS LAS COTAS Y MEDIDAS EN LOS PLANOS ARQUITECTONICOS Y EN OBRA.



DETALLE 1
DETALLE DE REFUERZO EN LOSA TAPA DE CISTERNA PARA REGISTRO DE INSPECCION



SIMBOLOGIA:

- COLUMNAS
- ▨ CONTRATRABES CT1 ó INDICADA
- CASTILLO K1
- ▭ FIRME (VER DETALLE)
- ▨ ZONA DE TERRENO NATURAL
- ▨ FOSO ELEVADORES

NOTA.- LAS ZAPATAS INDICADAS CON ASTERISCO (*) DESPLANTAN ABAJO DEL NIVEL SOTANO 1 Y LAS QUE TIENEN DOBLE ASTERISCO (***) ABAJO DEL NIVEL RAMPAS, ASI COMO SUS CONTRATRABES CORRESPONDIENTES.

PLANTA DE CIMENTACION Y LOCALIZACION DE COLUMNAS
TABLA DE ZAPATAS

ZAPATA	B	H	h	As1	As2	As3
Z1	200	80	50	#6Ø10	#6Ø10	#4Ø15
Z1A	190	75	45	#6Ø12	#6Ø12	#4Ø18
Z2	180	70	40	#6Ø15	#6Ø15	#4Ø20
Z2A	170	65	40	#6Ø15	#6Ø15	#4Ø20
Z3	150	55	40	#5Ø12	#5Ø12	#4Ø25
Z4	100	45	30	#5Ø15	#5Ø15	#3Ø25
ZA	80(160)	60	40	#5Ø10	#5Ø10	#4Ø20
ZB	70(140)	50	35	#5Ø12	#5Ø12	#4Ø25
ZC	60(120)	45	30	#5Ø15	#5Ø15	#3Ø25
ZD	75	60	40	#5Ø12	#5Ø12	#4Ø25
ZE	120(240)	85	55	#6Ø10	#6Ø10	#4Ø12
ZF	140(280)	105	65	#8Ø15	#8Ø15	#5Ø15

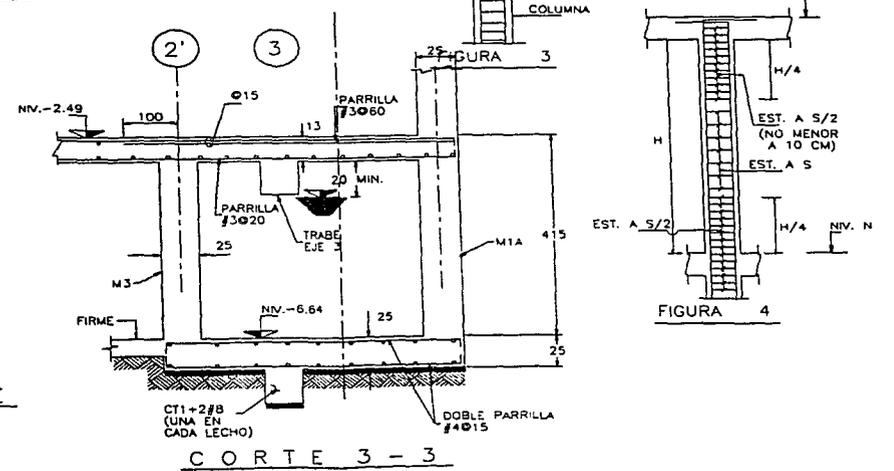
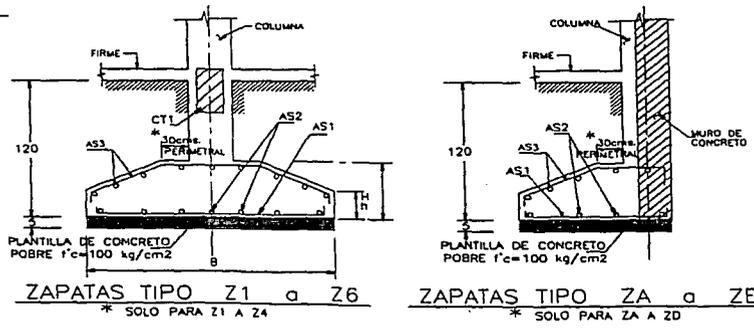


TABLA DE COLUMNAS



Cimentación Torre II y III

DEL PLANO AL CONCRETO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

ALUMNO: **FERNANDO ZAMORANO VILLARREAL**

TEMA: **ARG. ENRIQUE VACA CHRETZBERG**
ARG. BERTHA GARCIA CASILLAS
ARG. GUILLERMO LAZOS ACHURICA

ESCALA: 1:200

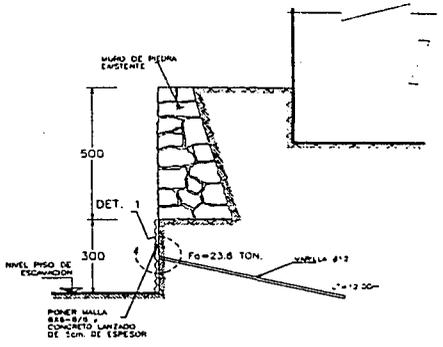
FECHA: JUNIO 2002

DIBUJO: FZ.

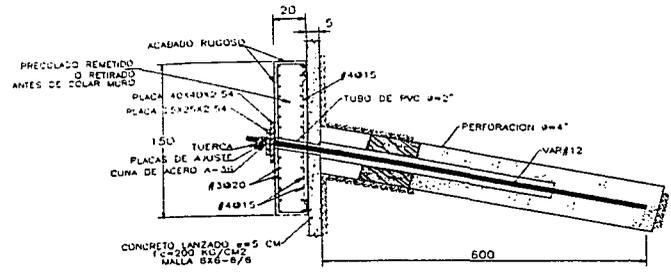
Clave: **E-01**



NOTA: LAS ZAPATAS INDICADAS CON ASTERISCO (*) DESPLANTAN ABAJO DEL NIVEL SOTIANO 2 Y LAS QUE TIENEN DOBLE ASTERISCO (**) ABAJO DEL NIVEL RAMPAS, ASI COMO SUS CONTRABRES CORRESPONDIENTES.



PROTECCION DE LA COLINDANCIA OESTE DURANTE LOS TRABAJOS DE EXCAVACION
(VER RECOMENDACIONES DE CONSTRUCCION EN EL ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS)



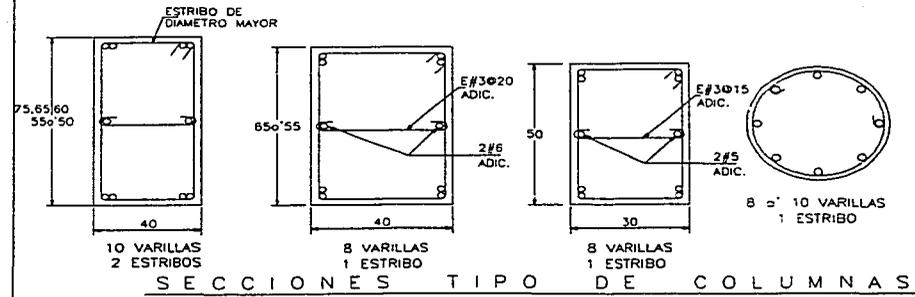
DETALLE 1

NOTA IMPORTANTE:
VER ALTERNATIVA DE PROTECCION A COLINDANCIAS EN NOTA TECNICA No. 6, DE ACI DEL 4 DE MAYO DE 1999.

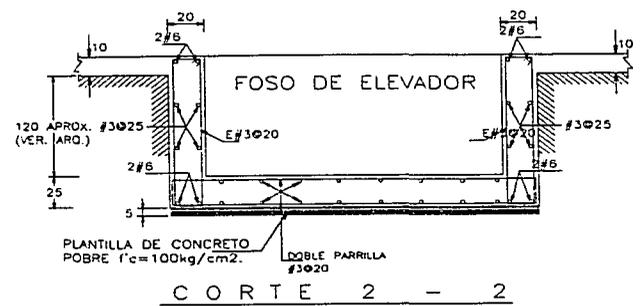
TABLA DE COLUMNAS

COLUMNA TIPO	CIMENTACION A NIVEL 2			NIVEL 2 A NIVEL 4			NIVEL 4 A NIVEL 7		
	SECCION	REFUERZO	ESTRIBOS	SECCION	REFUERZO	ESTRIBOS	SECCION	REFUERZO	ESTRIBOS
C1	40x70	10#10C	2E#4#20	40x60	8#10+2#8	1E#4#20 1E#3#20	40x50	4#10+6#8	1E#4#20 1E#3#20
C2	40x65	8#10-2#8	2E#4#20	40x55	4#10+6#8	1E#4#20 1E#3#20	40x50	10#8	1E#4#20 1E#3#20
C3	40x65	10#10	2E#4#20	40x65	8#10	1E#4#20	40x55	4#10+4#8	1E#4#20
C4	ø=50	8#10	E#4#10	ø=50	8#10	E#4#10	ø=50	4#10+4#8	E#4#10
C5	ø=50	10#10	E#4#10	ø=50	5#10+5#8	E#4#10	ø=50	10#8	E#4#11
C6	30x50	8#8	E#3#20						
C7	30x30	8#6	E#3#15						

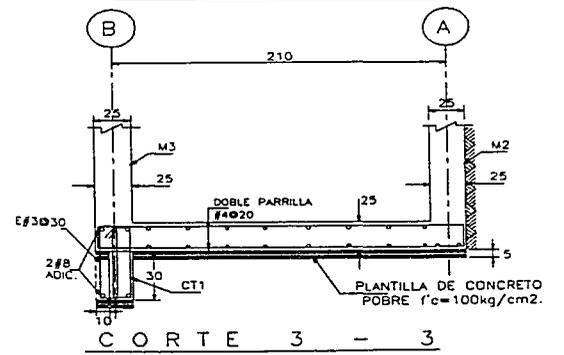
LAS COLUMNAS C6 y C7 REMATAN EN NIVEL 1



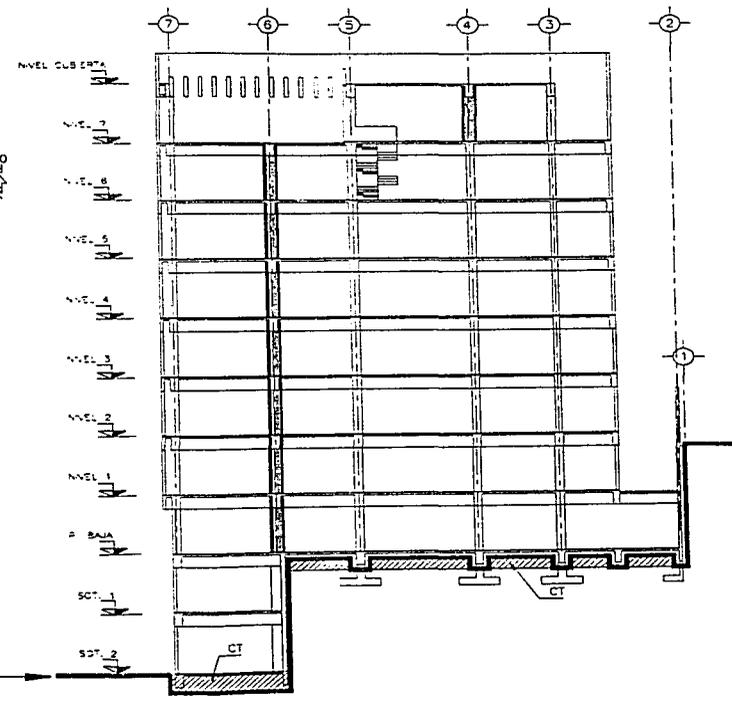
SECCIONES TIPO DE COLUMNAS



CORTE 2 - 2



CORTE 3 - 3



CORTE ESQUEMATICO



Cimentación Torre I

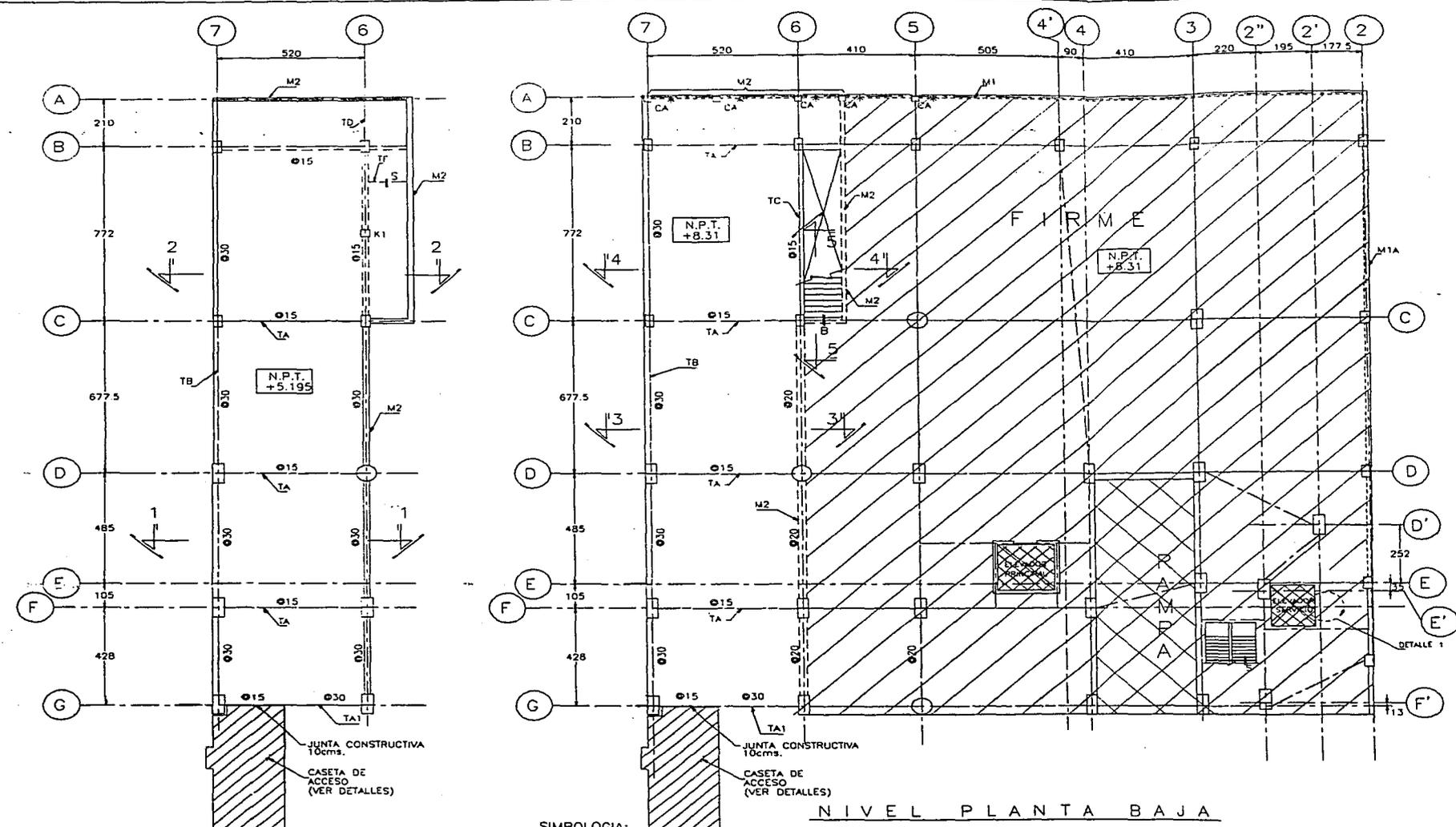
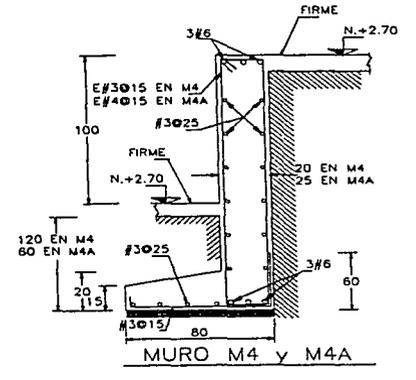
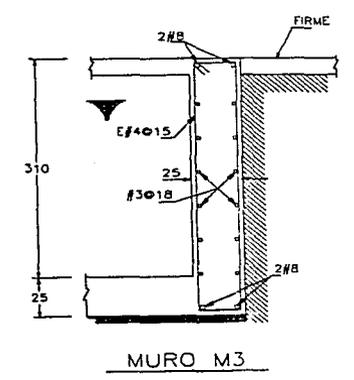
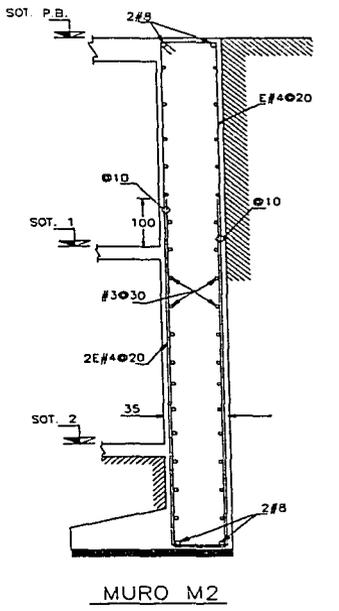
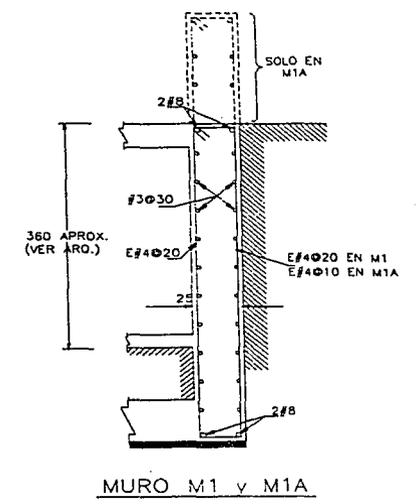
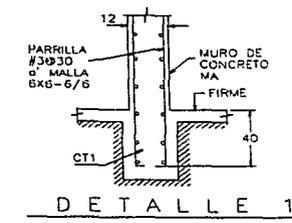
DEL PLANO AL CONCRETO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
ALUMNO: FERNANDO ZAMORANO VILLARREAL
TITULO: ARQ. ENRIQUE VACA CHRISTENBERG
ARQ. BERTHA GARCIA CABILLAS
ARQ. GUILLERMO LAZOS ACHURRA
ESCALA: 1:200
FECHA: JUNIO 2002
DIBUJO: FZ.

Clave: **E-01**

NOTAS.-

- 1.- ACOTACIONES EN CENTIMETROS Y NIVELES EN METROS
- 2.- CONCRETO $f'c=250 \text{ kg/cm}^2$. Y PESO VOLUMETRICO MAYOR DE 2.200 kg/m^3 .
- 3.- ACERO DE REFUERZO GRADO DURO CON LIMITE DE FLUENCIA $f_y=4200 \text{ kg/cm}^2$; EXCEPTO EN ESTRIBO DEL #2 EN QUE $f_y=2530 \text{ kg/cm}^2$.
- 4.- VER NOTAS DE TRABES Y LOSAS EN PLANO E-3 Y COTAS EXACTAS EN PLANOS ARQUITECTONICOS.

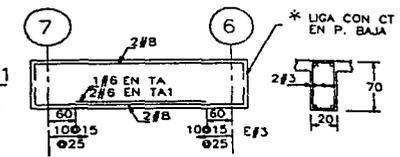


SIMBOLOGIA:

- COLUMNAS
- TRABES o CONTRATRABE
- ▨ LOSA MACIZA DE PERALTE TOTAL $n=13 \text{ cm}$. ARMADA CON VARILLAS DEL #3 A LAS SEPARACIONES INDICADAS EN PLANTA Y CORTES.
- ▧ ZONA DE FIRME
- ▩ RAMPA DE ACCESO
- ▤ MURO DE CONCRETO QUE REMATA EN ESTE NIVEL
- ▥ MURO DE CONCRETO QUE CONTINUA

NIVEL SOTANO 1

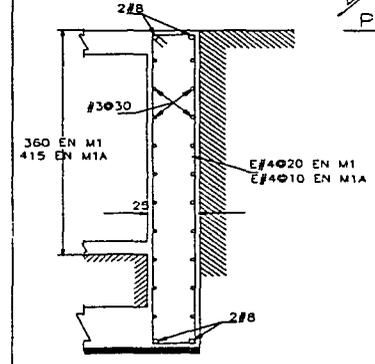
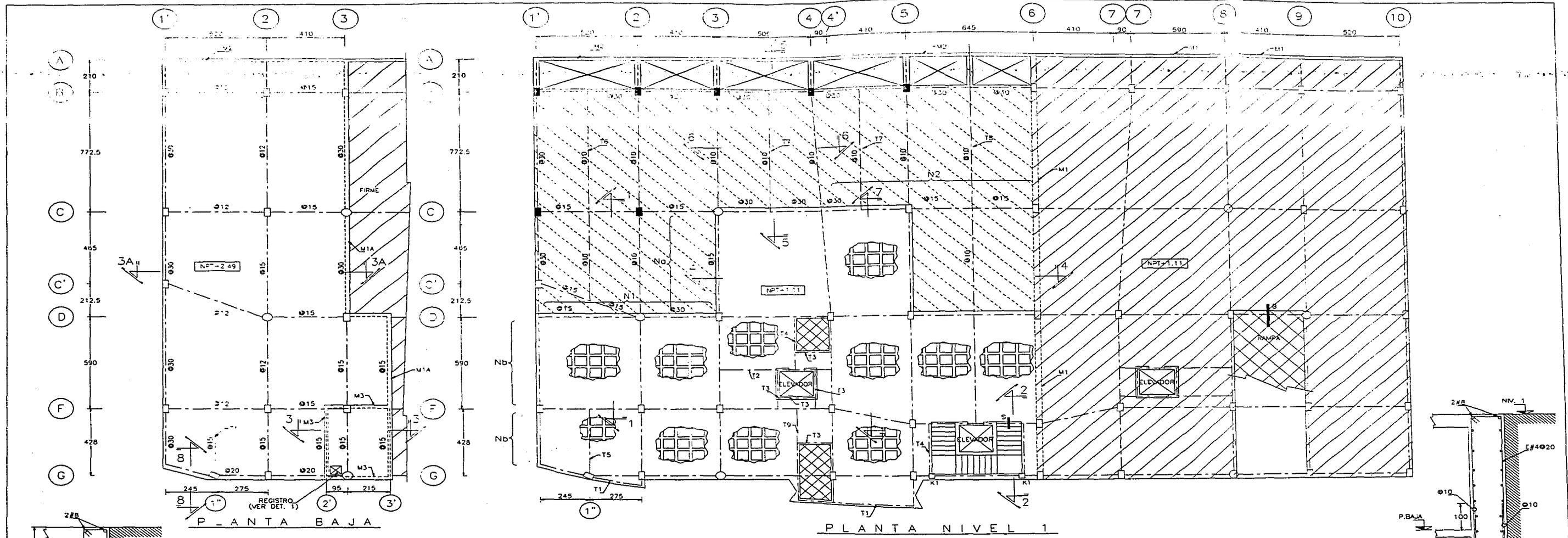
- ▤ MURO DE CONCRETO QUE REMATA EN ESTE NIVEL
- ▥ MURO DE CONCRETO QUE CONTINUA
- COLUMNAS
- TRABES
- COLUMNAS CA* QUE DESPLANTAN EN ESTE NIVEL



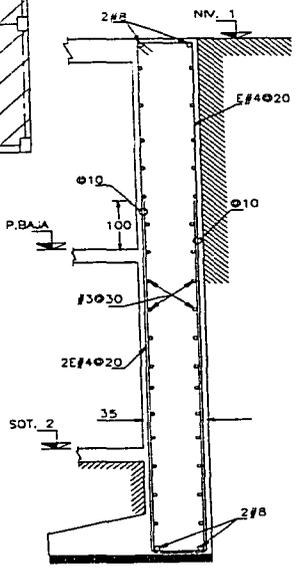
Estructura Sotano1 y Planta Baja Torre I

DEL PLANO AL CONCRETO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO FACULTAD DE ARQUITECTURA		Clave:
ALUMNO:	FERNANDO ZAMORANO VILLARREAL	E-02
TERNA:	ARG. ENRIQUE VACA CHRETZBERG ARG. BERTHA GARCIA CABELLAS ARG. GUILLERMO LAZOS ACHIRICA	
ESCALA 1:200	FECHA: JUNIO 2002	DIBUJO: FZ.



MURO M1 y M1A



MURO M2

- SIMBOLOGIA**
- MURO DE CONCRETO QUE REMATA EN ESTE NIVEL
 - COLUMNAS QUE CONTINUAN
 - COLUMNAS QUE REMATAN EN ESTE NIVEL
 - TRABES o CONTRABES
 - LOSA MACIZA DE PERALTE TOTAL h=13cm. ARMADA CON VARILLAS DEL #3 A LAS SEPARACIONES INDICADAS EN PLANTA Y CORTES.
 - LOSA RETICULAR DE 25cm. DE PERALTE TOTAL. ALIGERADA CON BLOQUES DE POLIESTIRENO DE 20 cm. DE PERALTE (VER DETALLE).

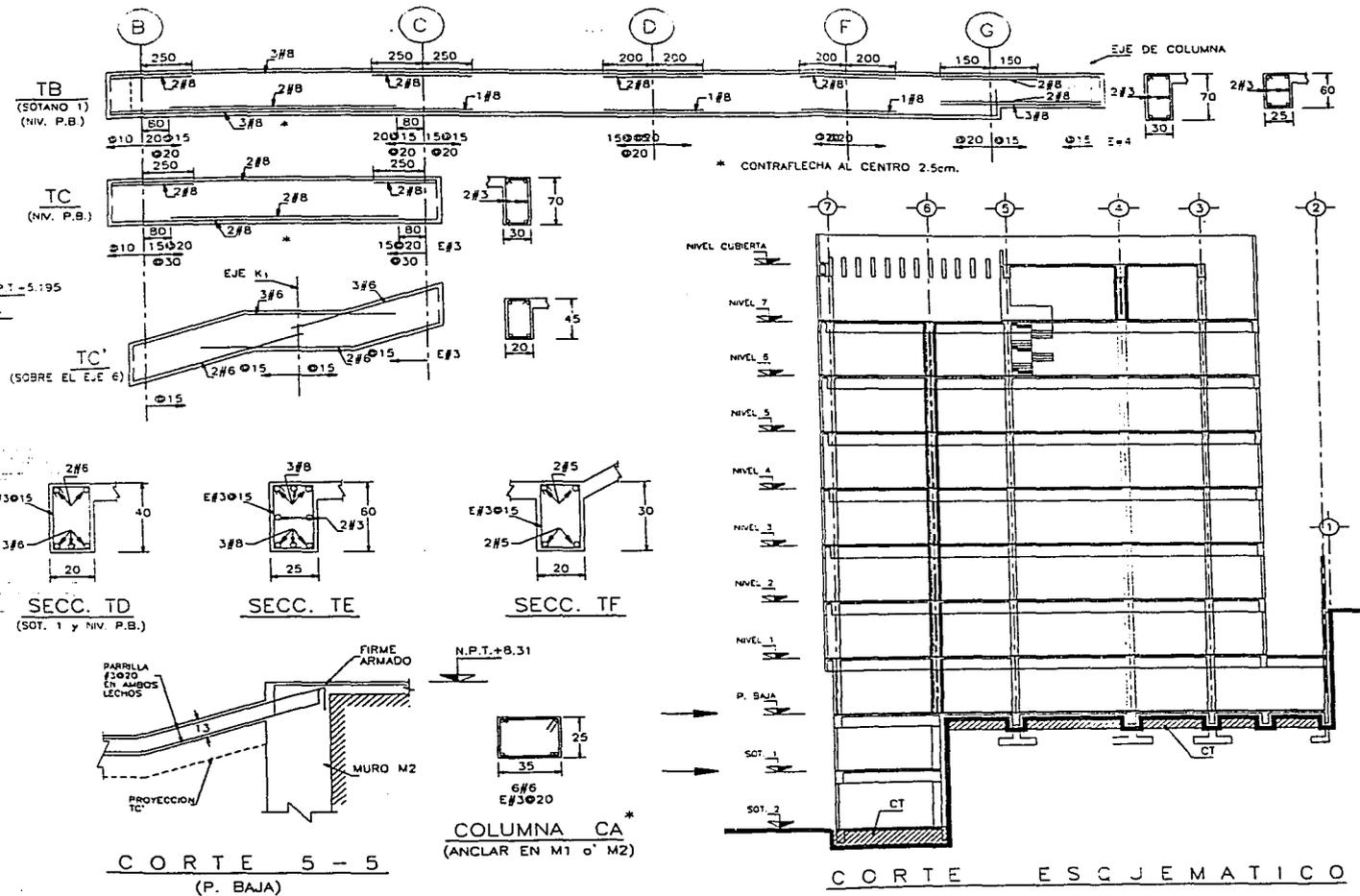
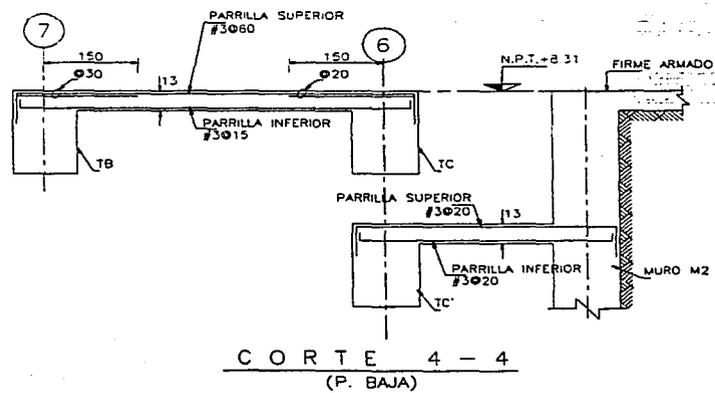
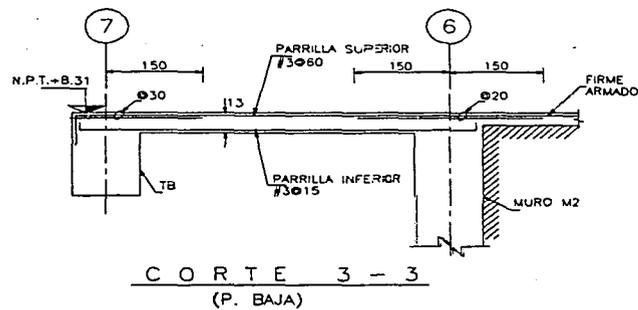
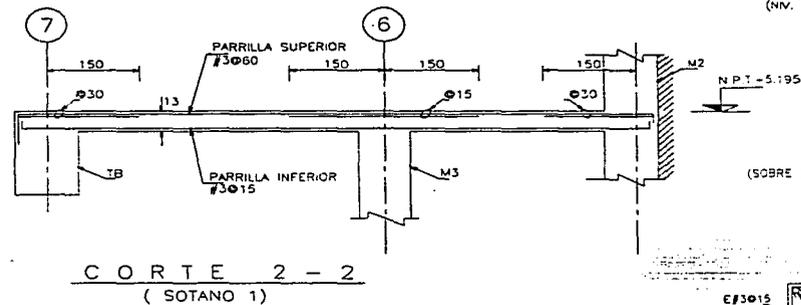
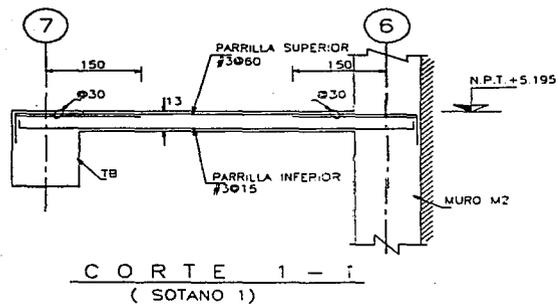
- LOSA MACIZA DE PERALTE TOTAL h=15cm. ARMADA CON VARILLAS DEL #3 A LAS SEPARACIONES INDICADAS EN PLANTA Y CORTES.
 - ZONA DE FIRME
 - RAMPA DE ACCESO
- VER CORTE 3-3 (CISTERNA) EN PLANO E-1.



