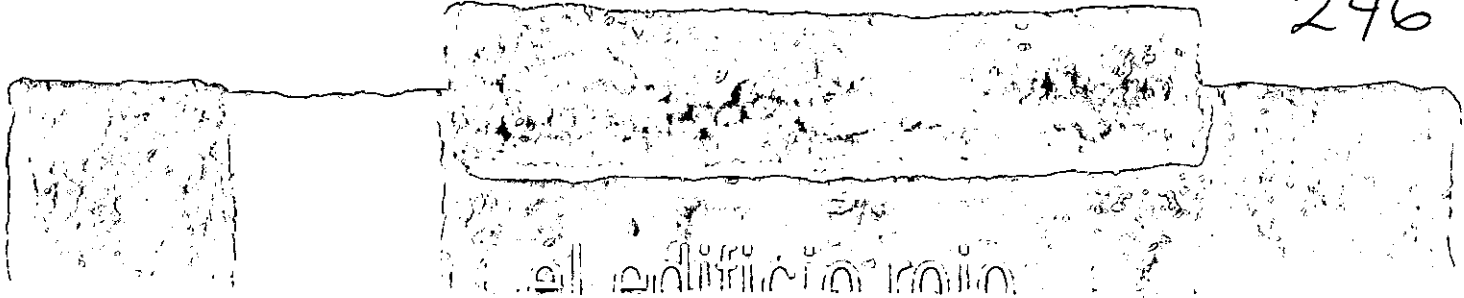


246



Escuela-Clínica de Optometría E.N.E.P. Iztacala U.N.A.M.

Tesis que para obtener el título de arquitecto
presenta

Viviana Vivanco Toledo

Asesores

Arq. Felipe Leal Fernández
Arq. Rubén Camacho Flores
Dr. Juan Ignacio del Cueto

291699



Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Arquitectura Taller Max Cetto

2001



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.

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

Índice

Introducción	7
Antecedentes	11
Contexto	25
el sitio	
Usuario	41
Datos Preliminares	47
análisis del proyecto anterior	
programa arquitectónico y funcionamiento	
El proceso	53
las ideas	
el proyecto	
la obra	
El Edificio	173
Conclusiones	191

“El Edificio Rojo” se refiere a la recopilación, ordenamiento, análisis y crítica del desarrollo del proyecto y construcción de la Escuela-Clínica de Optometría, ubicada en la Escuela Nacional de Estudios Profesionales (ENEP) Iztacala, de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Este trabajo fue realizado a lo largo de casi tres años por un equipo humano que abarca al Departamento de Vinculación de la Facultad de Arquitectura de la UNAM, alumnos y profesores de la misma, y algunas dependencias de la Universidad ubicadas dentro y fuera del campus de Ciudad Universitaria.

El programa de Vinculación de la Facultad de Arquitectura -bajo el cual se llevó a cabo el diseño de la Escuela-Clínica de Optometría-, se inició durante el periodo del Arquitecto Felipe Leal Fernández como director. Este programa, desde 1997, busca la relación directa de la Facultad de Arquitectura con otras

dependencias en materia de elaboración de proyectos, y establece contratos de trabajo en los cuales los alumnos estamos directamente involucrados. De esta forma, se apoya a la planta de trabajo de la facultad, y se generan relaciones laborales entre la UNAM y diferentes instituciones.

Su gran virtud es la de unir en un sólo equipo de trabajo, alumnos y profesores, y permitirle a los primeros experimentar en un ámbito que los prepara mejor para el futuro.

El proyecto para la Escuela-Clínica de Optometría se inició en el mes de enero de 1998 en colaboración con la Dirección General de Obras y Servicios Generales (DGOySG) de la UNAM. Ernesto Betancourt -arquitecto encargado del proyecto- reunió en un equipo a Nicolás Vázquez, Pablo Velázquez, Viviana Vivanco y Ana Desvignes, estudiantes de la Facultad de Arquitectura, para llevar a

cabo la realización de dicho proyecto. El trabajo está dividido en varias etapas, que fueron fundamentales para la creación de este edificio. Cada una de estas marcó un paso a la siguiente; desde el análisis del sitio en el que se ubicaría el edificio, la generación de las ideas, el anteproyecto, el proyecto ejecutivo, la revisión del mismo, y finalmente la construcción del edificio.

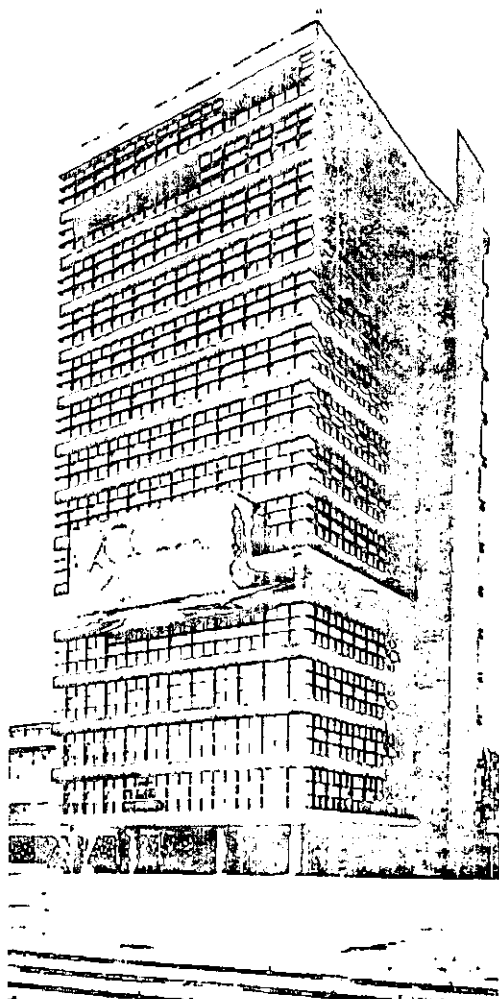
Todo el trabajo documentado en esta tesis, está relatado con base a mi experiencia en la participación de este proyecto como alumna. Espero que sea de interés y utilidad a quien lo lea.



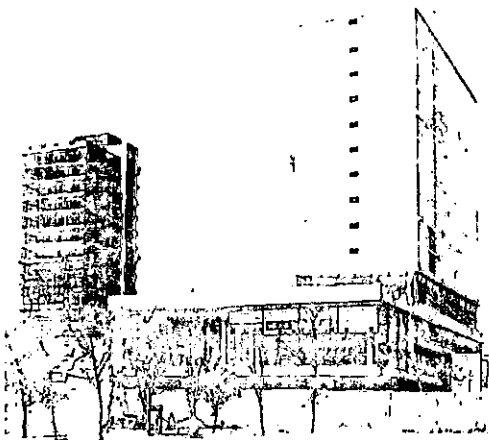
En 1954 se inauguró Ciudad Universitaria, de esta manera la Universidad dejó sus instalaciones en el centro de la Ciudad de México, su sede durante siglos, para formar en el sur de la zona metropolitana, el centro educativo más importante del país; la comunidad universitaria recibía el campus más moderno hasta entonces en América Latina. La construcción de la nueva sede de la Universidad constituye en la arquitectura mexicana un punto focal, de referencia, de análisis, de admiración que rebasa lo formal para, en su conjunto, abarcar valores simbólicos y de identidad.

La obra de la Ciudad Universitaria significó la confluencia de diversas tendencias de la arquitectura moderna mexicana. Por una parte el racionalismo estricto, seguidor, aunque no totalmente, de los postulados de Le Corbusier. Por otra, una modernidad mucho más flexible, menos ascética y menos austera, cuya figura más notable era Mario Pani.

ANTECEDENTES-



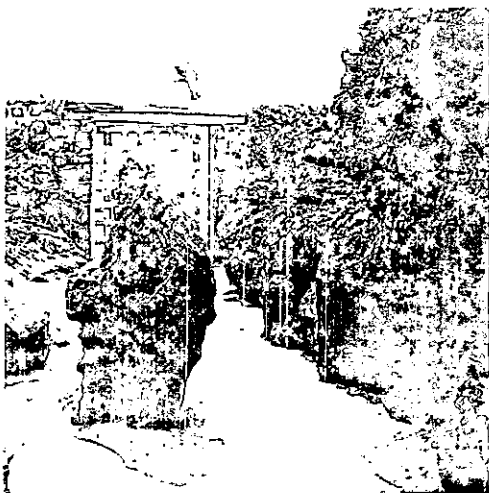
Torre de Rectoría recién construida



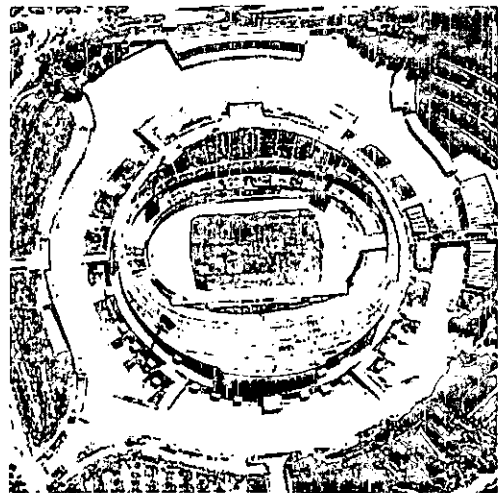
Biblioteca Central en construcción



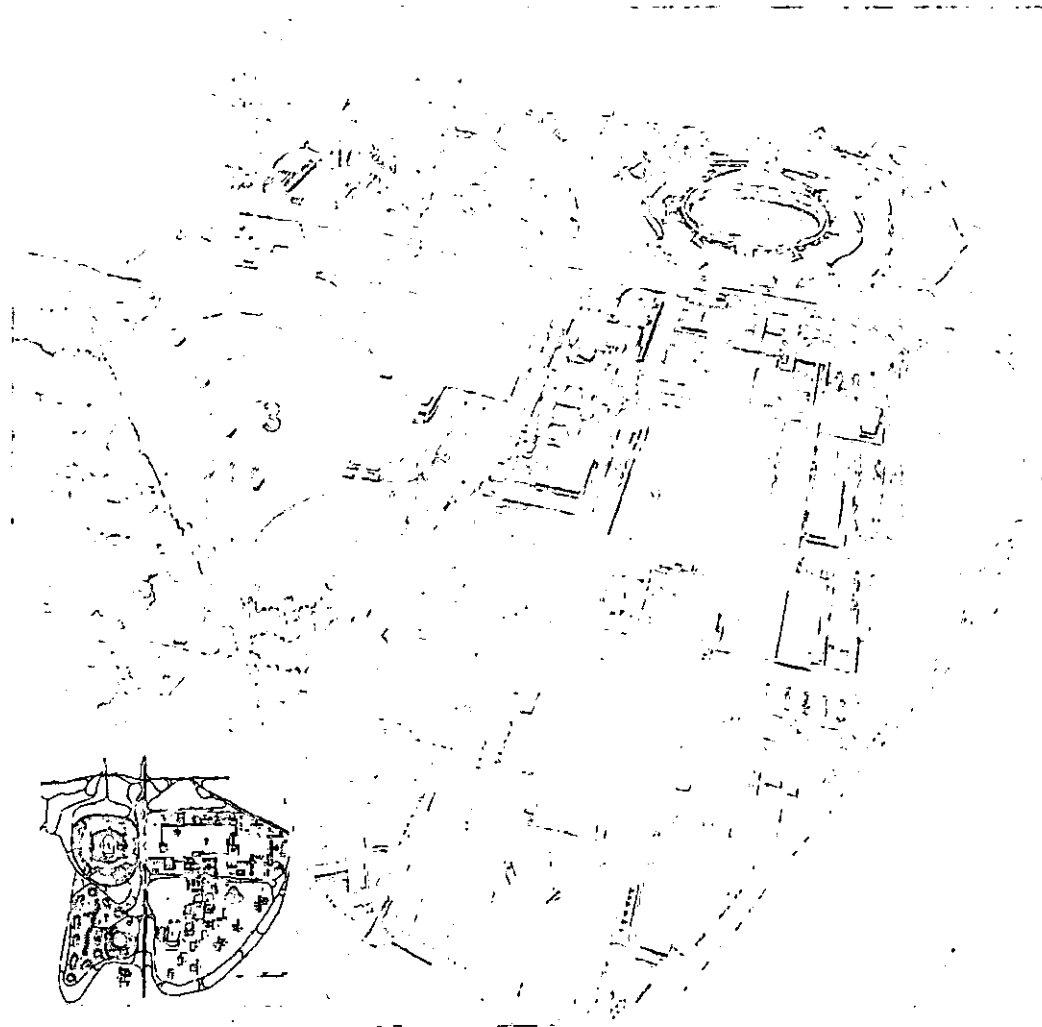
Zona Deportiva -frontones



"El Pedregal" de San Angel



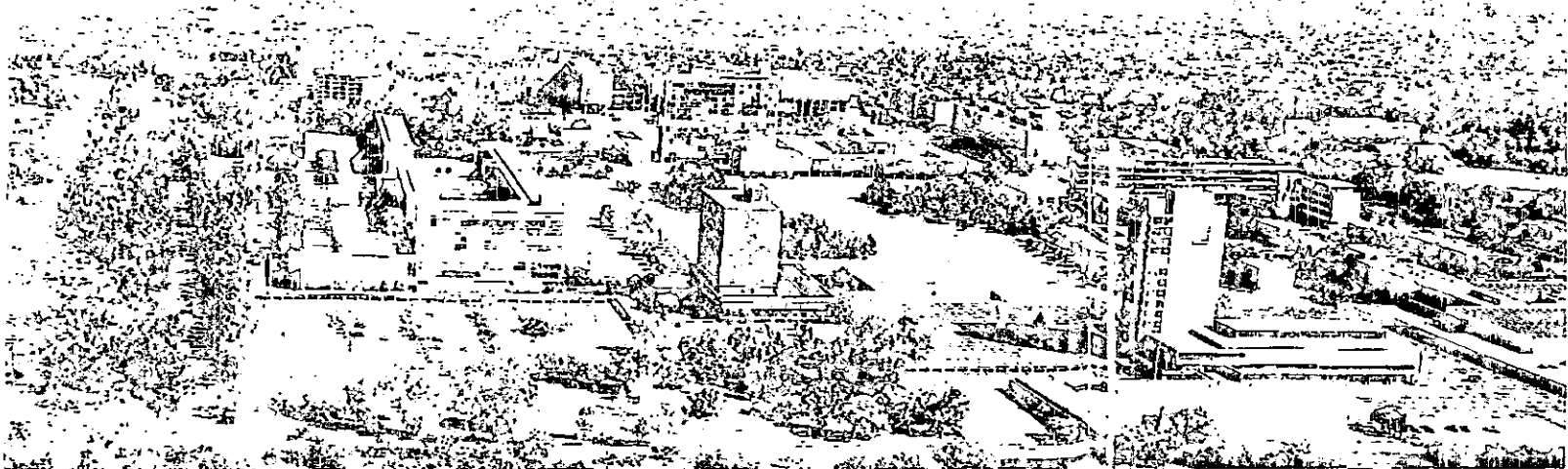
Estadio Universitario



Existieron también destacados proyectos de arquitectos como Augusto Pérez Palacios en el Estadio Universitario y Alberto T. Arai en los Frontones. "Entre sus cualidades, la Ciudad Universitaria tuvo la de reunir, en una sola empresa, a arquitectos de tendencias divergentes."⁽¹⁾

Pero el logro más importante de la Ciudad Universitaria, más allá de los edificios particulares, estriba en las soluciones de conjunto. En la capacidad de unir las diferentes corrientes intelectuales de arquitectos, ingenieros, constructores, artistas plásticos y paisajistas en una misma idea, en un fin común.

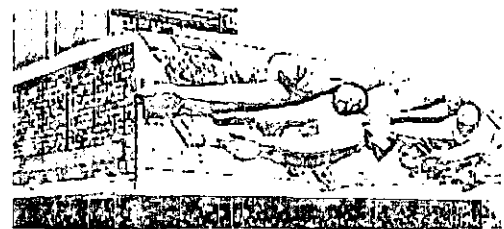
Plan maestro de Ciudad Universitaria
Mario Pani y Enrique del Moral



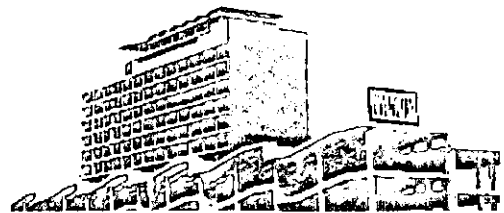
Vista aérea de Ciudad Universitaria

El plan maestro estuvo a cargo de los arquitectos Mario Pani y Enrique del Moral, y todos los colaboradores - bajo la coordinación del arquitecto Carlos Lazo - tenían como meta la creación de espacios cuyos edificios reforzaran la liga con las artes visuales, de manera que la escultura, la pintura y la arquitectura de paisaje "invadieran" la arquitectura en lugar de estar atada a ella y viceversa.

La Ciudad Universitaria está levantada sobre una capa de lava volcánica que arrojó el Xitle hace cerca de 1500 años y que cubrió los asentamientos prehispánicos de Copilco y Cuicuilco. Se le dio gran importancia a la integración y utilización del lugar y sus materiales, como lo hizo Luis Barragán en el desarrollo del Pedregal de San Ángel. "La roca volcánica fue el elemento capital del conjunto, no negado, sino utilizado, y por decirlo así, dignificado." (2)



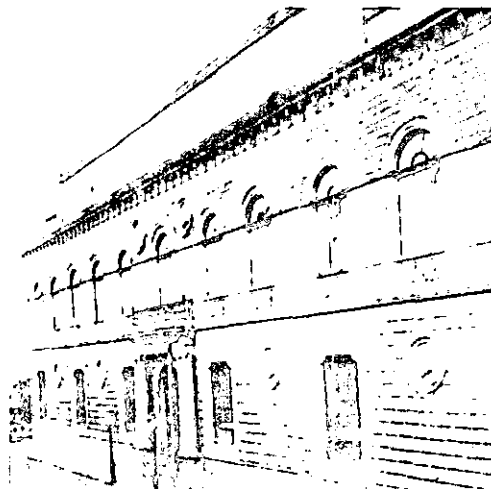
Mural de la Torre de Rectoría por David A. Siqueiros



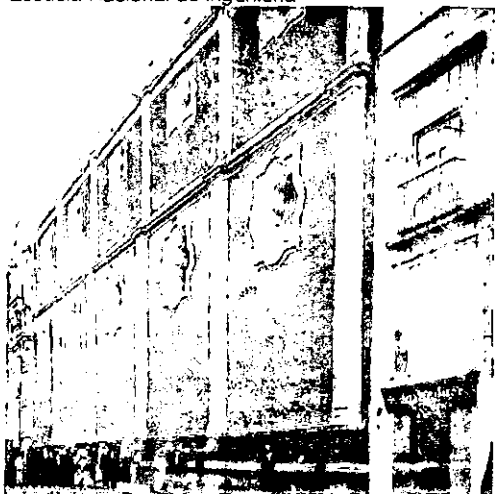
Torre de Humanidades en construcción



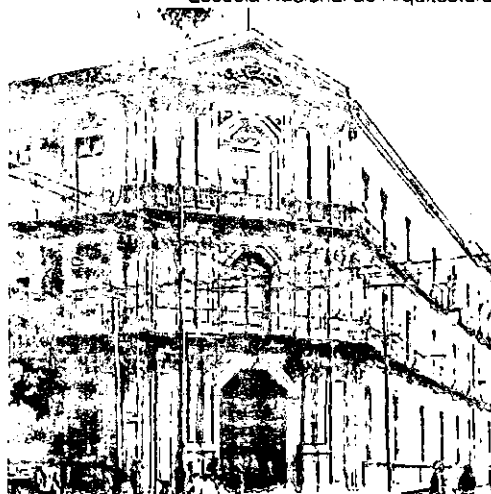
Palacio de Minería, antes
Escuela Nacional de Ingeniería



Academia de San Carlos, antes
Escuela Nacional de Arquitectura



Antiguo Colegio de San Ildefonso, antes
Escuela Nacional Preparatoria



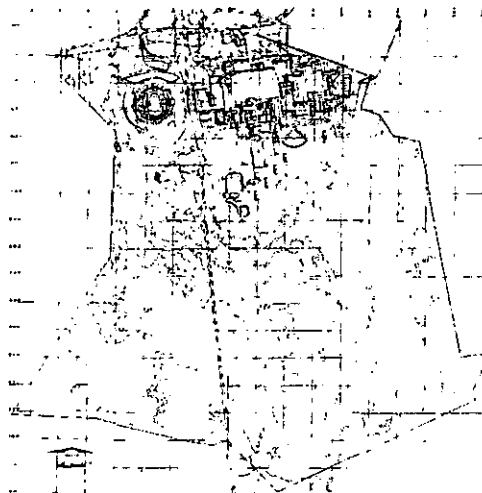
Palacio de la Inquisición, antes
Escuela Nacional de Medicina

Antes de 1954 la Universidad contaba con un sólo plantel de educación media superior, la Escuela Nacional Preparatoria, con una población de 10,300 estudiantes. La educación superior se impartía en escuelas y facultades ubicadas en el centro de la Ciudad de México con 20,000 estudiantes, y la superficie construida con la que se contaba para labores académicas y administrativas era de 50,000 metros cuadrados.

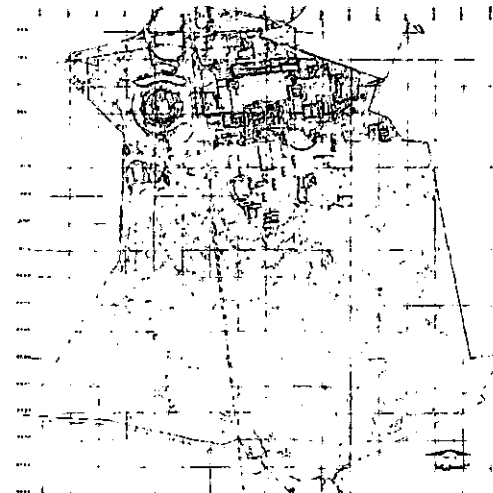
El nuevo campus, inaugurado en ese año, se interpretaba como una especie de ciudad satélite a México, con todos los servicios que una población de 30,000 estudiantes (50% de previsión de crecimiento) pudiera requerir, sin necesidad de acudir al viejo centro, único lugar en que se podía tener acceso a tales servicios. La Universidad contaría para estos fines con 200,000 metros cuadrados de superficie construida, lo cual equivalía a un 300% de incremento en sus instalaciones.

Entre 1954 y 1966, la Universidad resintió el crecimiento demográfico del país. Esta institución, entonces encabezada por el Dr. Nabor Carrillo y posteriormente por el Dr. Ignacio Chávez, tuvo que afrontar este problema. La Escuela Nacional Preparatoria, única hasta entonces, se multiplicó. En esa época se inició la descentralización de la Universidad, por el momento a nivel medio.

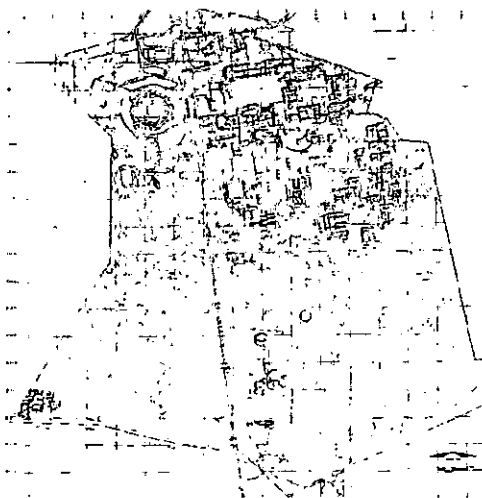
Por otra parte, la población estudiantil en Ciudad Universitaria, 10 años después de haber empezado a funcionar, rebasaba los 30,000 estudiantes, cifra tope de diseño, con los consiguientes problemas de falta de espacio. El Campus de la Ciudad Universitaria ya no era suficiente para albergar la creciente población estudiantil, y como consecuencia del crecimiento se construyeron dentro del campus nuevos edificios para los Institutos y Facultades de Ciencias, la ampliación a la Escuela de Arquitectura, así como varias instalaciones



Campus Original C.U. 1954



Crecimiento a 1970



Crecimiento a 1980



Crecimiento a 1997

administrativas con una superficie aproximada de 20,000 metros cuadrados.

En el período comprendido entre 1966 y 1970, la Universidad registró uno de sus mayores crecimientos. La población a nivel licenciatura que debía ser albergada en Ciudad Universitaria, ascendió a 60,000 estudiantes, doblando la capacidad de sus instalaciones.

La Universidad, entonces bajo el rectorado del Ing. Javier Barros Sierra, y debido a la demanda poblacional, amplió el campus original creando un tercer circuito vial y construyó, entre otras instalaciones, nuevos recintos para diferentes Facultades y oficinas administrativas. Creó también los Institutos de Humanidades y los espacios para el nuevo Centro Cultural Universitario; la superficie construida aumentó aproximadamente en 45,000 metros cuadrados. Así, en 1973 la Universidad albergó tan sólo en las

instalaciones de Ciudad Universitaria a 93,000 alumnos y en sus instalaciones de nivel medio superior a 105,000.

Al iniciarse la gestión del Dr. Guillermo Soberón en 1973, la población tanto estudiantil como administrativa había crecido demasiado, este panorama hizo que las autoridades universitarias buscaran una solución a largo plazo y con carácter definitivo.

El nuevo planteamiento comprendió los siguientes aspectos:

-Descentralización de los servicios educativos a nivel superior en el área metropolitana.

-Reestructuración del campus de Ciudad Universitaria

-Dotación de instalaciones para el desarrollo de la investigación.

-Dotación de instalaciones para un sistema universitario de salud.

-Dotación de instalaciones adecuadas para difusión de la cultura.

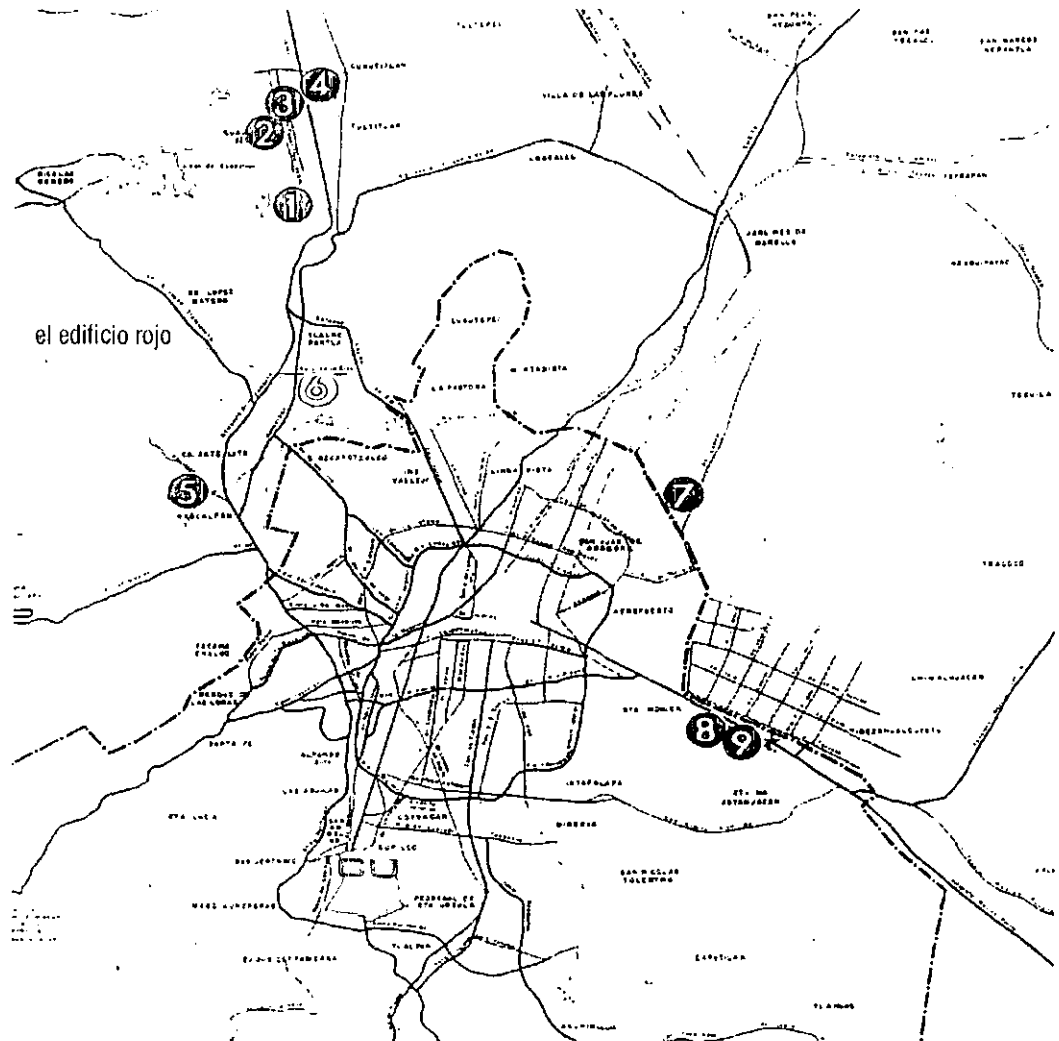
Llevar a cabo la descentralización de los servicios educativos a nivel superior en el área metropolitana implicó:

- Aprovechar la oportunidad que ofrecía la creación de nuevas escuelas con el fin de incorporar innovaciones en las estructuras académicas y administrativas para propiciar la superación de los niveles académicos, y ofrecer la posibilidad de ampliar los aspectos profesionales, optimizando los recursos físicos, humanos y financieros.

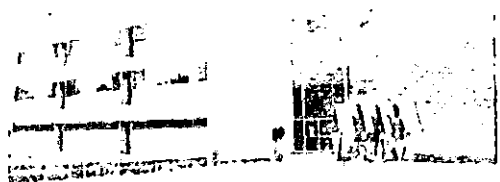
- Ofrecer la diversidad de alternativas profesionales en distintos polos de la urbe, integrando varios centros con orientación académica diferente pero complementaria entre sí.

- Localizar estos centros de acuerdo con la disponibilidad de terrenos adecuados que reuniera las condiciones necesarias de extensión, vialidad y servicio; y en zonas donde exista una densa población de estudiantes y profesores de nivel profesional.

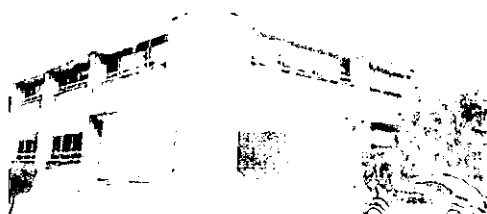
Con estas premisas, la Universidad creó en 1973 el sistema de Escuelas Nacionales de Estudios Profesionales, con una nueva estructura académica y administrativa. Se realizaron estudios para su ubicación y así, a partir de ese mismo año, se inició la construcción por etapas de cinco nuevos campus universitarios, logrando que éstos cubrieran en 1978 casi el 45% de la población escolar de la UNAM a nivel licenciatura; y atendieran, para 1980 a 80,000 alumnos, que sumados a la población de Ciudad Universitaria, llegaron a ser 175,000 a nivel profesional; número que hubiera sido imposible admitir solamente en el campus universitario original.



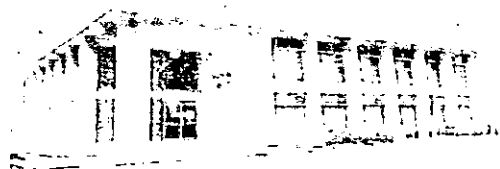
Plano de ubicación de las ENEP



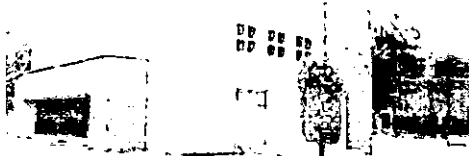
ENEP Aragón



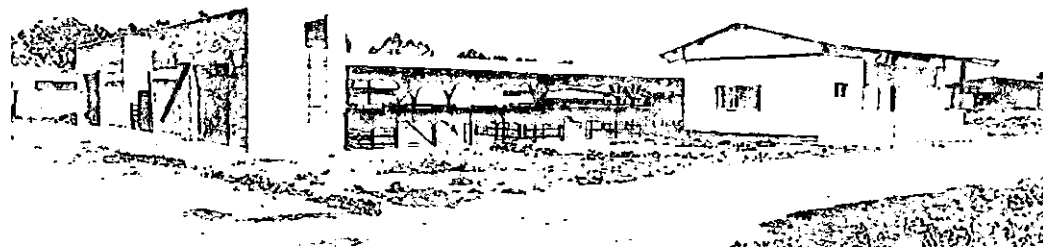
ENEP Acatlán



ENEP Aragón



ENEP Iztacala



ENEP Cuautitlán, campus Almaráz

1. Escuela Nacional de Estudios Profesionales "Cuautitlán" (1974): incluyó disciplinas de las áreas de ingenierías, química, administración y agropecuarias.(1,2,3y4)

2. Escuela Nacional de Estudios Profesionales "Acatlán" (1975): organizada en carreras de las áreas sociales, económicas, humanísticas y físico-matemáticas.(5)

3. Escuela Nacional de Estudios Profesionales "Iztacala" (1975): se conformó con carreras del área biomédica.(6)

4. Escuela Nacional de Estudios Profesionales "Aragón" (1976): se integró con carreras de las áreas de ingeniería, arquitectura, y socio-económicas.(7)

5. Escuela Nacional de Estudios Profesionales "Zaragoza" (1978): incluyó áreas de la salud y ciencias químico-biológicas.(8y9)

La época en la que fueron concebidas las Escuelas Nacionales de Estudios Profesionales coincidió con un gran avance tecnológico en el ámbito de la construcción en México; con la introducción de novedosos materiales y métodos constructivos, así como de una diversificación de estilos arquitectónicos. Desgraciadamente no todos los arquitectos del país aplicaban esta tecnología para dar soluciones arquitectónicas de calidad estética y funcional.

Según Carlos González Lobo en su ensayo *Las Nuevas Tecnologías*, a partir de 1955 (curiosamente después de la construcción de Ciudad Universitaria) y hasta 1991 encontramos cuatro diferentes inclinaciones en cuanto al uso de la tecnología en la arquitectura mexicana:

1. La primera de ellas es la línea "racionalista" y su vertiente manierista. Esta línea promueve una investigación y desarrollo de tecnologías modernizadoras, haciendo hincapié en la actualización, introducción y ajuste al medio tecnológico disponible de los elementos que hablan la lengua arquitectónica de "la metrópoli". Es la época del "boom" demográfico en el país, de grandes oportunidades de crecimiento y de construcción, de la posibilidad de experimentar con la alta tecnología posindustrial, en acero, cristal, plástico y perfiles metálicos; o los concretos monumentales y simbólicos que expresan el poder estatal y convocan a la unidad nacional, de los materiales prefabricados que facilitan el levantamiento de los edificios y reducen el tiempo de construcción; todo esto con una sola meta: la lógica funcional constructiva.

Existen ciertas obras basadas en el uso dominante del concreto monolítico aparente, como las de Teodoro González de León y Abraham Zabludovsky en el Infonavit, El Colegio de México y la Universidad Pedagógica Nacional.

2. Otra línea que corre paralela a la anterior es la que hace énfasis en la coherencia, al límite del ejercicio del oficio, entre las ventajas del funcionalismo y elementos de vinculación con lo regional, el contexto cultural y la ciudad. Como ejemplo está el edificio de Celanese, con un basamento-cimentación del que emerge centralmente una pilastra con las circulaciones verticales, y en torno a ésta, cuatro losas separadas entre sí forman un espacio de oficinas continuo de cuarenta niveles que pende por cables de un remate piramidal (o capitel) de la pilastra.

3. Como consecuencia de las últimas resonancias del movimiento de la Revolución Mexicana y su cumplimiento con el área de la construcción y arquitectura, se desarrolla en México una tendencia al ajuste de las tecnologías con miras a su racionalización y economía que, por ello, pone énfasis en la funcionalidad, las características regionales y demanda la innovación, en último término, para la puesta en marcha de la posibilidad de acceder al disfrute colectivo de los bienes arquitectónicos. Antonio Pastrana aplicó esta tecnología al diseñar unos "cascarones" para el casino, gimnasio y baños de Ciudad Universitaria, que se colocaban sin cimbra sobre el metal desplegado.

4. Una última tendencia en las orientaciones de ajuste e innovación tecnológica en México es la que se reclama en apoyo de las clases populares en el proceso de hacer su hábitat, y con ello la parte mayoritaria de nuestras

ciudades. Son casi siempre alternativas respecto de las tecnologías convencionales, y teóricamente se definen como apropiadas para su propósito, y por ello que produzcan máximo espacio con costos mínimos; y apropiables por los usuarios-constructores de los procesos de poblamiento, cualquiera que sea su capacitación técnica previa.

Entre 1960 y 1968 varios grupos iniciaron estudios y acciones con grupos de pobladores de las zonas centrales o periféricas de las ciudades. Destaca el grupo COPEVI y sus fundadores, así como, desde 1982, el grupo CENVI, Casa y Ciudad, USCOVI, entre otros.

CONTEXTO

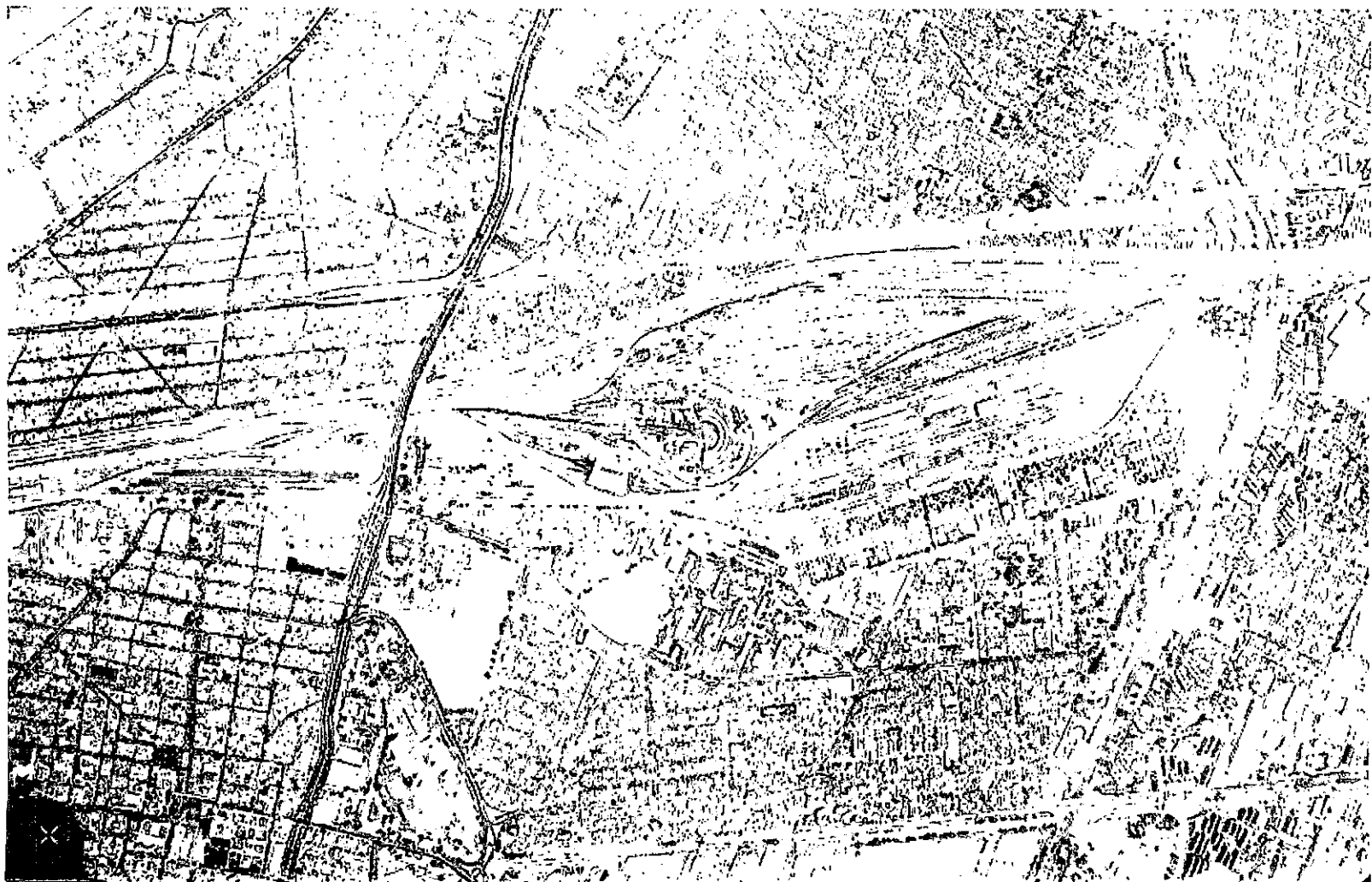
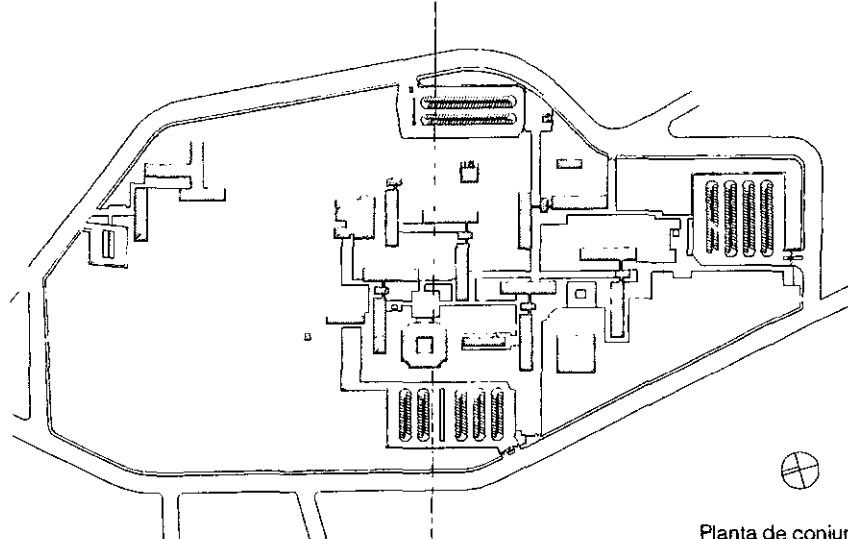


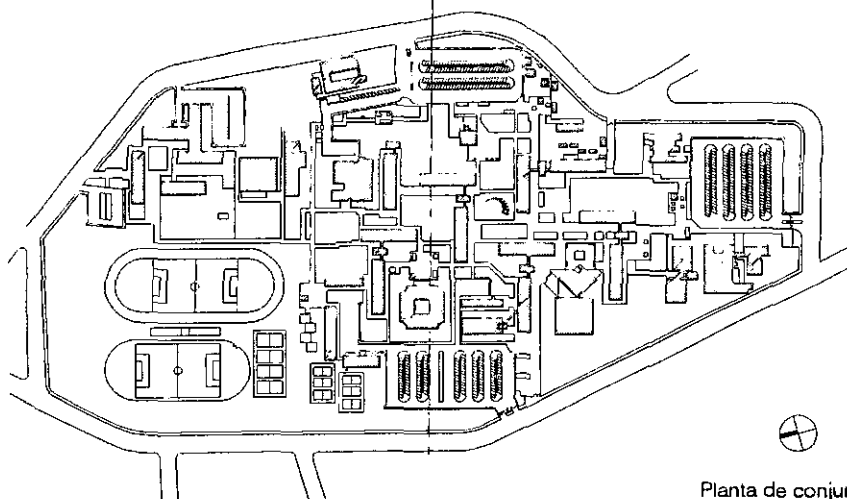
Foto aérea de la ENEP Iztacala. Tlalnepantla, Estado de México

La ENEP Iztacala inició sus actividades el 19 de marzo de 1975 en una superficie de 420,000 metros cuadrados; con carreras relacionadas con el área de la salud como Biología, Medicina, Odontología y Psicología a nivel licenciatura, y Enfermería a nivel técnico.

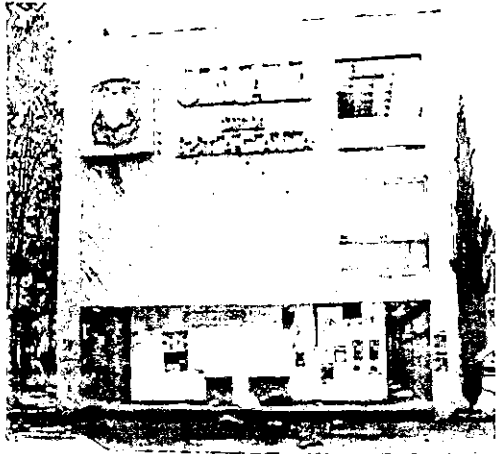
Las primeras construcciones se iniciaron a fines de 1974, y para 1982 el campus contaba con aulas, laboratorios, clínicas odontológicas, Clínica Universitaria de la Salud Integral (C.U.S.I.), Sistema Universitario de la Salud Integral (S.U.S.I.), unidad de Morfología, aula magna, almacenes, unidad de documentación científica, unidad de administración escolar, edificio de gobierno, unidad de Biología Vegetal, área deportiva, áreas de alimentos, librería universitaria, sala de exposiciones, servicio médico y andadores.



Planta de conjunto 1978

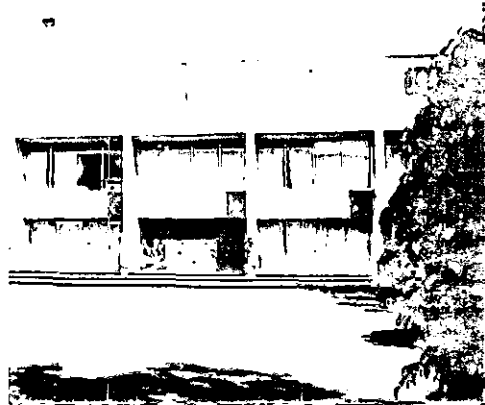


Planta de conjunto 1993-1996



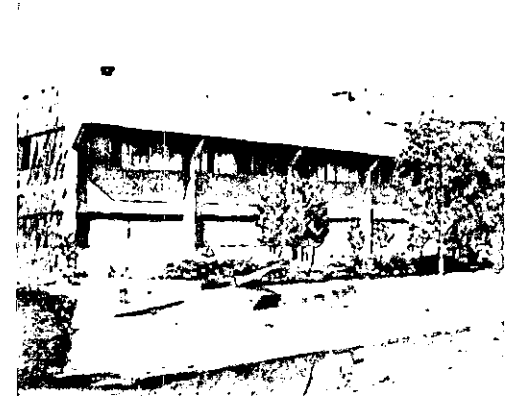
La carrera de optometría se integra en 1992 al plan de estudios del campus universitario.

La arquitectura generada dentro del campus de la ENEP Iztacala es resultado de las diversas inclinaciones en cuanto al uso de la nueva tecnología en la arquitectura mexicana, explicadas en el capítulo anterior, sobre todo en los apartados 1 y 3.

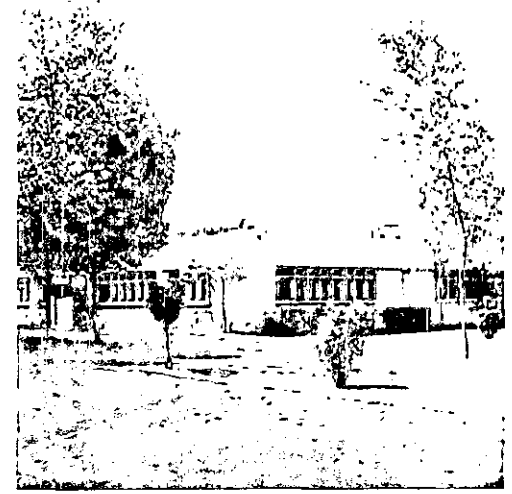
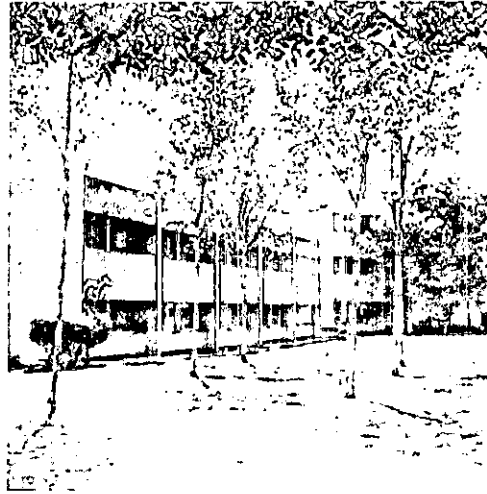
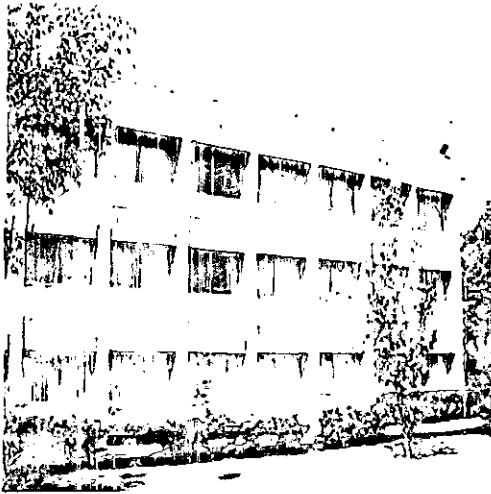


No está enfocada a la conservación de una línea arquitectónica de calidad (en todos los sentidos) como la utilizada en la construcción de Ciudad Universitaria veinte años antes.