Estructura Planta baja y Nivel 1 Torre II Y III

DEL PLANO AL CONCRETO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO		FACULTAD DE ARQUITECTURA		Clave:
ALUMNO: FERNANDO ZAMORANO VILLARRIAL		ESCALA GRAFICA:		E-02
TITULO: ARC. ENRIQUE VACA GRIETZBERG		ESCALA:		
TITULO: ARC. BERTHA GARCIA CASILLAS		FECHA: JUNIO 2002		
ESCALA 1:200		DIBUJO: FZ.		



Estructura Sotano 1 y Planta Baja Torre I

DEL PLANO AL CONCRETO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

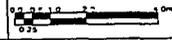
ALUMNO: **FERNANDO ZAMORANO VILLARRIEL**

TEMA: **ARC. ENRIQUE VACA CHRIETZBERG
ARC. BERTHA GARCIA CASILLAS
ARC. GUILLERMO LAZOS ACHIRICA**

ESCALA 1:200

FECHA: JUNIO 2002

ESCALA GRAFICA:



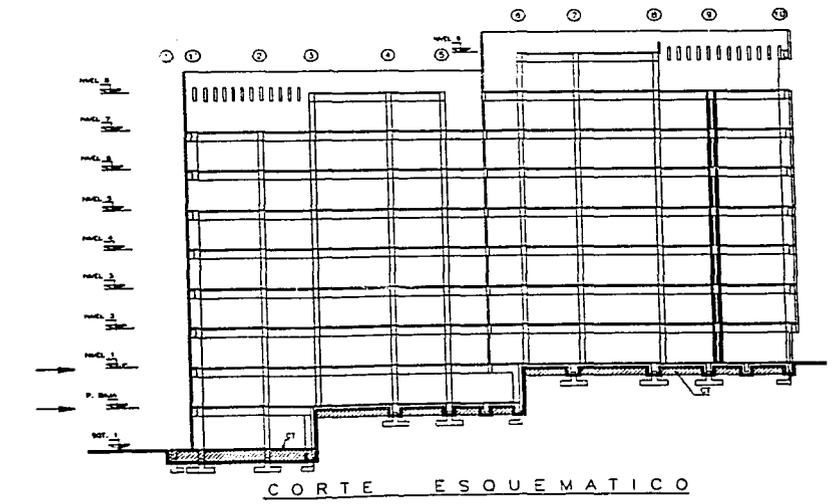
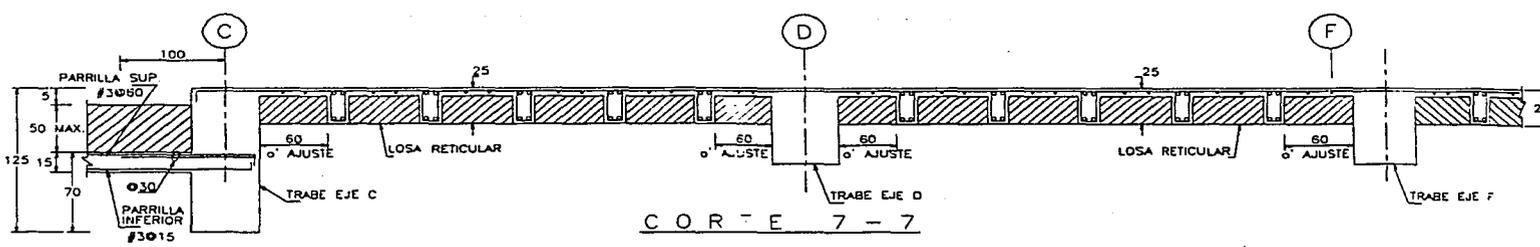
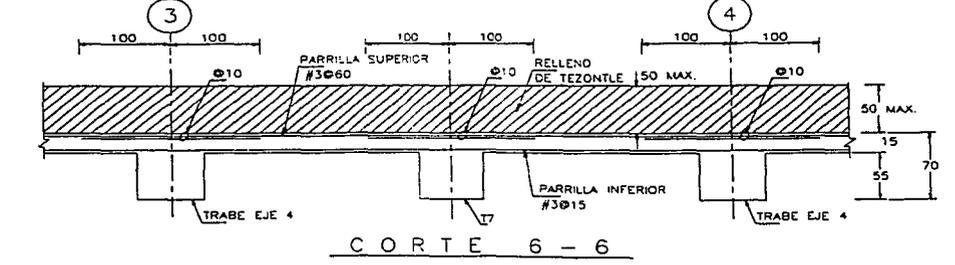
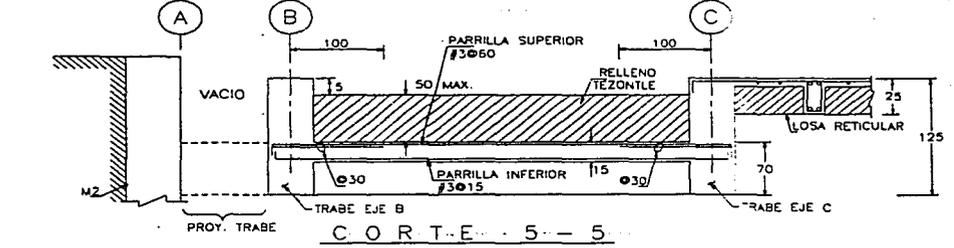
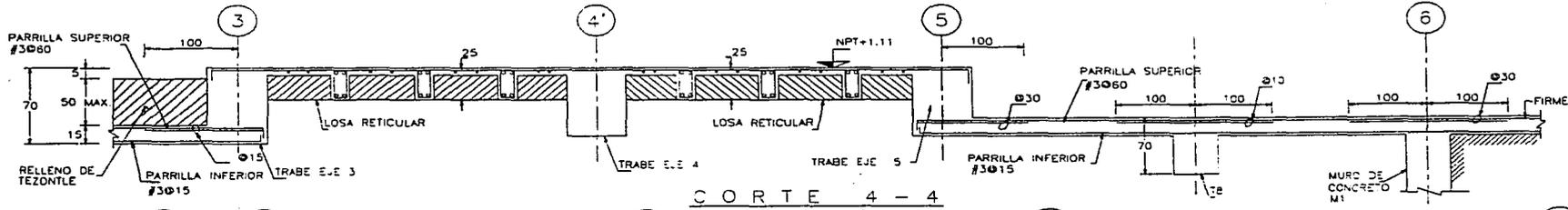
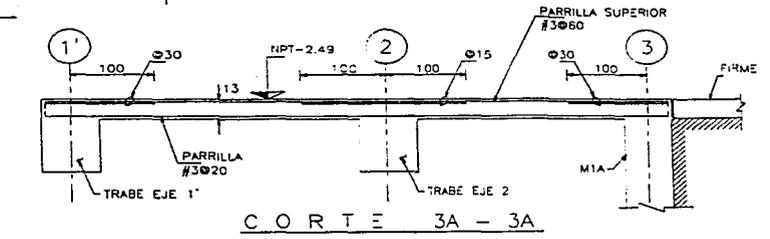
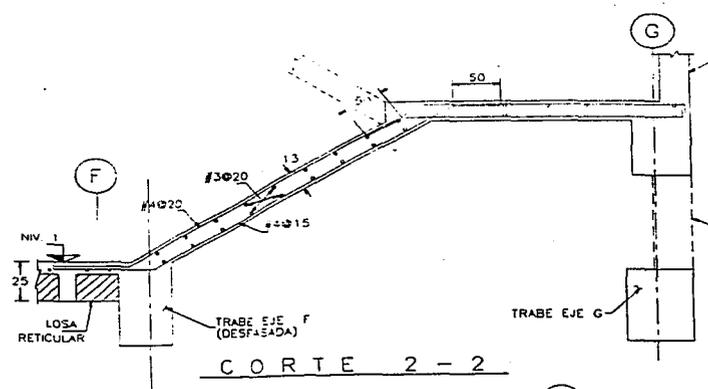
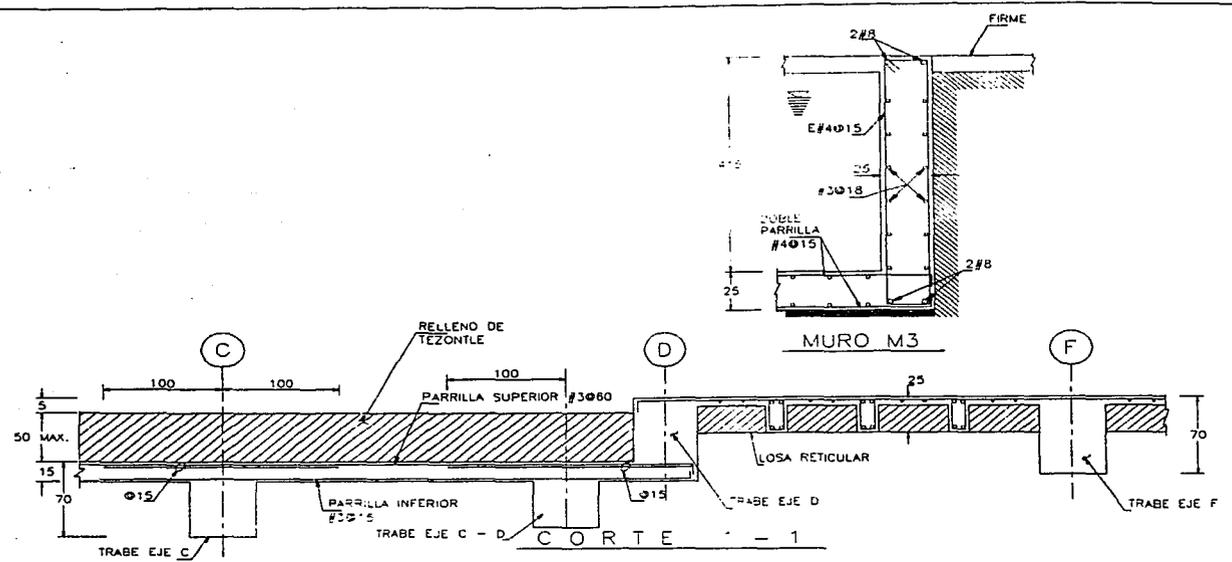
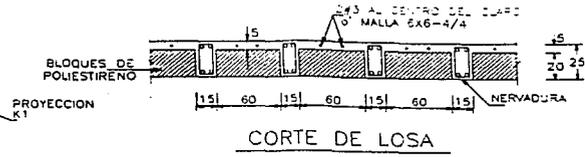
DIBUJO: FZ.

Clave:

E-02'

NOTAS -

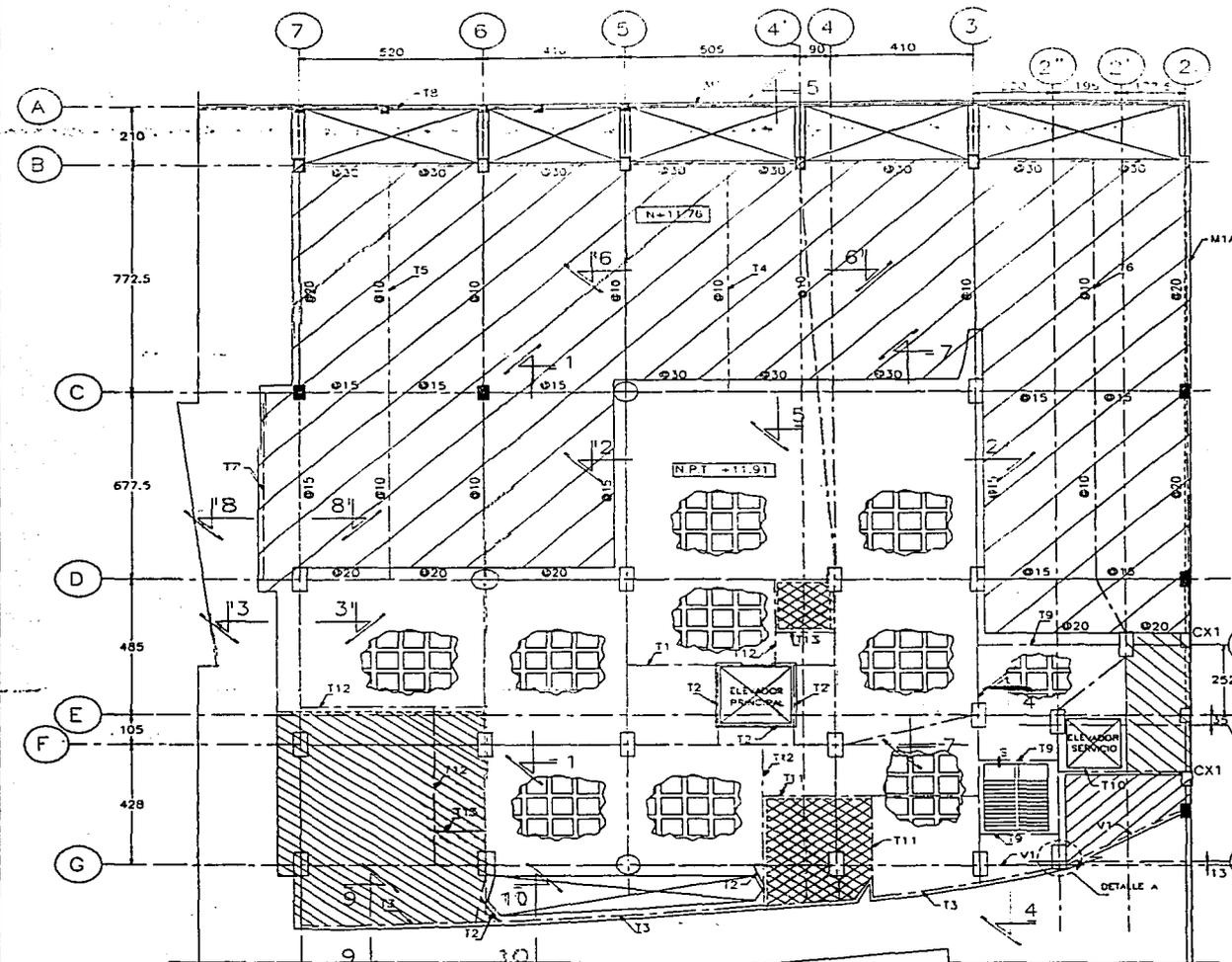
- 1.- ACOTACIONES EN CENTIMETROS Y NIVELES EN METROS
- 2.- CONCRETO (f_c=250 kg/cm² Y PESO VOLUMETRICO MAYOR DE 2.200 kg/m³.)
- 3.- ACERO DE REFUERZO GRADO DURO CON LIMITE DE FLUENCIA (f_y=4200 kg/cm², EXCEPTO EN ESTRIBO DEL #2 EN QUE f_y=2530 kg/cm².)
- 4.- VER NOTAS DE TRABES Y LOSAS EN PLANO E-3 Y COTAS EXACTAS EN PLANOS ARQUITECTONICOS.



Estructura Planta baja y Nivel 1 Torre II Y III

DEL PLANO AL CONCRETO

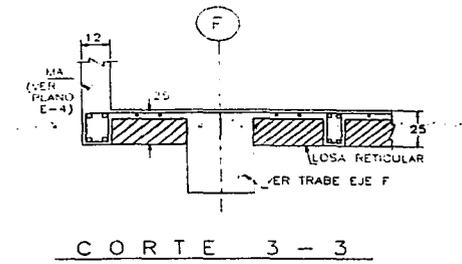
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO		FACULTAD DE ARQUITECTURA		Clave:
ALUMNO: FERNANDO ZAMORANO VILLARREAL		ESCALA GRAFICA:		E-02
TERNA: ARO ENRIQUE VACA CHRISTZBERG ARO BERTHA GARCIA CABILLAS ARO GUILLERMO LAZOS ACHIRICA		0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30 32 34 36 38 40 42 44 46 48 50 52 54 56 58 60 62 64 66 68 70 72 74 76 78 80 82 84 86 88 90 92 94 96 98 100		
ESCALA 1:200	FECHA: JUN 2 1992	DIEZO: FZ.		



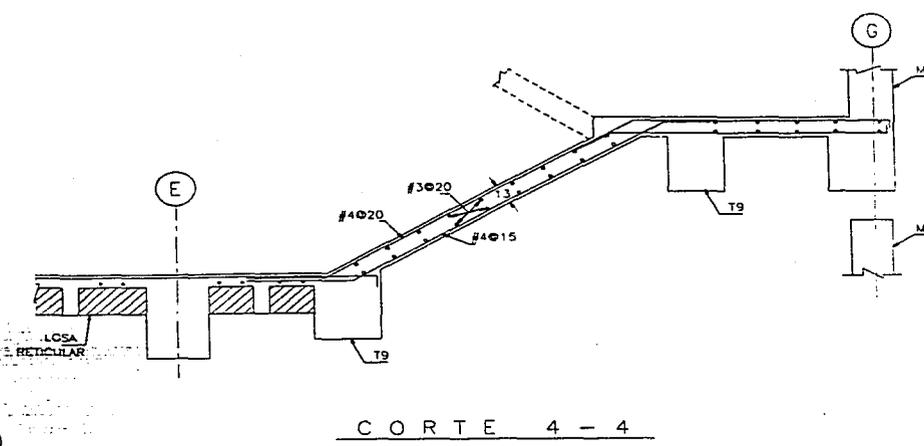
PLANTA NIVEL 1

SIMBOLOGIA:

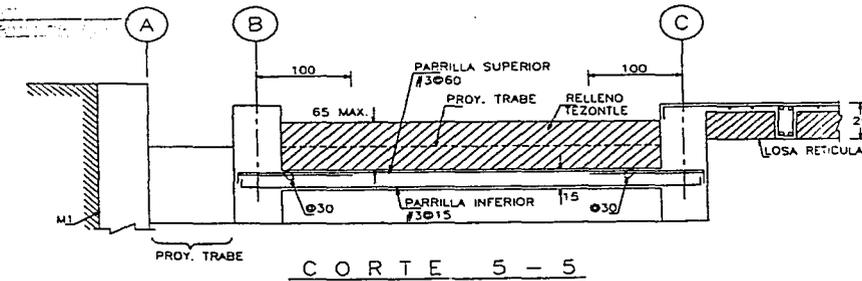
- COLUMNAS
- TRARES
- VIGA METALICA
- LOSA MACIZA DE PERALTE TOTAL h=13cm. ARMADA CON DOBLE PARRILLA #3Ø15
- LOSA MACIZA DE PERALTE TOTAL h=11cm. ARMADA CON DOBLE PARRILLA #3Ø20
- ZONA DE JARDIN, CON RELLENO DE 65cm. MAX. (LOSA h=15cm. ARMADA CON VARILLAS #3)
- LOSA RETICULAR DE 25cm. DE PERALTE TOTAL, ALIGERADA CON BLOQUES DE PUESTIRENO DE 20 cm. DE PERALTE (VER DETALLE).
- COLUMNAS QUE REMATAN EN ESTE NIVEL.
- CX1 COLUMNA QUE DESPLANTA EN MURO DE CONCRETO.



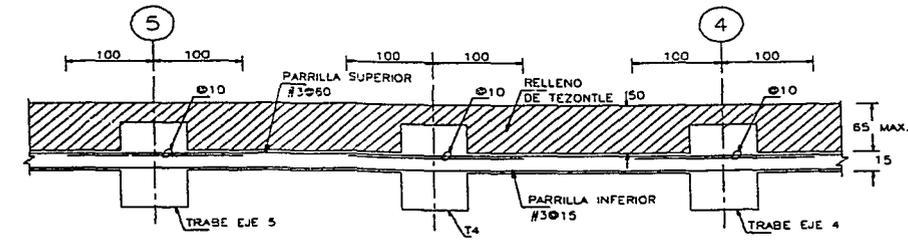
CORTE 3-3



CORTE 4-4



CORTE 5-5



CORTE 6-6

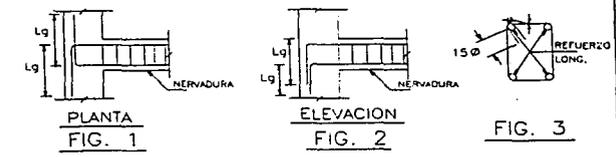
NOTAS DE TRABES Y LOSAS

- 1.- COTACIONES EN CENTIMETROS
- 2.- CONCRETO f'c=250 kg/cm². Y PESO VOLUMETRICO MAYOR DE 2,200 kg/m³.
- 3.- ACERO DE REFUERZO GRADO DURO CON LIMITE DE FLEUENCIA f_y=4200kg/cm²; EXCEPTO EN ESTIBOS DEL #2 EN QUE f_y=2530 kg/cm²
- 4.- LOS ANCLAJES Y TRASLAPES DE LAS VARILLAS, SERAN DE ACUERDO A LA SIGUIENTE TABLA:

CALIBRE	DIAMETRO	L _a	L _g
# 2	1/4"	-	-
# 2.5	5/16"	25	15
# 3	3/8"	30	15
# 4	1/2"	35	20
# 5	5/8"	45	25
# 6	3/4"	60	35
# 8	1"	100	60
# 10	1 1/4"	150	100

L_a = LONGITUD DE ANCLAJE RECTO EN CM.
L_g = LONGITUD DE ANCLAJE EN ESCUADRA

- 5.- EN NINGUNA SECCION SE TRASLAPARA MAS DEL 50% DEL REFUERZO LONGITUDINAL.
- 6.- RECURRIMIENTOS LIBRES: 1.5cm, PERO NO MENOR QUE EL DIAMETRO MAXIMO DEL REFUERZO LONGITUDINAL.
- 7.- EL REFUERZO CORRIDO Y LOS BASTONES EXTREMOS SE ANCLARAN COMO SE INDICA EN LAS FIGS. 1 Y 2.
- 8.- EL REFUERZO LONGITUDINAL EN TRABES SE PUEDE COLOCAR EN PAQUETES DE DOS VARILLAS CONVENIENTEMENTE AMARRADAS.
- 9.- TODOS LOS ESTIBOS SERAN ANILLOS CERRADOS SEGUN LA FIG. 3.
- 10.- PARA LA COLOCACION DE ESTIBOS, EL PRIMERO IRA A LA MITAD DE LA SEPARACION ESPECIFICADA A PARTIR DEL APOYO.
- 11.- EN TODAS LAS TRABES Y NERVAJURAS CUYO CLARO SEA DE 4.00MTS. O MAYOR SE DARA UNA CONTRAFLECHA DE L/400 AL CENTRO DEL CLARO SI NO SE INDICA DIFERENTE.
- 12.- LOS BASTONES EN LOSAS SE CORTARAN DE ACUERDO A LA FIG. 4, SI NO SE INDICA DIFERENTE.
- 13.- VERIFIQUESE TODAS LAS COTAS Y MEDIDAS CON LOS PLANOS ARQUITECTONICOS Y EN OBRA.



PLANTA FIG. 1

ELEVACION FIG. 2

FIG. 3

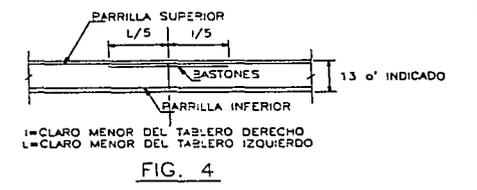
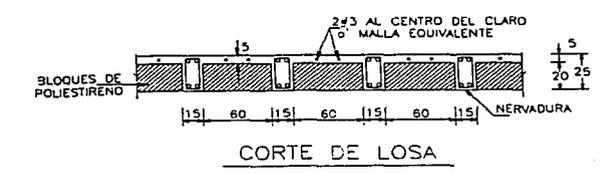


FIG. 4



CORTE DE LOSA



Estructura Planta Primer Nivel Torre I

DEL PLANO AL CONCRETO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

ALUMNO: FERNANDO ZAMORANO VILLARREAL

TERNA: ARQ. ENRIQUE YACA CHRISTZBERG
ARQ. BERTHA GARCIA CASILLAS
ARQ. GUILLERMO LAZOS ACHERCA

ESCALA GRAFICA: 1:200

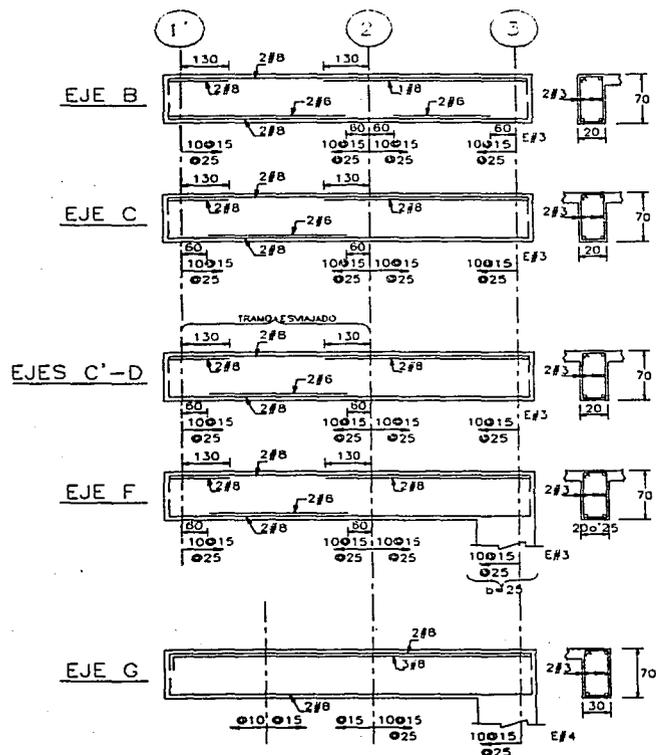
ESCALA: 1:200

FECHA: JUNIO 2002

INBUJO: F2.

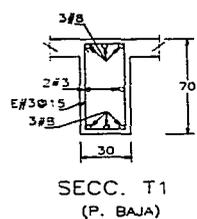
Clave: **E-03**

NIVEL PLANTA BAJA

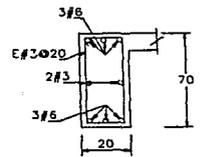
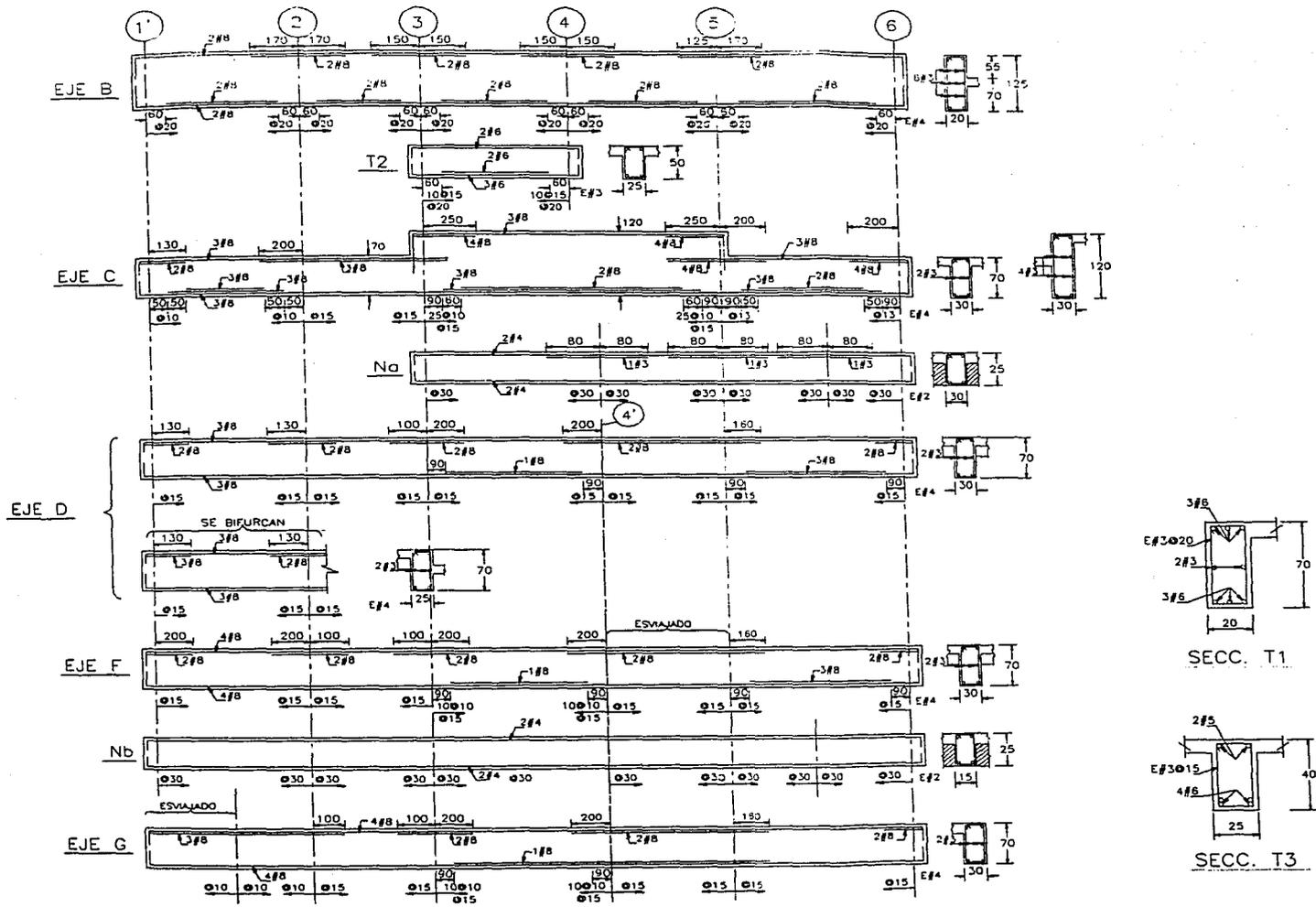


NOTAS DE TRABES Y LOSAS

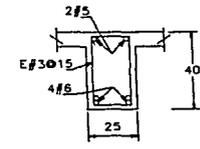
- 1.- ACOTACIONES EN CENTIMETROS
- 2.- CONCRETO $f_c=250$ kg/cm² Y PESO VOLUMETRICO $\gamma_c=2.200$ kg/m³
- 3.- ACERO DE REFUERZO GRADO DURO CON LIMITE DE FLUENCIA $f_y=200$ kg/cm², EXCEPTO EN ESTRIBO DEL #2 EN QUE $f_y=2530$ kg/cm².
- 4.- VER NOTAS DE TRABES Y LOSAS EN PLANO E-4