Lo que antes era un reto, se convirtió en una necesidad que debía ser resuelta en el menor tiempo posible, con la menor inversión y sin importar el resultado final.

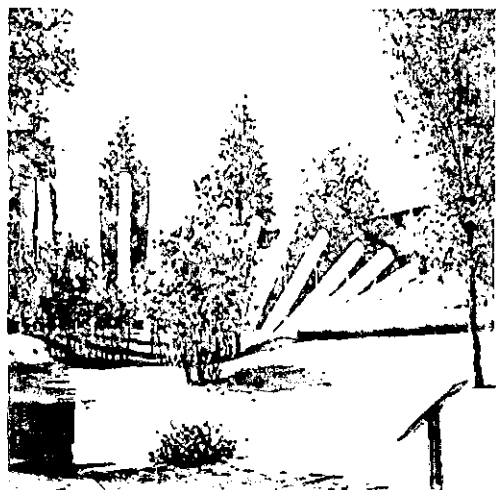
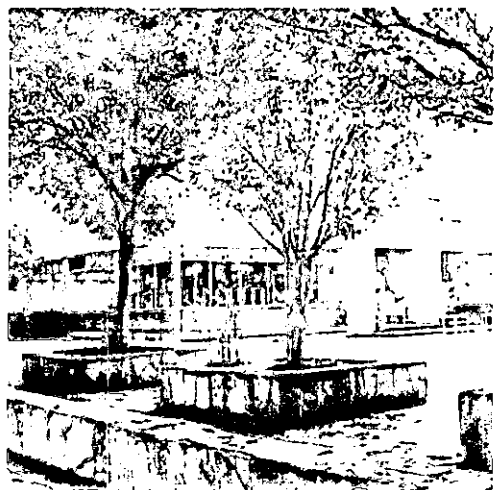
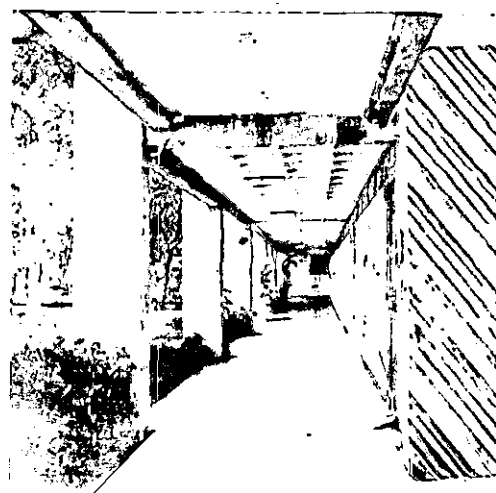
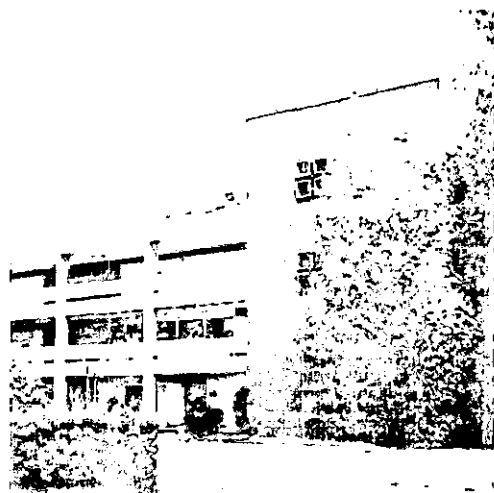


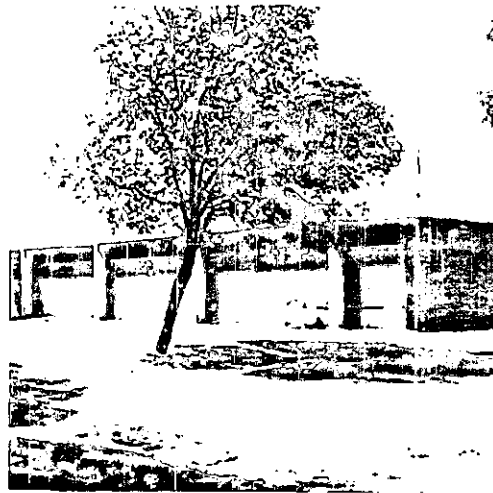
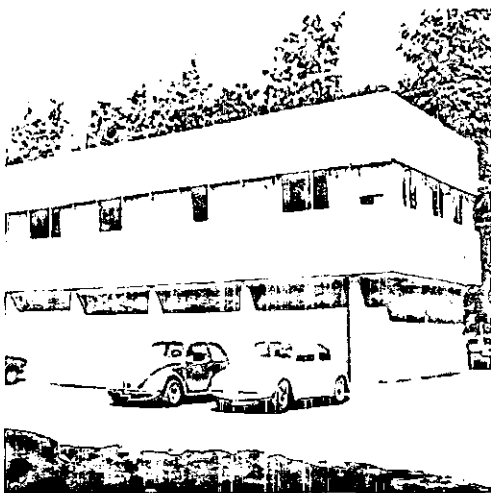
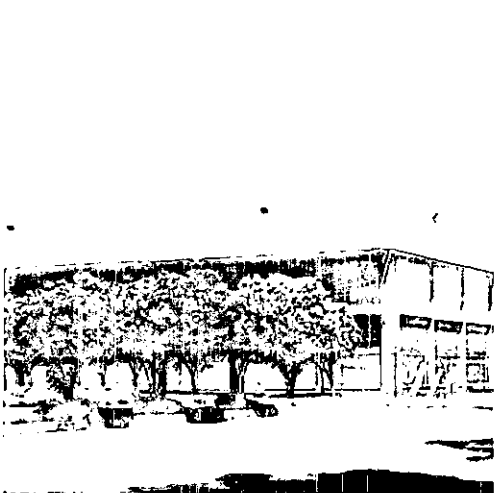
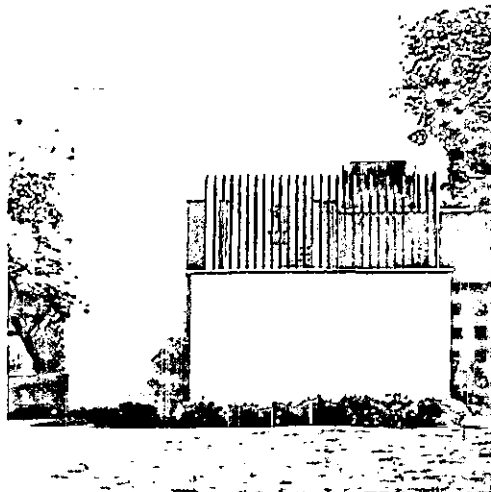
La concepción general de la escuela tiene grandes fallas ya que no existe una idea rectora que ordene y jerarquice los edificios construidos dentro del campus, los espacios al aire libre no tienen ninguna calidad ni determinan el tipo de actividad para la cual están diseñados (sin tomar en cuenta los espacios de la zona deportiva), y las circulaciones peatonales no están planeadas.



Los materiales más utilizados en el campus son el concreto aparente, el tabique vidriado, en algunos casos la piedra brasa y tabique con aplanados. En las áreas verdes existe una gran variedad de especies de árboles y plantas. El concreto aparente es utilizado para expresar la jerarquía en varios edificios: el de gobierno, la unidad de documentación científica, y algunos edificios dedicados a la investigación.

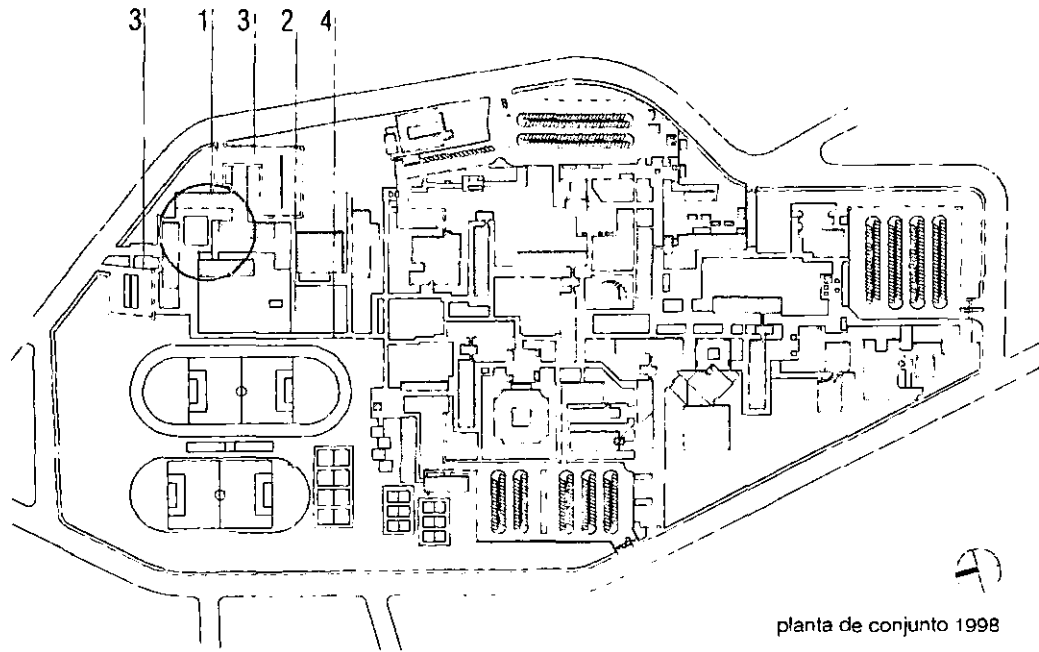
Son estructuras monumentales y masivas que denotan su poder y presencia. Las aulas están hechas a base de tabique vidriado y concreto aparente, no tan masivo como la de los edificios de gobierno, y las zonas de servicios son, en su mayoría, de tabique vidriado rojo.





el sitio

Las condiciones generales del sitio en el que "El Edificio Rojo" se debía desplantar, son las siguientes:



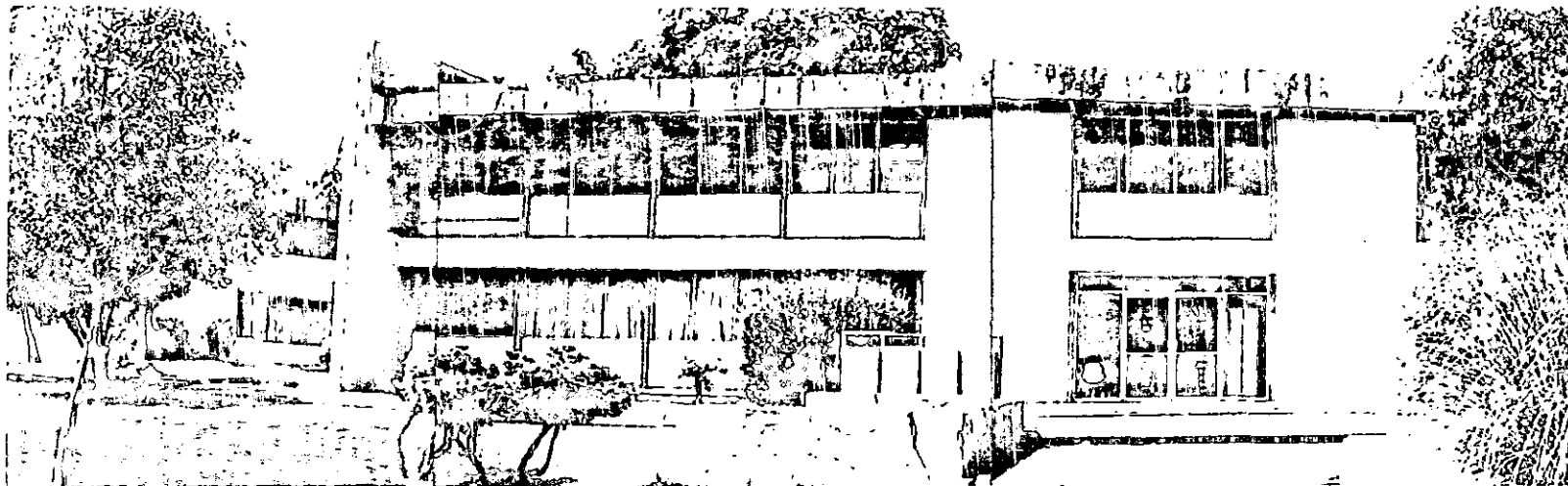
planta de conjunto 1998

1. Existe un conjunto de edificios dedicados tanto a impartir clases relacionadas con el ámbito de la salud, como a atender pacientes con enfermedades relacionadas con las materias (Odontología, Endoperio, Optometría). A este espacio le dimos el nombre de zona médica.

2. Esta zona cuenta con espacios verdes aprovechables.

3. Está ubicada cerca de accesos al campus y a dos estacionamientos.

4. Existe un eje peatonal que lleva desde el estacionamiento norte a la rectoría del campus.

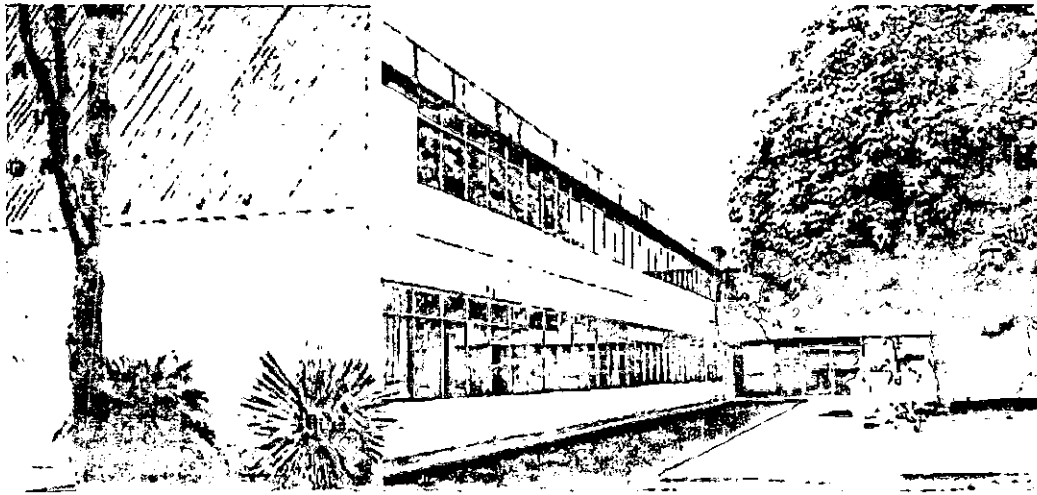


Clínica de Odontología

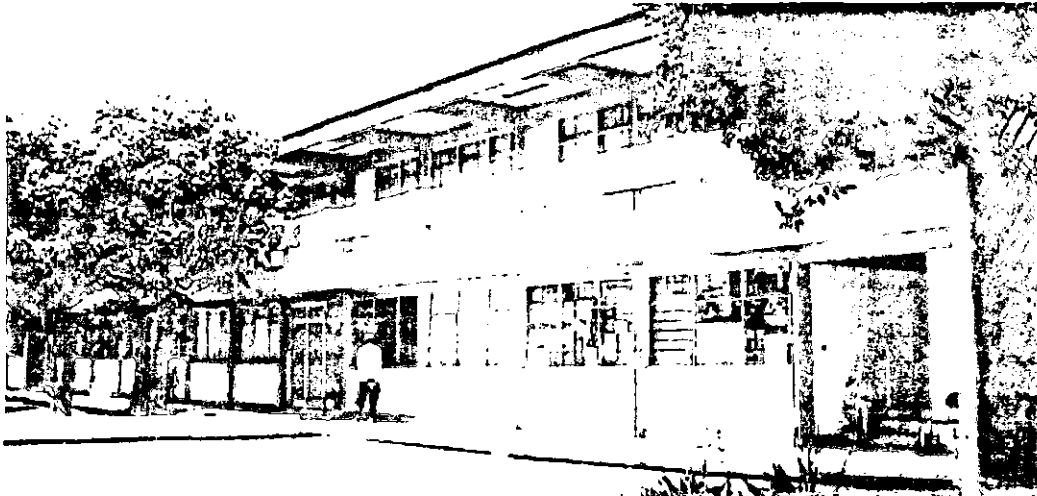
La zona médica se construyó en una etapa posterior al resto del campus, por lo tanto su concepción arquitectónica, así como los materiales empleados en los edificios, varían un poco de los existentes; los materiales prefabricados entraban con fuerza al ámbito de la construcción, facilitando la erección de los edificios, reduciendo así el tiempo de obra y los costos.

La estructura portante de los edificios ubicados en esta zona es de tipo Montan, soldada en pares para formar las columnas que llevan un mismo ritmo con entre-ejes de 3.00 metros. Las losas están hechas a base de materiales prefabricados y el concreto, en su mayoría, es precolado. Todos los edificios tienen un máximo de dos niveles con entrepisos de 3.50 metros

aproximadamente; están hechos, al igual que todos los edificios destinados a las aulas del campus, de tabique vidriado blanco.



Clínica Multidisciplinaria

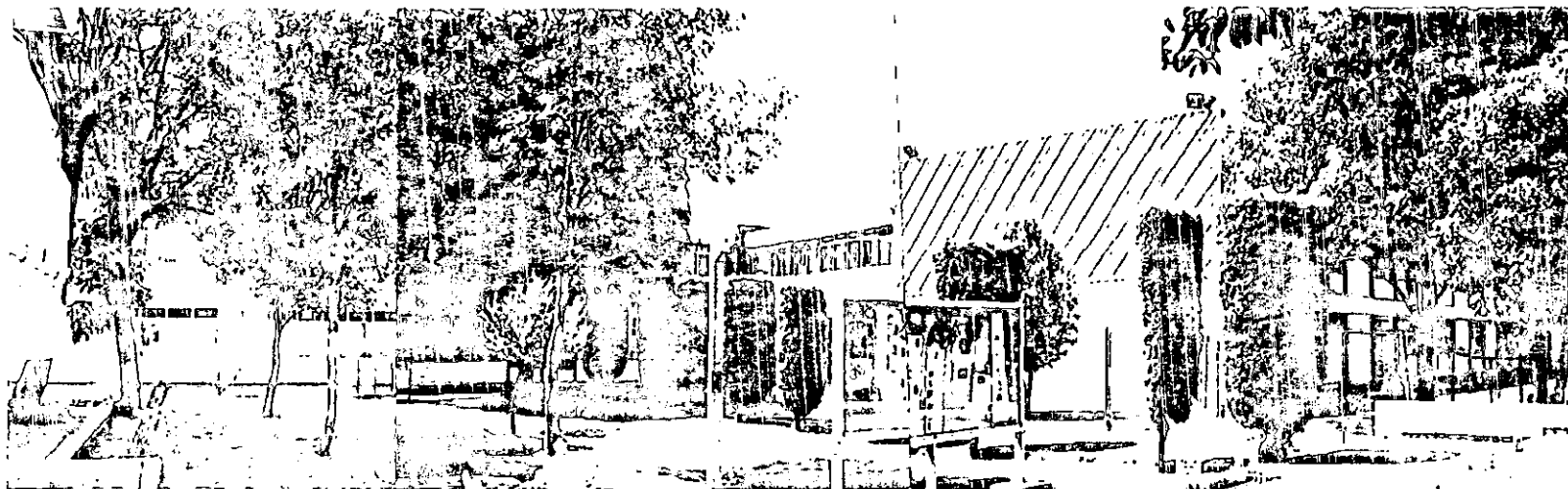


Endoperio

En esta zona existen tres edificios: el de Odontología, la Clínica Multidisciplinaria (que alberga la Clínica de Optometría), y el Endoperio, edificio de especialidades odontológicas. Los tres edificios se construyeron al mismo tiempo y con los mismos materiales. Son muy parecidos entre sí y no tienen identidad propia. No tienen ninguna característica que distinga a uno de los otros ni que exprese lo que ocurre en el interior; a tal grado, que la estructura de cada edificio está pintada con un color diferente. Es una zona ambigua ya que tampoco existen elementos que la definan espacialmente.



Clínica Multidisciplinaria



Clinica Multidisciplinaria



Clinica de Odontología

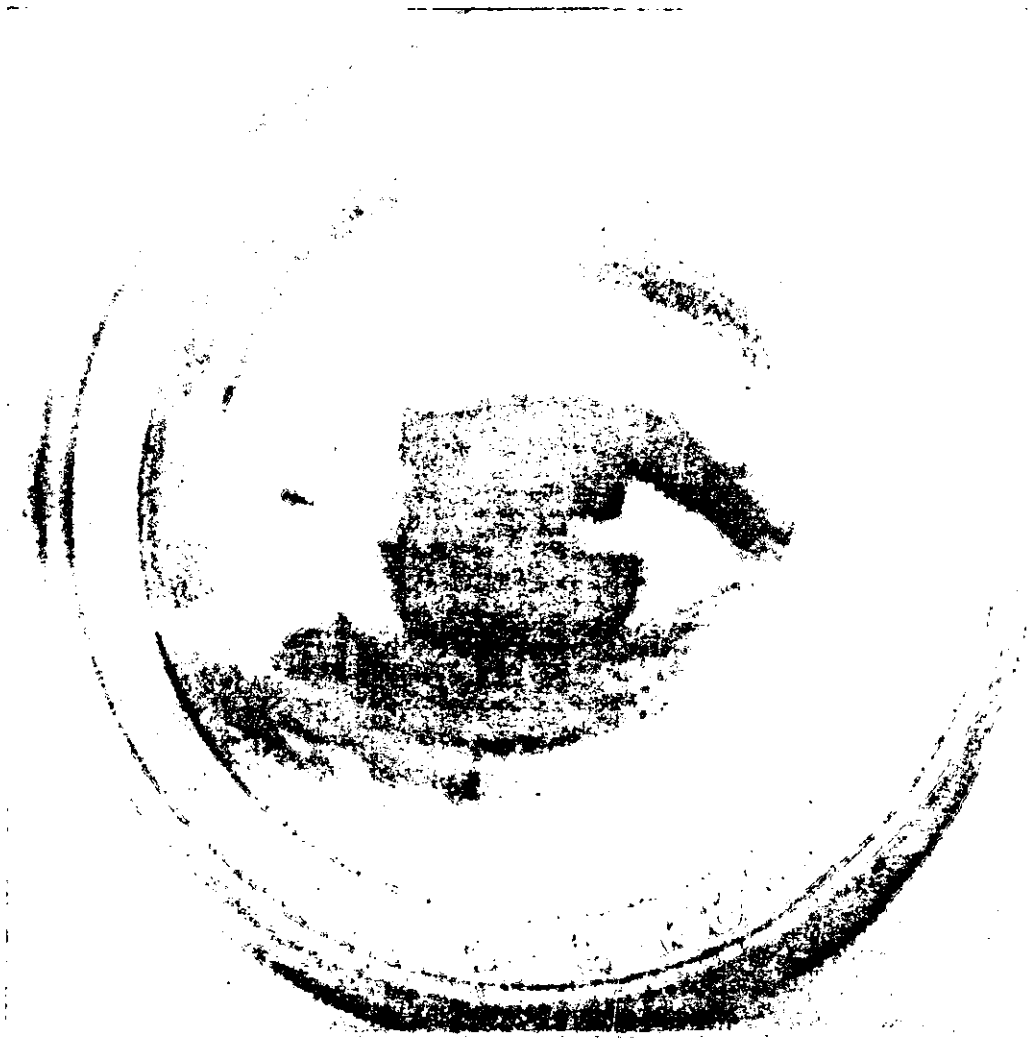


Endoperio



Clínica Multidisciplinaria

USUARIO



La profesión de optometrista en nuestro país es de muy reciente aparición; a partir de 1992, la ENEP Iztacala adoptó esta carrera dentro de su programa a nivel licenciatura con el objeto de responder a las demandas de la población en el campo de la salud visual, tanto a nivel preventivo como terapéutico y de rehabilitación.

La carrera de Optometría, al integrarse posteriormente al plan de estudios de la ENEP Iztacala y contar con una población menor a las demás, comparte las instalaciones de la Clínica Multidisciplinaria con otras carreras. Poco a poco su población ha aumentado y las instalaciones con las que cuenta actualmente son limitadas e impiden su crecimiento. Por estas razones, esta carrera necesita sus propias instalaciones y un espacio independiente, para poder cumplir con las demandas de crecimiento y de educación que se le presentan.

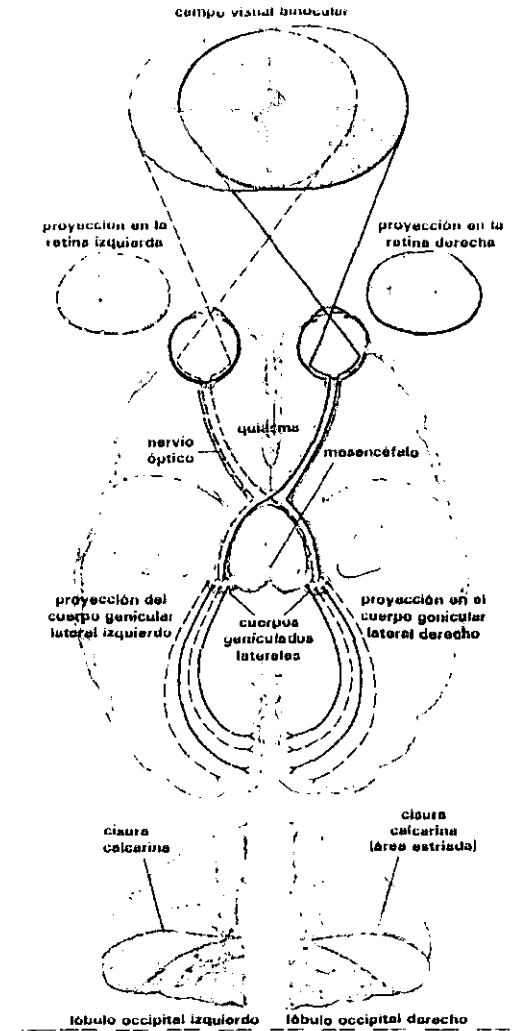
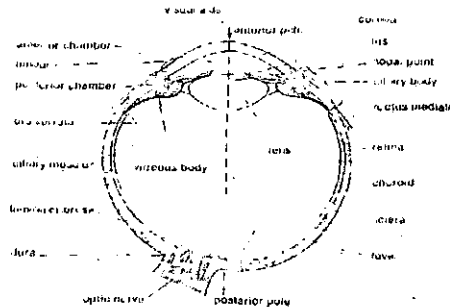
La coordinación de Optometría, a través de la dirección de la ENEP Iztacala, se acercó a la Facultad de Arquitectura y a la DGOySG de la UNAM, para encargar el anteproyecto de unas instalaciones propias, que satisfagan las necesidades y demandas de esta comunidad estudiantil.

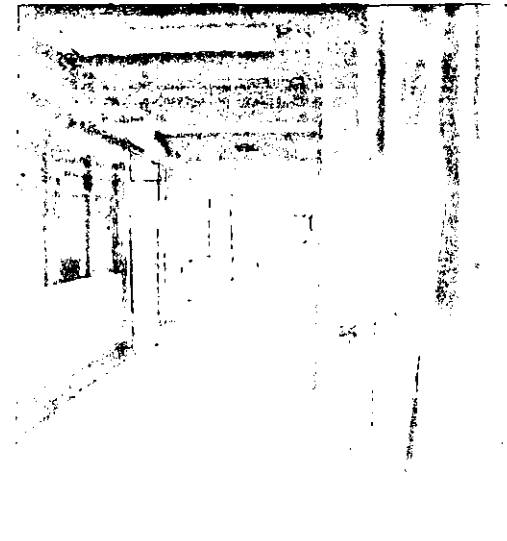
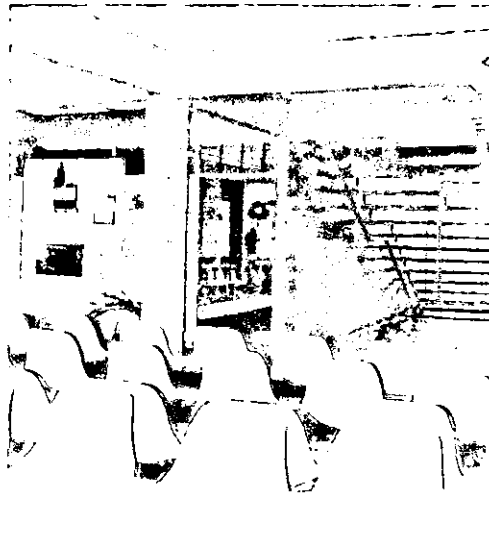
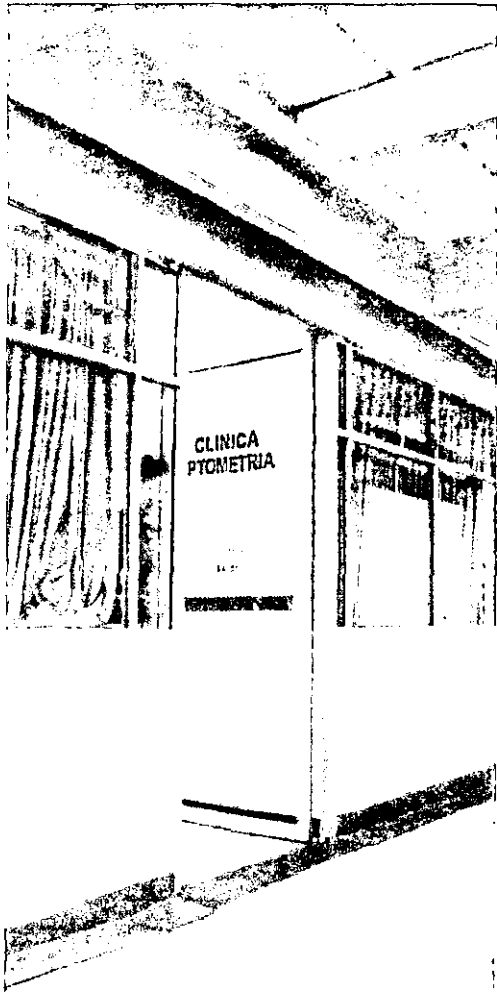
El optometrista, con una formación científica y técnica, es un profesional del área de la salud que se encuentra capacitado para detectar y diagnosticar las anomalías estructurales y funcionales del ojo, así como los defectos visuales más frecuentes, pudiendo corregir y tratar por medio de sistemas ópticos, terapia visual y fármacos de uso local.

Su formación profesional le permite prevenir enfermedades infecciosas, fototraumáticas, traumáticas, nutricionales, hereditarias, y problemas de percepción visual a través de educación para la salud, protección específica y educación para el trabajo, así

como corregir problemas de percepción visual y de visión subnormal por medio de sistemas ópticos, ejercicios y educación.

Los orígenes de la profesión datan del siglo XVII, pero no fue hasta 1892 que en Estados Unidos aparecen los primeros estudios de Optometría. En 1910 se fundó la primera Escuela de Optometría afiliada a una Universidad en ese país. Actualmente existen aproximadamente 35 escuelas de Optometría en el mundo. En México se inicia esta carrera en 1950, impartida en el Instituto Politécnico Nacional.

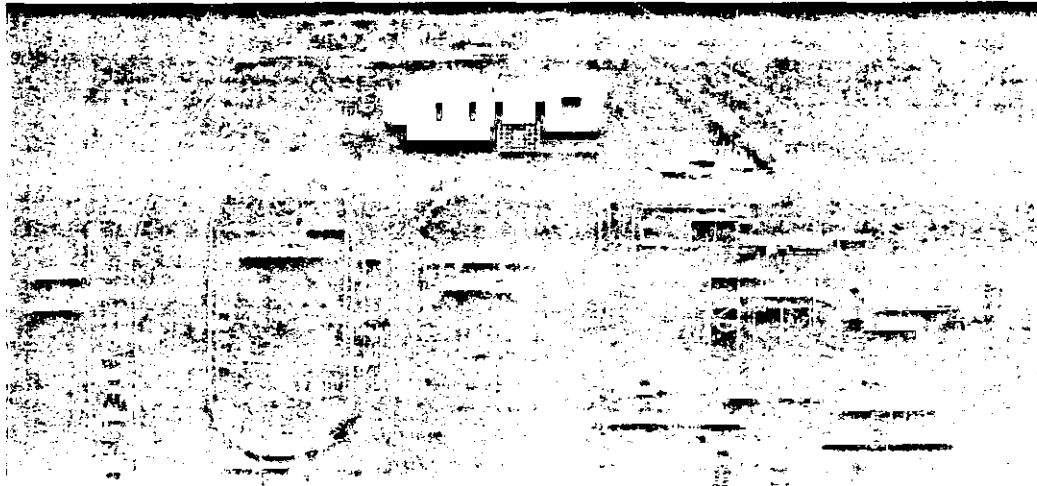




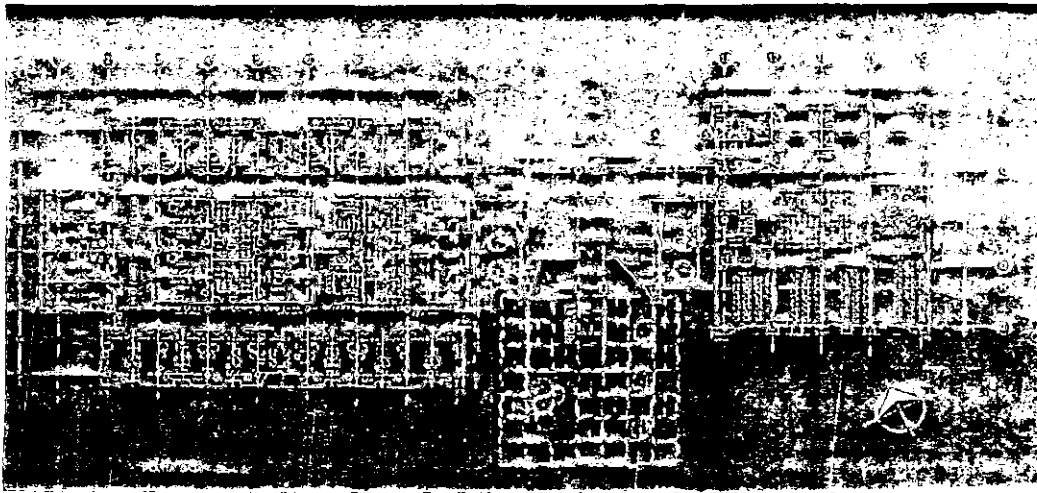
Instalaciones de Optometría en la Clínica Multidisciplinaria

DATOS

PRELIMINARES



Ubicación de la propuesta anterior



Planta arquitectónica de la propuesta anterior

Análisis del proyecto anterior

Antes de realizar el programa arquitectónico para la Escuela-Clínica de Optometría, El equipo de la Facultad de Arquitectura analizó un proyecto existente diseñado para la misma escuela. Este proyecto fue elaborado por el Arquitecto José Ma. Gutiérrez en 1996. Las conclusiones fueron las siguientes:

1. Su ubicación no respondía a ninguna traza existente.
2. El edificio se aislaba de la zona a la que debía pertenecer.
3. Al alejarse de la zona médica, no aprovechaba la infraestructura existente, generaba más circulaciones peatonales y aumentaba el volumen de obra en la construcción.
4. Invadía una zona que a futuro podría ser útil para expandir los campos deportivos.

5. Tenía una escala excesiva, con una superficie total, incluyendo áreas exteriores, de 2,657 metros cuadrados.

6. No generaba ningún diálogo con su entorno.

Nuestro objetivo era el mejoramiento en cuanto a: programa, funcionamiento, método constructivo, y reducción en la superficie de desplante del edificio. Todo esto con el fin de mejorar a nivel general el proyecto y que la propuesta le fuera de utilidad al cliente.

El proyecto anterior se desplantaba en una superficie de 1,878 metros cuadrados (más 779 metros cuadrados de obras exteriores) y se desarrollaba en una sola planta.

El nuevo edificio para la Escuela de Optometría se desplanta sobre una superficie de 968.55 metros cuadrados, y su superficie total, contando el segundo nivel, es de 1,678.36 metros cuadrados más 250.74 de obras exteriores, lo que significa una reducción del 30% aproximadamente de áreas construidas.

Programa arquitectónico y funcionamiento

Después de haber analizado el proyecto anterior y llevado a cabo varias entrevistas con el cliente, definimos el programa arquitectónico que conformaría nuestra propuesta.

El programa arquitectónico de la nueva Escuela-Clínica de Optometría se definió como sigue:

Planta Baja

Vestíbulo, óptica, sala de espera, archivo clínico, archivo muerto, sanitarios para personal, 24 cubículos de atención, aula de estrabismo, sanitarios públicos, sanitarios para minusválidos, armario para tableros eléctricos, cuarto de aseo.

Planta Alta

5 aulas teóricas, 2 aulas prácticas, 2 laboratorios, sanitarios, sala de lectura, coordinación académica, sala de maestros, sanitarios privados, cuarto de aseo.

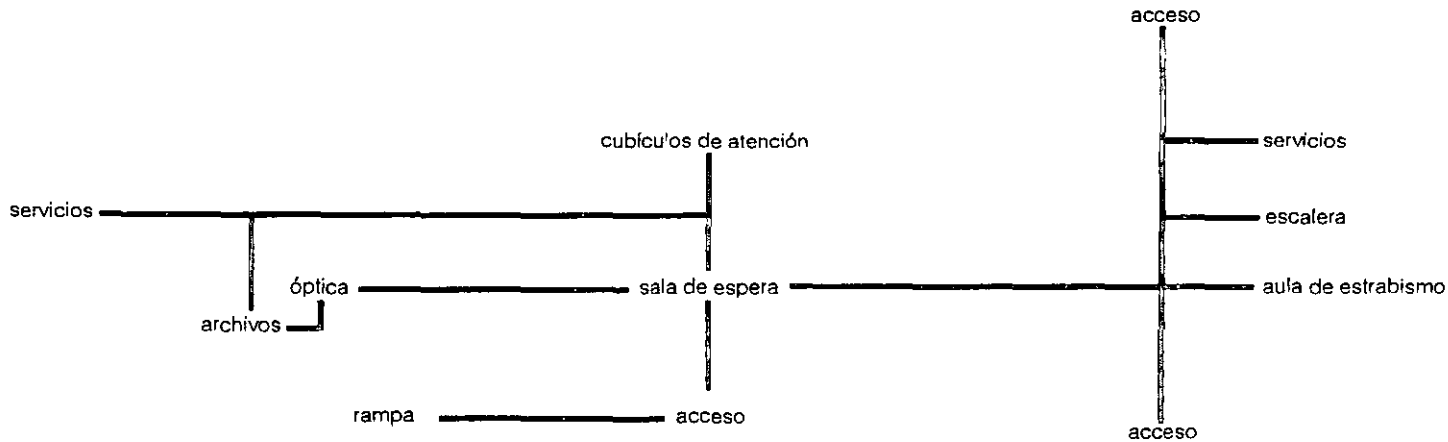


Diagrama de funcionamiento planta baja

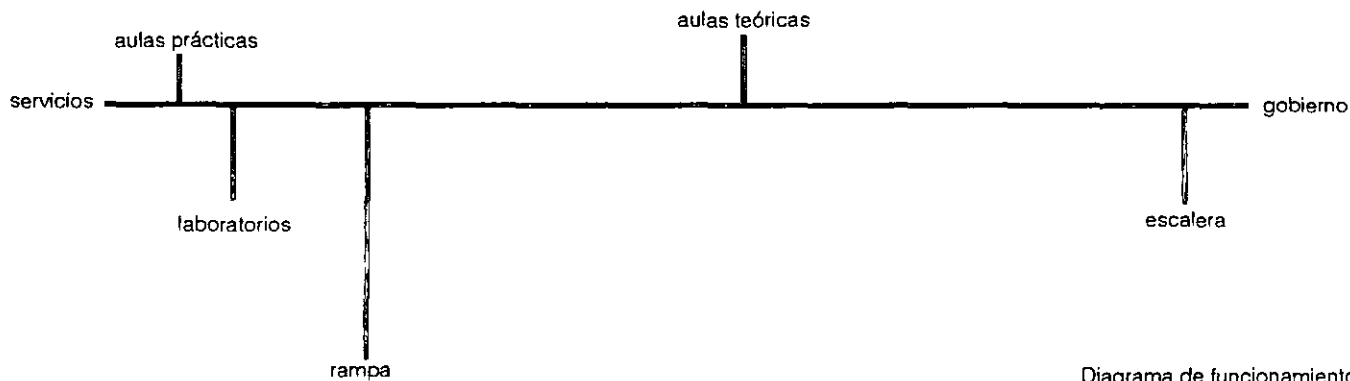


Diagrama de funcionamiento planta alta

En la zona médica, las escuelas funcionan creando un espacio de aprendizaje "aplicado" para que los alumnos integren, desde los primeros años de la carrera, todos los conocimientos necesarios para ejercer su profesión.

Propusimos que el edificio se dividiera principalmente en tres zonas, las cuales se relacionan directamente con el plan de estudios de la carrera de Optometría, que a su vez está dividido en tres diferentes módulos de enseñanza: teórico, práctico y aplicado.

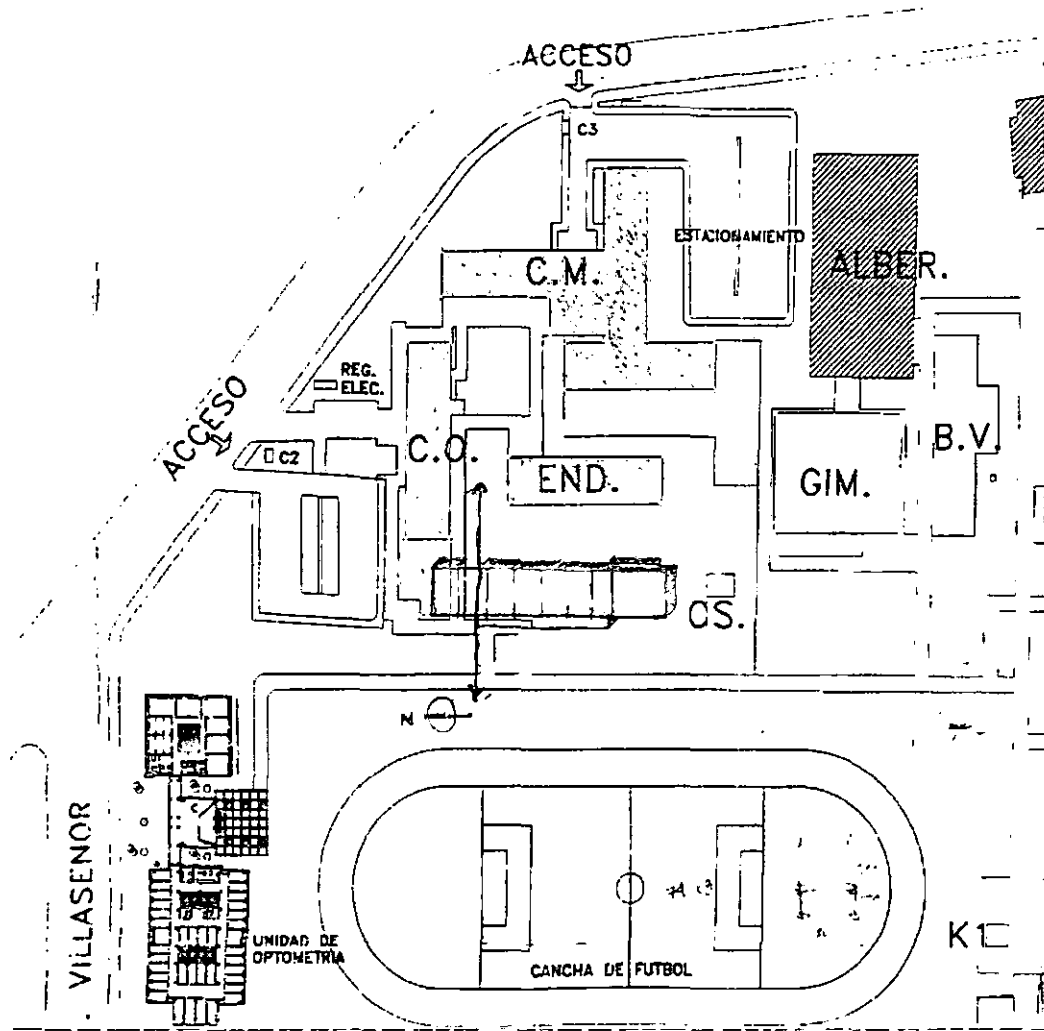
Los módulos teórico y práctico se desarrollan en un ambiente más privado que el módulo aplicado, ya que el ambiente de estudio requiere de mayor privacidad que los otros. El módulo aplicado se lleva a cabo en la zona pública, debido a que se necesita de una zona más abierta y con mayor facilidad de acceso; el lugar en donde se lleva a cabo esta interacción es en los cubículos de

atención. Es ahí en donde los alumnos, supervisados por sus maestros examinan, diagnostican y prescriben el tratamiento adecuado a los pacientes que atienden. Estos tres diferentes ambientes generan la zona pública, semi-pública y privada, siendo la privada la zona de la coordinación con sus servicios; la semi-pública, la zona de las aulas prácticas, teóricas y los laboratorios; y la pública, la zona de la óptica y la de los cubículos de atención.

La zona pública, junto con la óptica, es la que caracteriza a esta escuela; es por eso que todos los espacios del edificio se relacionan en algún punto con esta zona, ya sea directa o indirectamente. La zona de la coordinación se encuentra ubicada estratégicamente. Por un lado se aísla del ambiente de la clínica, conservando su carácter jerárquico y privado; por otro lado, para mayor control, mantiene una liga visual con las zonas semi-pública y pública.

EL PROCESO

las ideas

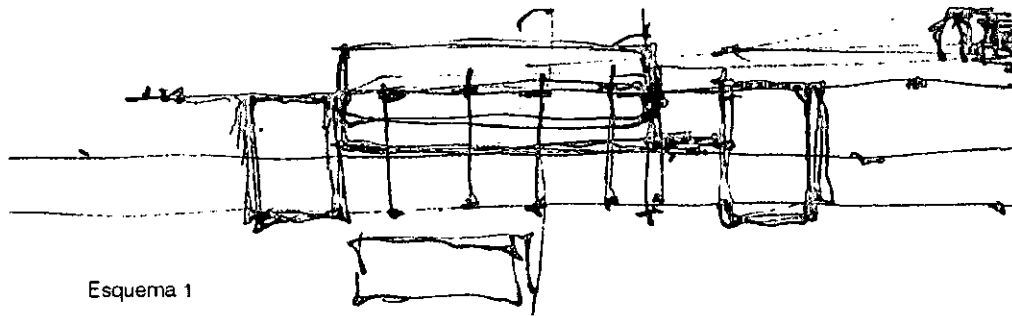


Seleccionamos el lugar en donde se desplantaría la Escuela-Clínica de Optometría, y analizamos las ventajas de ubicar el edificio en ese lugar:

1. Conformaría la zona médica.
2. Por su ubicación, actuaría como puerta de acceso a la misma.
3. Serviría de borde físico entre la zona médica y la deportiva.
4. Aprovecharía las zonas naturales existentes y colindantes.
5. Serviría de nodo entre la zona médica, el acceso al campus, el estacionamiento, y el eje principal que va hasta la rectoría.

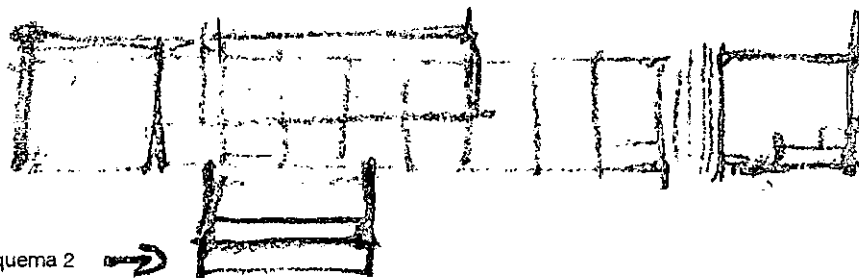
La nueva Escuela-Clínica de Optometría en contraste con el proyecto anterior.

La primera etapa en el desarrollo de un proyecto es la creativa, en la cual se plasman sobre papel las intenciones del proyecto y se experimentan las diferentes opciones tanto formales como de funcionamiento. Es aquí en donde se toman decisiones importantes que definirán el proyecto, así como el carácter del mismo.