NIVEL 1



SECC. T1



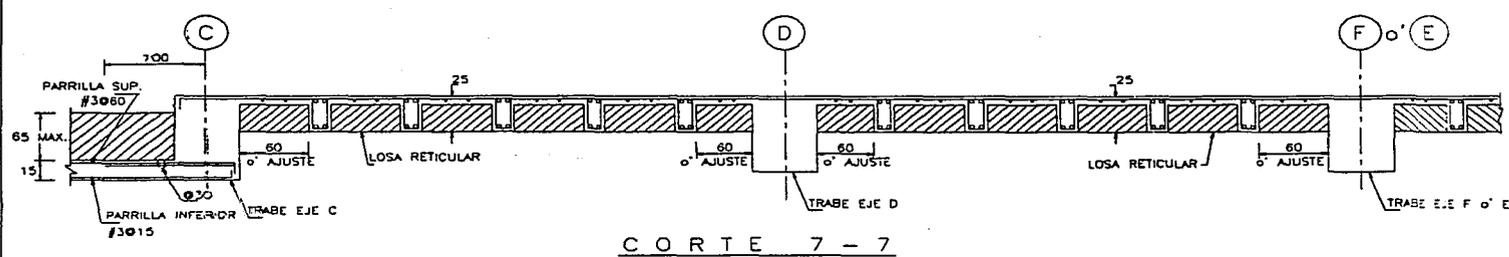
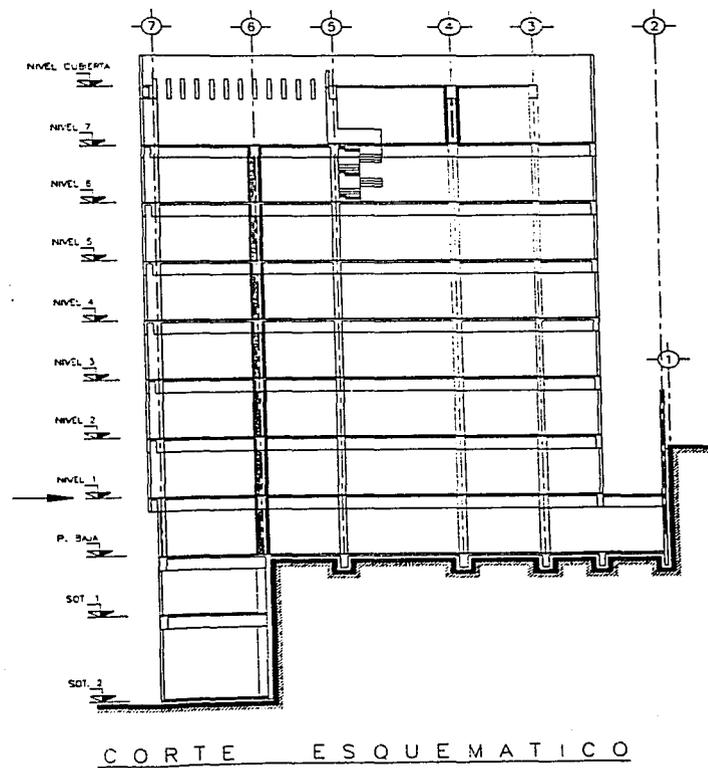
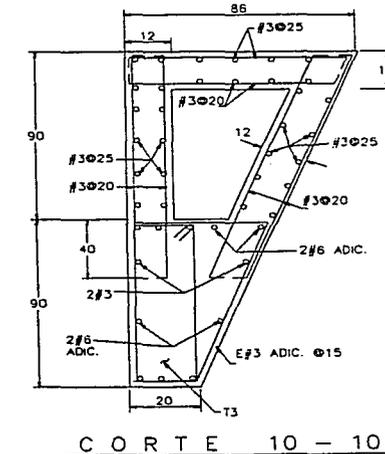
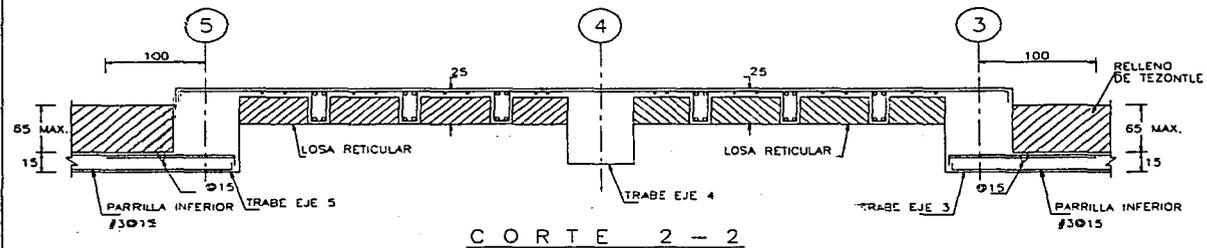
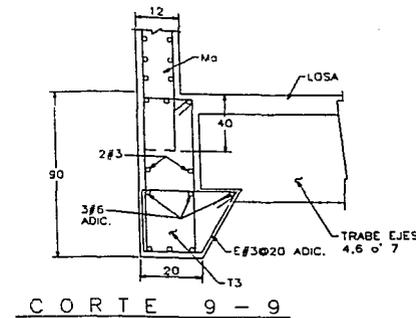
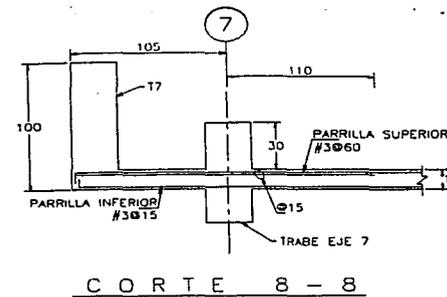
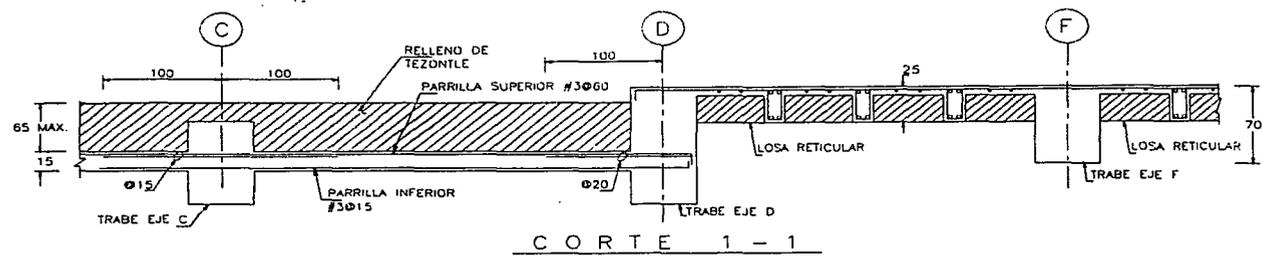
SECC. T3



Trabes Planta Baja y Nivel 1 Torre II y III
DEL PLANO AL CONCRETO

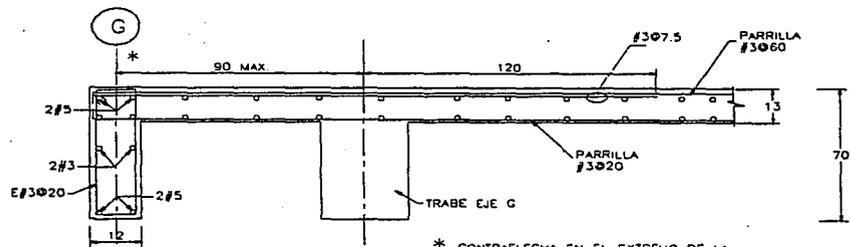
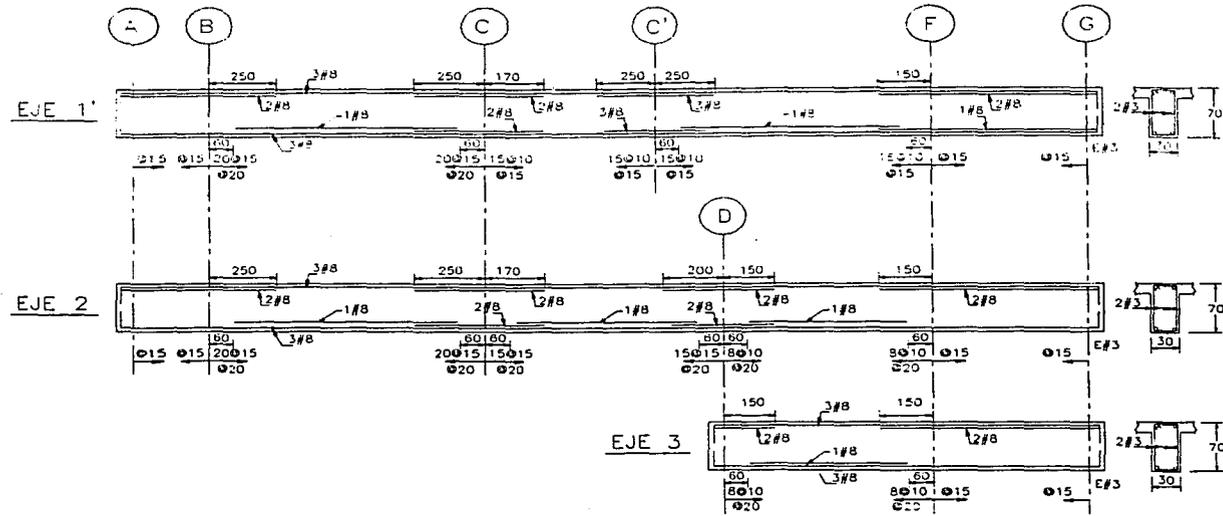
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FACULTAD DE ARQUITECTURA	
ALUMNO: FERNANDO ZAMORANO VILLARRIEL	
TÍTULO: ARG. ENRIQUE VACA CHERITZBERG ARG. BERTHA GARCÍA CABILLAS ARG. GUILLERMO LAZOS ACHUCA	
ESCALA: 1:200	FECHA: JUN-0 2002
ESCALA GRÁFICA:	DIBUJO: FZ.

Clave:
E-03

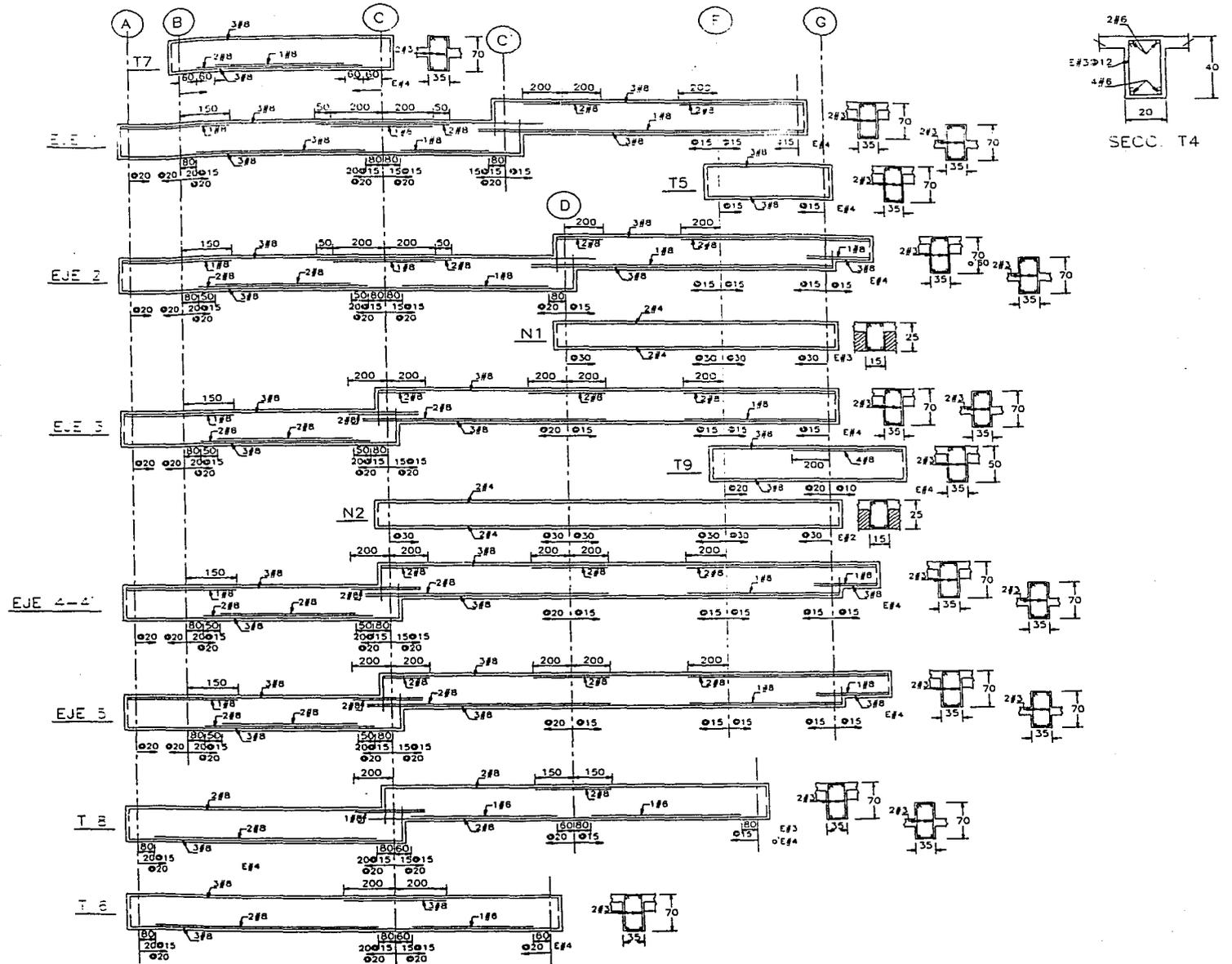


Estructura Planta Primer Nivel Torre I DEL PLANO AL CONCRETO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FACULTAD DE ARQUITECTURA		Clave:
ALUMNO: FERNANDO ZAMORANO VILLARREAL		E-03
TITULO: ARQ. ENRIQUE VACA CHRETZBERG ARQ. BERTHA GARCIA CABALLAS ARQ. GUILLERMO LAZOS ACHURCA		
ESCALA: 1:200	FECHA: JUNIO 2002	DIBUJO: FZ.



CORTE 8 - 8



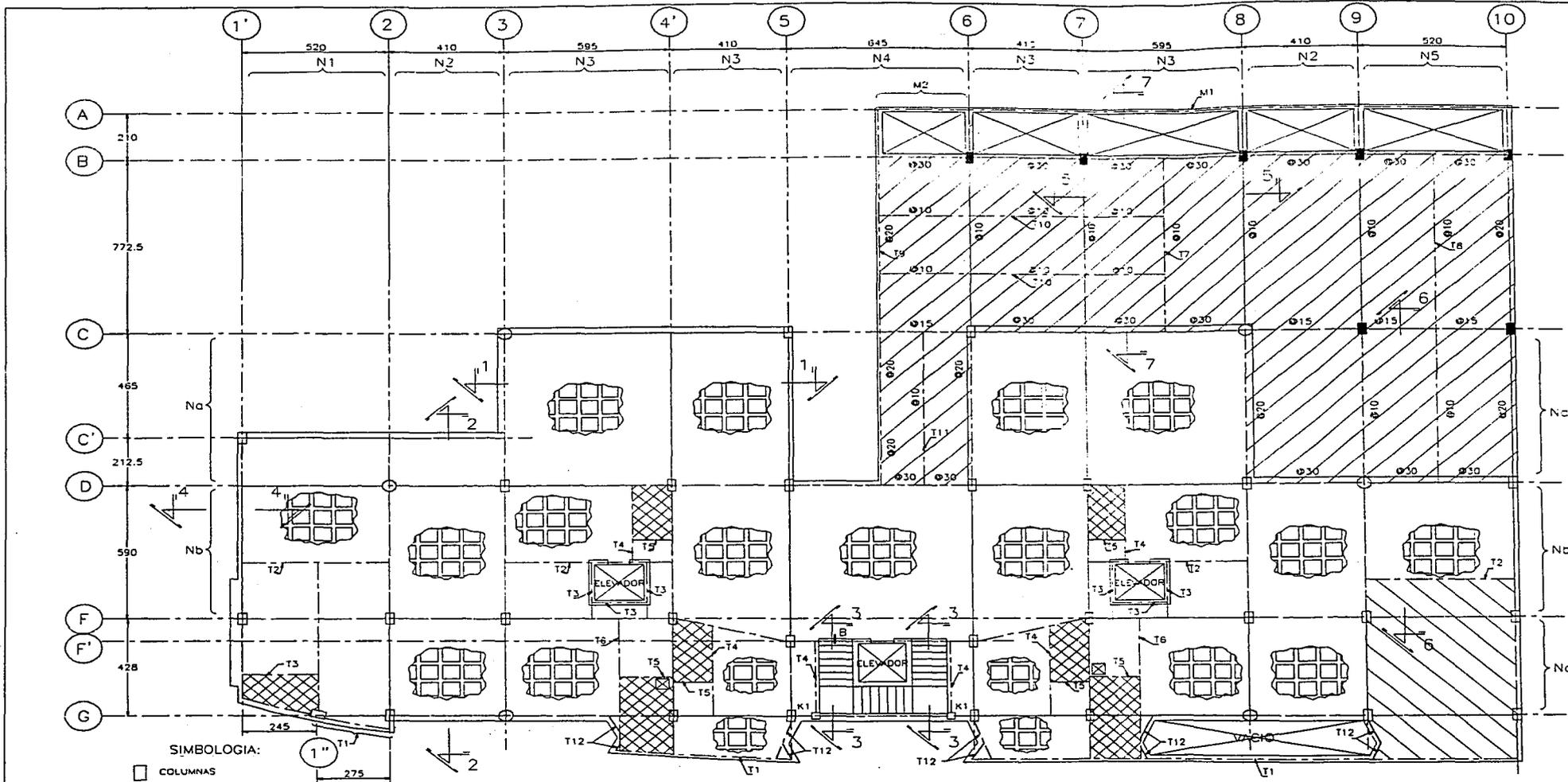
SECC T4



Trabes Planta Baja y Nivel 1 Torre II y III DEL PLANO AL CONCRETO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
ALUMNO: **FERNANDO ZAMORANO VILLARREAL**
TÉRMINA: **ARQ. ENRIQUE VACA CHRETZBERG**
ARQ. BERTHA GARCÍA CABILLAS
ARQ. GUILLERMO LAZOS AGUIRICA
ESCALA 1:200 FECHA: JUNIO 2002 DIBUJO: FZ.

Clave:
E-03'



PLANTA NIVEL 2

- SIMBOLOGIA:**
- COLUMNAS
 - TRABES
 - ▨ LOSA MACIZA DE PERALTE TOTAL $h=15\text{cm}$. ARMADA CON VARILLA #3 A LAS SEPARACIONES INDICADAS EN PLANTA y/o CORTES
 - ▩ LOSA MACIZA ACHAROLADA DE PERALTE TOTAL $h=11\text{cm}$. ARMADA CON DOBLE PARRILLA #3Ø20
 - ▧ LOSA RETICULAR DE 25cm. DE PERALTE TOTAL. ALIGERADA CON BLOQUES DE POLIESTIRENO DE 20 cm. DE PERALTE (VER DETALLE).
 - COLUMNAS QUE REMATAN EN ESTE NIVEL.
 - ▨ LOSA MACIZA DE PERALTE $h=13\text{cm}$. ARMADA CON DOBLE PARRILLA #3Ø15

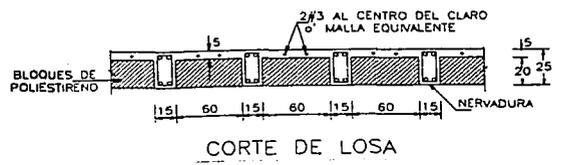
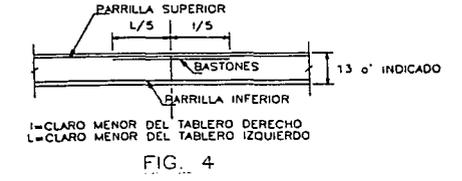
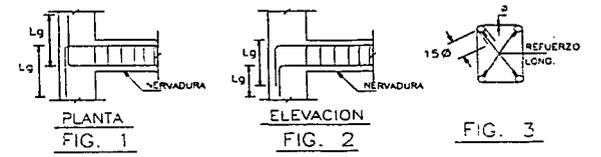
NOTAS DE TRABES Y LOSAS

- 1.- ACOTACIONES EN CENTIMETROS.
- 2.- CONCRETO $f_c=250\text{ kg/cm}^2$. Y PESO VOLUMETRICO MAYOR DE 2,200 kg/m^3 .
- 3.- ACERO DE REFUERZO GRADO DURO CON LIMITE DE FLECUENCIA $f_y=2000\text{ kg/cm}^2$, EXCEPTO EN ESTRIBO DEL #2 EN QUE $f_y=2530\text{ kg/cm}^2$.
- 4.- LOS ANCLAJES Y TRASLAPES DE LAS VARILLAS, SERAN DE ACUERDO A LA SIGUIENTE TABLA:

CALIBRE	ANCLAJE	Ld	Lg
# 2	1/4"	-	-
# 2.5	5/16"	25	15
# 3	3/8"	30	15
# 4	1/2"	35	20
# 5	5/8"	45	25
# 6	3/4"	60	35
# 8	1"	100	60
# 10	1 1/4"	150	100

L= LONGITUD DE ANCLAJE RECTO EN CM.
Lg= LONGITUD DE ANCLAJE EN ESCUADRA

- 5.- RECUBRIMIENTOS LIBRES: 1.5cm. PERO NO MENOR QUE EL DIAMETRO MAXIMO DEL REFUERZO LONGITUDINAL.
- 6.- EL REFUERZO CORRIDO Y LOS BASTONES EXTREMOS SE ANCLARAN COMO SE INDICA EN LAS FIGS. 1 Y 2.
- 7.- EL REFUERZO LONGITUDINAL EN TRABES SE PUEDE COLOCAR EN PAQUETES DE DOS VARILLAS CONVENIENTEMENTE AMARRADAS.
- 8.- TODOS LOS ESTRIBOS SERAN ANILLOS CERRADOS SEGUN LA FIG. 3.
- 9.- PARA LA COLOCACION DE ESTRIBOS, EL PRIMERO IRA A LA MITAD DE LA SEPARACION ESPECIFICADA A PARTIR DEL APOYO.
- 10.- EN TODAS LAS TRABES Y NERVADURAS CUYO CLARO SEA DE 4.00MTS O MAYOR SE DARA UNA CONTRAFLECHA DE L/400 AL CENTRO DEL CLARO SI NO SE INDICA DIFERENTE.
- 11.- LOS BASTONES EN LOSAS SE CORTARAN DE ACUERDO A LA FIG. 4. 5 NO SE INDICA DIFERENTE.
- 12.- VERIFIQUENSE TODAS LAS COTAS Y MEDIDAS CON LOS PLANOS ARQUITECTONICOS Y EN OBRA.



Estructura Planta Nivel 2 Torre II y III

DEL PLANO AL CONCRETO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

ALUMNO: **FERNANDO ZAMORANO VILLARRIAL**

TERNA: ANO. ENRIQUE VACA CHRISTZBERG
ANO. BERTHA GARCIA CABILLAS
ANO. GUILLERMO LAZOS ACHUCA

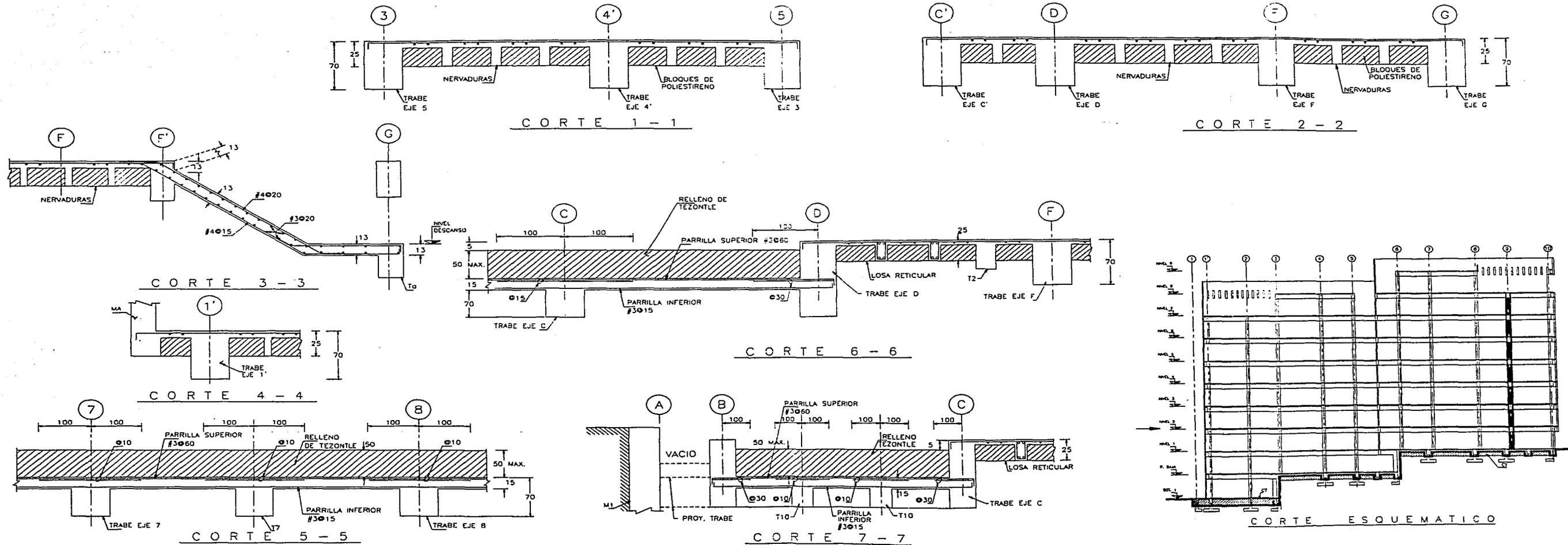
ESCALA GRAFICA: 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

ESCALA 1:200

FECHA: JUNIO 2002

DIBUJO: FZ.

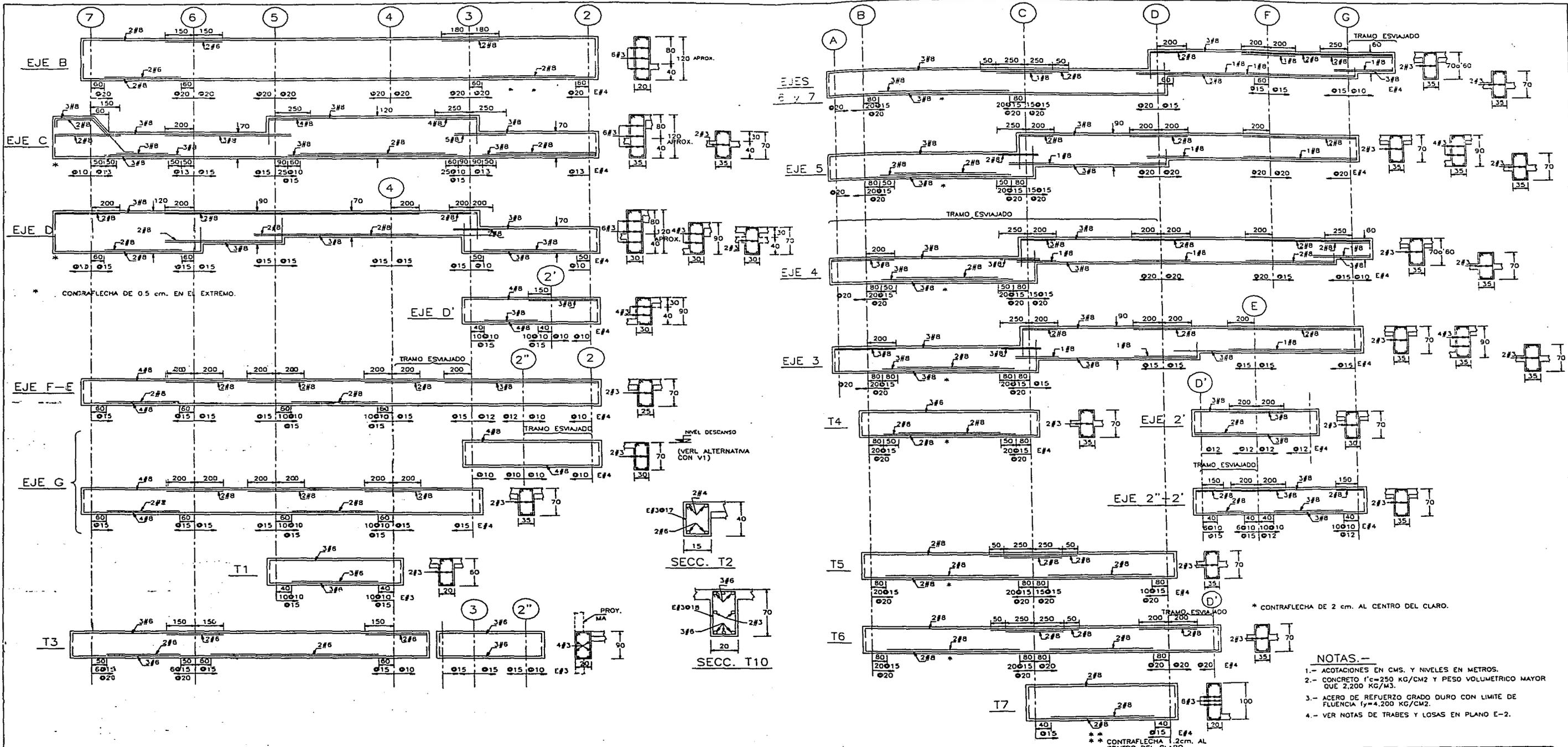
Clave: **E-04**



Estructura Planta Nivel 2 Torre II y III

DEL PLANO AL CONCRETO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FACULTAD DE ARQUITECTURA		Clave:
ALUMNO:	FELIANDO ZAMORANO VILLARRIAL	E-04'
TERNA:	ARQ. ENRIQUE VACA CHINEZBERG ARQ. BERTHA GARCÍA CABALLAS ARQ. GUILLERMO LAZOS ACHIRICA	
ESCALA 1:200	FECHA: JUNIO 2002	DIBUJO: FZ.