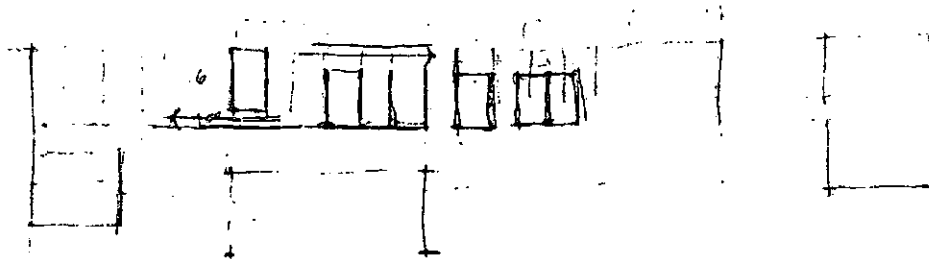


Esquema 1

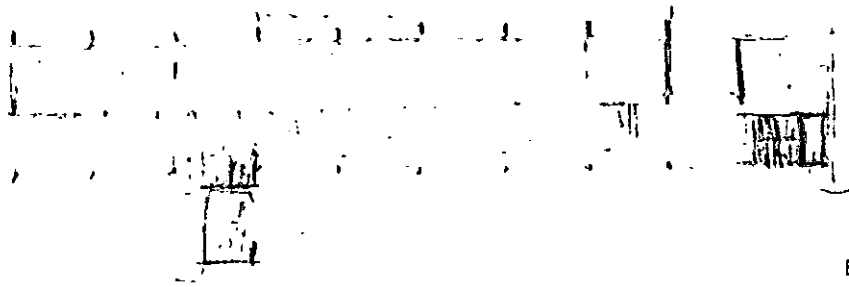
El resultado del análisis del sitio, de las necesidades del cliente, del programa arquitectónico y del funcionamiento, nos llevaron a generar las primeras ideas sobre papel. El proceso de ideas para el edificio se fue dando gradualmente; había varios elementos tanto en el contexto (materiales, dimensiones, alturas y emplazamiento de los edificios colindantes) como en el programa arquitectónico del edificio que nos limitaban, sin embargo todas las cualidades del sitio las aprovechamos para la generación de los primeros croquis.



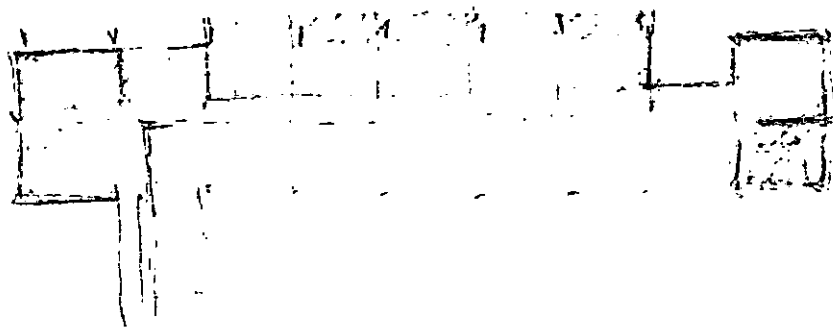
Esquema 2



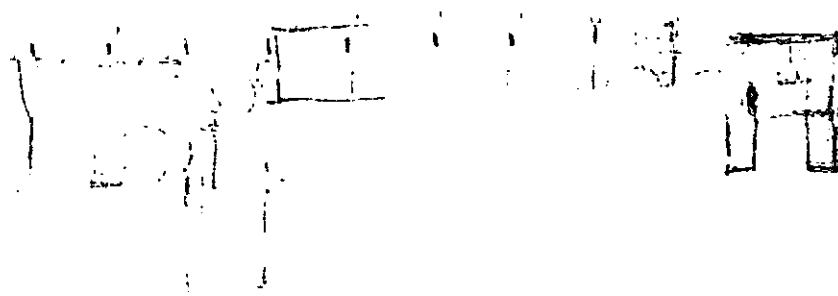
Esquema 3



Esquema 4



Esquema 5



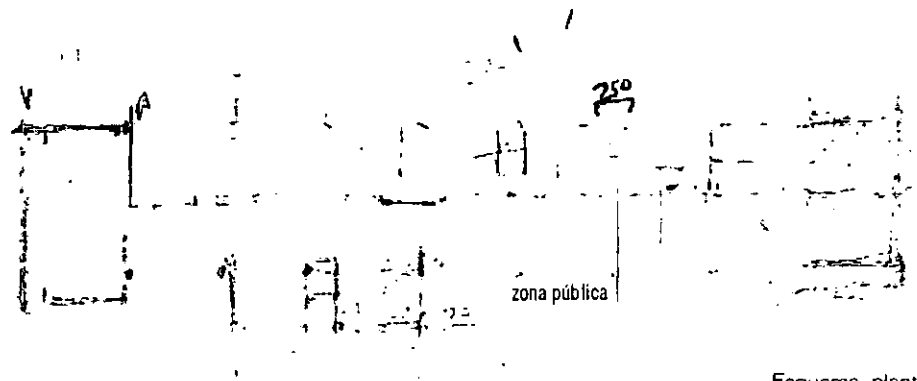
Esquema 6

Después de definir los módulos o zonas que conformarían el edificio, empezamos a ubicarlos en el sitio adecuado dentro del mismo. Cada uno de ellos se ubicó de acuerdo a su carácter: la zona pública en planta baja y las zonas semi-pública y privada en el segundo nivel. Así, esta jerarquización se hace material y evidente.

El espacio a doble altura del edificio funcionará como liga visual y espacial entre las zonas pública, semi-pública y privada. Los diferentes espacios que se generaron se relacionan entre sí tanto física (por medio de circulaciones horizontales y verticales) como espacialmente.

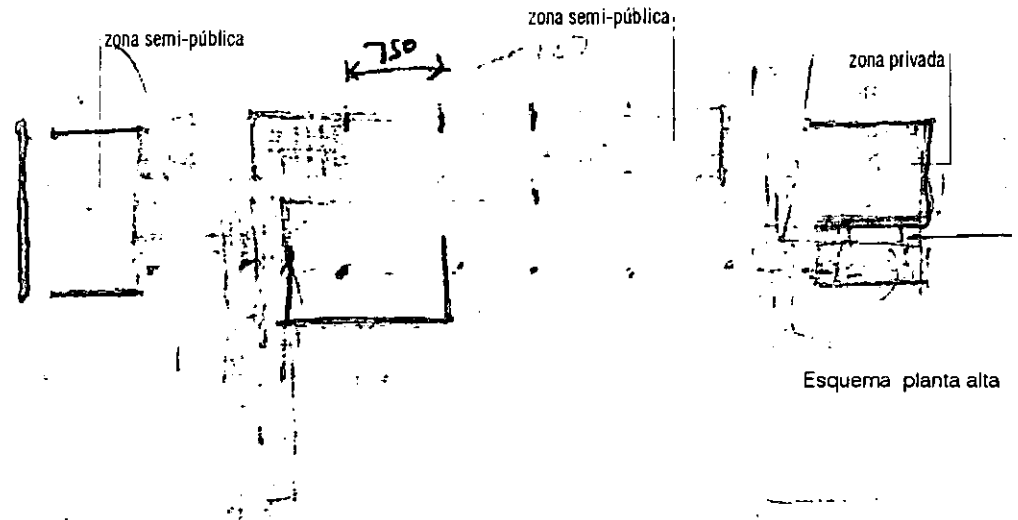
Identificamos el o los espacios representativos del edificio, aquellos que por sus cualidades definirían y le dieran fuerza al proyecto. Para cada zona se buscaron las características específicas que representarían su función, los

materiales que sirvieran para su construcción, los vanos, las aperturas, los flujos peatonales que lo comunicaran, etc. Las vistas interiores y exteriores del edificio, así como los ambientes que generan las mismas son importantes para el proyecto; están planificadas tomando en cuenta, rescatando y jerarquizando los espacios naturales.



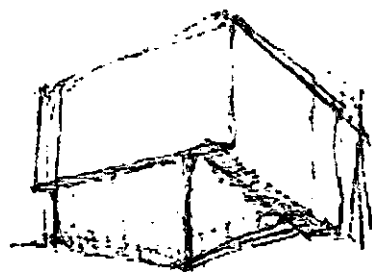
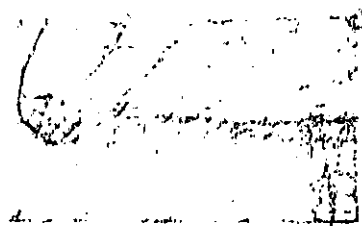
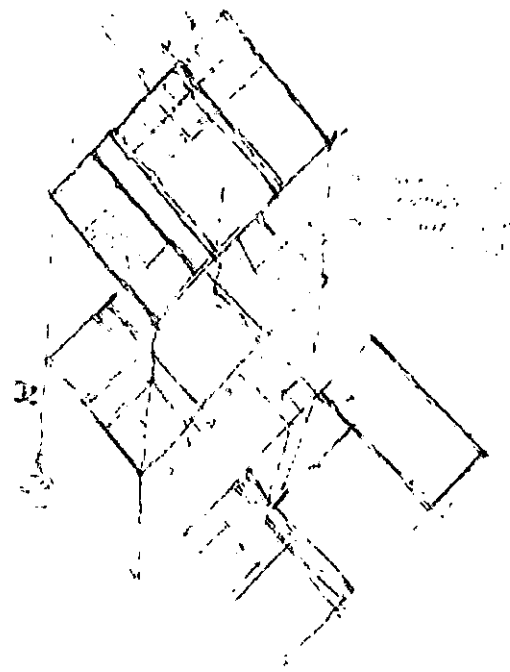
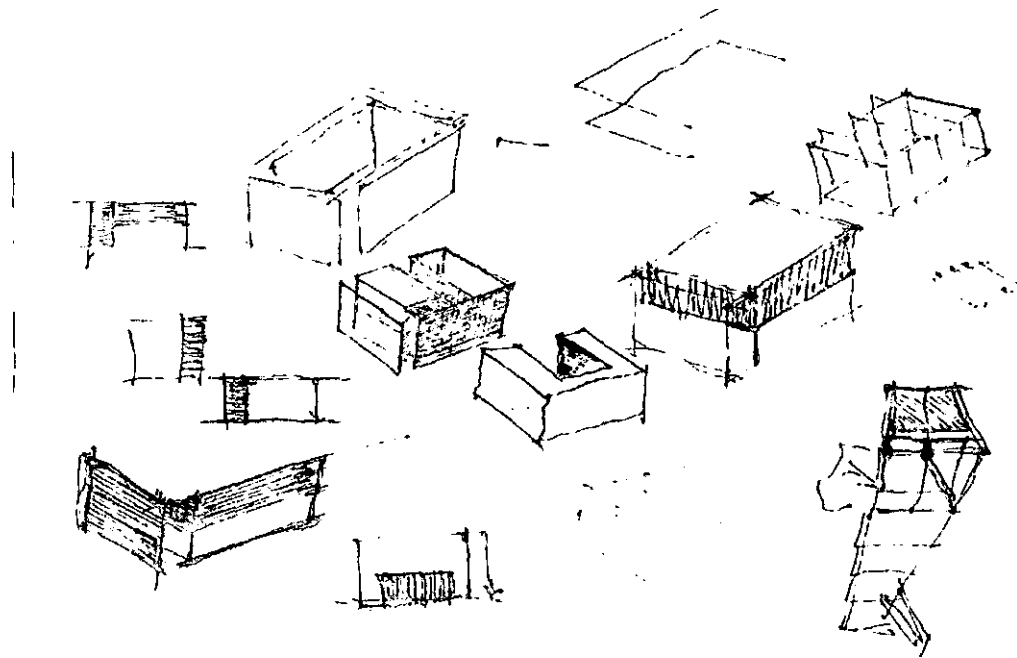
Esquema planta baja

Una parte importante de la etapa creativa fue la elaboración de una maqueta de estudio. Con ella, se lograron integrar las ideas y generar un análisis de la propuesta tanto en papel como en tres dimensiones. Esta maqueta fue hecha a escala 1:100.

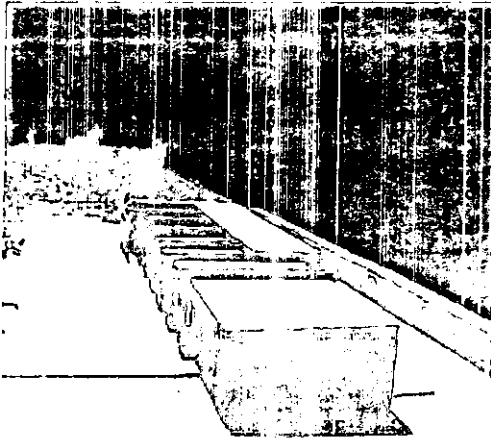


Esquema planta alta

Durante esta primera etapa en el desarrollo del proyecto exploramos diferentes soluciones en planta, alzados, cortes y perspectivas; tratando de cumplir con el programa arquitectónico lo mejor posible y crear espacios de calidad.



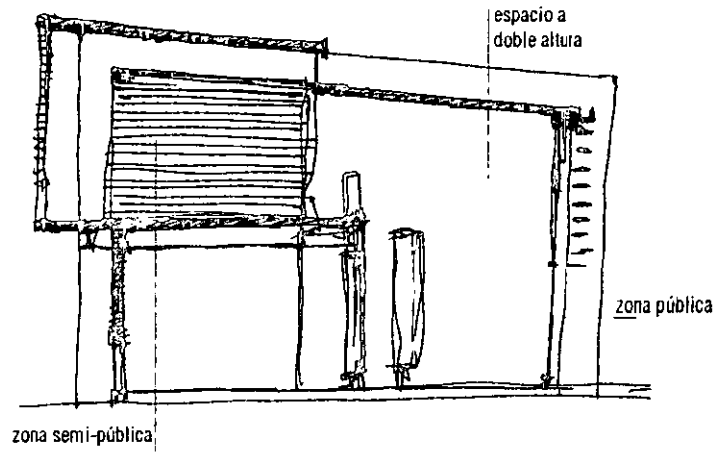
Propuestas para la zona de gobierno



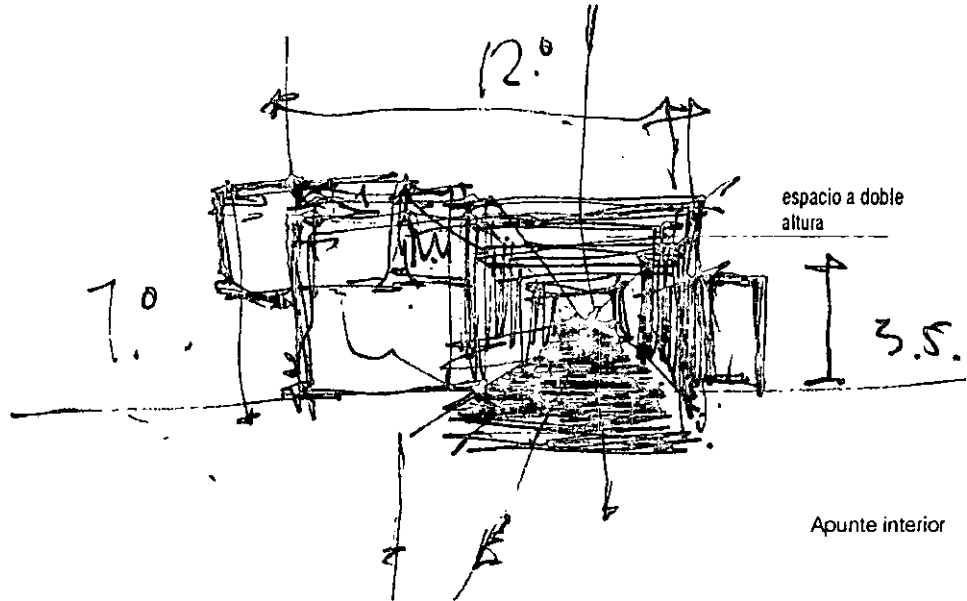
Maqueta de estudio



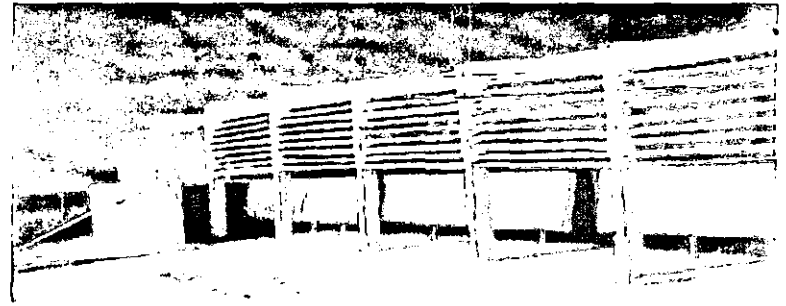
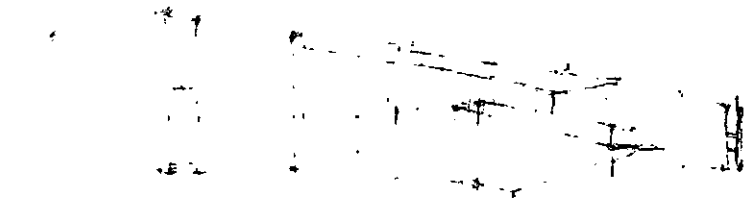
Maqueta de estudio



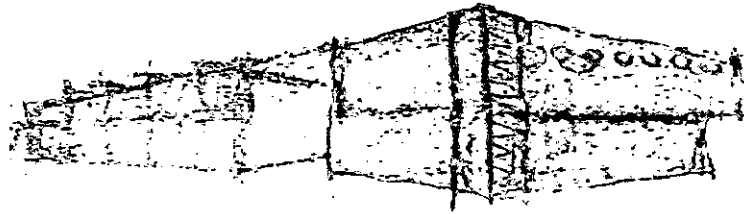
Corte esquemático



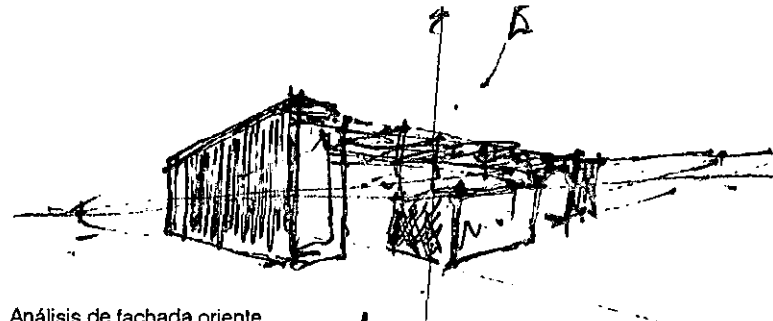
Apunte interior



Maqueta de estudio



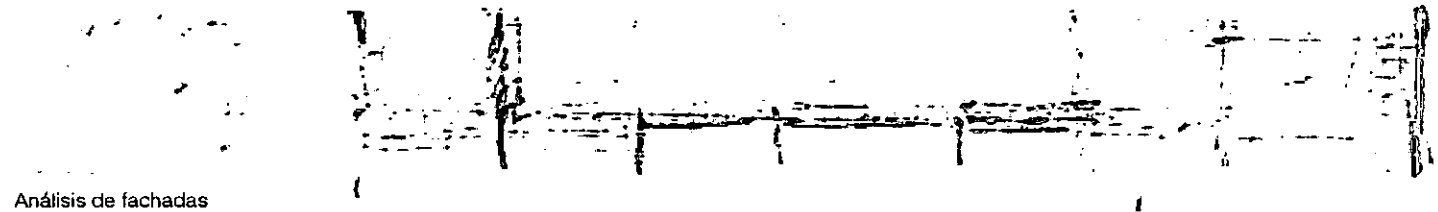
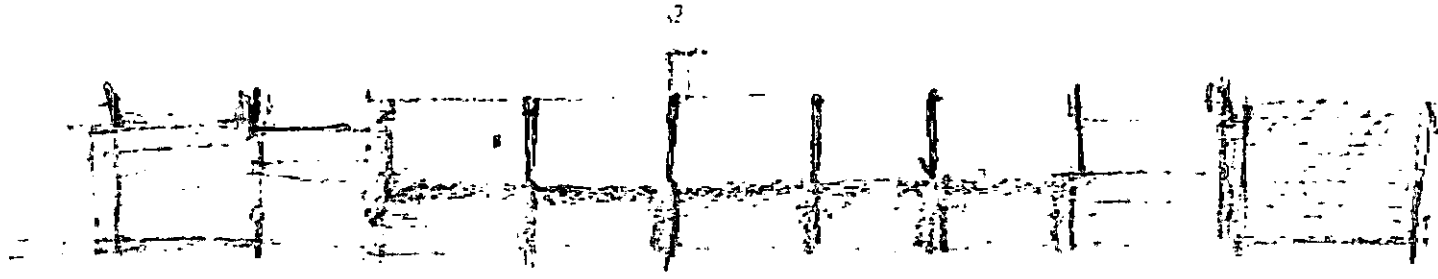
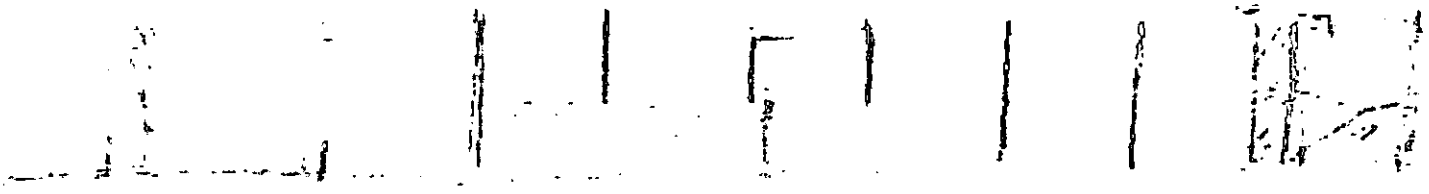
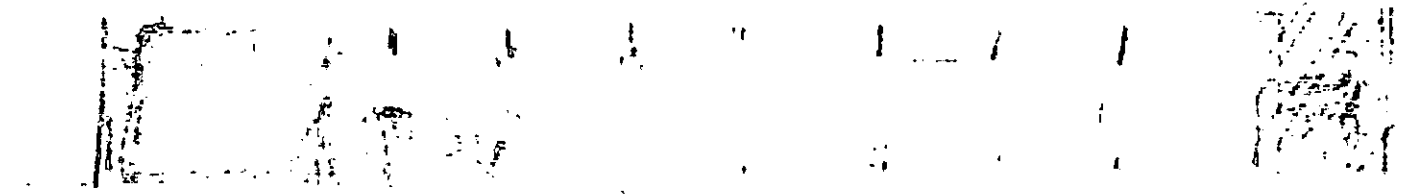
Maqueta de estudio

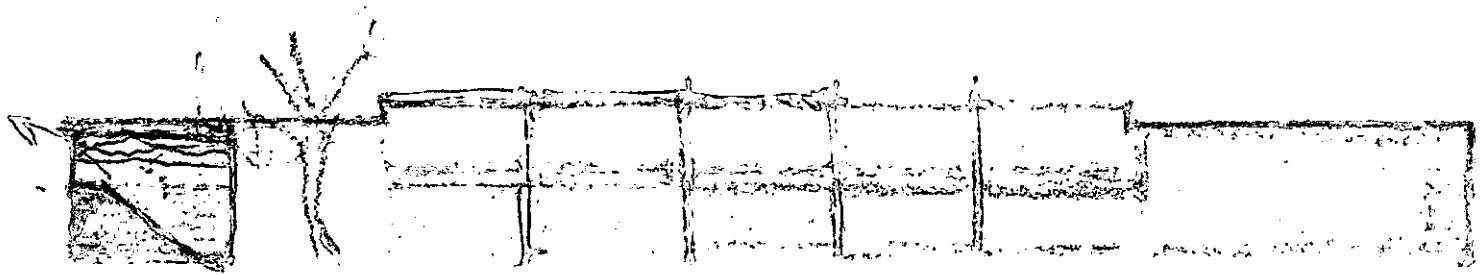
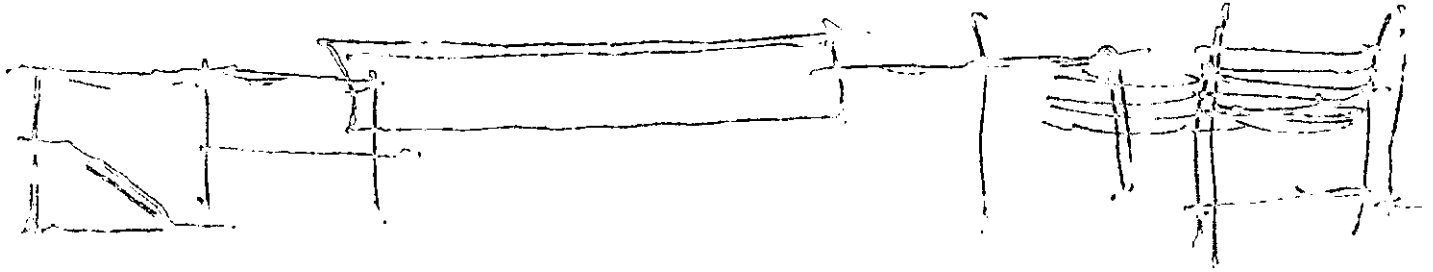
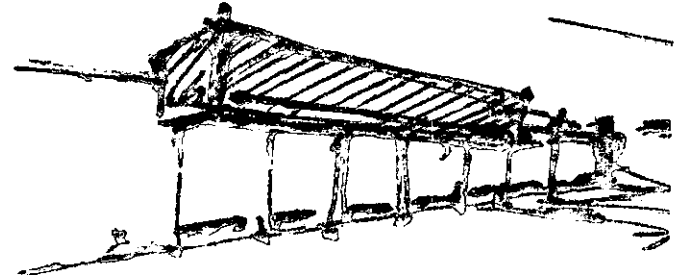
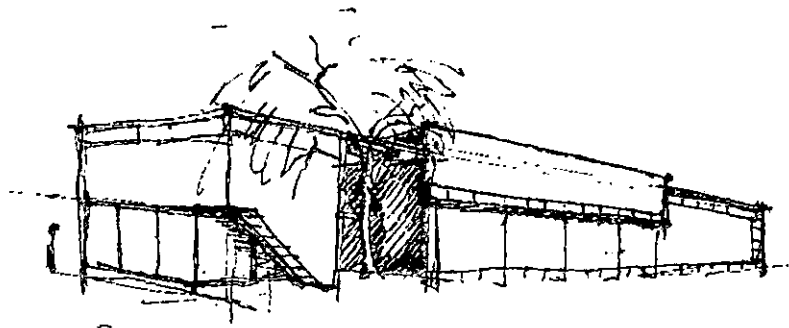