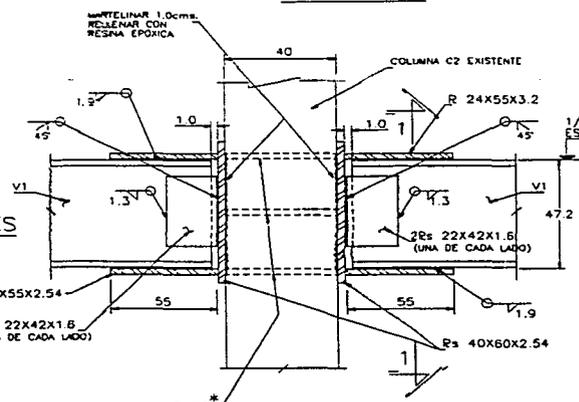
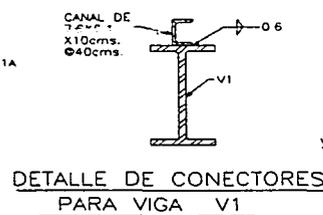
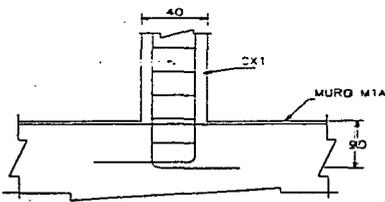
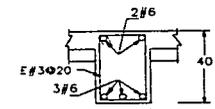
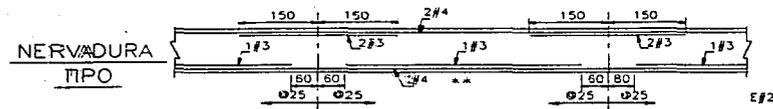
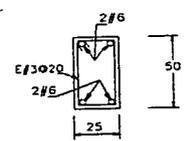
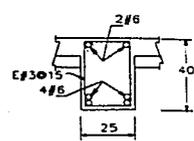
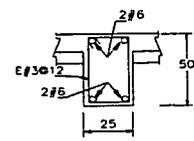
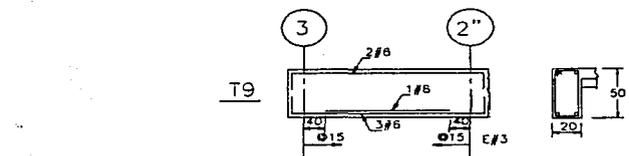


- NOTAS.-**
- 1.- ACOTACIONES EN CMS. Y NIVELES EN METROS.
 - 2.- CONCRETO f'c=250 KG/CM² Y PESO VOLUMETRICO MAYOR QUE 2.200 KG/M³.
 - 3.- ACERO DE REFUERZO GRADO DURO CON LIMITE DE FLUENCIA fy=4.200 KG/CM².
 - 4.- VER NOTAS DE TRABES Y LOSAS EN PLANO E-2.



Trabes Nivel 1 Torre I DEL PLANO AL CONCRETO

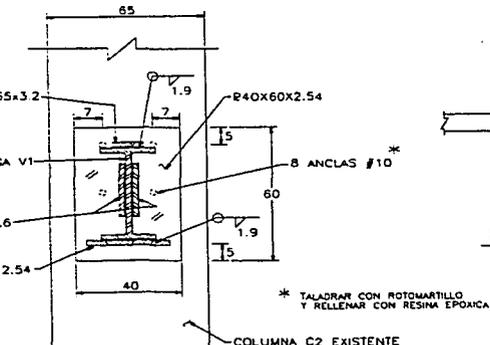
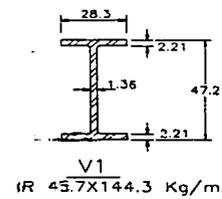
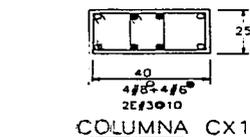
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FACULTAD DE ARQUITECTURA		Clave:
ALUMNO: FERNANDO ZAMORANO VILLARRIAL		E-04
TERMA: ARG. ENRIQUE VACA CHRETZBERG ARG. BERTHA GARCIA CABELLAS ARG. GUILLERMO LAZOS ACHRICA		
ESCALA 1:200	FECHA: JUNIO 2002	DIBUJO: FZ.



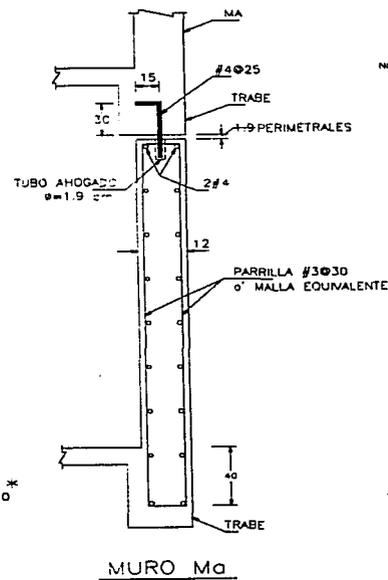
DETALLE DESPLANTE DE COLUMNA CX1

DETALLE DE CONECTORES PARA VIGA V1

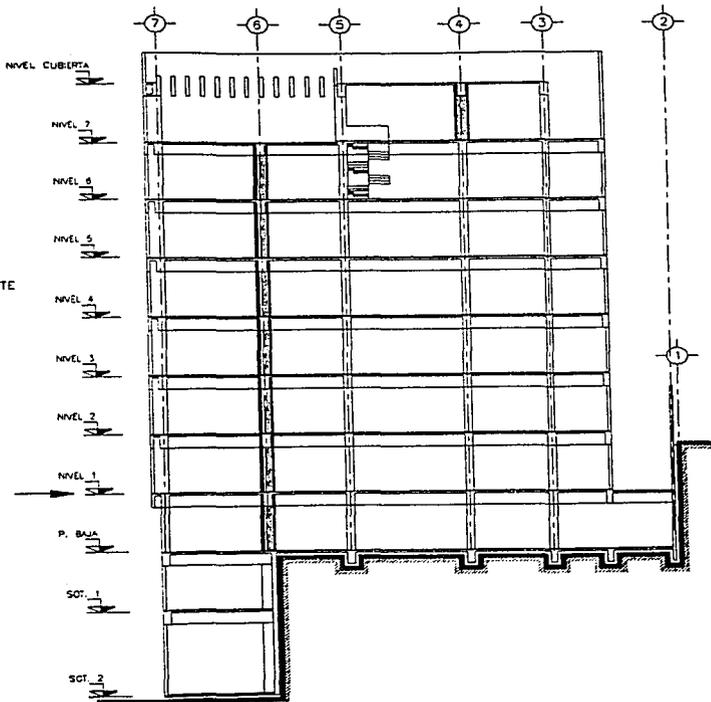
DETALLE DE APOYO DE V1 EN COLUMNA C2 EXISTENTE



CORTE 1-1



MURO Ma



CORTE ESQUEMATICO

SOLUCION EJE G, ENTRE 3 y 2



Trabes Nivel 1 Torre I DEL PLANO AL CONCRETO

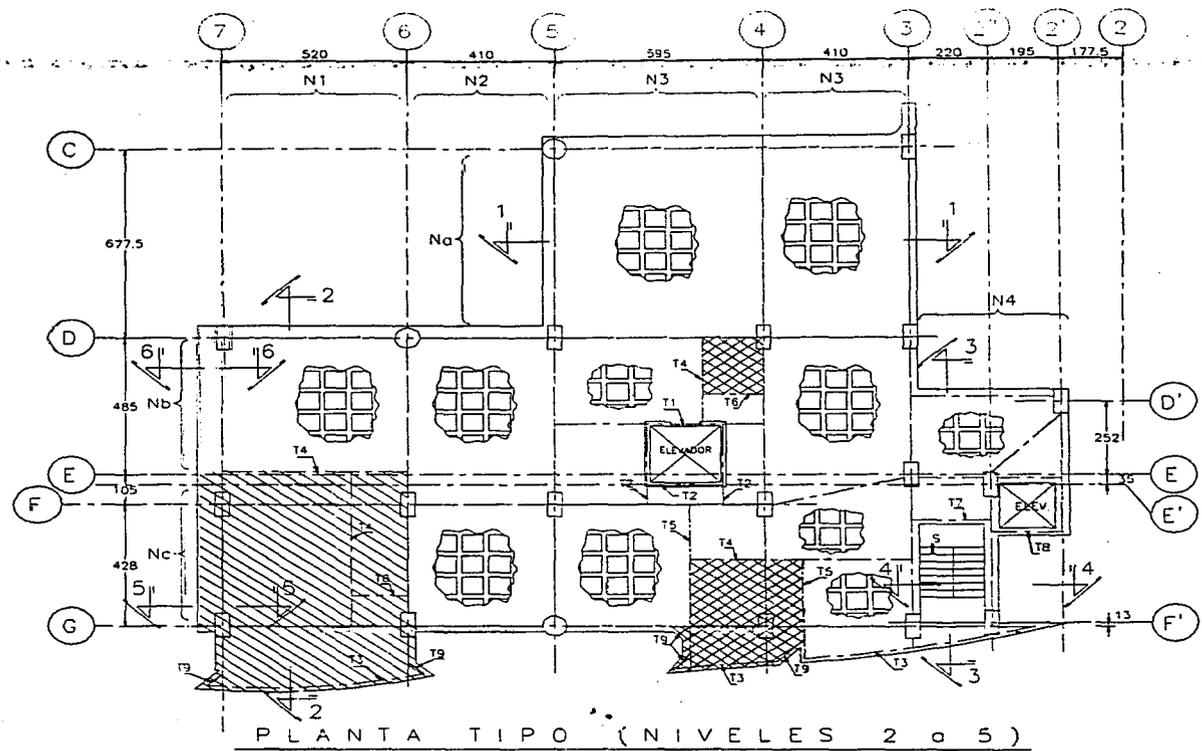
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
ALUMNO: FERNANDO ZAMORANO VILLARREAL
TÉRMINA: ARO ENRIQUE VACA CHRISTZBERG
ARO BERTHA GARCIA CASILLAS
ARO GUILLERMO LAZOS ACHINCA
ESCALA 1:200
FECHA: JUNIO 2002

ESCALA GRAFICA:
0 2.5 5 7.5 10m

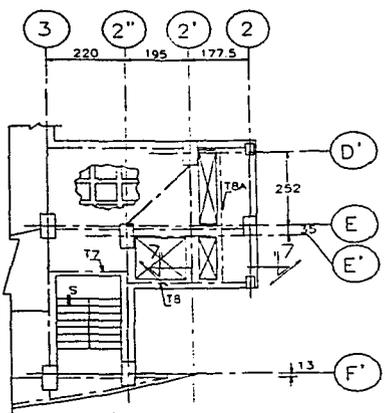
DIBUJO: FZ.

Clave:

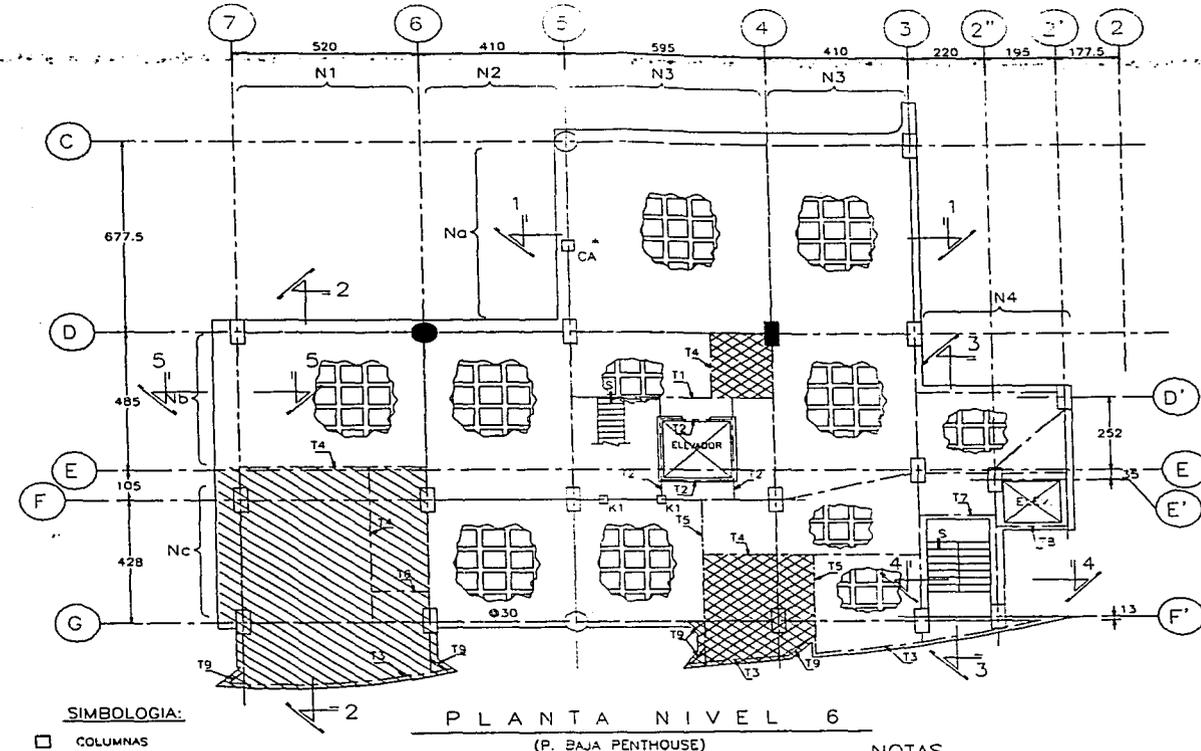
E-04



PLANTA TIPO (NIVELES 2 a 5)



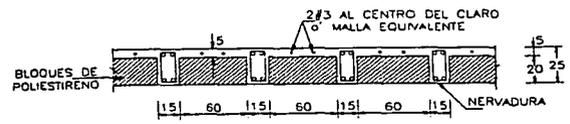
PLANTA NIVEL 2



PLANTA NIVEL 6 (P. BAJA PENTHOUSE)

NOTAS.-

- 1.- ACOTACIONES EN CMS. Y NIVELES EN METROS.
- 2.- CONCRETO $f'c=250$ KG/CM² Y PESO VOLUMETRICO MAYOR QUE 2,200 KG/M³.
- 3.- ACERO DE REFUERZO GRADO DURO CON LIMITE DE FLUENCIA $f_y=4,200$ KG/CM².
- 4.- VER NOTAS DE TRABES Y LOSAS EN PLANO E-2



CORTE DE LOSA

SIMBOLOGIA:

- COLUMNAS
- TRABES
- ▨ LOSA MACIZA DE PERALTE TOTAL $h=13$ cm. ARMADA CON DOBLE PARRILLA DE #3015
- ▩ LOSA MACIZA DE PERALTE TOTAL $h=11$ cm. ARMADA CON DOBLE PARRILLA DE #3020
- ▧ LOSA RETICULAR DE 25cm. DE PERALTE TOTAL. ALIGERADA CON BLOQUES DE POLIESTIRENO DE 20 cm. DE PERALTE (VER DETALLE).
- CASTILLO K1
- COLUMNAS QUE REMATAN EN NIVEL 6
- * COLUMNA QUE DESPLANTA EN ESTE NIVEL

SIMBOLOGIA:

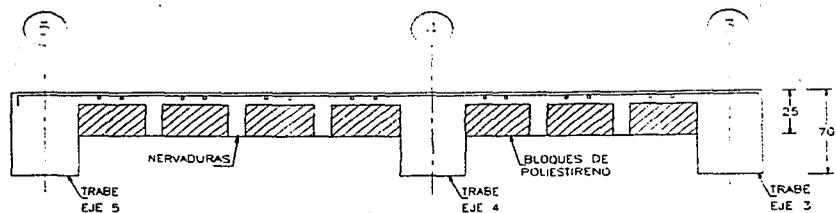
- COLUMNAS
- TRABES
- ▨ LOSA MACIZA DE PERALTE TOTAL $h=13$ cm. ARMADA CON DOBLE PARRILLA DE #3015
- ▩ LOSA MACIZA DE PERALTE TOTAL $h=11$ cm. ARMADA CON DOBLE PARRILLA DE #3020
- ▧ LOSA RETICULAR DE 25cm. DE PERALTE TOTAL. ALIGERADA CON BLOQUES DE POLIESTIRENO DE 20 cm. DE PERALTE (VER DETALLE).



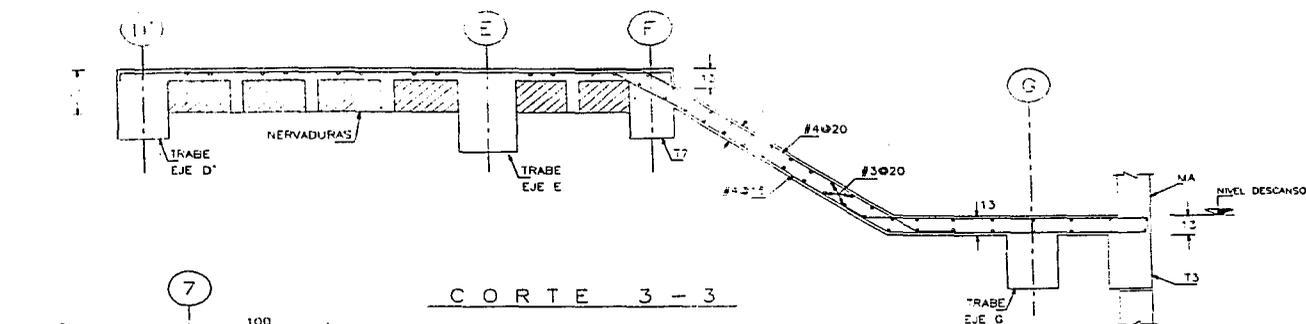
Planta Tipo Losas Niveles 2 al 6 Torre I

DEL PLANO AL CONCRETO

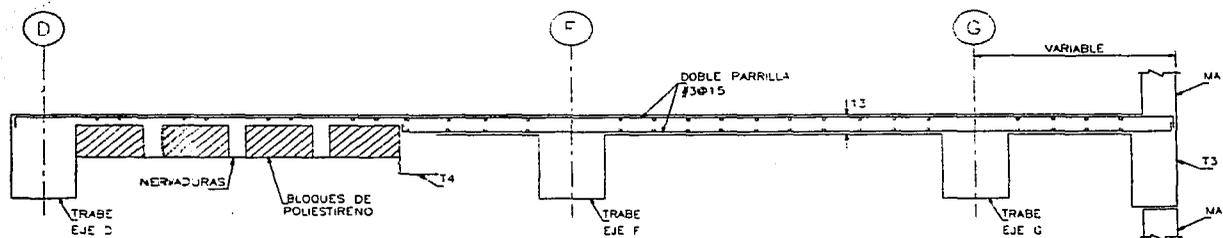
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FACULTAD DE ARQUITECTURA		Clave:	
ALUMNO: FERNANDO ZAMORANO VILLARRIAL		E-05	
TÉRMINA: ARQ. ENRIQUE VACA CHRETZBERG ARQ. BERTHA GARCÍA CABALLAS ARQ. GUILLERMO LAZOS ACHRICA		ESCALA GRAFICA: 0 2.5 5 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100	ESCALA: 1:200
FECHA: JUNIO 2002		DIBUJO: FZ.	



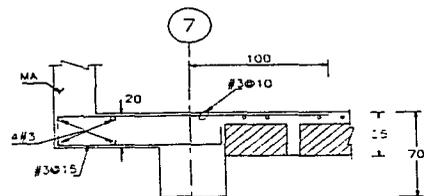
CORTE 1-1



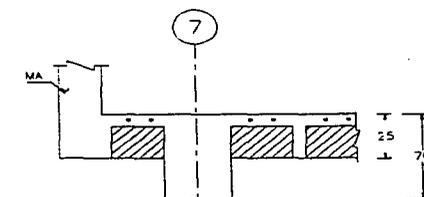
CORTE 3-3



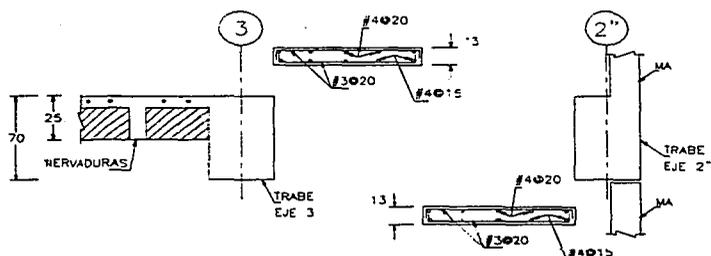
CORTE 2-2



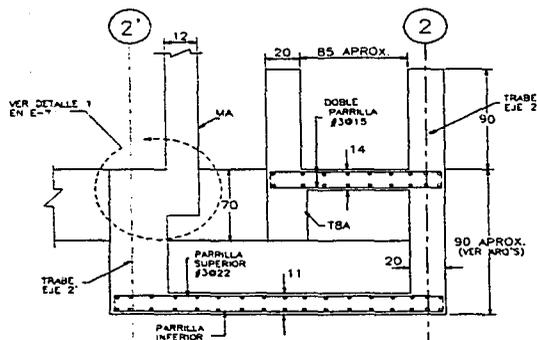
CORTE 5-5



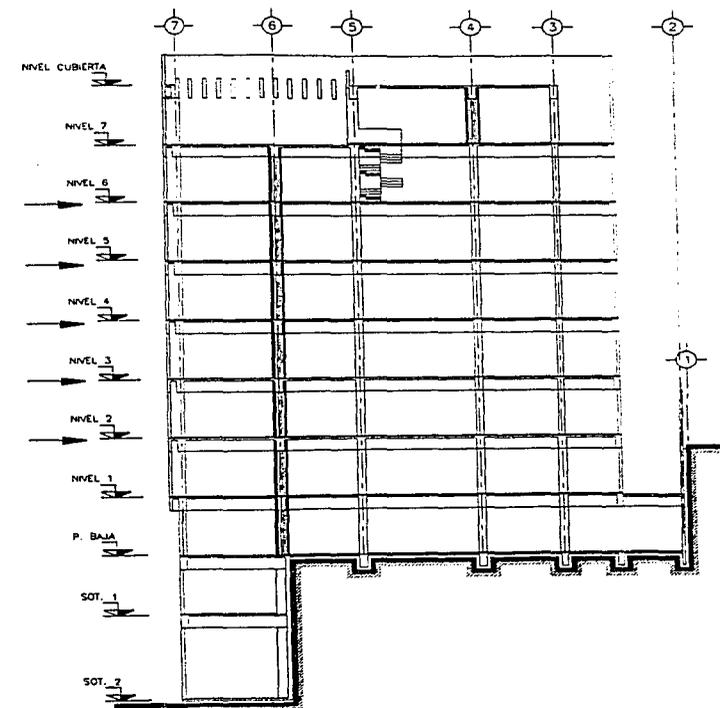
CORTE 6-6



CORTE 4-4



CORTE 7-7



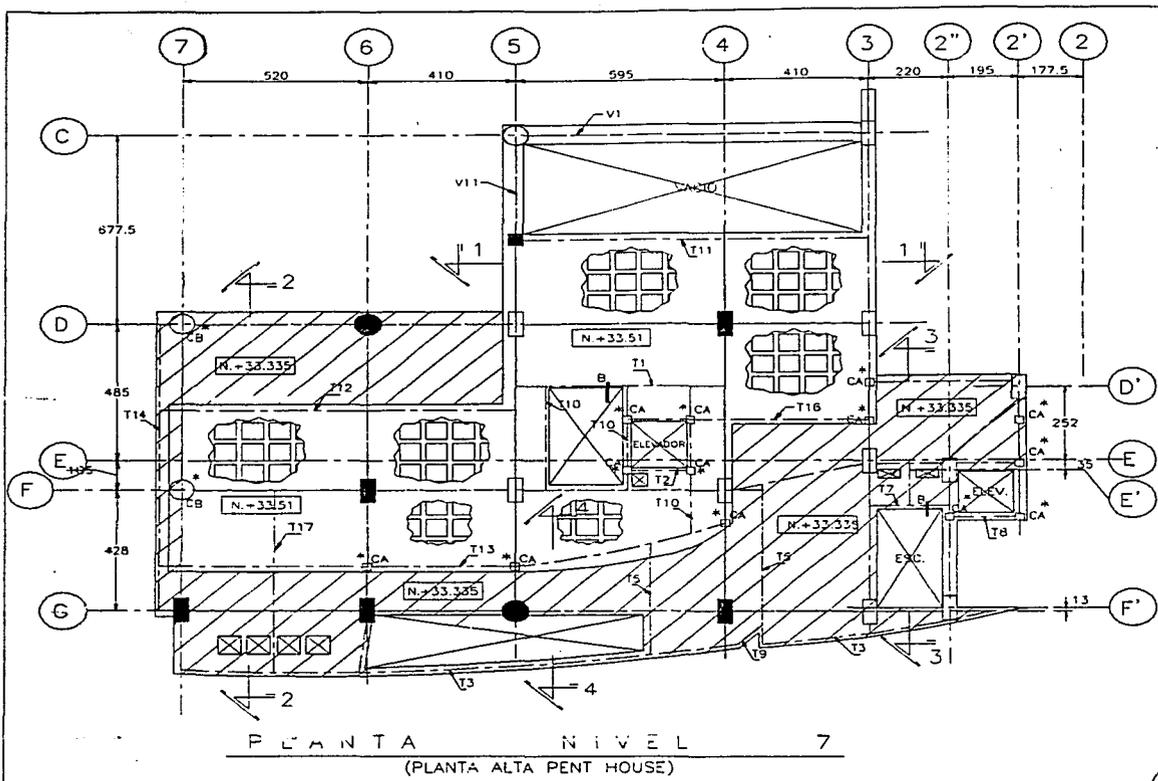
CORTE ESQUEMATICO



Planta Tipo Losas Niveles 2 al 6 Torre I

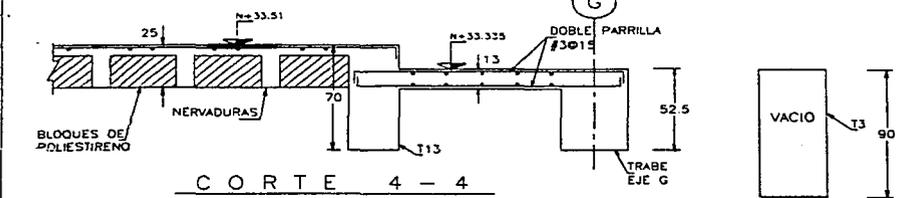
DEL PLANO AL CONCRETO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FACULTAD DE ARQUITECTURA		Clave:
ALUMNO:	FERNANDO ZAMORANO VILLARRREAL	E-05'
TERNA:	ARQ. ENRIQUE VACA CHUETZBERG ARQ. BERTHA GARCÍA CASILLAS ARQ. GUILLERMO LAZOS ACHIRICA	
ESCALA 1:200	FECHA: JUNIO 2002	DIBUJO: FZ.

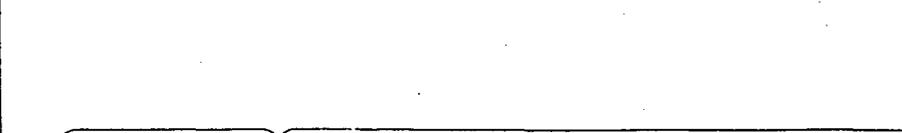


SIMBOLOGIA:

- COLUMNAS QUE CONTINUAN AL SIGUIENTE NIVEL
- COLUMNAS QUE REMATAN EN ESTE NIVEL
- COLUMNAS QUE DESPLANTAN EN ESTE NIVEL
- ▨ LOSA MACIZA DE PERALTE TOTAL $h=13\text{cm}$. ARMADA CON DOBLE PARRILLA DE #3Ø15
- ▤ LOSA RETICULAR DE 25cm. DE PERALTE TOTAL, ALIGERADA CON BLOQUES DE POLIESTIRENO DE 20 cm. DE PERALTE (VER DETALLE).



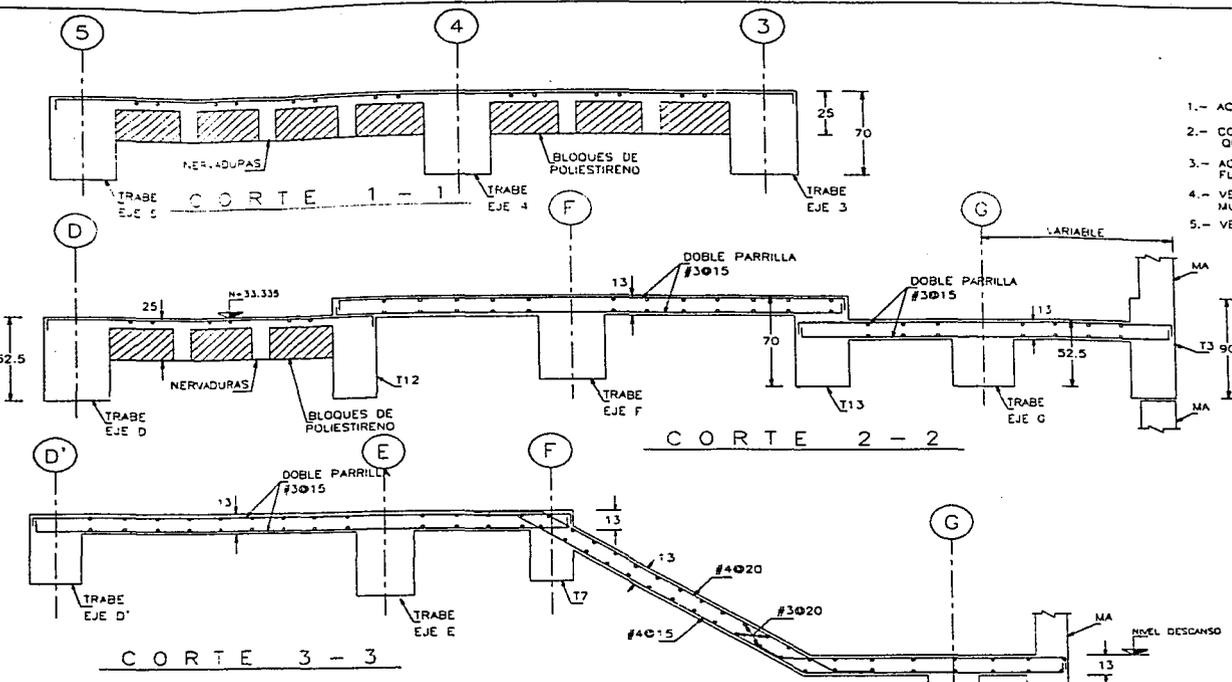
CORTE 4-4



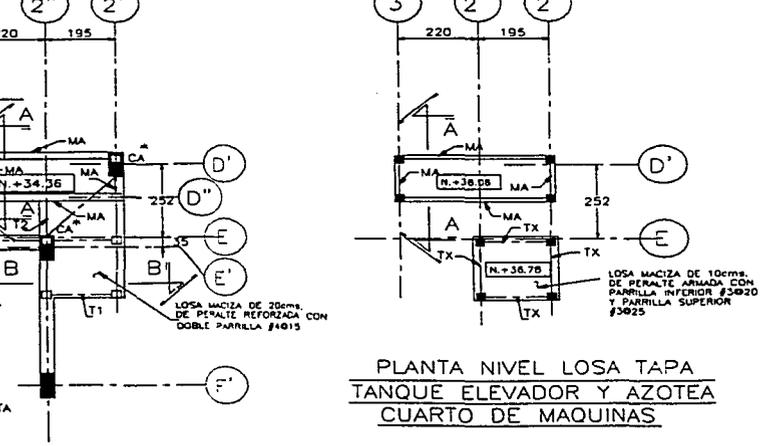
CORTE 1-1



CORTE 2-2



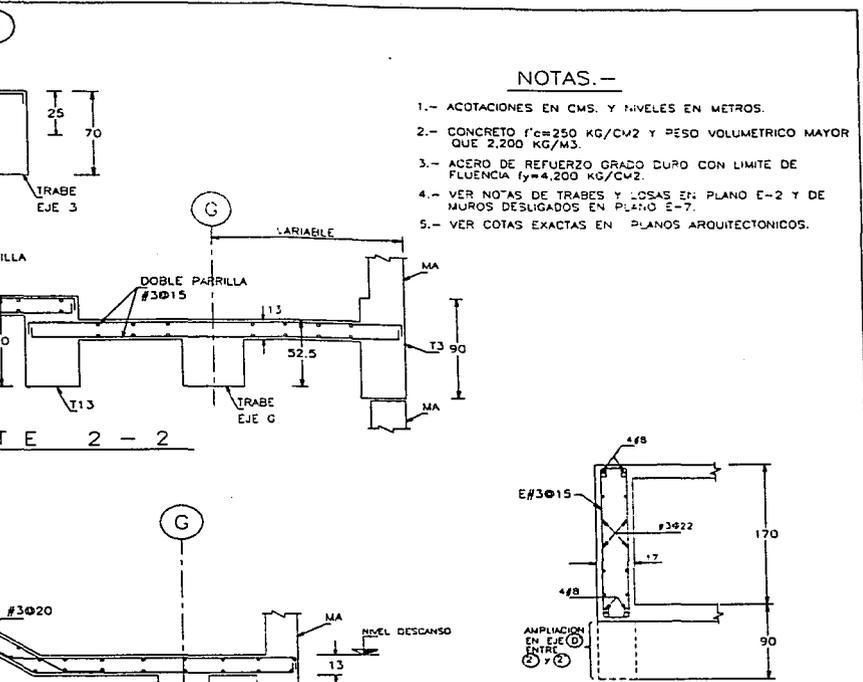
CORTE 3-3



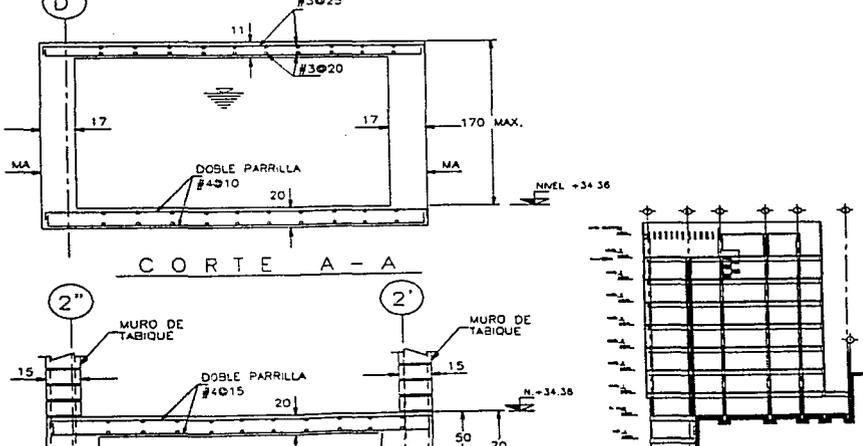
PLANTA NIVEL +34.36
(LOSA FONDO TANQUE ELEVADO Y CTO. DE MAQUINAS)



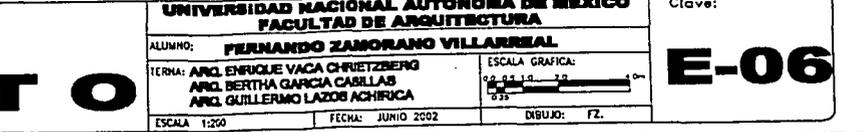
CORTE A-A



CORTE B-B

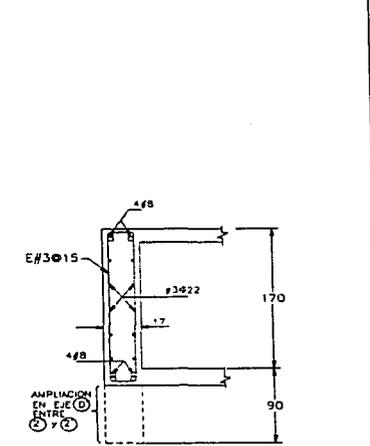


CORTE C-C



CORTE D-D

- NOTAS.-**
- 1.- ACOTACIONES EN CMS. Y NIVELES EN METROS.
 - 2.- CONCRETO $f'c=250$ KG/CW2 Y PESO VOLUMETRICO MAYOR QUE 2,200 KG/M3.
 - 3.- ACERO DE REFUERZO GRADO DURO CON LIMITE DE FLEUENCIA $f_y=4,200$ KG/CW2.
 - 4.- VER NOTAS DE TRABES Y LOSAS EN PLANO E-2 Y DE MUROS DESLIGADOS EN PLANO E-7.
 - 5.- VER COTAS EXACTAS EN PLANOS ARQUITECTONICOS.