Análisis de fachada oriente

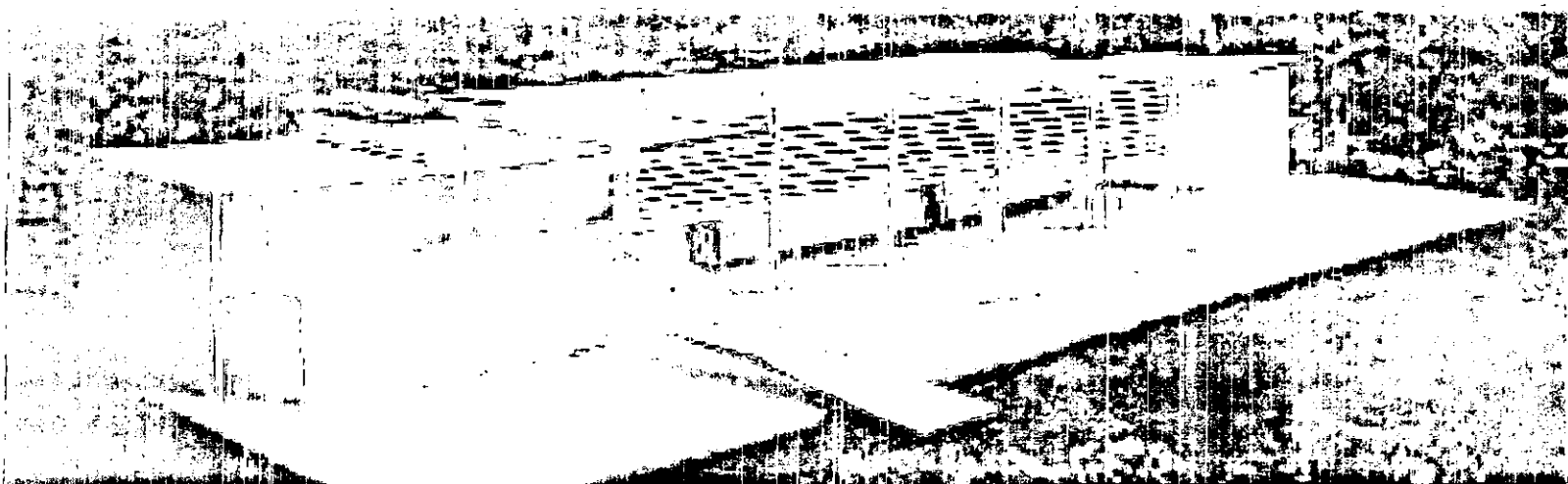


Maqueta de estudio

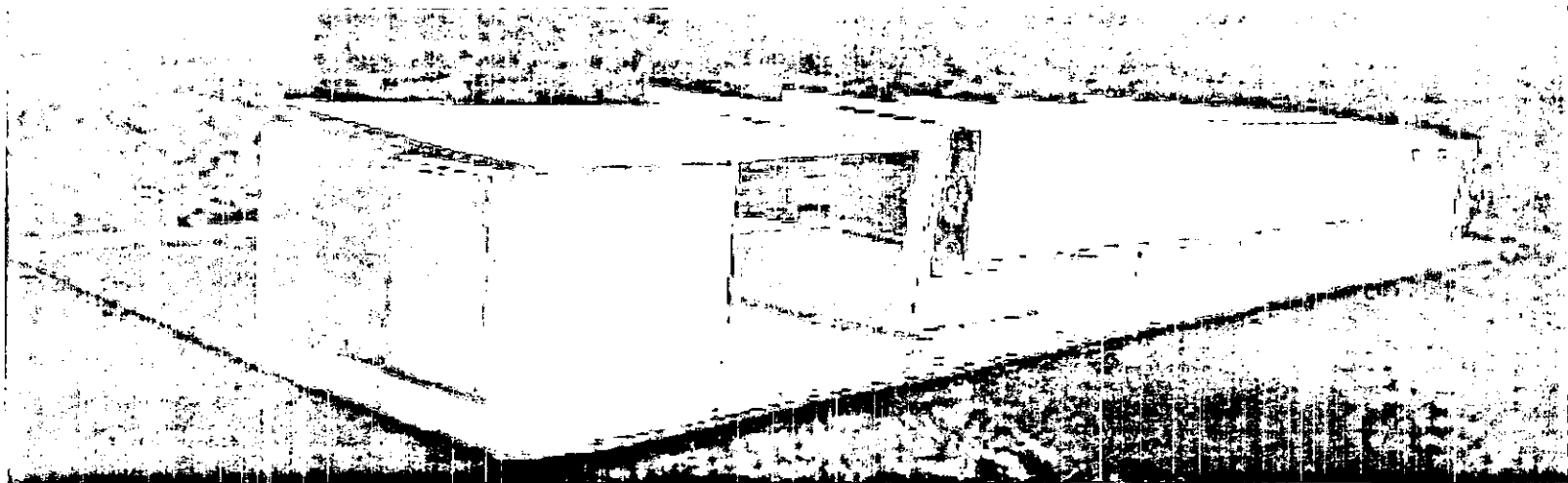




Análisis de fachada poniente



Maqueta de estudio, fachada oriente



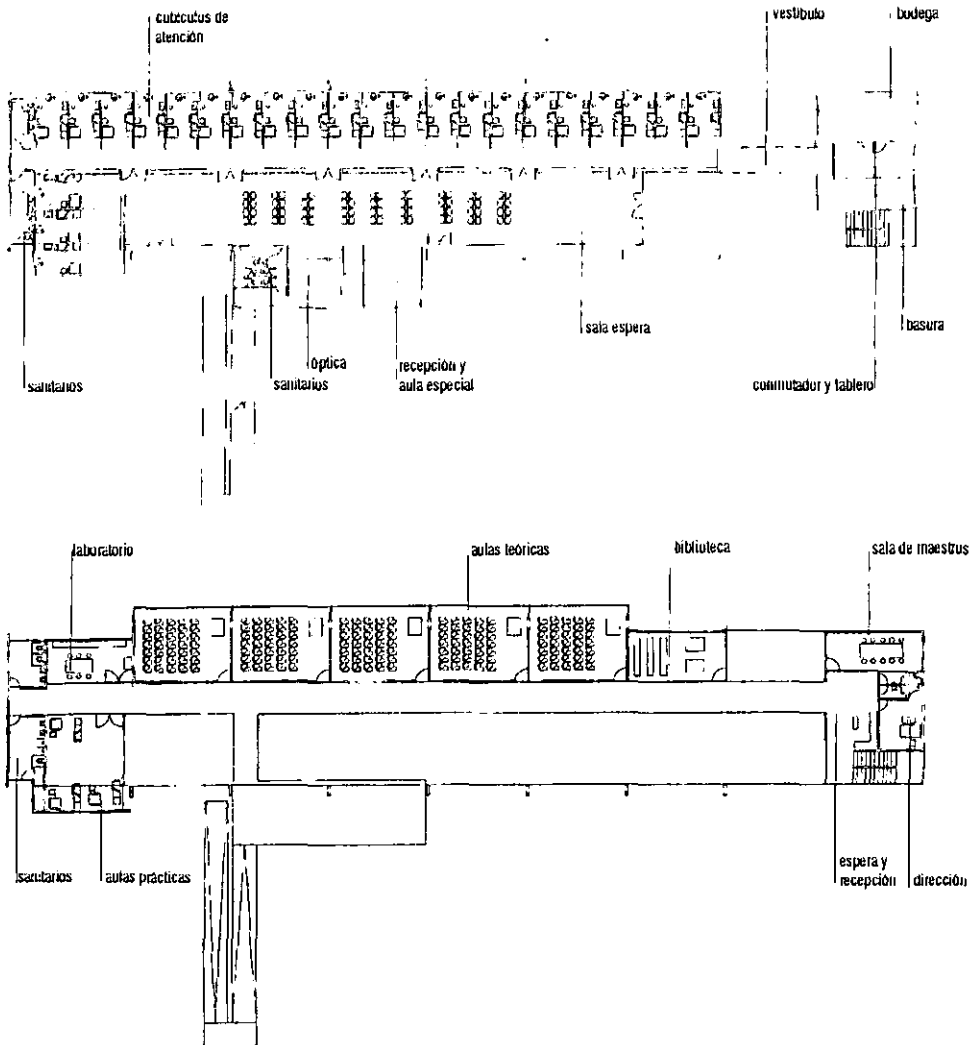
Maqueta de estudio, fachada poniente

el proyecto ejecutivo

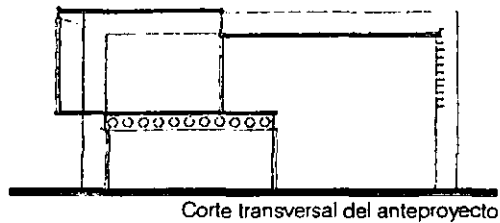


Planta de conjunto

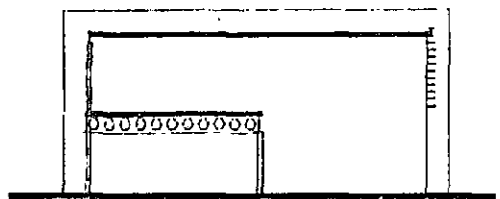
El anteproyecto de la Escuela-Clínica de Optometría fue entregado a la DGOySG de la UNAM el 13 de febrero de 1998. Éste fue aceptado por el Maestro Felipe Tirado, Director del Campus de Iztacala de la UNAM, el M.C. Ramiro Jesús Zandoval, Coordinador Académico y la Lic. en Optometría Martha Uribe, Directora de la Escuela de Optometría. Una vez aceptados y firmados estos planos, se inició la generación del proyecto ejecutivo.



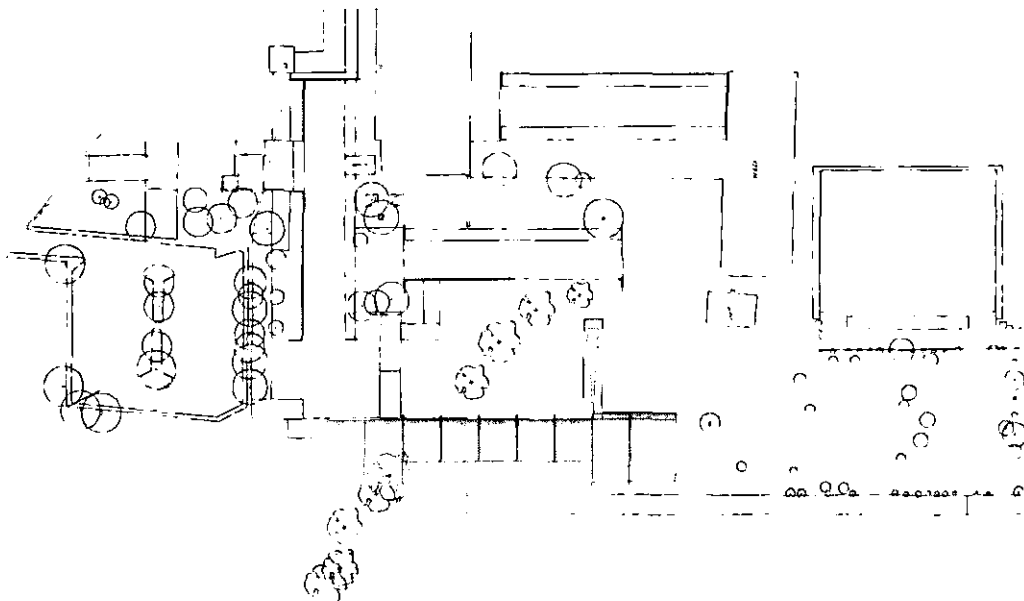
Planta arquitectónica baja del anteproyecto
Planta arquitectónica alta del anteproyecto



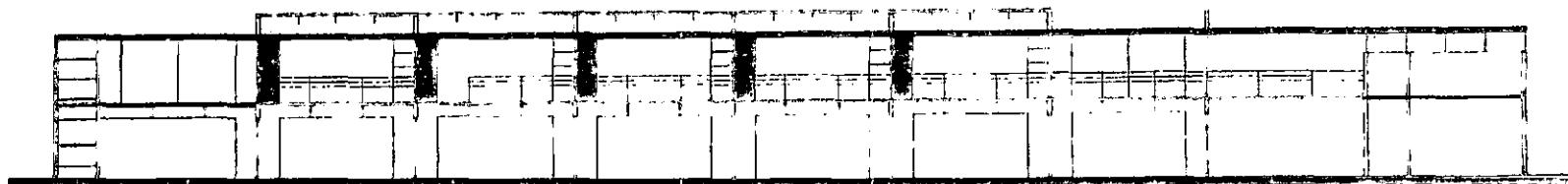
Corte transversal del anteproyecto



Corte transversal del anteproyecto



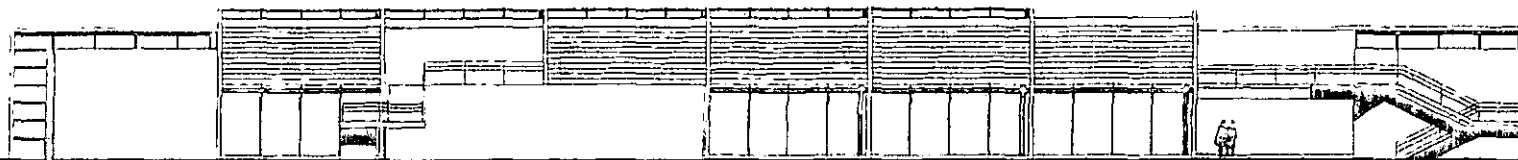
Planta de conjunto del anteproyecto



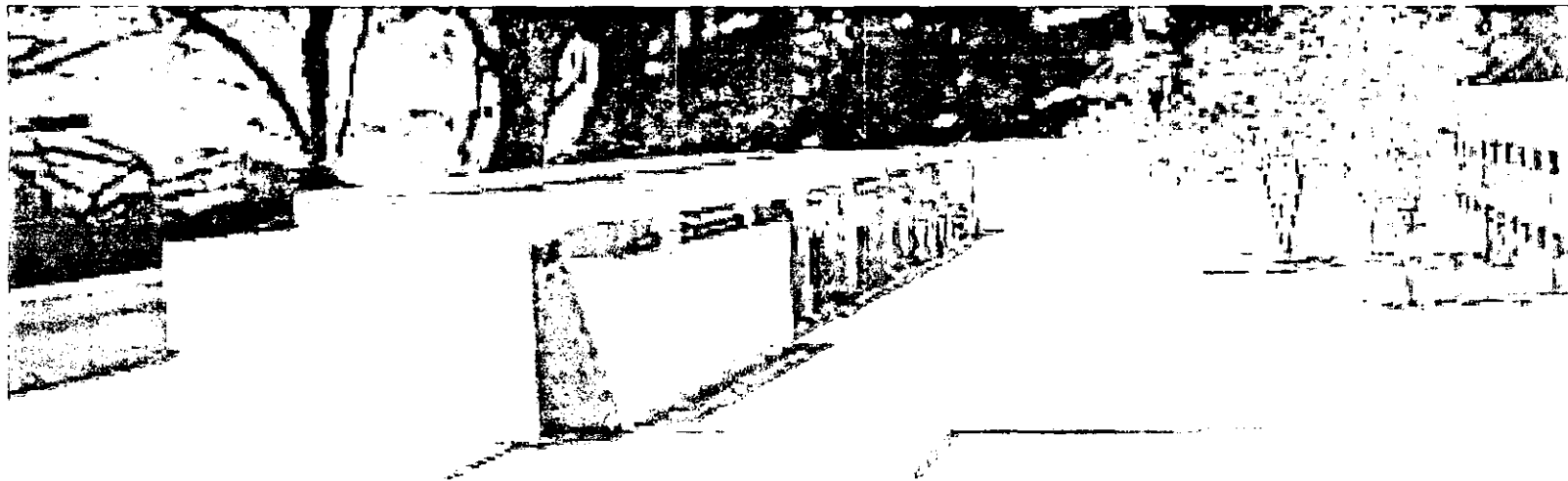
Corte longitudinal del anteproyecto



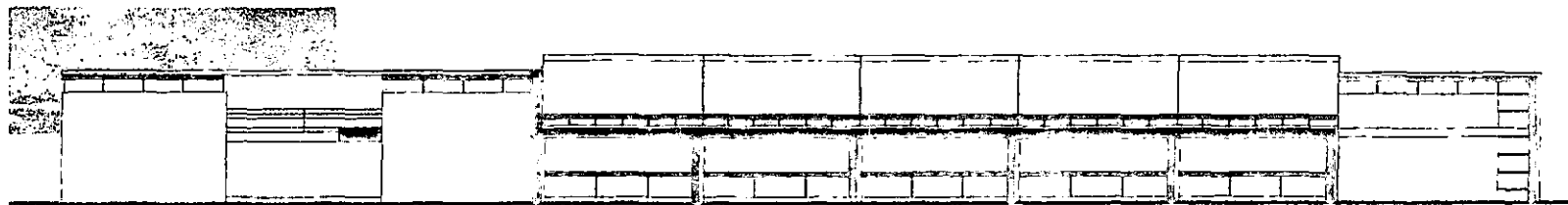
Maqueta del anteproyecto



Fachada oriente del anteproyecto



Maqueta del anteproyecto



Fachada poniente del anteproyecto

Definimos los límites del edificio por su ubicación y relación con el contexto.

- Al norte del predio está ubicada la zona de gobierno, formada por la coordinación, el aula de estrabismo y los servicios. Esta zona está separada del resto de la escuela por un vestíbulo a doble altura al aire libre. El volumen se cierra en parte al estacionamiento por medio de un muro de tabique vidriado rojo, y mantiene comunicación con el exterior mediante un muro de cristal ubicado junto a la coordinación.

- Al sur se cierra completamente con un muro de concreto aparente, mismo que dialoga con el sistema de placas de concreto utilizado en los edificios de la zona médica.

- Al oriente se abre hacia una zona jardinada que se encuentra entre este edificio y el Endoperio. Es una zona que penetra al edificio y lo invade. Conociendo la orientación, se propone una celosía de acero que impide el paso directo del sol y mantiene la transparencia y las vistas hacia esta zona.

- Se cierra hacia el poniente, en donde está ubicada la zona deportiva, y dejamos aperturas para ventilación tanto de las aulas teóricas como de los cubículos de atención.

El edificio rojo tiene cualidades espaciales y estructurales que se plasman en su concepción y se reflejan en el proyecto ejecutivo.

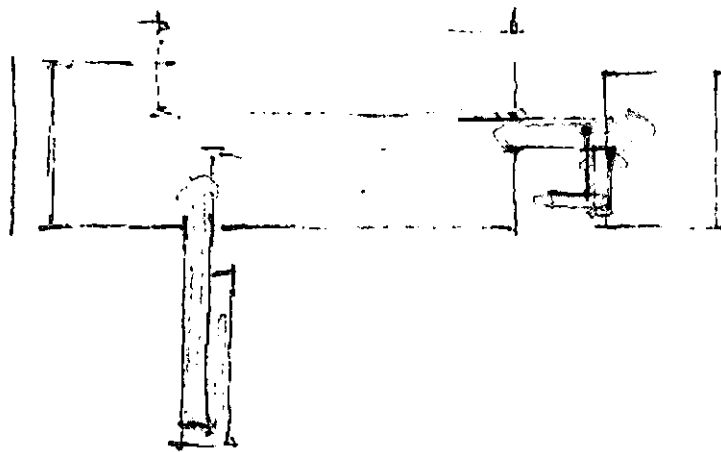
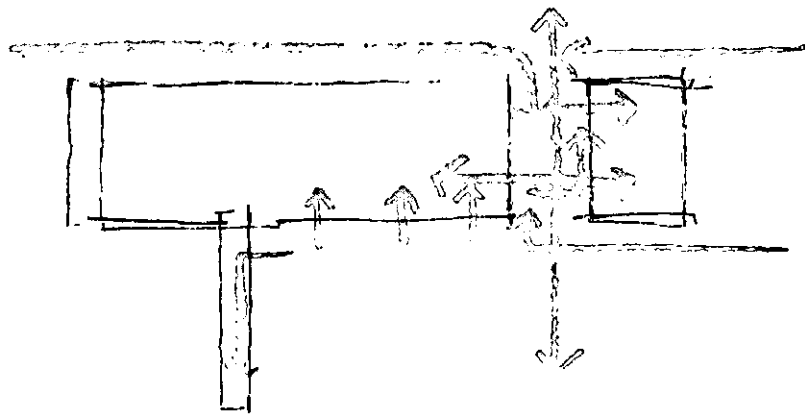
1. Penetrabilidad. hay varias formas de acceder al edificio en planta baja y en planta alta. El vestíbulo a doble altura permite cruzar "por el edificio".

2. Transitoriedad: el edificio, por la ubicación de los accesos, genera una gran variedad de recorridos tanto interiores como exteriores.

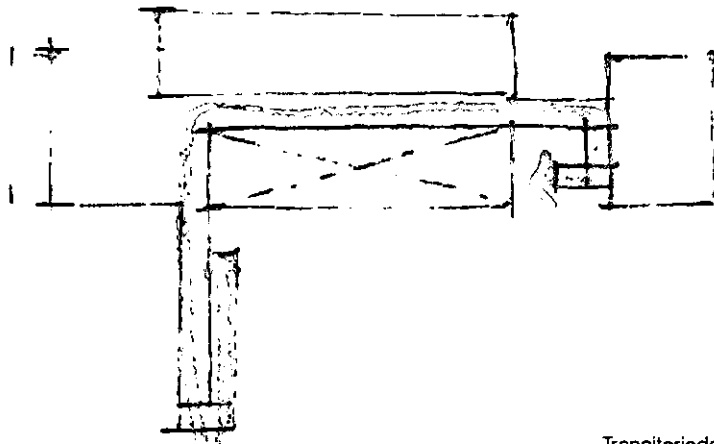
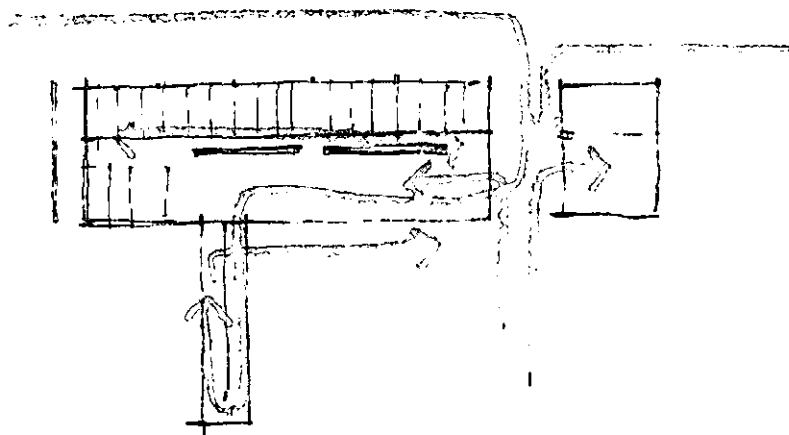
3. Transparencia: existe una relación visual entre los espacios del edificio y el exterior.

4. Integración: se integra al contexto mediante su altura, materiales y ubicación. Los espacios exteriores se viven desde el interior del edificio.

5. Diseño estructural: los módulos de la estructura corresponden con la actividad que albergan. Los marcos trabajan independientes de los muros.