MURC MA



Planta 7o. Nivel Losa Torre I
DEL PLANO AL CONCRETO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO FACULTAD DE ARQUITECTURA		Clave:
ALUMNO:	FERNANDO ZAMORANO VILLARREAL	E-06
TERNA:	ARQ. ENRIQUE VACA CHRISTBERG ARQ. BERTHA GARCIA CABALLAS ARQ. GUILLERMO LAZAR ACHIRICA	
ESCALA 1:200	FECHA: JUNIO 2002	DBUJO: FZ.

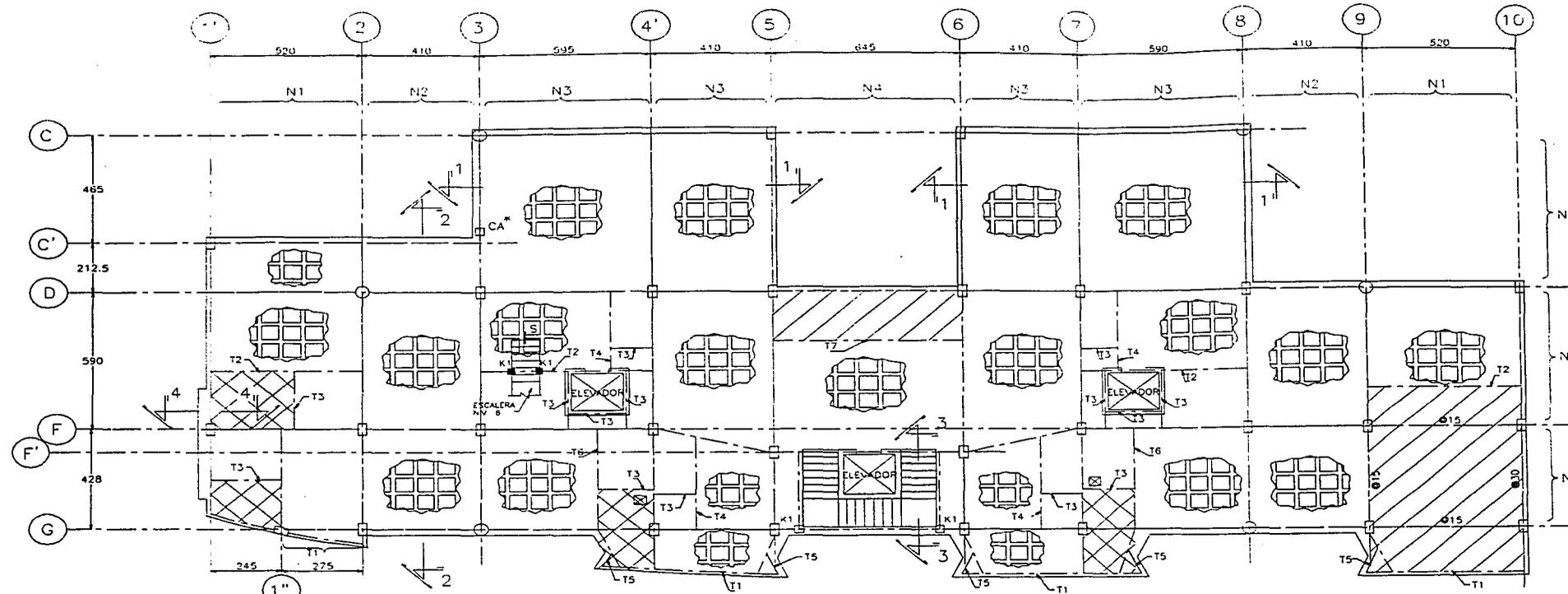
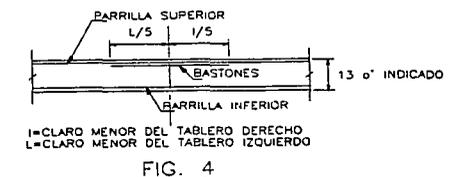
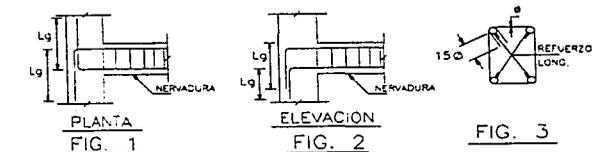
NOTAS DE TRABES Y LOSAS

- ACOTACIONES EN CENTIMETROS
- CONCRETO $f'c=250$ kg/cm². Y PESO VOLUMETRICO MAYOR DE 2.200 kg/m³
- ACERO DE REFUERZO GRADO DURO CON LIMITE DE FLUENCIA $f_y=4200$ kg/cm²; EXCEPTO EN ESTRIBO DEL #2 EN QUE $f_y=2500$ kg/cm²
- LOS ANCLAJES Y TRASLAPES DE LAS VARILLAS, SERAN DE ACUERDO A LA SIGUIENTE TABLA.

CALIBRE (DIAMETRO)	L ₁	L ₂
# 2 1/4"	—	—
# 2 5/16"	25	15
# 3 3/8"	30	15
# 4 1/2"	35	20
# 5 5/8"	45	25
# 6 3/4"	60	35
# 8 1"	100	60
# 10 1 1/4"	150	100

L = LONGITUD DE ANCLAJE RECTO EN CM.
L₂ = LONGITUD DE ANCLAJE EN ESCUADRA

- EN NINGUNA SECCION SE TRASLAPARA MAS DEL 50% DEL REFUERZO LONGITUDINAL.
- RECUBRIMIENTOS LIBRES: 1.5cm. PERO NO MENOR QUE EL DIAMETRO MAXIMO DEL REFUERZO LONGITUDINAL.
- EL REFUERZO CORRIDO Y LOS BASTONES EXTREMOS SE ANCLARAN COMO SE INDICA EN LAS FIGS. 1 Y 2.
- EL REFUERZO LONGITUDINAL EN TRABES SE PUEDE COLOCAR EN PAQUETES DE DOS VARILLAS CONVENIENTEMENTE AMARRADAS.
- TODOS LOS ESTRIBOS SERAN ANILLOS CERRADOS SEGUN LA FIG. 3.
- PARA LA COLOCACION DE ESTRIBOS, EL PRIMERO IRA A LA MITAD DE LA SEPARACION ESPECIFICADA A PARTIR DEL APOYO.
- EN TODAS LAS TRABES Y NERVADURAS CUYO CLARO SEA DE 4.00MTS. O MAYOR SE DARA UNA CONTRAFLECHA DE 1/400 AL CENTRO DEL CLARO SI NO SE INDICA DIFERENTE.
- LOS BASTONES EN LOSAS SE CORTARAN DE ACUERDO A LA FIG. 4. SI NO SE INDICA DIFERENTE.
- VERIFIQUESE TODAS LAS COTAS Y MEDIDAS CON LOS PLANOS ARQUITECTONICOS Y EN OBRA.



SIMBOLOGIA:

- COLUMNAS QUE CONTINUAN AL SIGUIENTE NIVEL TRABES
- LOSA MACIZA DE PERALTE TOTAL h=13cm. ARMADA CON DOBLE PARRILLA #3φ15
- LOSA MACIZA ACHAROLADA DE PERALTE TOTAL h=11cm. ARMADA CON DOBLE PARRILLA #3φ20
- LOSA RETICULAR DE 25cm. DE PERALTE TOTAL. ALIGERADA CON BLOQUES DE POLIESTIRENO DE 20 cm. DE PERALTE (VER DETALLE).
- COLUMNA CA* QUE DESPLANTA EN ESTE NIVEL (SOLO EN NIVEL 6)



Estructura Niveles del 3 al 6 Torre II y III

DEL PLANO AL CONCRETO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

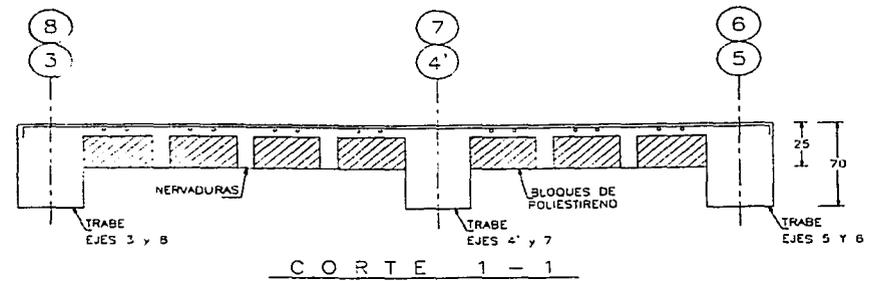
ALUMNO: FERNANDO ZAMORANO VILLARRIAL

TERNA: ARO. ENRIQUE VACA CHRISTZBERG
AHO. BERTHA GARCIA CABILLAS
AHO. GUILLERMO LAZOS ACHIRICA

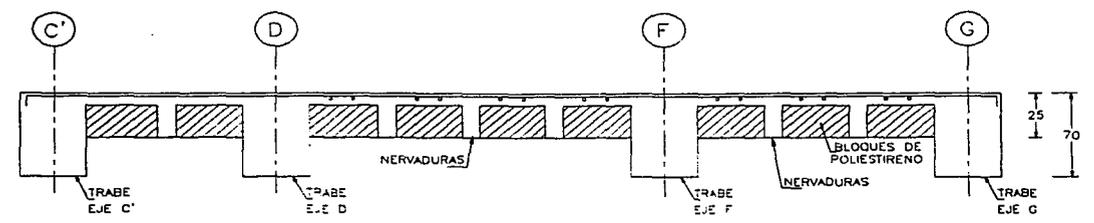
ESCALA GRAFICA: 0.00 1.00 2.00 3.00 4.00 5.00 6.00 7.00 8.00 9.00 10.00

ESCALA 1:200 FECHA: JUNIO 2002 DIBUJO: FZ.

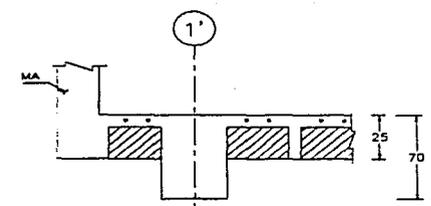
Clave: **E-06**



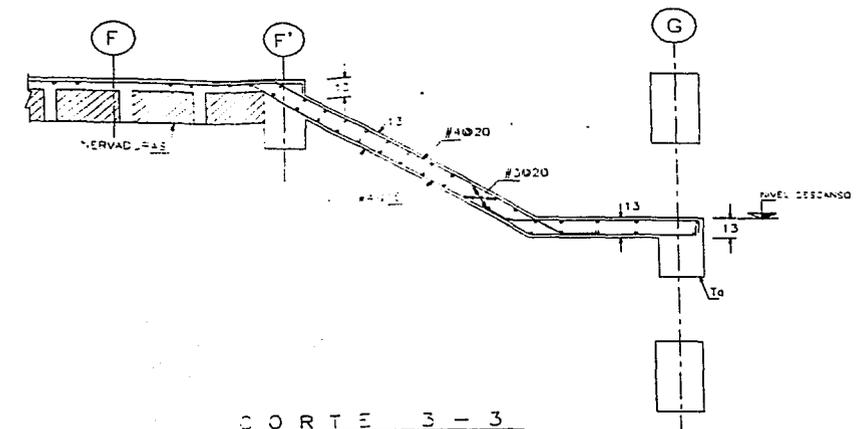
CORTE 1-1



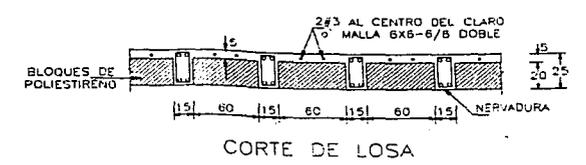
CORTE 2-2



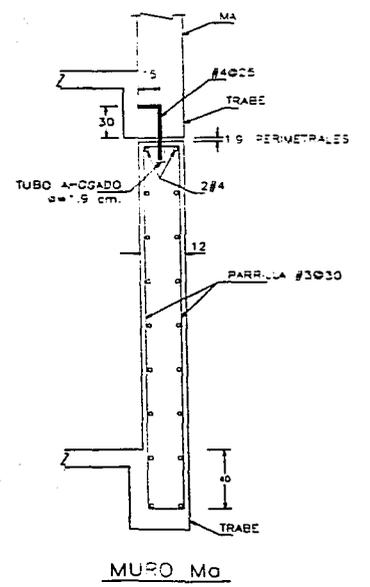
CORTE 4-4



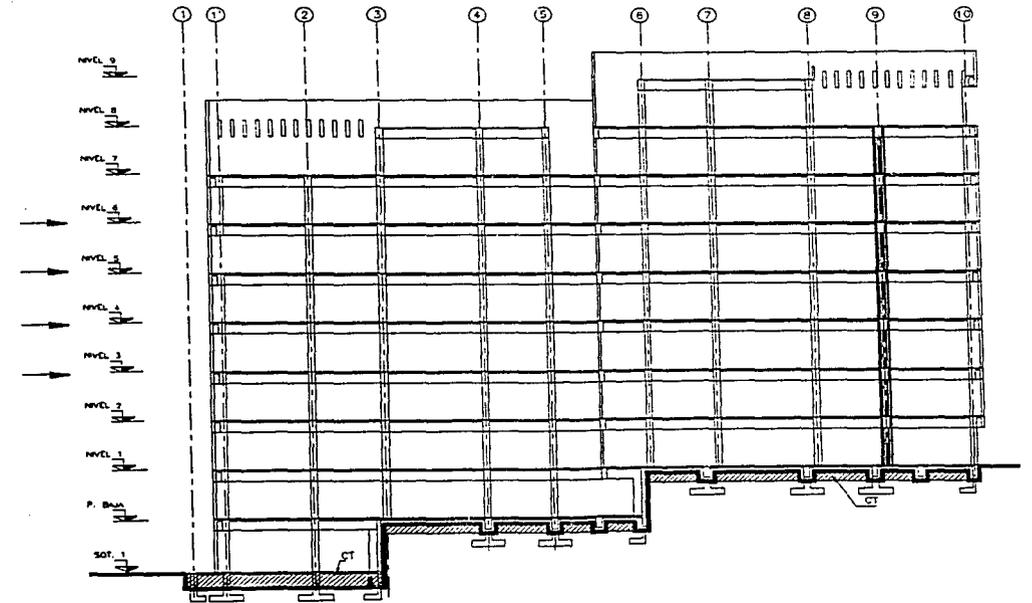
CORTE 3-3



CORTE DE LOSA



MURO Ma

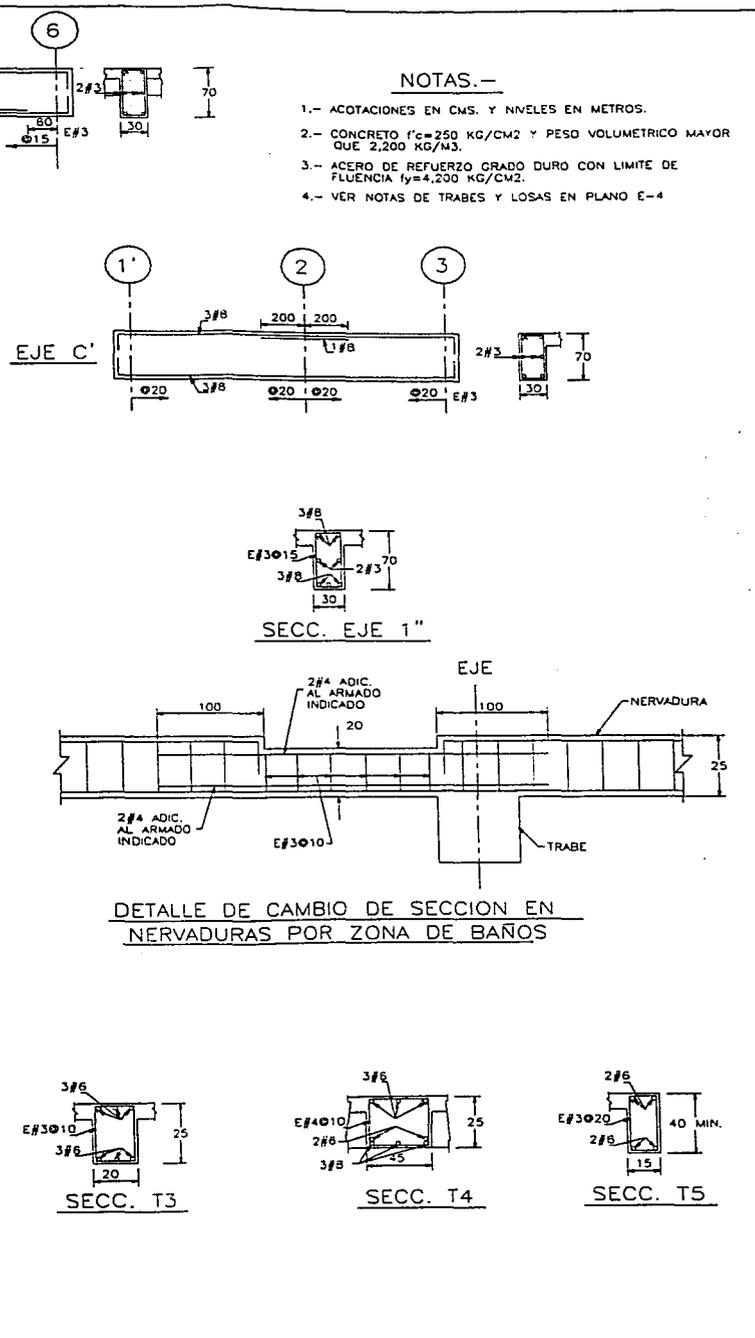
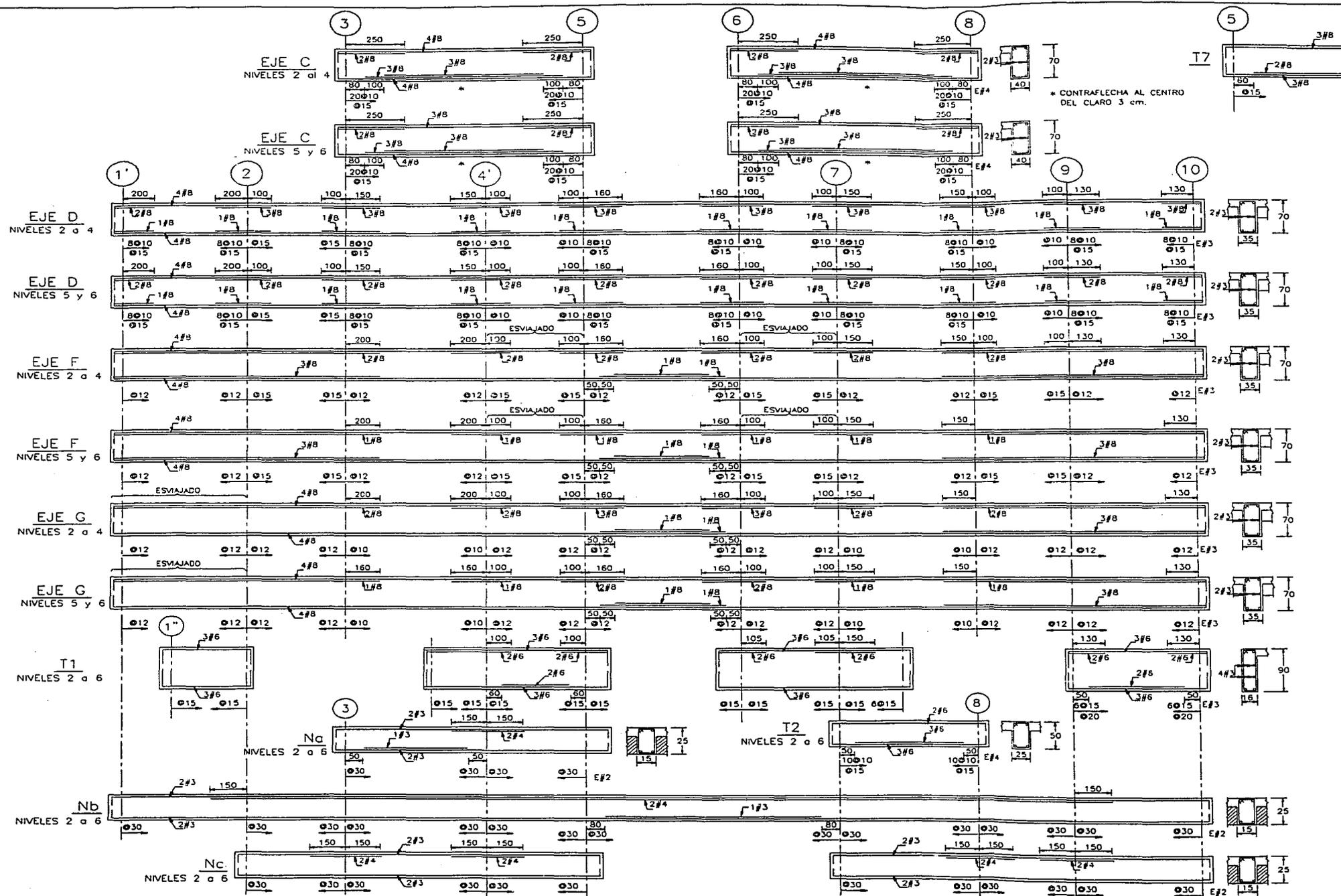


CORTE ESQUEMATICO



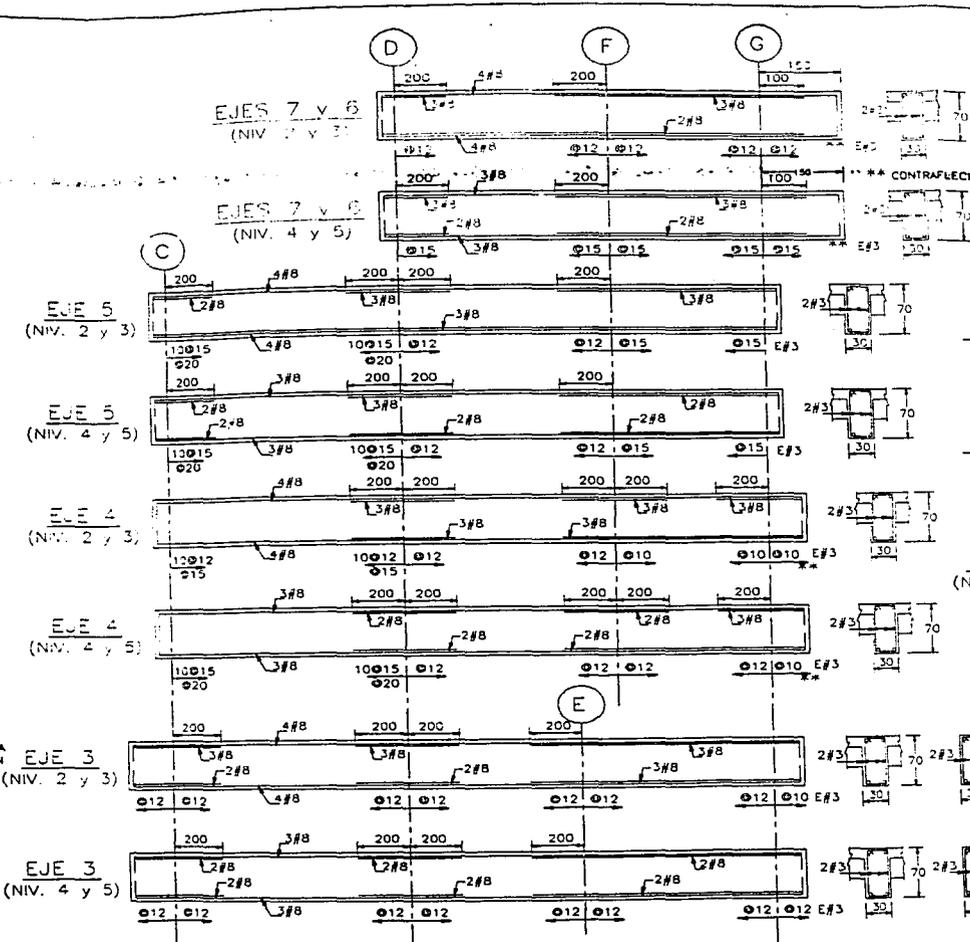
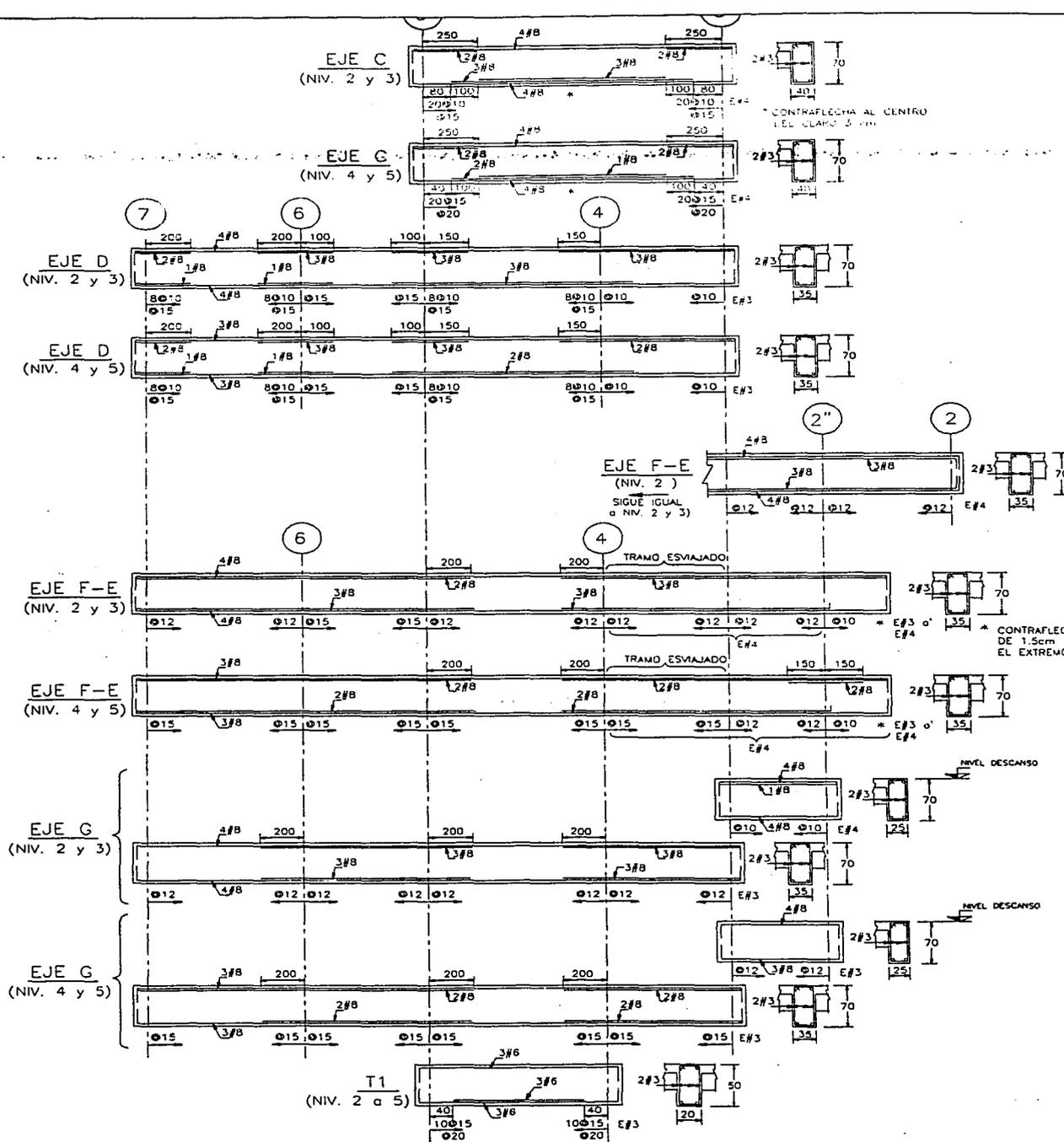
Estructura Niveles del 3 al 6 Torre II y III
DEL PLANO AL CONCRETO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FACULTAD DE ARQUITECTURA		Clave:
ALUMNO:	fernando zamorano villarreal	E-06'
TERNA:	ARQ. ENRIQUE VACA CHRETZBERG ARQ. BERTHA GARCIA CABILLAS ARQ. GUILLERMO LAZOS ACHIRICA	
ESCALA 1:200	FECHA: JUNIO 2002	ESCALA GRAFICA: 0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 cm DIBUJO: FZ.