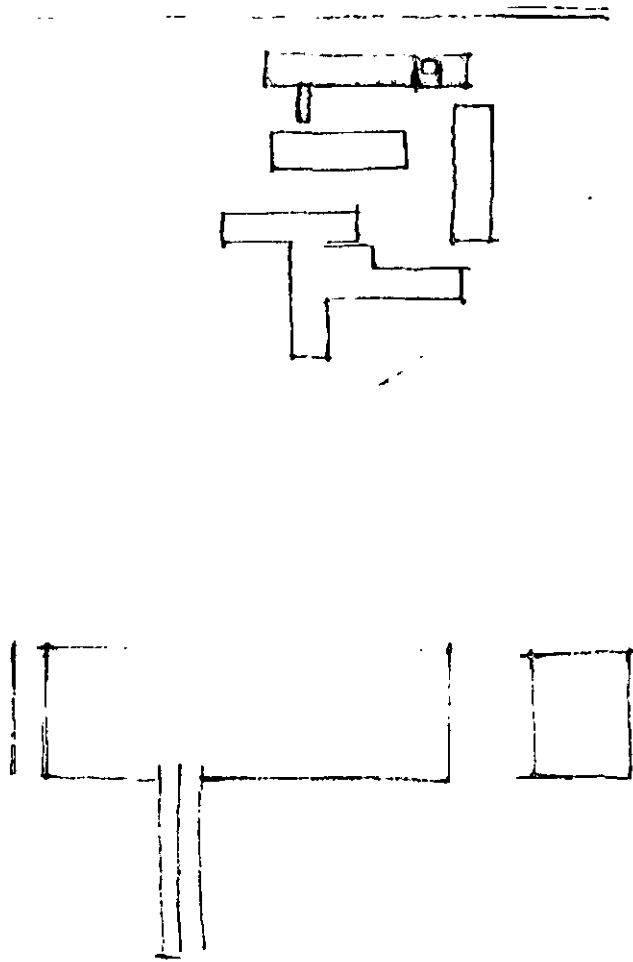
Penetrabilidad

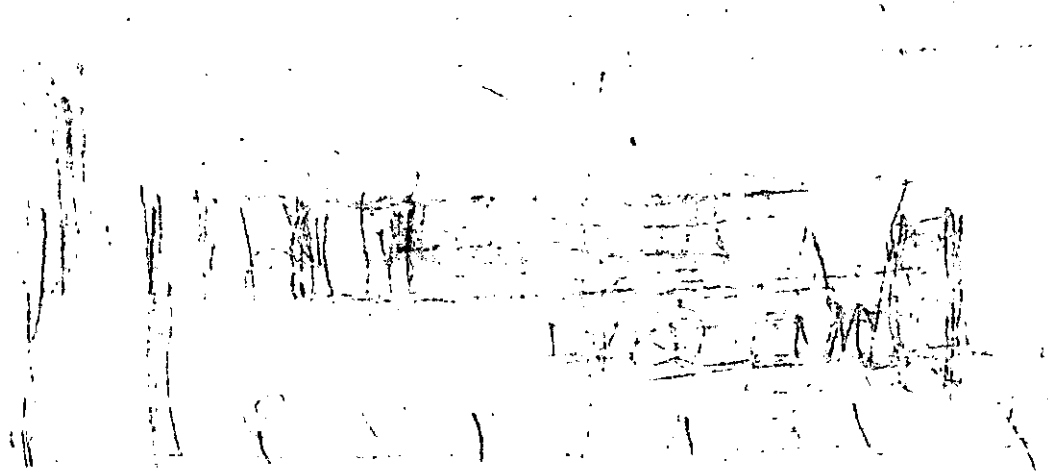


Transitoriedad

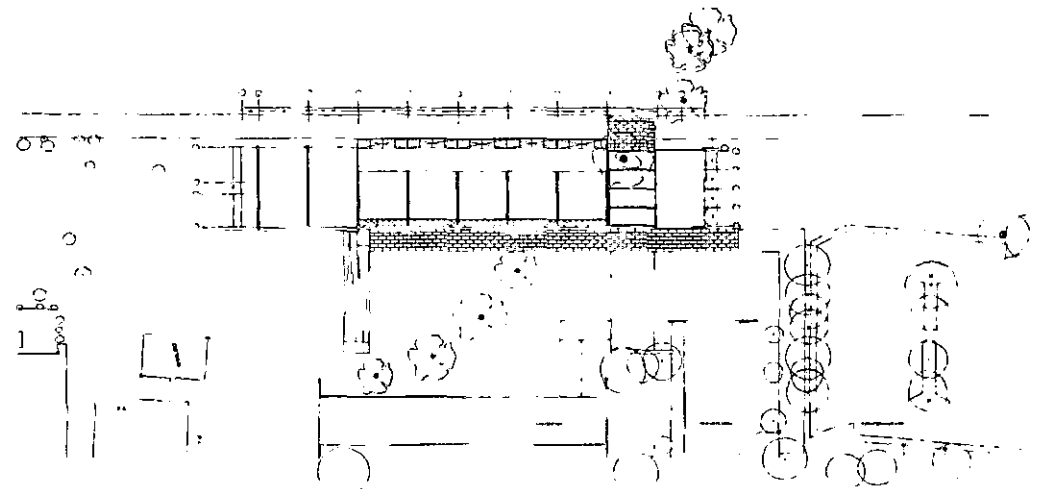


Transparencia e integración





Esquema de la Planta de Conjunto



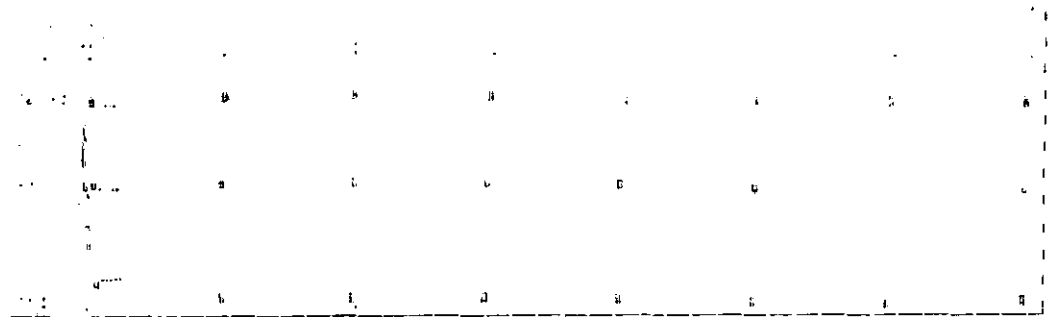
Planta Arquitectónica de Techos

El desarrollo de un proyecto ejecutivo es un proceso largo y complicado, el cual requiere tiempo, esfuerzo y dedicación. Es un trabajo de concretar, definir y corregir todas las ideas plasmadas en el anteproyecto.

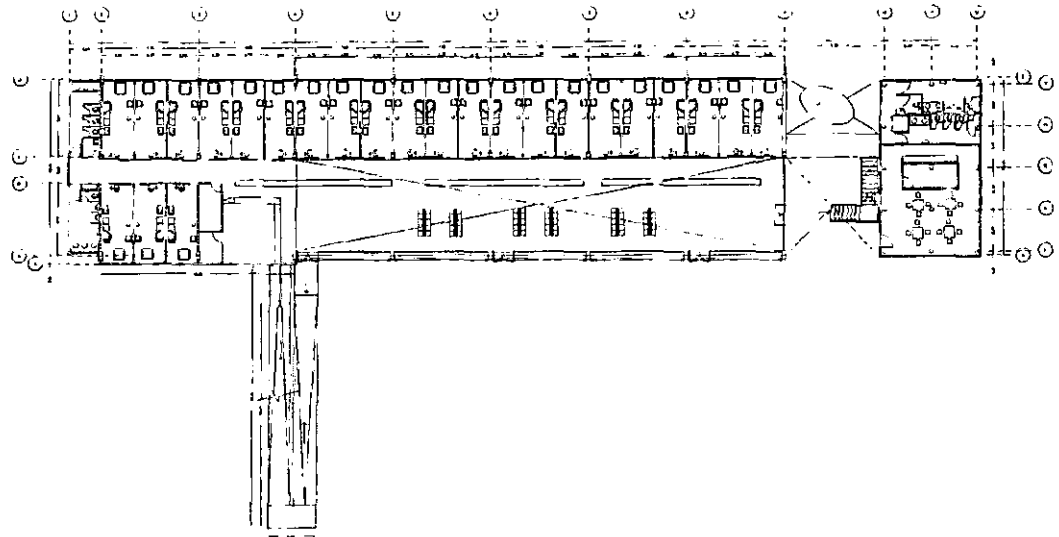
Dada la magnitud del proyecto ejecutivo, y el tiempo con el que se contaba para la realización del mismo, fue necesaria asesoría externa por parte de diferentes compañías. El proceso para la elaboración del proyecto ejecutivo requería de una relación directa con el cliente, la DGOySG, y con las personas responsables del diseño estructural, instalaciones, y más tarde, con los contratistas encargados de realizar el catálogo de conceptos y cuantificación de volúmenes. Todo el trabajo realizado se canalizó a través de la DGOySG, quienes coordinaban y supervisaban la información generada.

La documentación entregada a la DGOySG de la UNAM como parte del proyecto ejecutivo fue la siguiente:

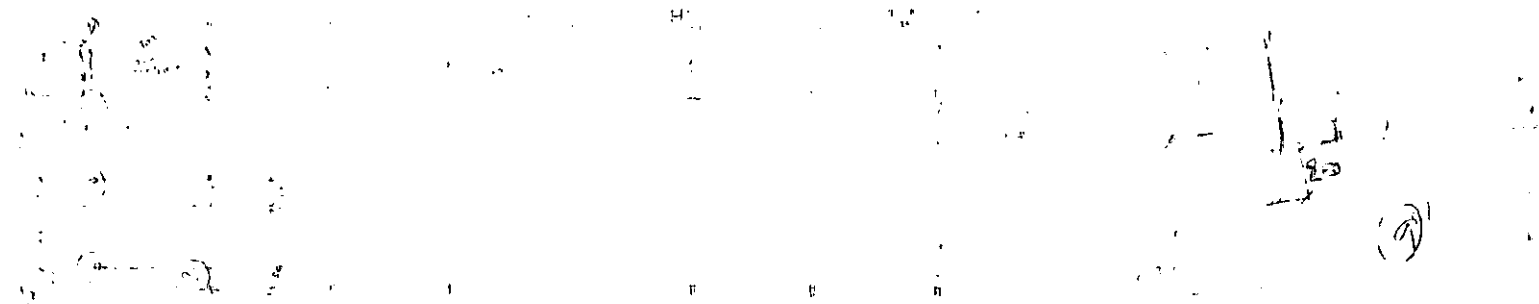
1. Planos ejecutivos, y relación escrita con escala de los mismos.
2. Planos estructurales con memoria de cálculo, estudio de mecánica de suelos y memoria descriptiva.
3. Planos de instalaciones eléctricas, hidrosanitarias, de teléfonos, contra incendio y especiales con memoria descriptiva y de cálculo; catálogo de conceptos y especificaciones.
4. Catálogo de conceptos y cuantificación de volúmenes.



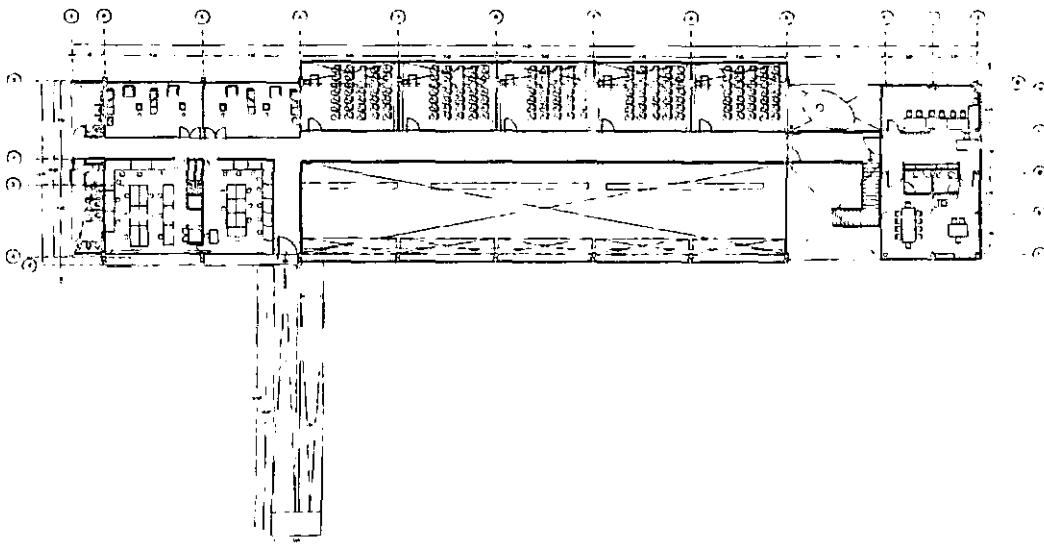
Esquema Plana Baja



Planta Arquitectónica Baja



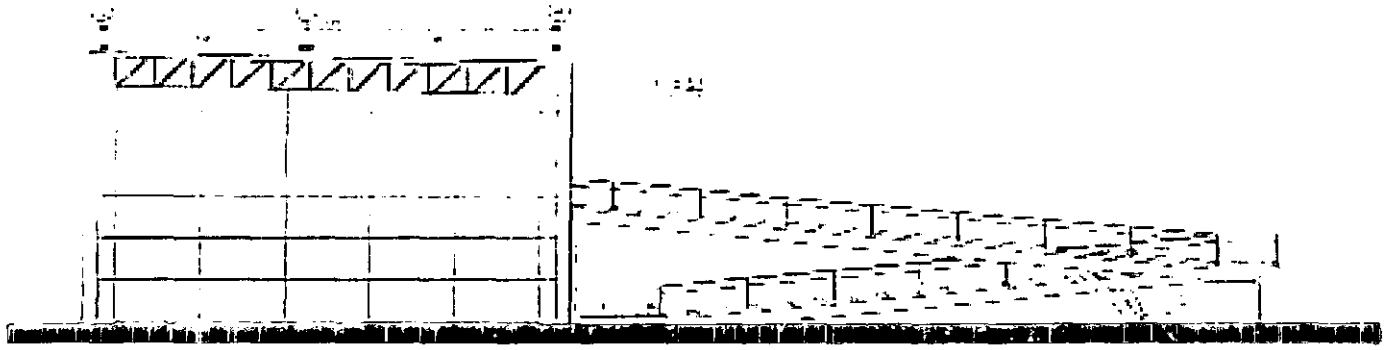
Esquema Planta Alta



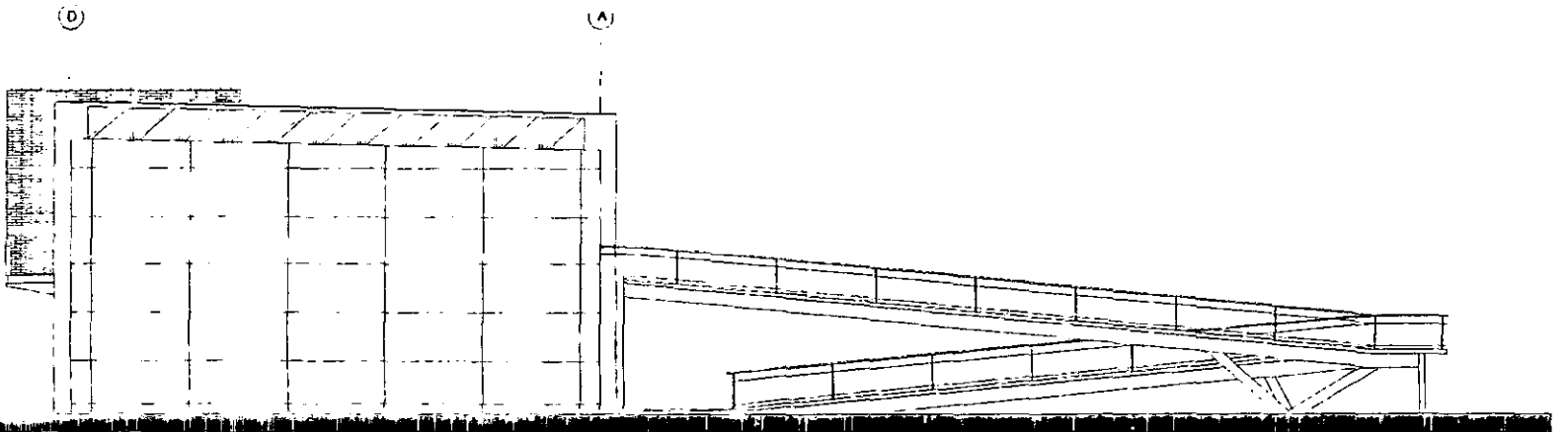
7.40
7.56

Planta Arquitectónica Alta

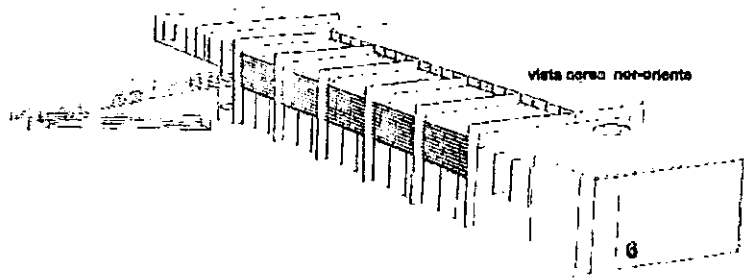
ESTUDIO DE ARQUITECTURA
S. L.



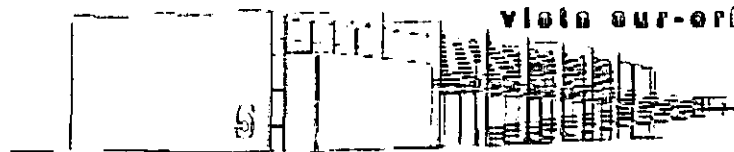
1.2.2.2.2.2.2



Alzado Sur

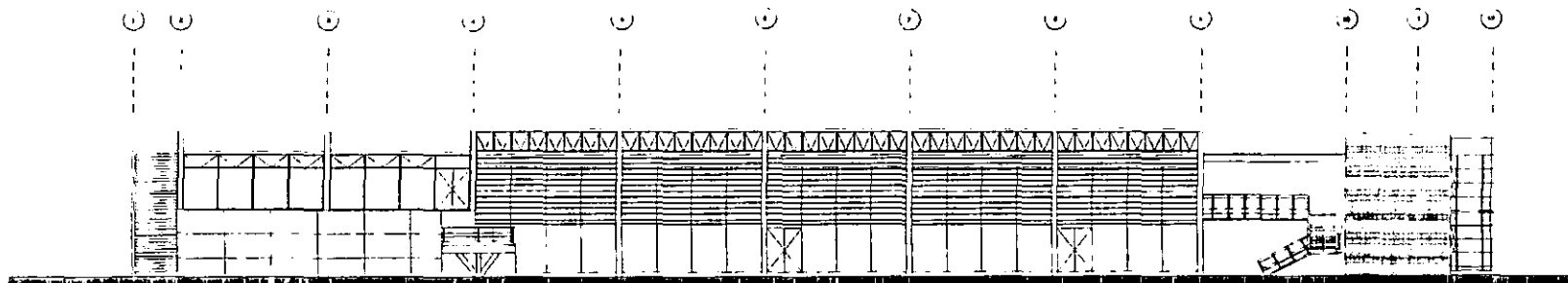
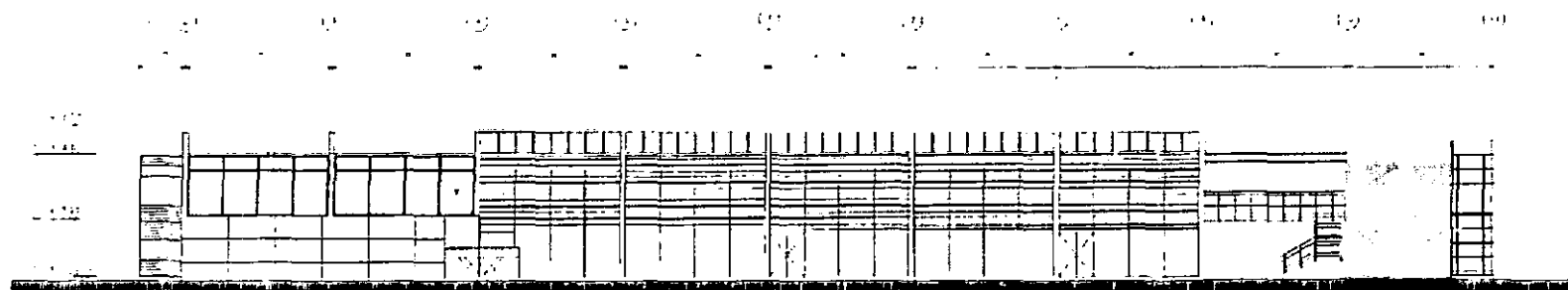


vista cerca nor-oriente

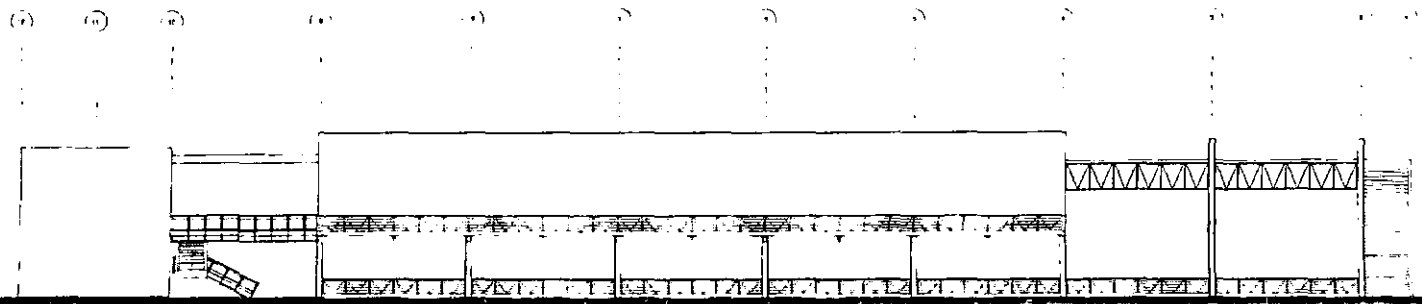
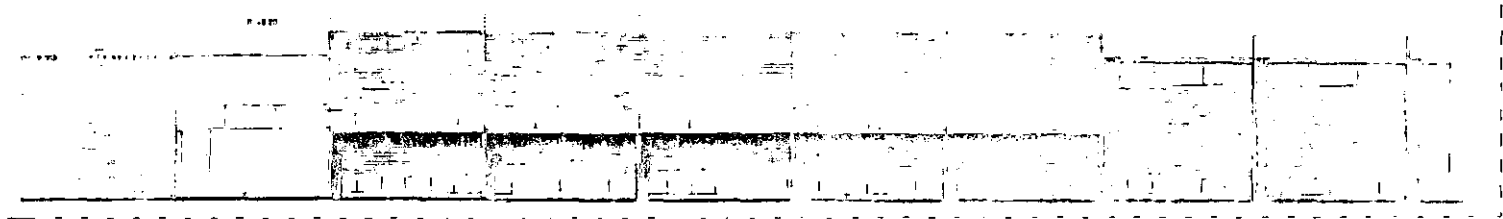


vista sur-oriente

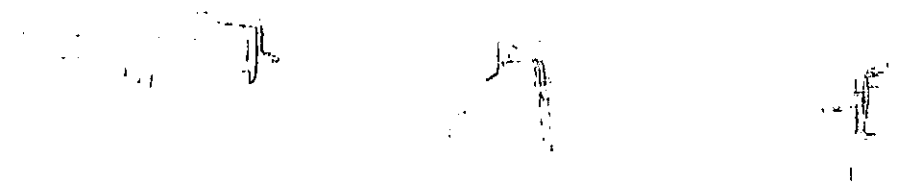
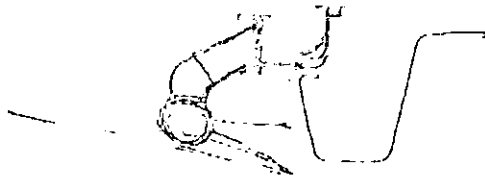
Perspectivas Alzado Oriente



Alzado Oriente



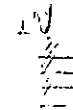
Alzado Poniente



1

2

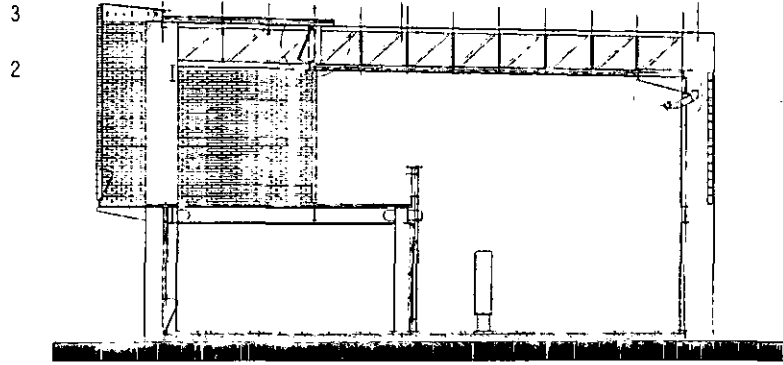
3



(D)