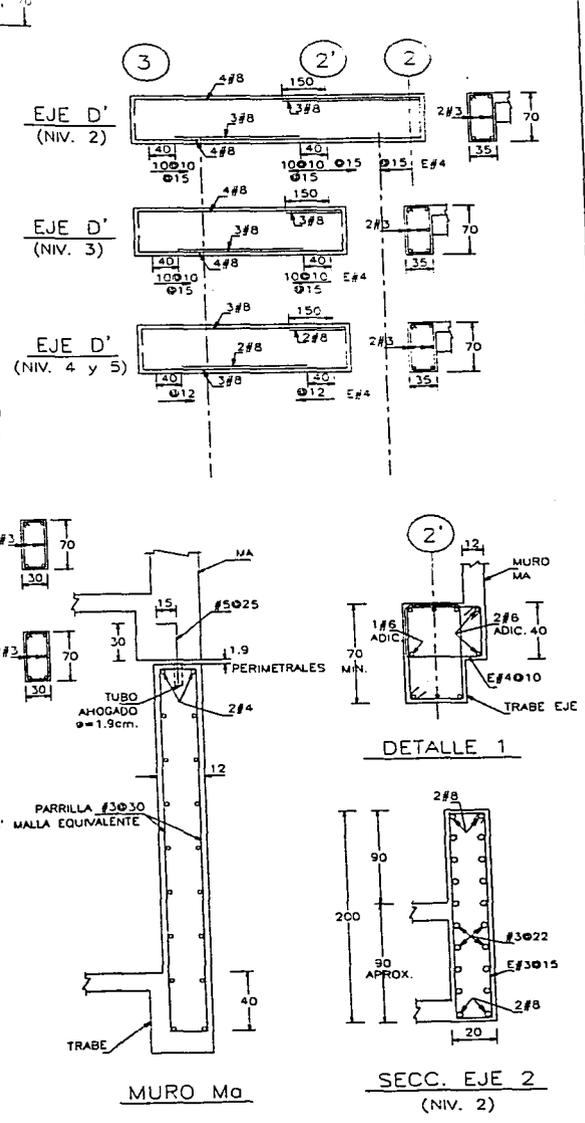


Trabes de Niveles 3 al 6 Torre II y III DEL PLANO AL CONCRETO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FACULTAD DE ARQUITECTURA		Clave:
FERNANDO ZAMORANO VILLARRAL		E-07
ALUMNO: TEMA: ARQ. ENRIQUE VACA CHRETZBERG ARQ. BERTHA GARCIA CABILLAS ARQ. GUILLERMO LAZOS ACHERRA		
ESCALA 1:200	FECHA: JUNIO 2002	DIBUJO: FZ.



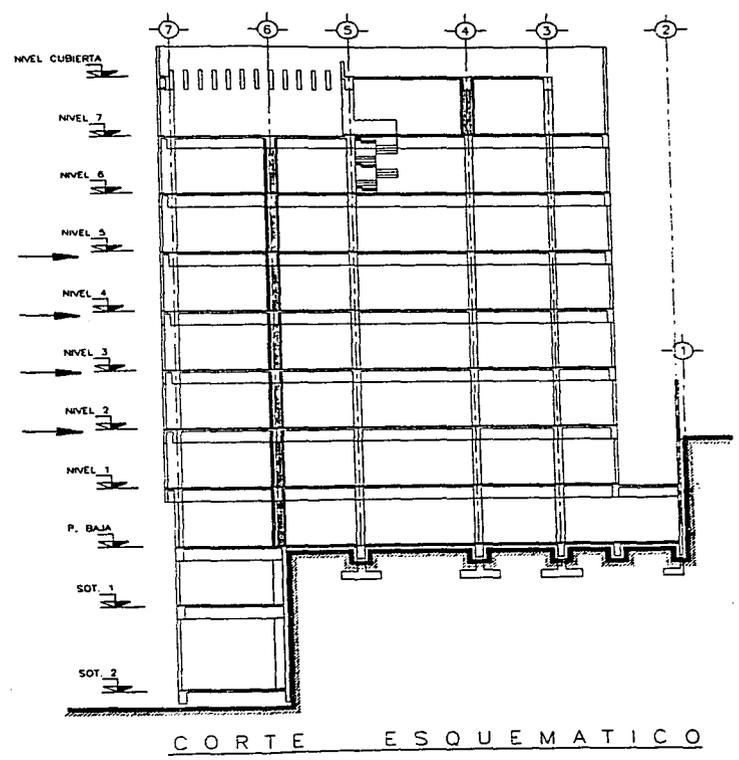
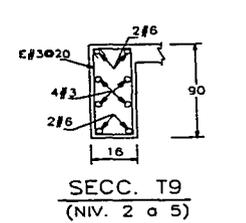
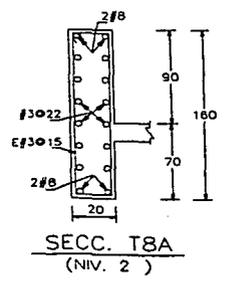
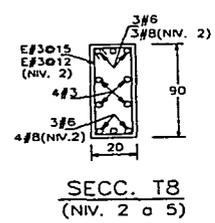
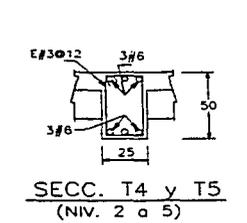
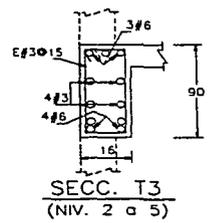
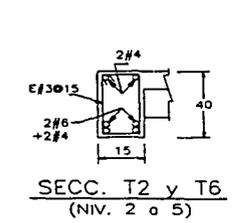
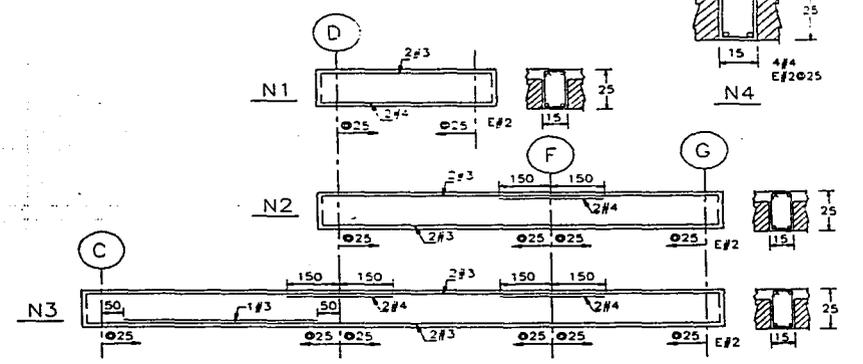
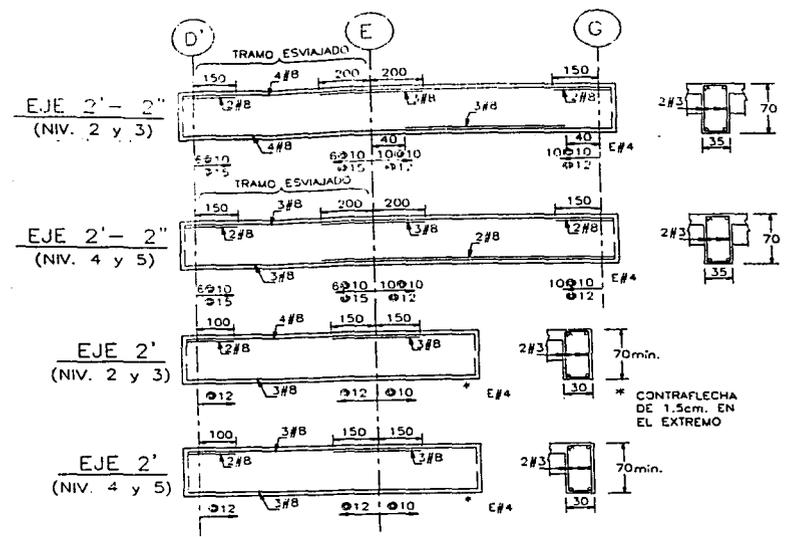
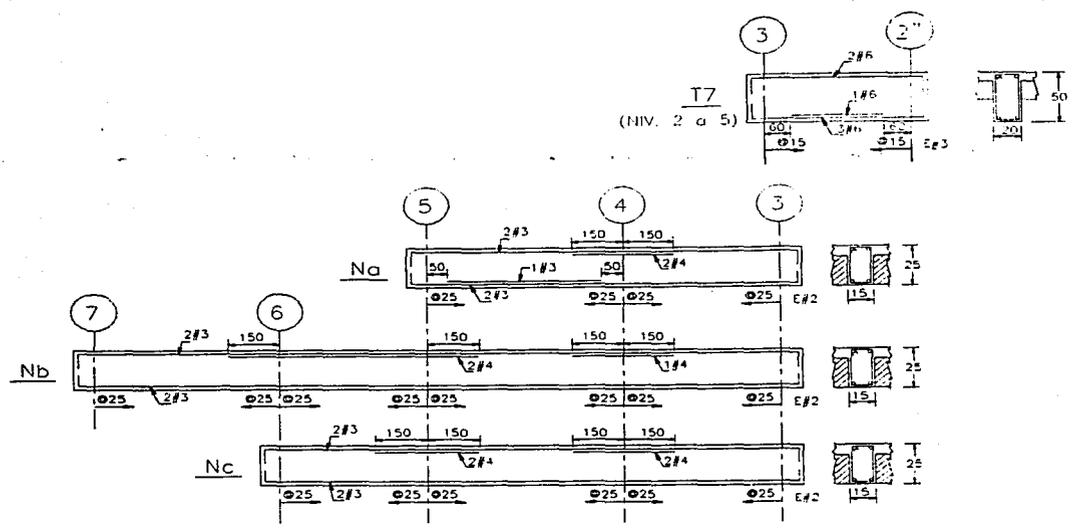
- NOTAS.-**
- 1.- ACOTACIONES EN CMS. Y NIVELES EN METROS
 - 2.- CONCRETO $f_c = 250$ KG/CM² Y PESO VOLUMETRICO MAYOR QUE 2.200 KG/M³
 - 3.- ACERO DE REFORZO GRADO E481 CON LIMITE DE FLESGA $f_y = 4.200$ KG/CM²
 - 4.- VER NOTAS DE TRABES Y LOSAS EN PLANO E-3



Trabes Niveles 2 al 5 Torre I

DEL PLANO AL CONCRETO

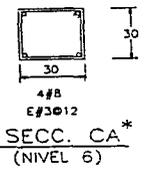
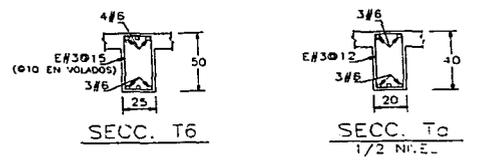
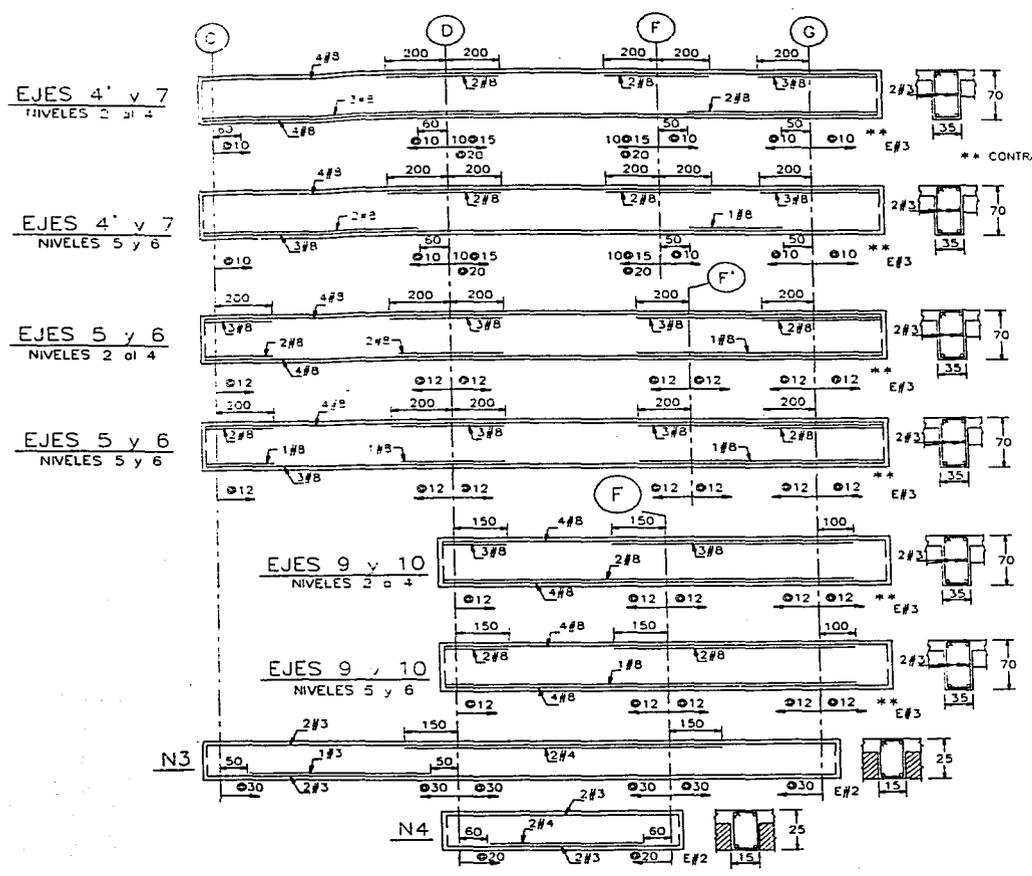
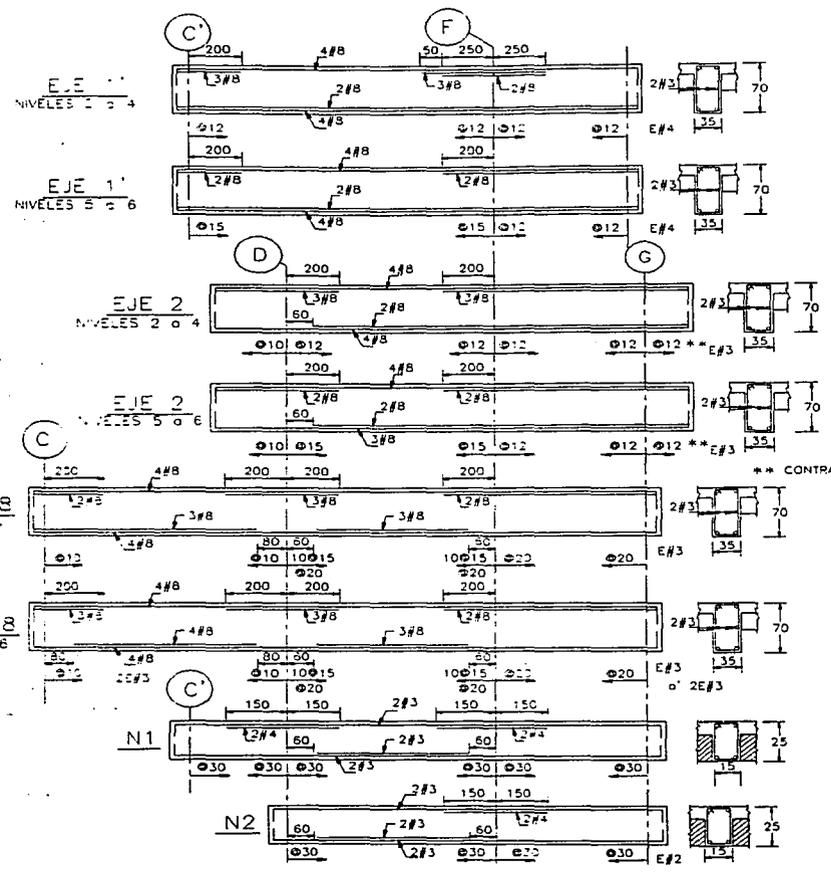
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FACULTAD DE ARQUITECTURA		Clave:
ALUMNO: FERNANDO ZAMORANO VILLARREAL		E-07
TERNA: ARQ. ENRIQUE VACA CHIGETZBERG ARQ. BERTHA GARCIA CASILLAS ARQ. GUILLERMO LAZOS ACHURCA		
ESCALA 1:20	FECHA: JUNIO 2022	



Trabes Niveles 2 al 5 Torre I

DEL PLANO AL CONCRETO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FACULTAD DE ARQUITECTURA		Clave:
ALUMNO: FERNANDO ZAMORANO VILLARRIAL		E-07
TEMA: ARQ. ENRIQUE VACA GRETZBERG ARQ. BERTHA GARCIA CABILLAS ARQ. GUILLERMO LAZOS ACHIRICA		
ESCALA: 1:200	FECHA: JUNIO 2002	



EJES 3 y 8
NIVELES 2 y 4

EJES 3 y 8
NIVELES 5 y 6

EJES 4' y 7
NIVELES 2 y 4

EJES 4' y 7
NIVELES 5 y 6

EJES 5 y 6
NIVELES 2 y 4

EJES 5 y 6
NIVELES 5 y 6

EJES 9 y 10
NIVELES 2 y 4

EJES 9 y 10
NIVELES 5 y 6



Trabes de Niveles 3 al 6 Torre II y III DEL PLANO AL CONCRETO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

ALUMNO: FERNANDO ZAMORANO VILLARREAL

TEMA: ARO. ENRIQUE VACA CHRETZBERG
ARO. BERTHA GARCIA CABELLAS
ARO. GUILLERMO LAZOS ACHURCA

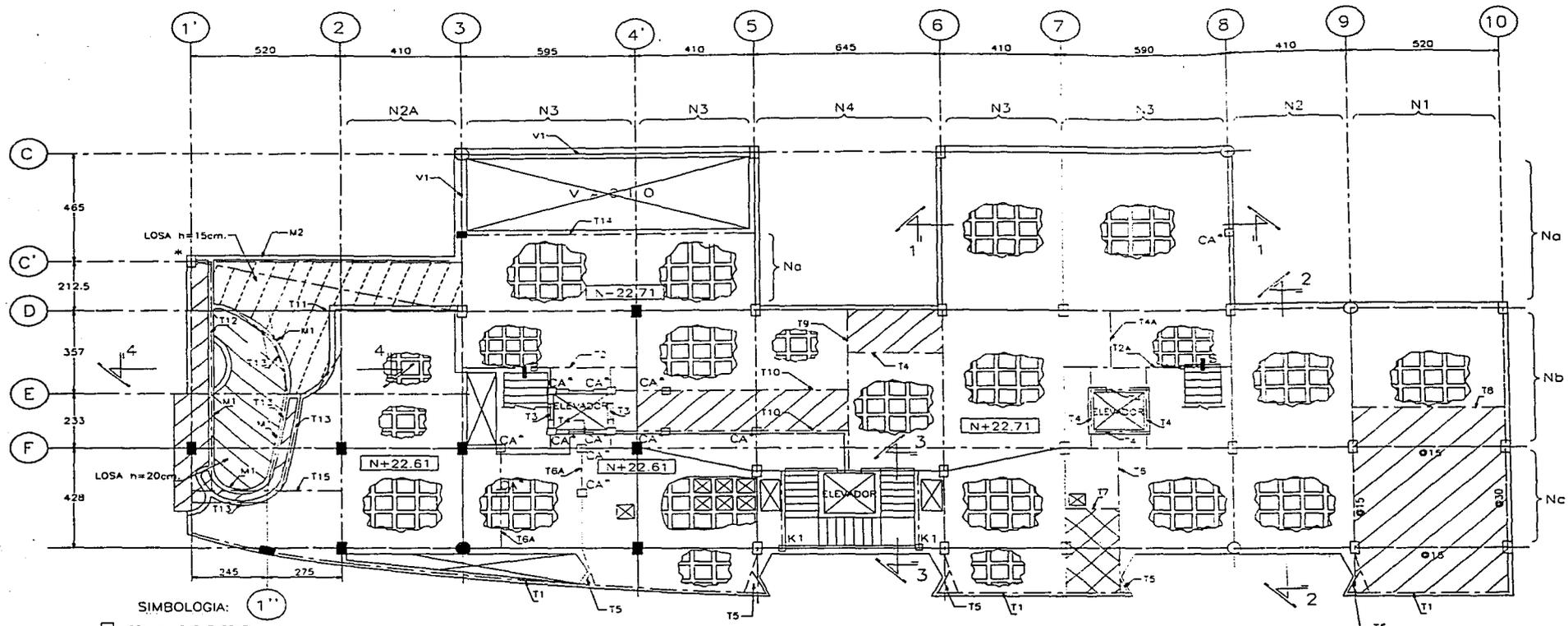
ESCALA 1:200

FECHA: JUNIO 2002

ESCALA GRAFICA:
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 m

DIBUJO: FZ.

Clave:
E-07



PLANTA NIVEL 7

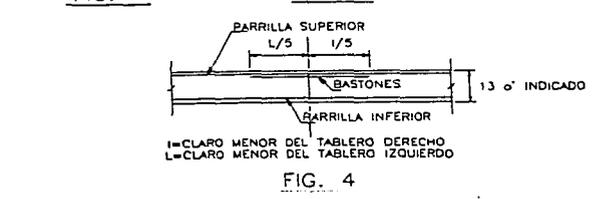
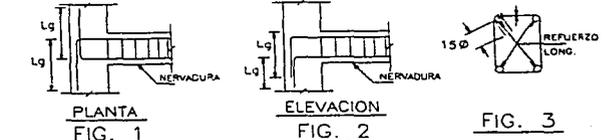
NOTAS DE TRABES Y LOSAS

- 1.- ACOTACIONES EN CENTIMETROS.
- 2.- CONCRETO $f'c=250$ kg/cm². Y PESO VOLUMETRICO MAYOR DE 2.200 kg/m³.
- 3.- ASERO DE REFUERZO GRADO DURO CON LIMITE DE FLECUENCIA $f_y=4200$ kg/cm². EXCEPTO EN ESTRIBO DEL #2 EN QUE $f_y=2530$ kg/cm².
- 4.- LOS ANCLAJES Y TRASLAPES DE LAS VARILLAS, SERAN DE ACUERDO A LA SIGUIENTE TABLA.

CALIBRE	DIAMETRO	L _a	L _q
# 2	1/4"	-	-
# 2.5	5/16"	25	15
# 3	3/8"	30	15
# 4	1/2"	35	20
# 5	5/8"	45	25
# 6	3/4"	60	35
# 8	1"	100	80
# 10	1 1/4"	150	100

L_a = LONGITUD DE ANCLAJE RECTO EN CM.
L_q = LONGITUD DE ANCLAJE EN ESCUADRA

- 5.- RECUBRIMIENTOS LIBRES: 1.5cm., PERO NO MENOR QUE EL DIAMETRO MAXIMO DEL REFUERZO LONGITUDINAL.
- 6.- EL REFUERZO CORRIDO Y LOS BASTONES EXTREMOS SE ANCLARAN COMO SE INDICA EN LAS FIGS. 1 Y 2.
- 7.- EL REFUERZO LONGITUDINAL EN TRABES SE PUEDE COLOCAR EN PAQUETES DE DOS VARILLAS CONVENIENTEMENTE AMARRADAS.
- 8.- TODOS LOS ESTRIBOS SERAN ANILLOS CERRADOS SEGUN LA FIG. 3.
- 9.- PARA LA COLOCACION DE ESTRIBOS, EL PRIMERO IRA A LA MITAD DE LA SEPARACION ESPECIFICADA A PARTIR DEL APOYO.
- 10.- EN TODAS LAS TRABES Y NERVADURAS CUYO CLARO SEA DE 4.00MTS. O MAYOR SE DARA UNA CONTRAFLECHA DE L/400 AL CENTRO DEL CLARO SI NO SE INDICA DIFERENTE.
- 11.- LOS BASTONES EN LOSAS SE CORTARAN DE ACUERDO A LA FIG. 4, SI NO SE INDICA DIFERENTE.
- 12.- VERIFIQUENSE TODAS LAS COTAS Y MEDIDAS CON LOS PLANOS ARQUITECTONICOS Y EN OBRA.



- SIMBOLOGIA:**
- COLUMNAS QUE CONTINAN
 - COLUMNAS QUE REMATAN EN NIVEL PERGOLA.
 - COLUMNAS CA* QUE DESPLANTA EN ESTE NIVEL.
 - COLUMNAS QUE REMATAN EN ESTE NIVEL.
- TRABES**
- ▨ LOSA MACIZA DE PERALTE TOTAL h=13cm. ARMADA CON DOBLE PARRILLA #3Ø15
 - ▩ LOSA MACIZA ACHAROLADA DE PERALTE TOTAL h=11cm. ARMADA CON DOBLE PARRILLA #3Ø20
 - ▧ LOSA MACIZA DE PERALTE TOTAL h=20cm. ARMADA CON DOBLE PARRILLA #4Ø15
 - ▦ LOSA MACIZA DE PERALTE TOTAL h=15cm. ARMADA CON DOBLE PARRILLA #4Ø15
 - ▤ LOSA RETICULAR DE 25cm. DE PERALTE TOTAL, ALIGERADA CON BLOQUES DE POLIESTIRENO DE 20 cm. DE PERALTE (VER DETALLE).



Estructura Nivel 7 Torre II y III

DEL PLANO AL CONCRETO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

ALUMNO: **FERNANDO ZAMORANO VILLARRIAL**

TERMA: ANO. ENRIQUE VACA CHRETZBERG
ANO. BERTHA GARCIA CABELLAS
ANO. GUILLERMO LAZAR ACHURCA

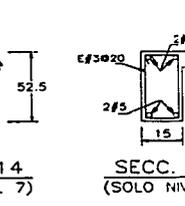
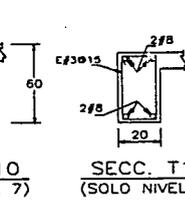
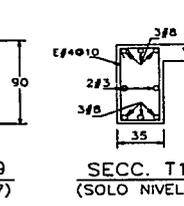
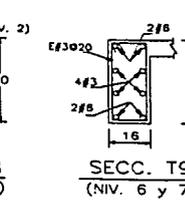
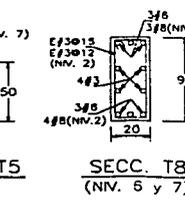
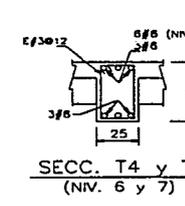
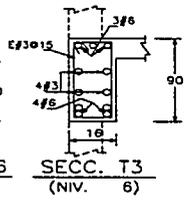
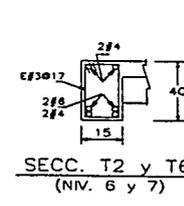
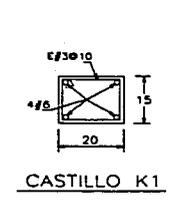
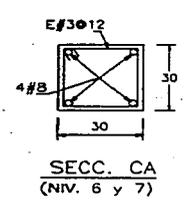
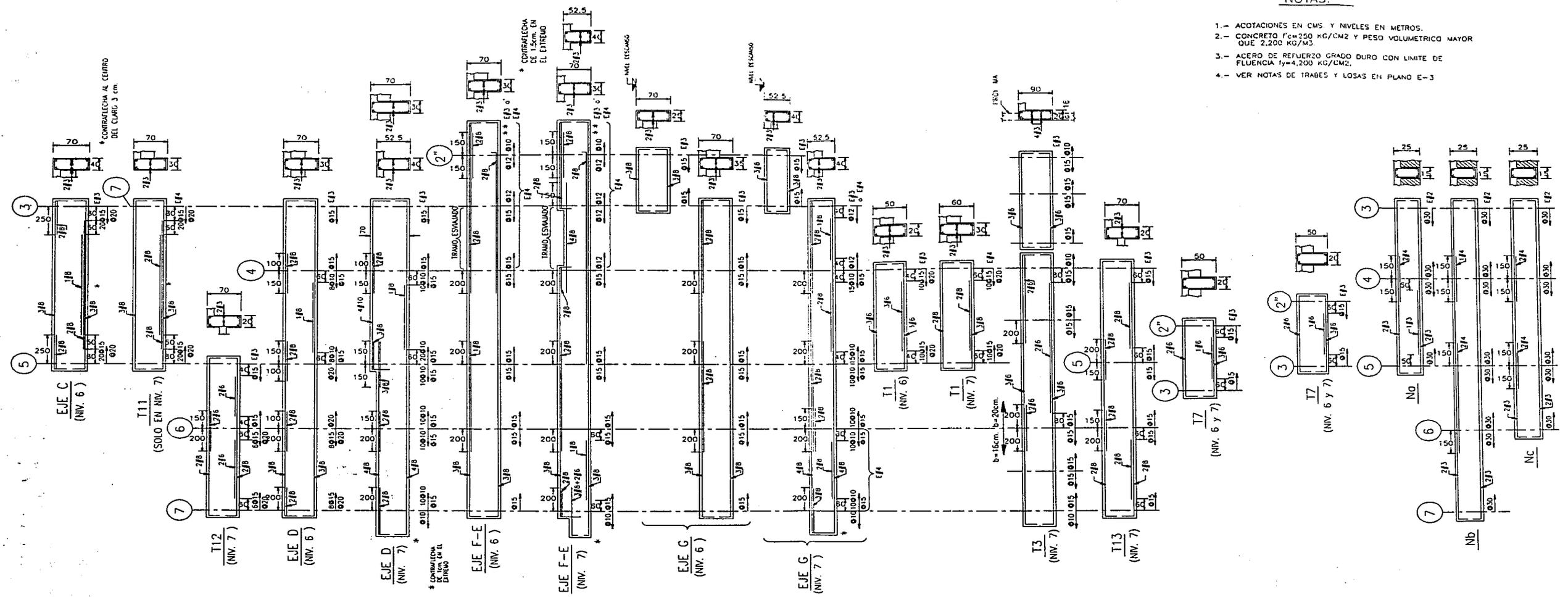
ESCALA GRAFICA:
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 m

ESCALA 1:200 FECHA: JUNIO 2002 DIBUJO: FZ.

Clave:
E-08

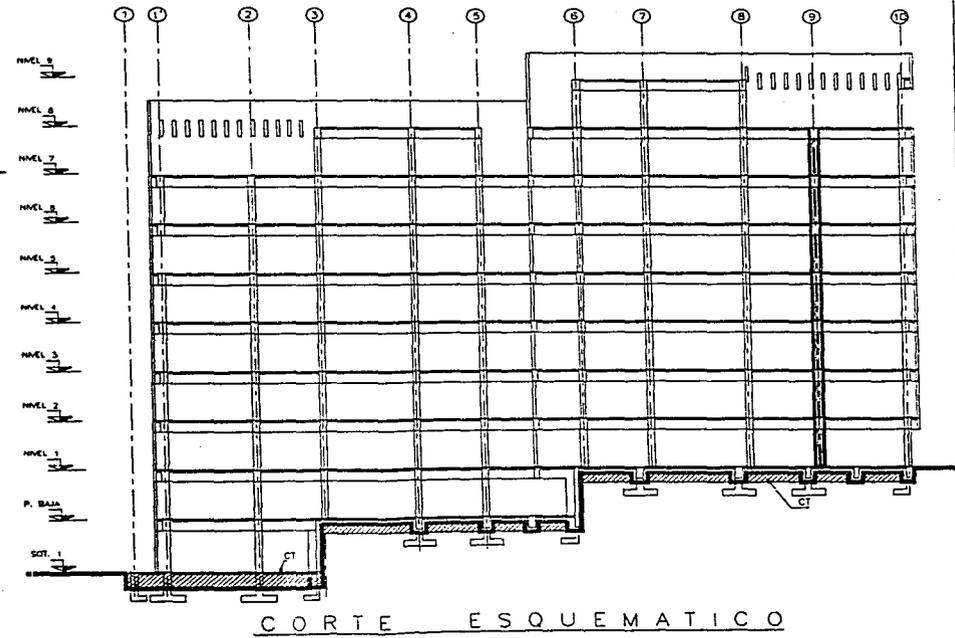
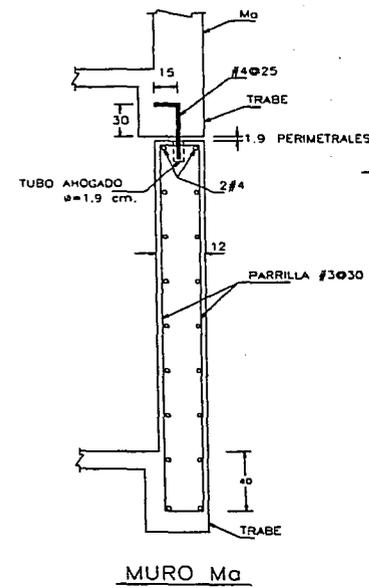
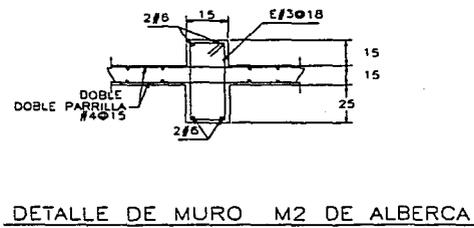
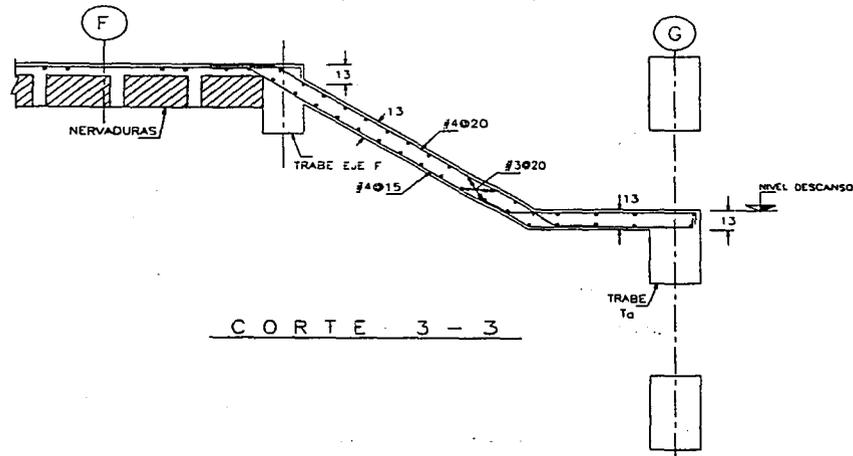
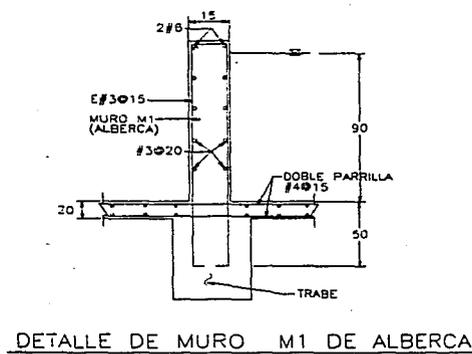
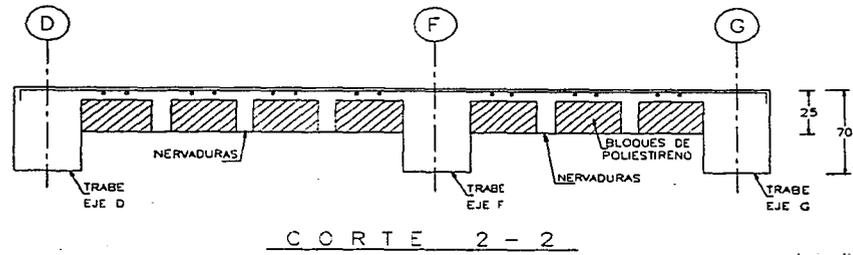
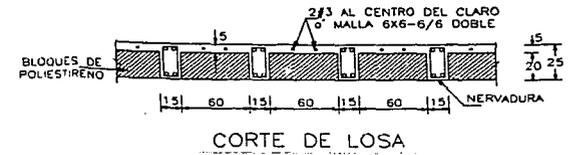
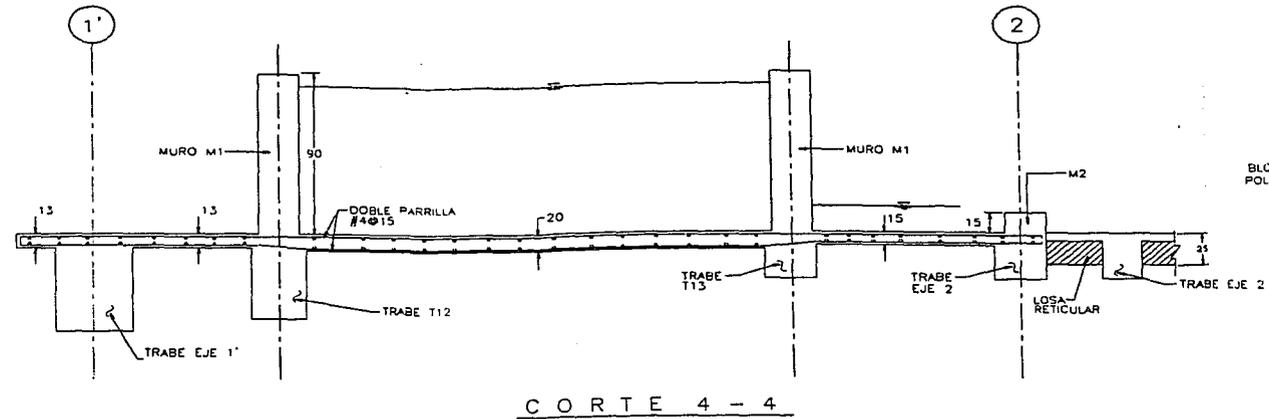
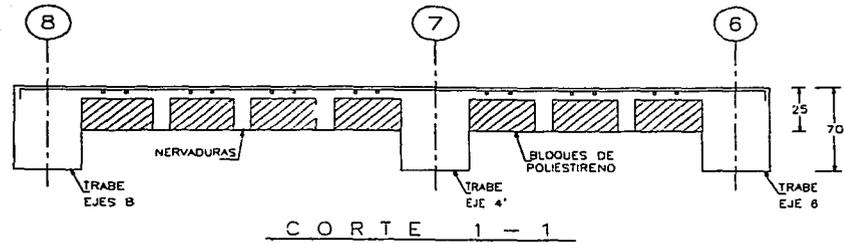
NOTAS.-

- 1.- ACOTACIONES EN CMS. Y NIVELES EN METROS.
- 2.- CONCRETO (f_c=250 KG/CM² Y PESO VOLUMETRICO MAYOR QUE 2,200 KG/M³).
- 3.- ACERO DE REFUERZO GRADO DURO CON LIMITE DE FLUENCIA f_y=4,200 KG/CM².
- 4.- VER NOTAS DE TRABES Y LOSAS EN PLANO E-3



Trabes Niveles 6 y 7 Torre I DEL PLANO AL CONCRETO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FACULTAD DE ARQUITECTURA		Clave:
ALUMNO:	FERNANDO ZANORANO VILLARREAL	E-08
TERNA:	ARQ. ENRIQUE VACA CHRETZBERG ARQ. BERTHA GARCÍA CABILLAS ARQ. GUILLERMO LAZOS ACHIRCA	
ESCALA:	1:200	
FECHA:	JUNIO 2002	DIBUJO:
		FZ.

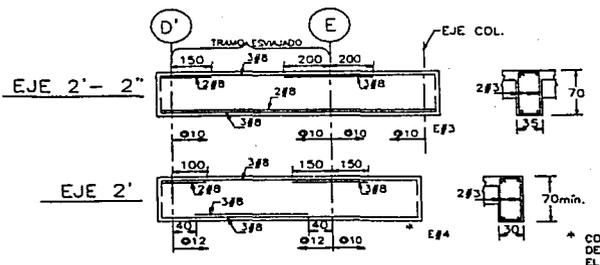
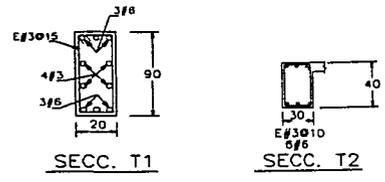
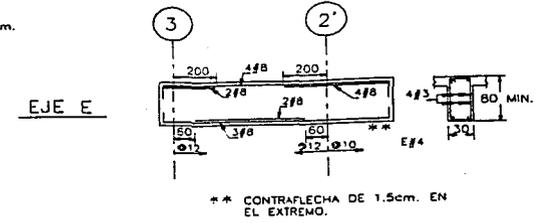
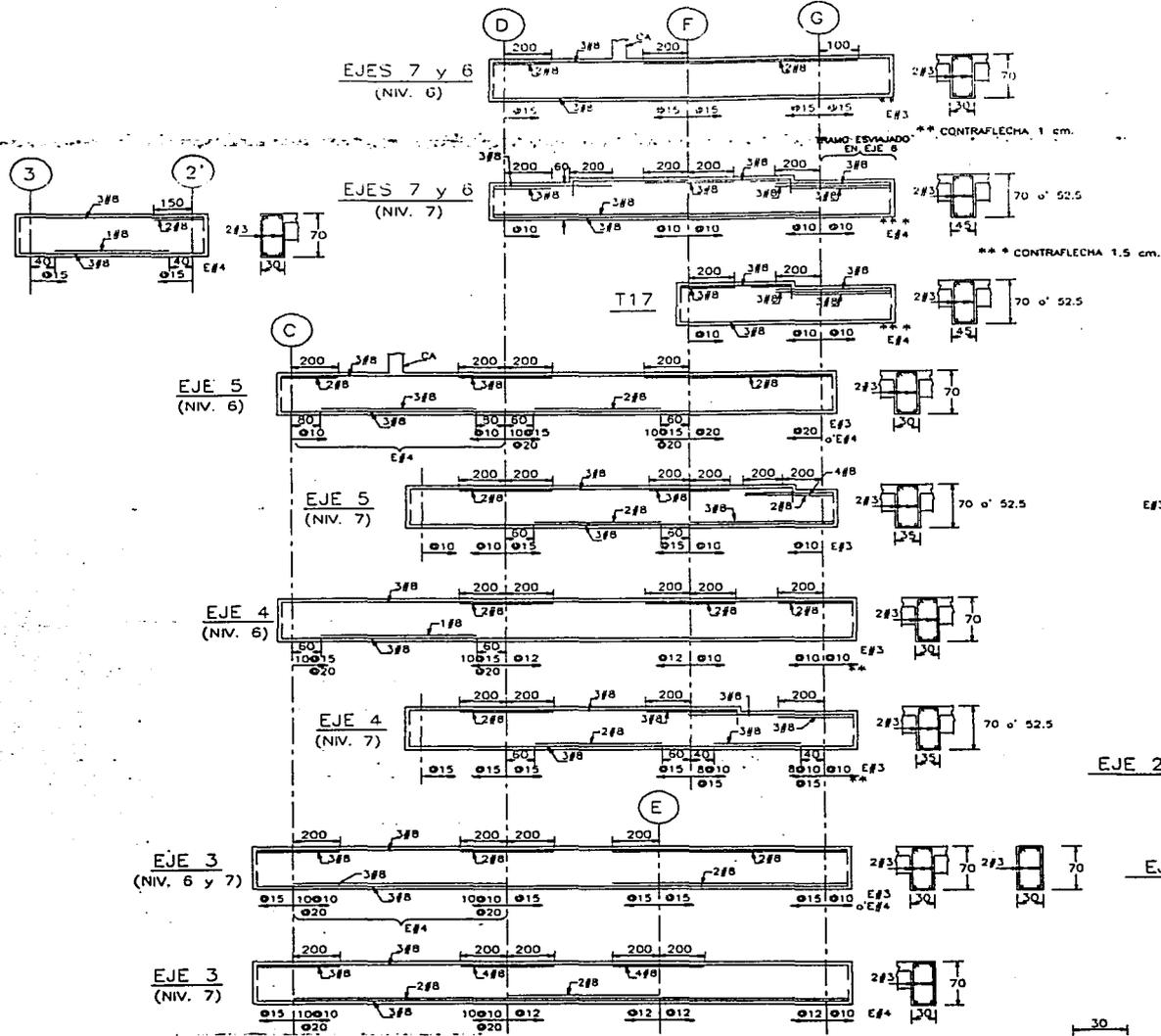


Estructura Nivel 7 Torre II y III DEL PLANO AL CONCRETO

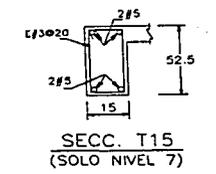
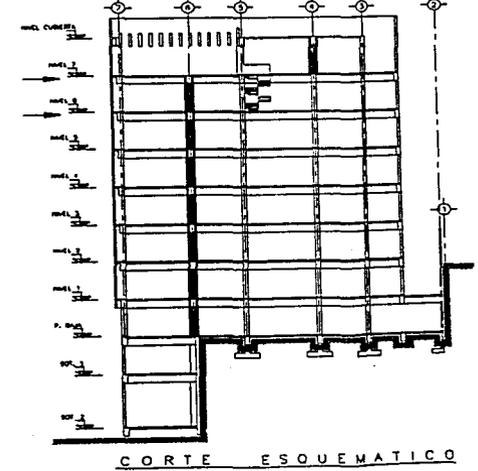
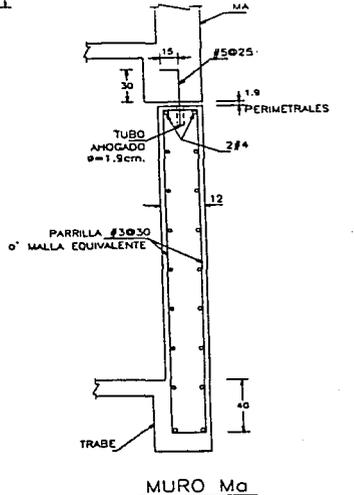
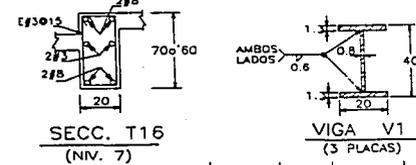
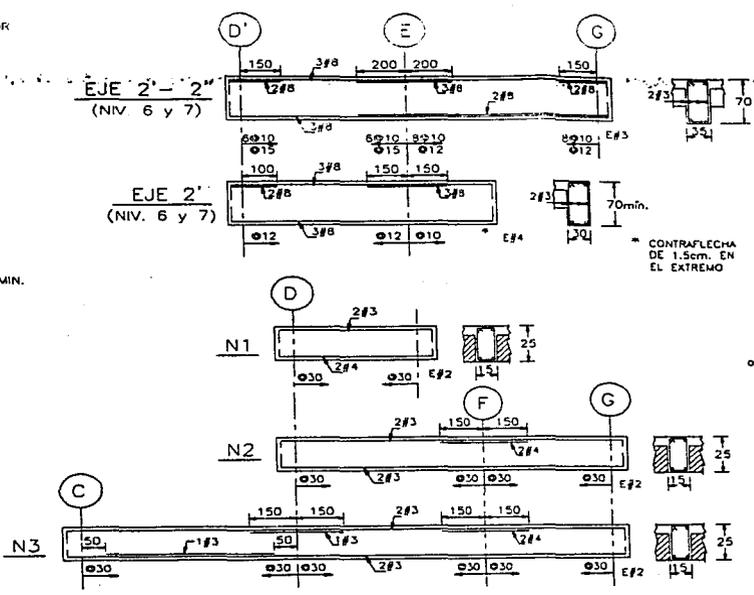
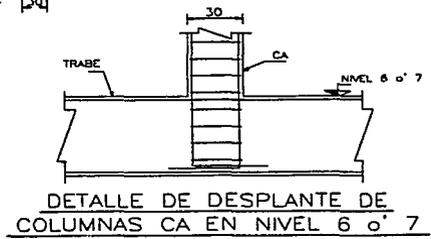
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FACULTAD DE ARQUITECTURA		Clave:
ALUMNO:	FERNANDO ZAMORANO VILLARREAL	E-08'
TERNA:	ARQ. ENRIQUE VACA C-RIETZBERG ARQ. BERTHA GARCÍA CABILLAS ARQ. GUILLERMO LAZOS ACHIRICA	
ESCALA: 1:200	FECHA: JUNIO 2002	DIBUJO: FZ.

NOTAS.-

- 1.- ADOTACIONES EN CMS. Y NIVELES EN METROS.
- 2.- CONCRETO C-2500 KG/CM² Y PESO VOLUMETRICO MAYOR QUE 2.200 KG/M³
- 3.- ACERO DE REFUERZO GRABO DURO CON LIMITE DE FLUENCIA $f_y = 4.200$ KG/CM²
- 4.- VER NOTAS DE TRABES Y LOSAS EN PLANO E-3



TRABES NIVEL +34.36

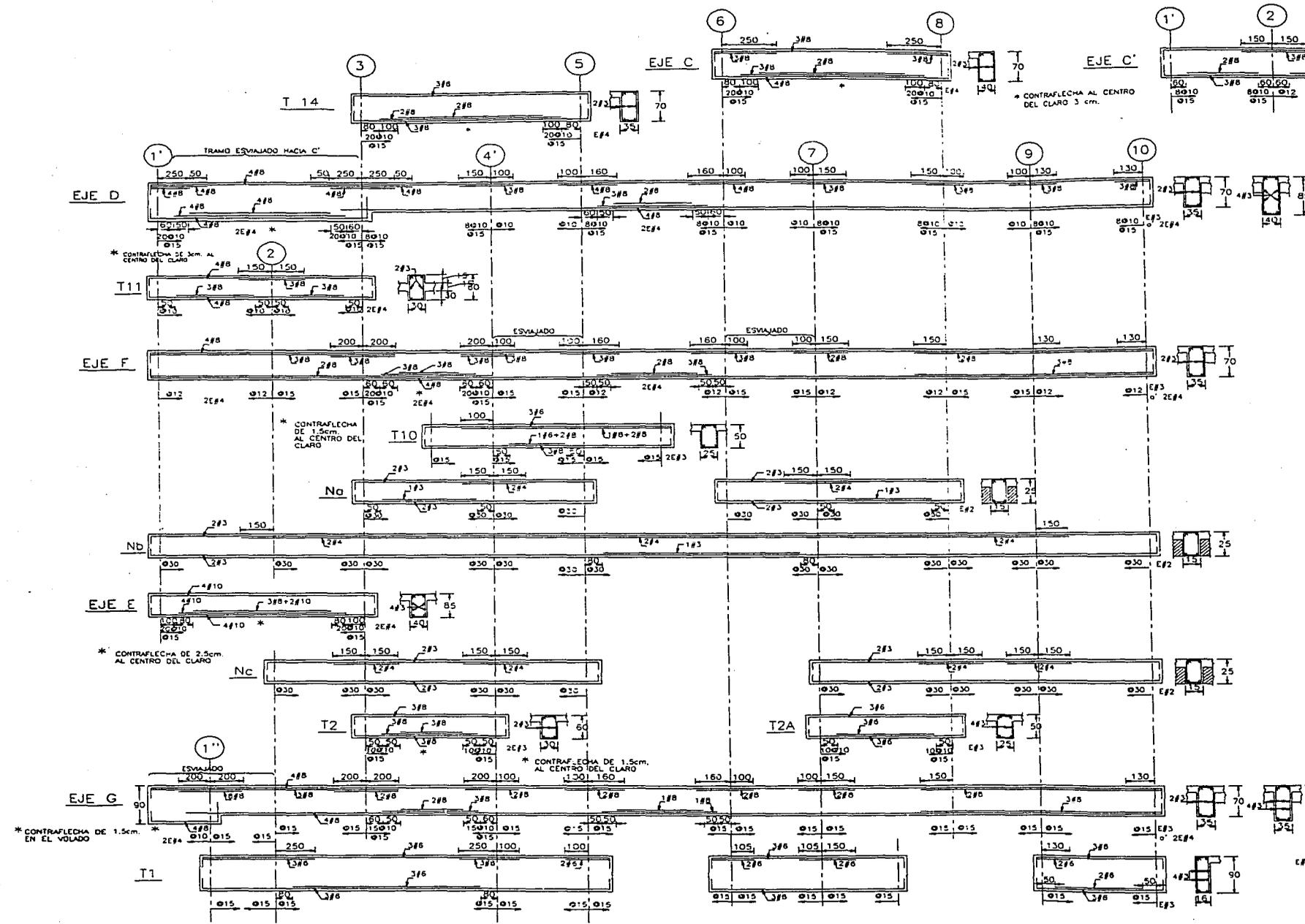


Trabes Niveles 6 y 7 Torre I

DEL PLANO AL CONCRETO

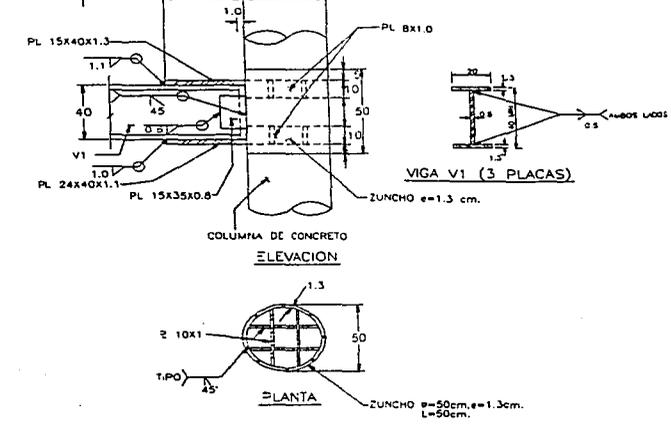
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 ALUMNO: FERRNANDO ZAMORANO VILLANREAL
 TEMA: APO. ENRIQUE VACA C-FRITZBERG
 APO. BERTHA GARCIA CABILLAS
 APO. GUILLERMO LAZOS ACHERRA
 ESCALA 1:200
 ESCALA GRAFICA:
 0 2.5 5 7.5 10 12.5 15 17.5 20
 0 2.5 5 7.5 10 12.5 15 17.5 20
 ESCALA 1:200
 FECHA: JUNIO 2002
 DIBUJO: FZ.

Ciave:
E-08

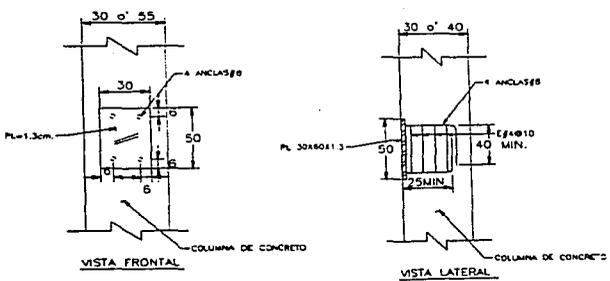


NOTAS.-

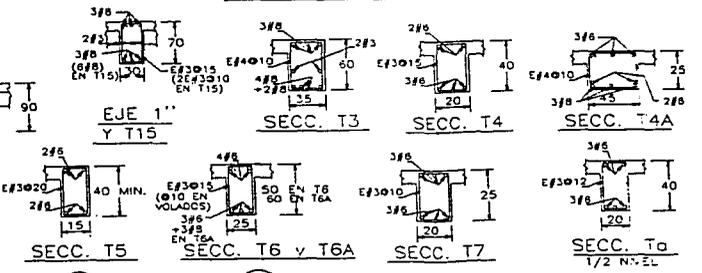
- 1.- ACOTACIONES EN CMS. Y NIVELES EN METROS.
- 2.- CONCRETO f'c=250 KG/CM2 Y PESO VOLUMETRICO MAYOR QUE 2.200 KG/M3.
- 3.- ACERO DE REFUERZO GRADO DURO CON LIMITE DE FLEUENCIA fy=4.200 KG/CM2.
- 4.- VER NOTAS DE TRABES Y LOSAS EN PLANO E-2



ZUNCHO EN COLUMNA CIRCULAR.

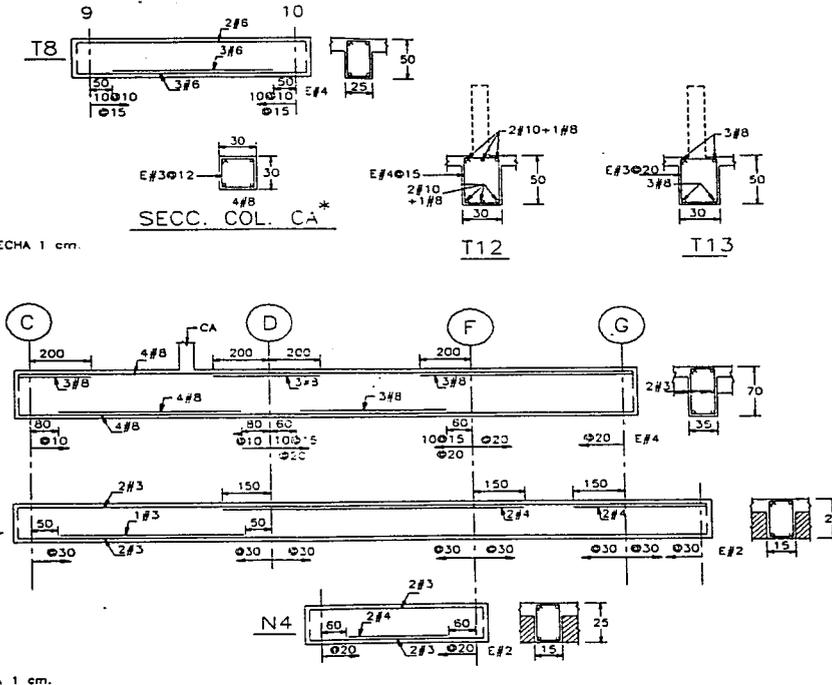
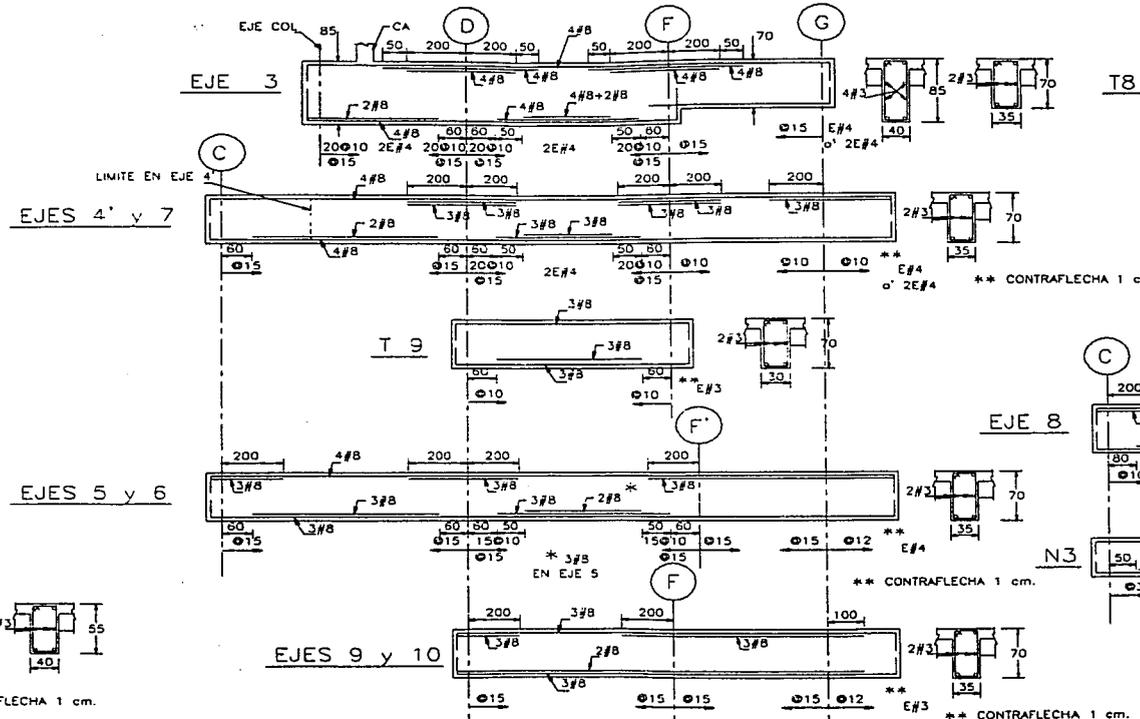
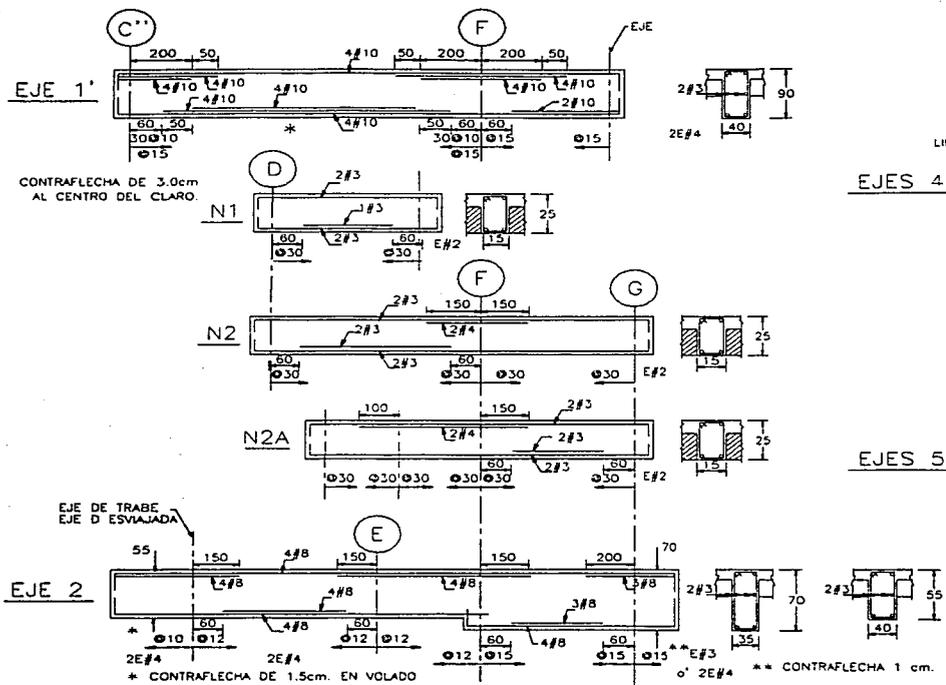


DETALLE DE PLACA EN COLUMNA CUADRADA O RECTANGULAR



Trabes Nivel 7 Torre Ily III DEL PLANO AL CONCRETO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FACULTAD DE ARQUITECTURA		Clave:
ALUMNO:	FERNANDO ZAMORANO VILLARREAL	
TERNA:	ARQ. ENRIQUE YACA CHRISTZBERG ARQ. BERTHA GARCIA CABILLAS ARQ. GUILLERMO LAZAR ACHURCA	
ESCALA 1:200	FECHA: JUNIO 2002	E-09



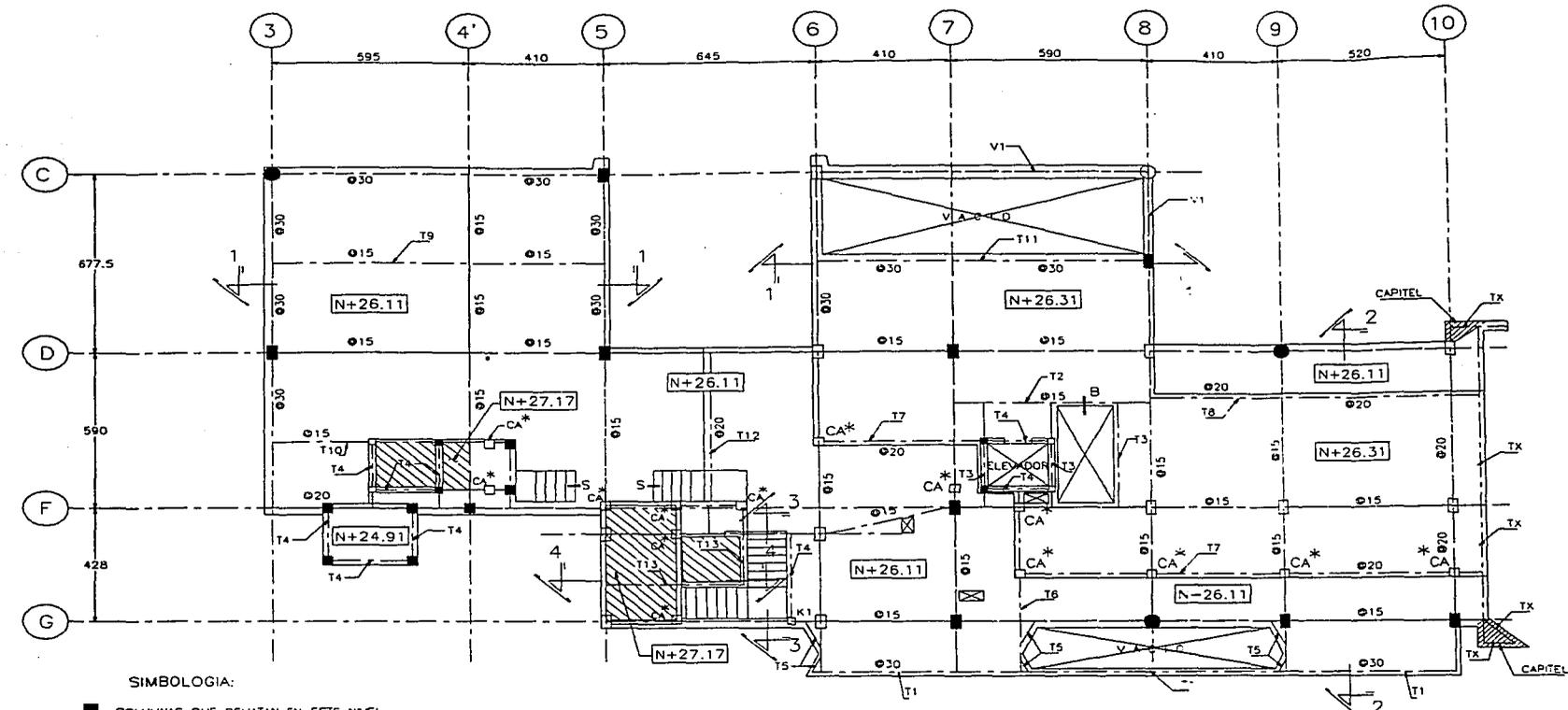
Trabes Nivel 7 Torre II y III

DEL PLANO AL CONCRETO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO		FACULTAD DE ARQUITECTURA		Clave:
ALUMNO: FERNANDO ZAMORANO VILLARRIAL		ESCALA GRAFICA:		E-09
TITULAR: ARG. ENRIQUE VACA CHRISTBERG ARG. BERTHA GARCIA CABILLAS ARG. GUILLERMO LAZOS ACHIRCA		ESCALA: 1:200		
FECHA: JUNIO 2002		DIBUJO: FZ.		

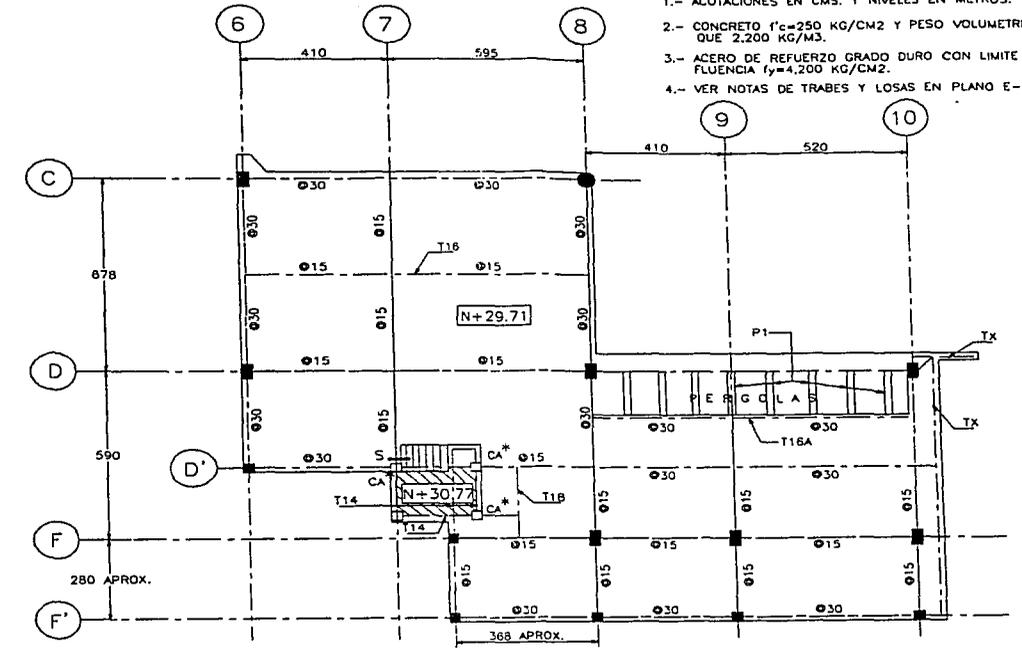
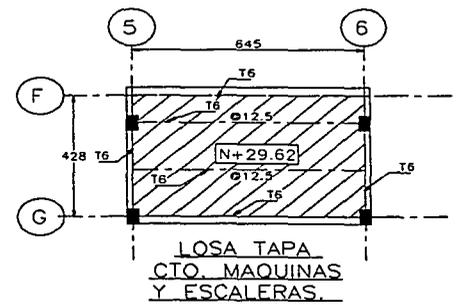
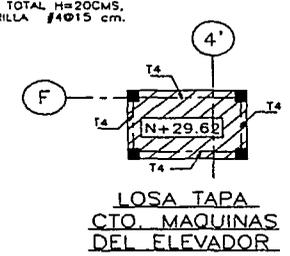
NOTAS.-

- 1.- ACOTACIONES EN CMS. Y NIVELES EN METROS.
- 2.- CONCRETO $f'c=250$ KG/CM² Y PESO VOLUMETRICO MAYOR QUE 2.200 KG/M³.
- 3.- ACERO DE REFUERZO GRADO DURO CON LIMITE DE FLUENCIA $f_y=4.200$ KG/CM².
- 4.- VER NOTAS DE TRABES Y LOSAS EN PLANO E-2

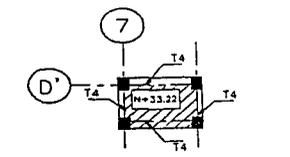


PLANTA NIVEL 8

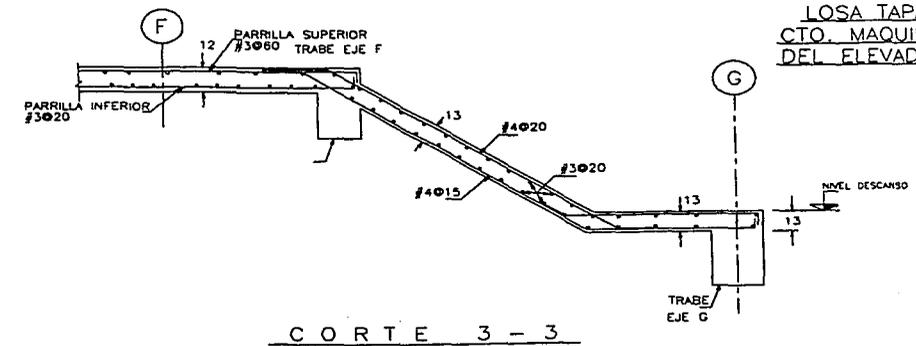
- SIMBOLOGIA:
- COLUMNAS QUE REMATAN EN ESTE NIVEL.
 - COLUMNAS
 - TRABES
 - ▨ LOSA MACIZA DE PERALTE TOTAL $h=12$ cms., ARMADA CON VARILLA #3, A LAS SEPARACIONES INDICADAS EN PLANTA y/o CORTES
 - ▨ LOSA MACIZA DE 10cms. DE ESPESOR REFORZADA CON PARRILLA INFERIOR #3Ø20 Y PARRILLA SUPERIOR #3Ø25
 - ▨ LOSA MACIZA DE PERALTE TOTAL $h=20$ cms., ARMADA CON DOBLE PARRILLA #4Ø15 cm. (CUARTO DE MAQUINAS)



PLANTA NIVEL 9



LOSA TAPA CTO. MAQUINAS DEL ELEVADOR



CORTE 3-3

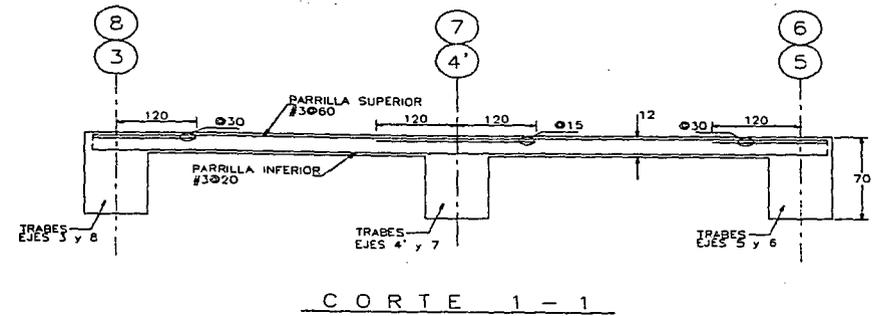


Estructura Niveles 8 y 9 Torre II y III

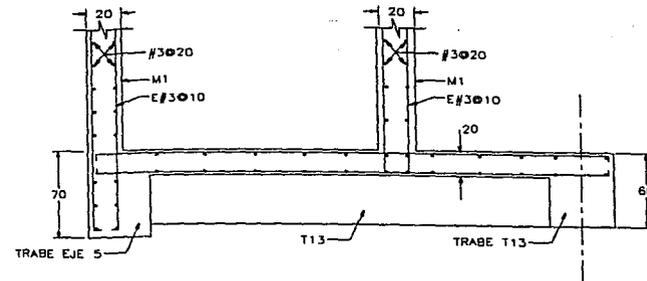
DEL PLANO AL CONCRETO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 ALUMNO: FERNANDO ZAMORANO VILLARREAL
 TEMA: ARQ. ENRIQUE VACA CHRIETZBERG
 ARQ. BERTHA GARCIA CASILLAS
 ARQ. GUILLERMO LAZAR ACHURCA
 ESCALA 1:200
 FECHA: JUNIO 2002
 DIBUJO: FZ.

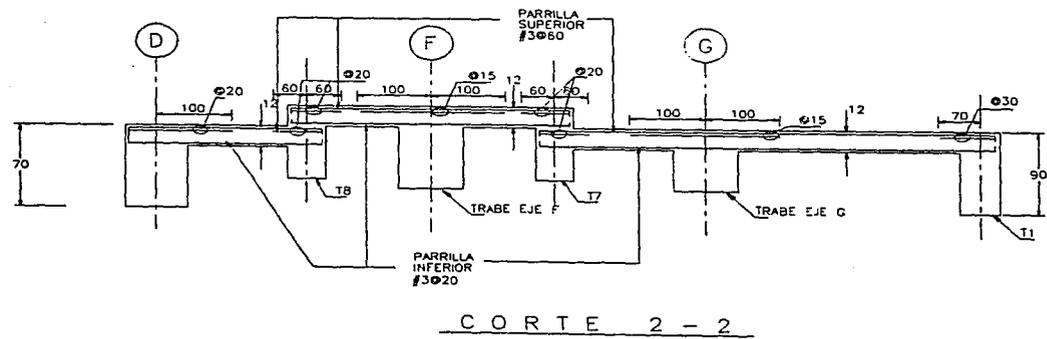
Clave:
E-10



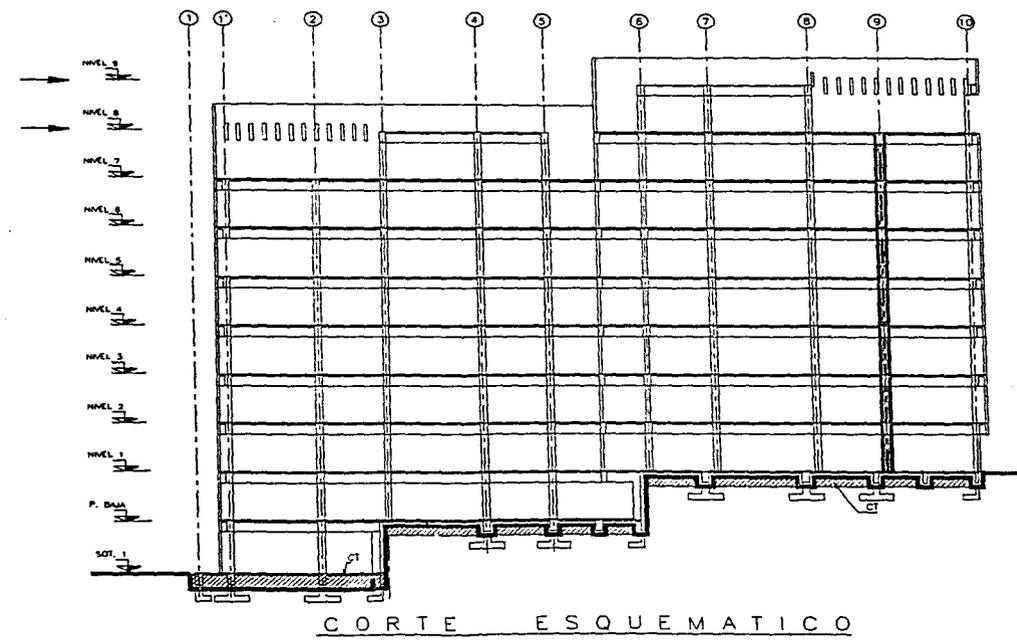
CORTE 1-1



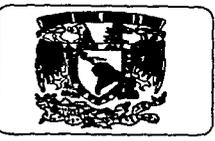
CORTE 4-4



CORTE 2-2



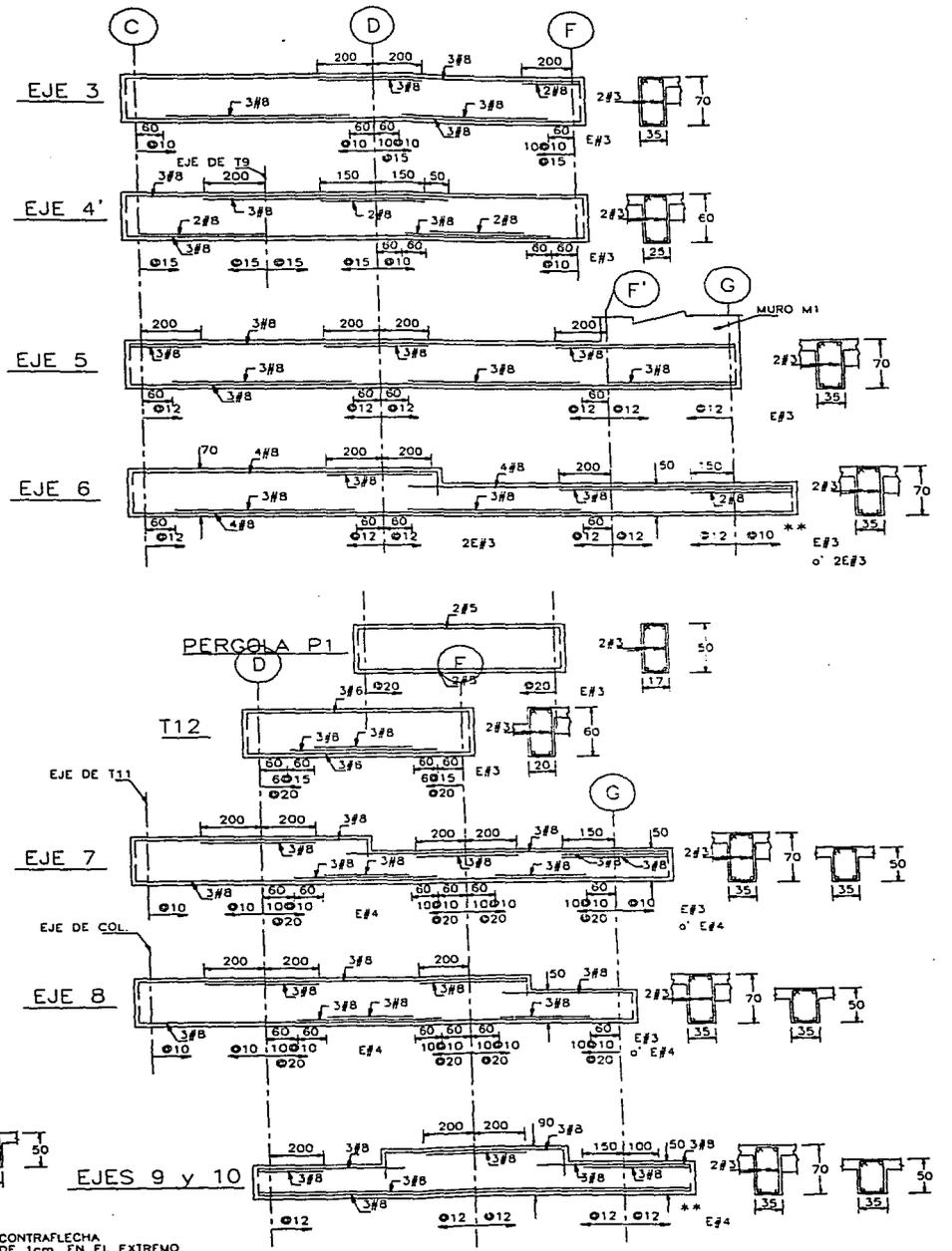
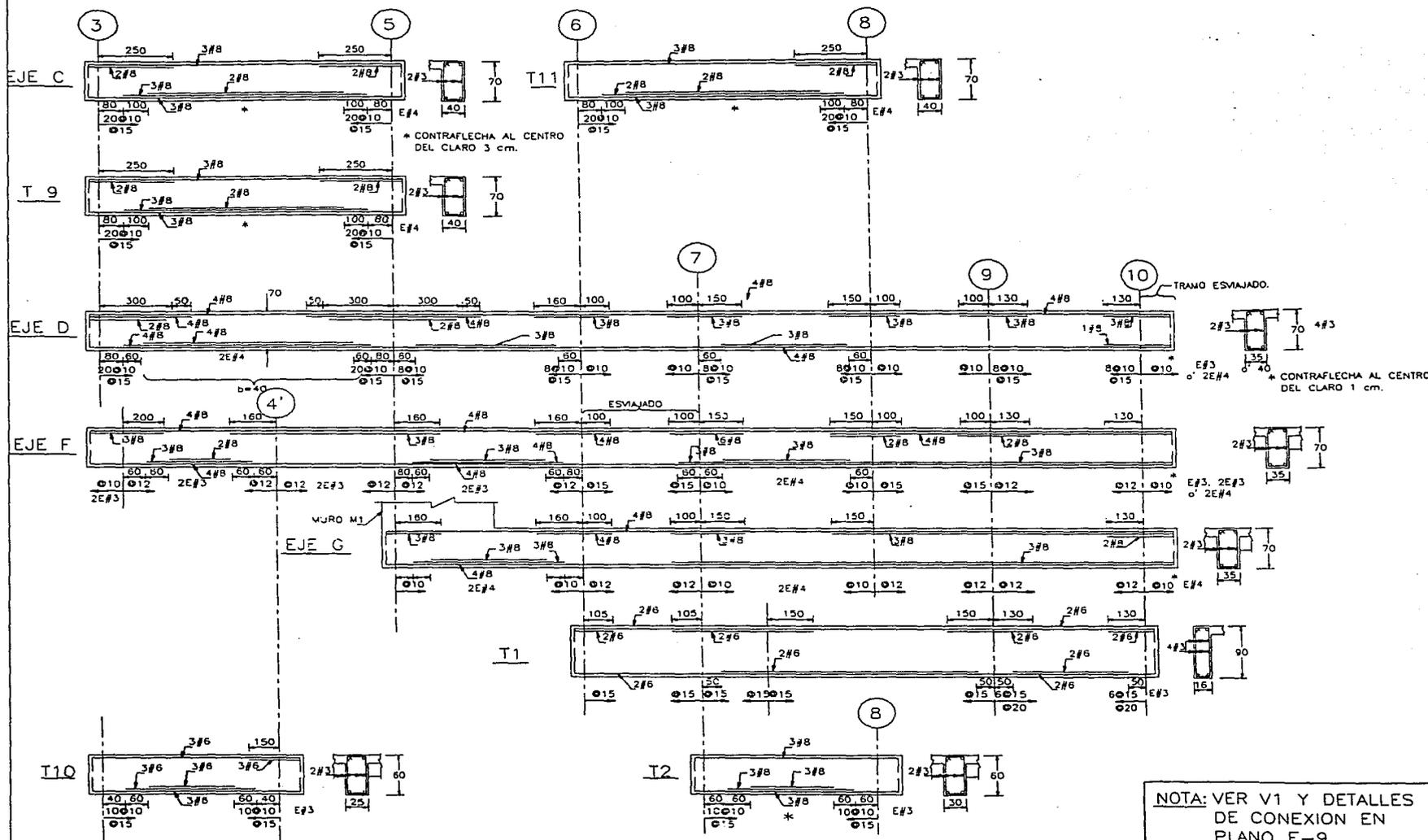
CORTE ESQUEMATICO



Estructura Niveles 8 y 9 Torre II y III DEL PLANO AL CONCRETO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FACULTAD DE ARQUITECTURA		Clave:
ALUMNO: FERNANDO ZAMORANO VILLARREAL		E-10'
TITULO: ARQ. ENRIQUE VACA O'BRIENBERG ARQ. BERTHA GARCIA CABILLAS ARQ. GUILLERMO LAZOS ACHURCA		
ESCALA 1:200	FECHA: JUNIO 2002	DIBUJO: FZ.

NIVEL 8



NOTA: VER V1 Y DETALLES DE CONEXION EN PLANO E-9

* CONTRAFLECHA DE 1.5cm. AL CENTRO DEL CLARO

** CONTRAFLECHA DE 1cm. EN EL EXTREMO



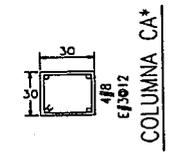
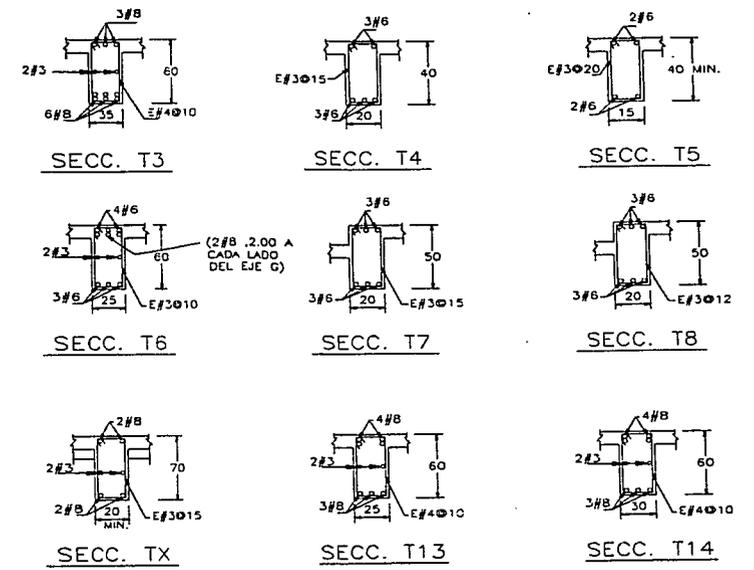
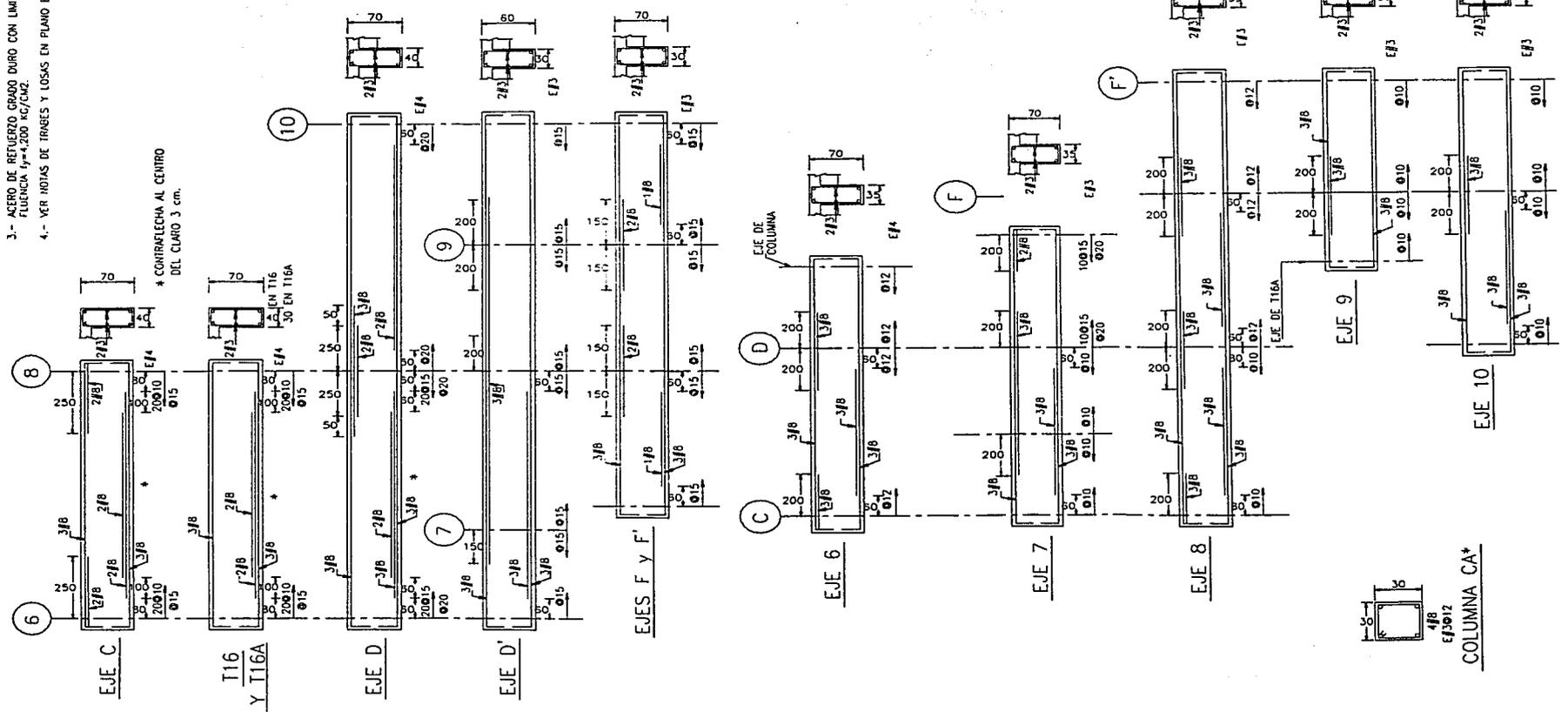
Trabes Niveles 8 Y 9 Torre II y III DEL PLANO AL CONCRETO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FACULTAD DE ARQUITECTURA		Clave:
ALUMNO:	FERNANDO ZAMORANO VILLARRIAL	E-11
TITULO:	ARQ. ENRIQUE VACA CHRETZBERG ARQ. BERTHA GARCIA CABELLAS ARQ. GUILLERMO LAZOS ACHIRICA	
ESCALA:	1:200	
FECHA:	JUNIO 2002	DRUJO: FZ.

NOTAS.-

- 1.- ACOTACIONES EN CMS. Y NIVELES EN METROS.
- 2.- CONCRETO $f_c=250$ KG/CM² Y PESO VOLUMETRICO MAYOR QUE 2.200 KG/M³.
- 3.- ACERO DE REFUERZO GRADO BIRIO CON LIMITE DE FLUENCIA $f_y=4.200$ KG/CM².
- 4.- VER NOTAS DE TRABES Y LOSAS EN PLANO E-2

NIVEL 9



Trabes Niveles 8 Y 9 Torre II y III DEL PLANO AL CONCRETO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FACULTAD DE ARQUITECTURA		Clave:
ALUMNO:	FERNANDO ZAMORANO VILLARREAL	E-11
TERNA:	ARQ. ENRIQUE VACA CHRISTZBERG ARQ. BERTHA GARCÍA CABALLER ARQ. GUILLERMO LAZOS ACHERRA	
ESCALA:	1:200	
FECHA:	JUNIO 2002	DBUJO: FZ.