(C)

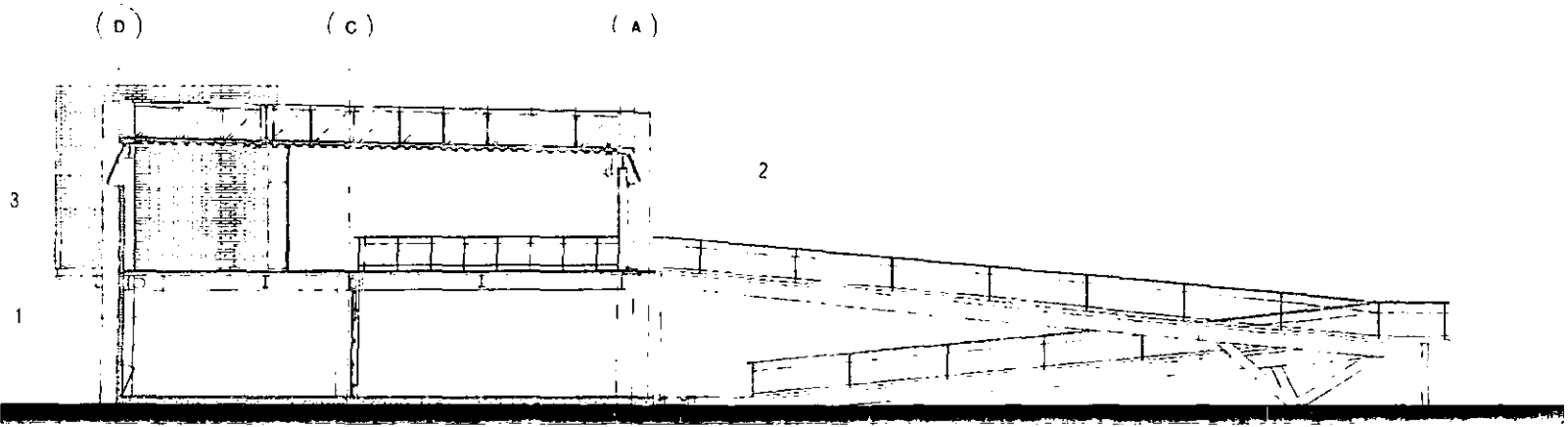
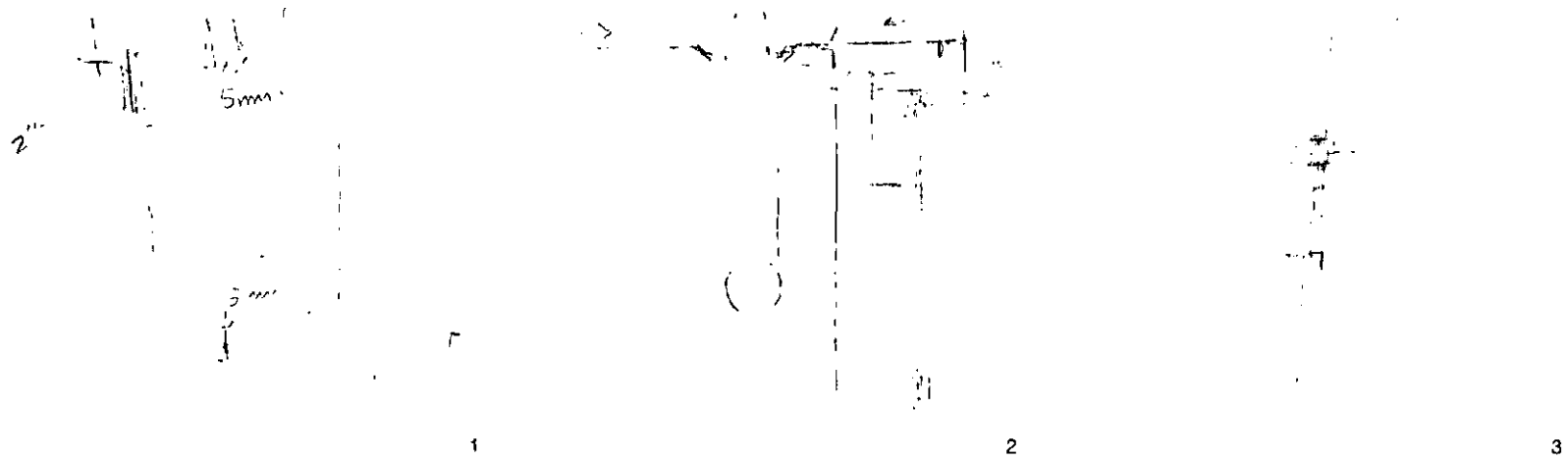
(A)



Corte Transversal por Aulas Teóricas

n + 6.40

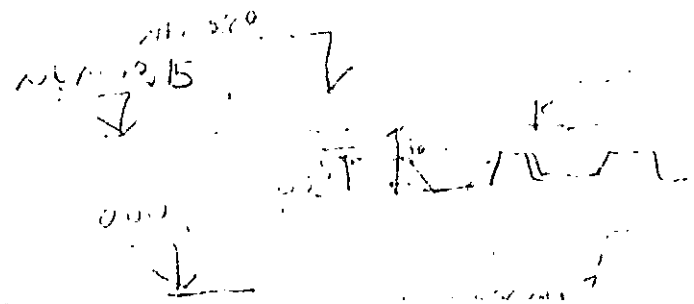
1



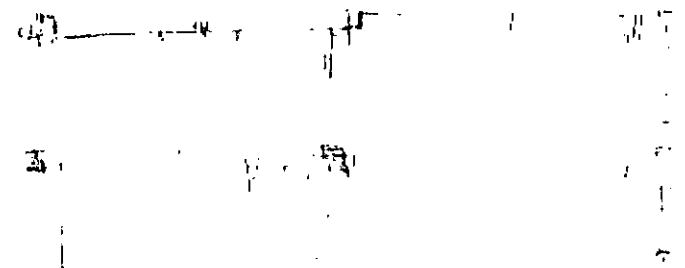
Corte Transversal por Aulas Prácticas



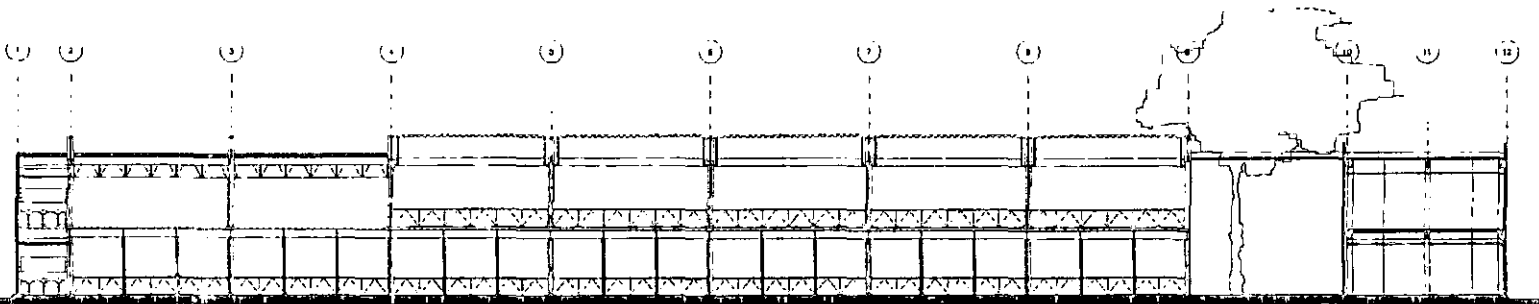
Emporte del Puente y Estructura Gobierno



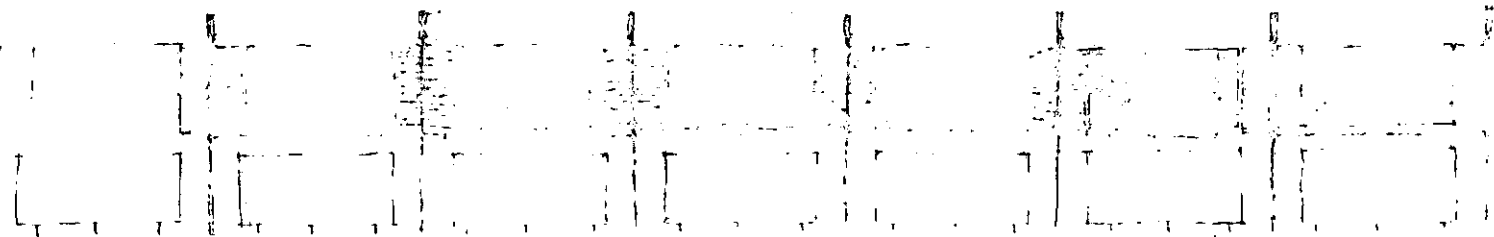
Detalle Losacero



Estructura del Gobierno



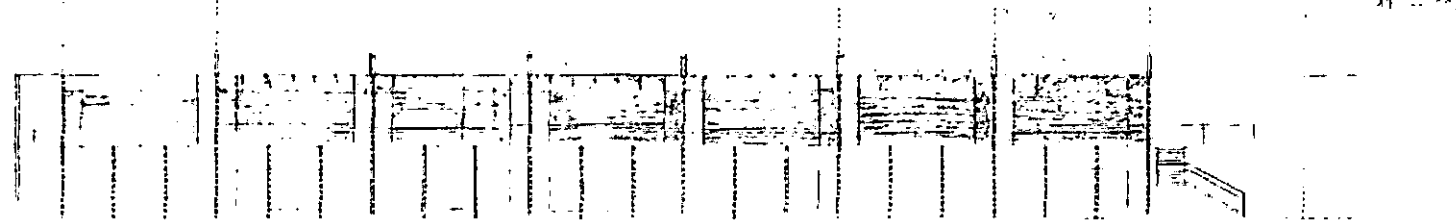
Corte Longitudinal por Cubículos y Aulas



Esquema 1

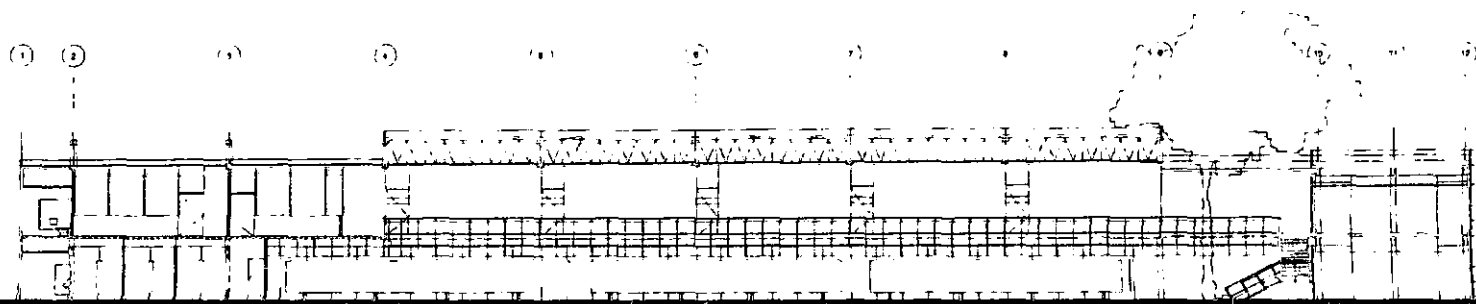
12 - 21,1
13 - 22,6
14 - 22,2
15 - 22,5

0 + 7,20
0 + 7,20
0 + 8,20
0 + 6,20

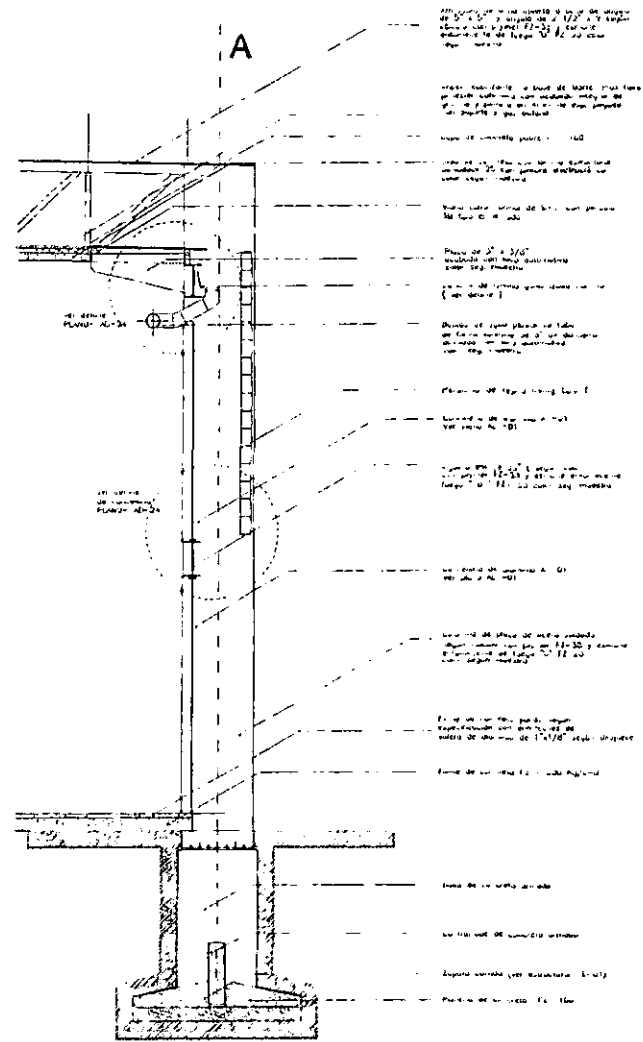
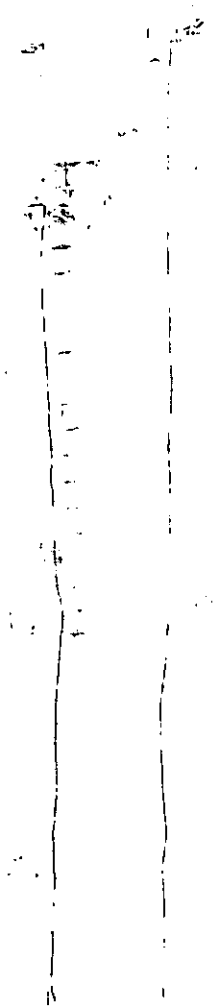


fachada exterior

Esquema 2



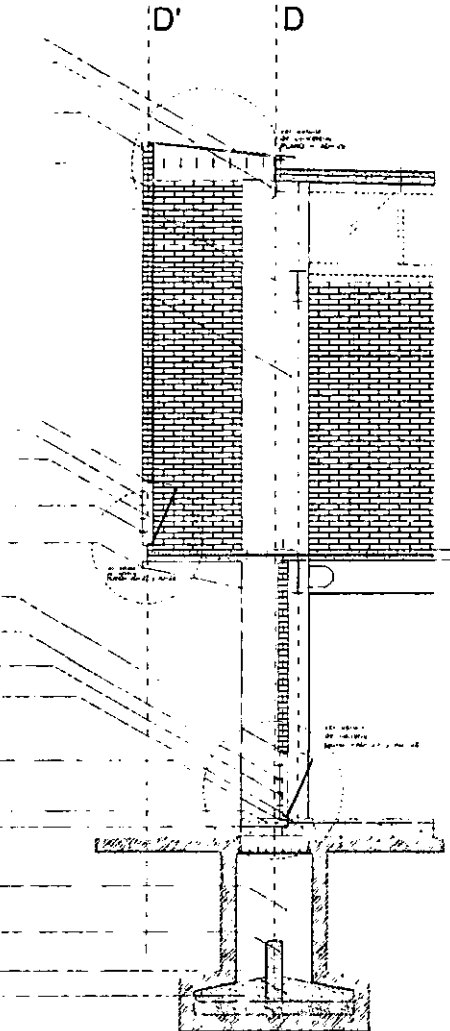
Corte Longitudinal por Sala de Espera



Esquema

Corte por Fachada en Alzado Oriente

- Sección de la fachada en el punto A-A
- Sección de la fachada en el punto B-B
- Sección de la fachada en el punto C-C
- Sección de la fachada en el punto D-D
- Sección de la fachada en el punto E-E
- Sección de la fachada en el punto F-F
- Sección de la fachada en el punto G-G
- Sección de la fachada en el punto H-H
- Sección de la fachada en el punto I-I
- Sección de la fachada en el punto J-J
- Sección de la fachada en el punto K-K
- Sección de la fachada en el punto L-L
- Sección de la fachada en el punto M-M
- Sección de la fachada en el punto N-N
- Sección de la fachada en el punto O-O
- Sección de la fachada en el punto P-P
- Sección de la fachada en el punto Q-Q
- Sección de la fachada en el punto R-R
- Sección de la fachada en el punto S-S
- Sección de la fachada en el punto T-T
- Sección de la fachada en el punto U-U
- Sección de la fachada en el punto V-V
- Sección de la fachada en el punto W-W
- Sección de la fachada en el punto X-X
- Sección de la fachada en el punto Y-Y
- Sección de la fachada en el punto Z-Z



Múltiple sistema de drenaje exterior
 Sistema de 1" x 1/2" x 1/2" a cada 10 cm

Regeneración interna a base de Mergel Negro
 para evitar malos olores en baños antiguos de
 Quito y a Quito en zonas de PSE, según
 en el informe de los trabajos de saneamiento

Teja de concreto tipo 7, 10 cm x 10 cm
 con rejilla de aluminio

Múltiple sistema de ventilación
 con rejilla de 12 cm x 12 cm y rejilla
 tipo D 12 cm x 12 cm en cada
 baño y en zonas de PSE

Plancha de protección de concreto
 tipo 7, 10 cm x 10 cm y rejilla de
 aluminio de 12 cm x 12 cm
 en zonas de PSE

Fondo de concreto tipo 7, 10 cm x 10 cm
 con rejilla de 12 cm x 12 cm y rejilla
 tipo D 12 cm x 12 cm en cada
 baño y en zonas de PSE

Una de concreto con rejilla de aluminio
 tipo 7, 10 cm x 10 cm y rejilla
 tipo D 12 cm x 12 cm en cada
 baño y en zonas de PSE

Cajón de concreto tipo 7, 10 cm x 10 cm
 con rejilla de 12 cm x 12 cm y rejilla
 tipo D 12 cm x 12 cm en cada
 baño y en zonas de PSE

Regeneración interna de 1" x 1/2" x 1/2"
 a cada 10 cm en zonas de PSE

Teja de concreto tipo 7, 10 cm x 10 cm
 con rejilla de aluminio

Plancha de protección de concreto
 tipo 7, 10 cm x 10 cm y rejilla de
 aluminio de 12 cm x 12 cm
 en zonas de PSE

Fondo de concreto tipo 7, 10 cm x 10 cm
 con rejilla de 12 cm x 12 cm y rejilla
 tipo D 12 cm x 12 cm en cada
 baño y en zonas de PSE

Una de concreto con rejilla de aluminio
 tipo 7, 10 cm x 10 cm y rejilla
 tipo D 12 cm x 12 cm en cada
 baño y en zonas de PSE

Cajón de concreto tipo 7, 10 cm x 10 cm
 con rejilla de 12 cm x 12 cm y rejilla
 tipo D 12 cm x 12 cm en cada
 baño y en zonas de PSE

Regeneración interna de 1" x 1/2" x 1/2"
 a cada 10 cm en zonas de PSE

Teja de concreto tipo 7, 10 cm x 10 cm
 con rejilla de aluminio

Plancha de protección de concreto
 tipo 7, 10 cm x 10 cm y rejilla de
 aluminio de 12 cm x 12 cm
 en zonas de PSE

Fondo de concreto tipo 7, 10 cm x 10 cm
 con rejilla de 12 cm x 12 cm y rejilla
 tipo D 12 cm x 12 cm en cada
 baño y en zonas de PSE

Una de concreto con rejilla de aluminio
 tipo 7, 10 cm x 10 cm y rejilla
 tipo D 12 cm x 12 cm en cada
 baño y en zonas de PSE

Cajón de concreto tipo 7, 10 cm x 10 cm
 con rejilla de 12 cm x 12 cm y rejilla
 tipo D 12 cm x 12 cm en cada
 baño y en zonas de PSE

Regeneración interna de 1" x 1/2" x 1/2"
 a cada 10 cm en zonas de PSE

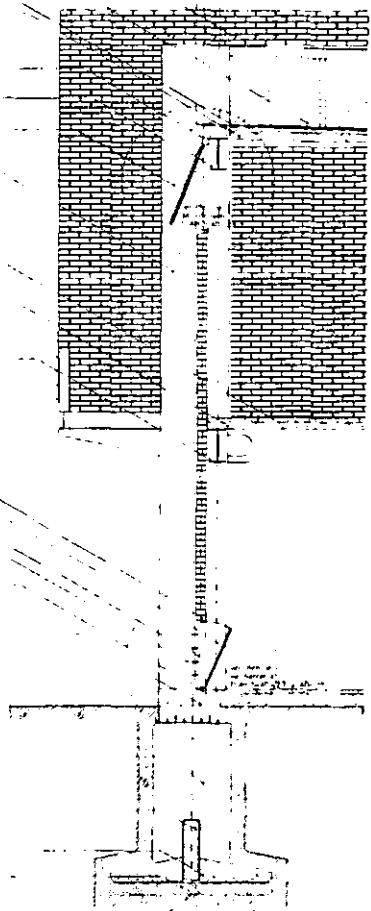
Teja de concreto tipo 7, 10 cm x 10 cm
 con rejilla de aluminio

Plancha de protección de concreto
 tipo 7, 10 cm x 10 cm y rejilla de
 aluminio de 12 cm x 12 cm
 en zonas de PSE

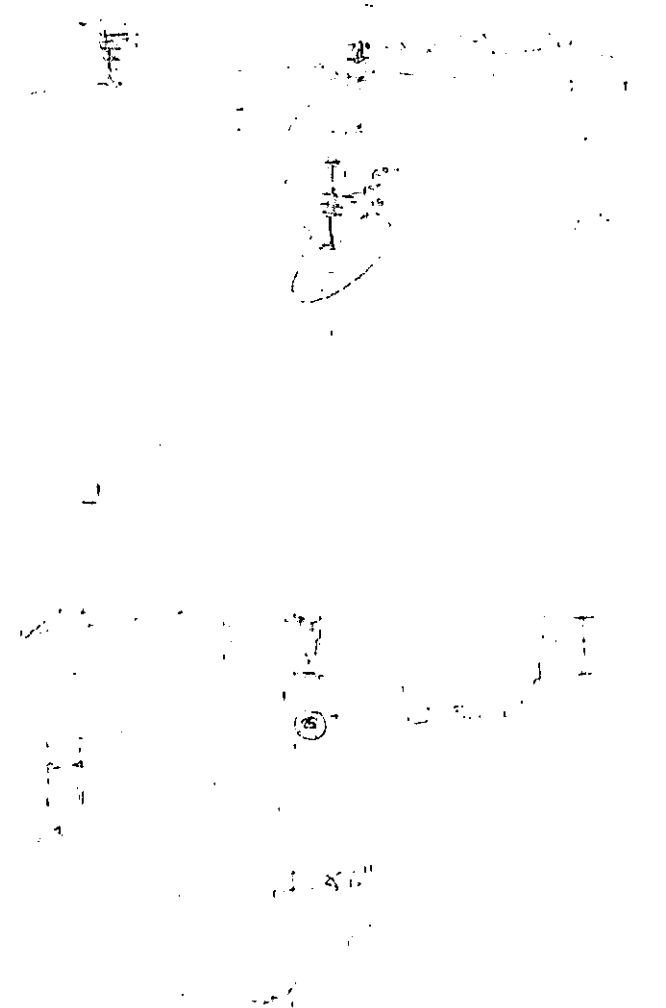
Fondo de concreto tipo 7, 10 cm x 10 cm
 con rejilla de 12 cm x 12 cm y rejilla
 tipo D 12 cm x 12 cm en cada
 baño y en zonas de PSE

Una de concreto con rejilla de aluminio
 tipo 7, 10 cm x 10 cm y rejilla
 tipo D 12 cm x 12 cm en cada
 baño y en zonas de PSE

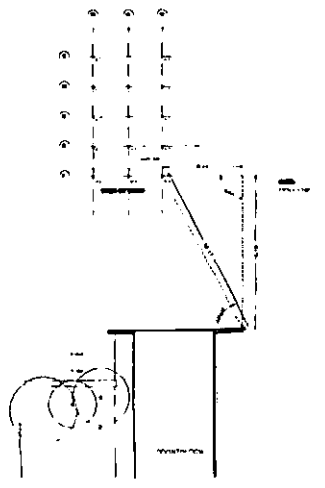
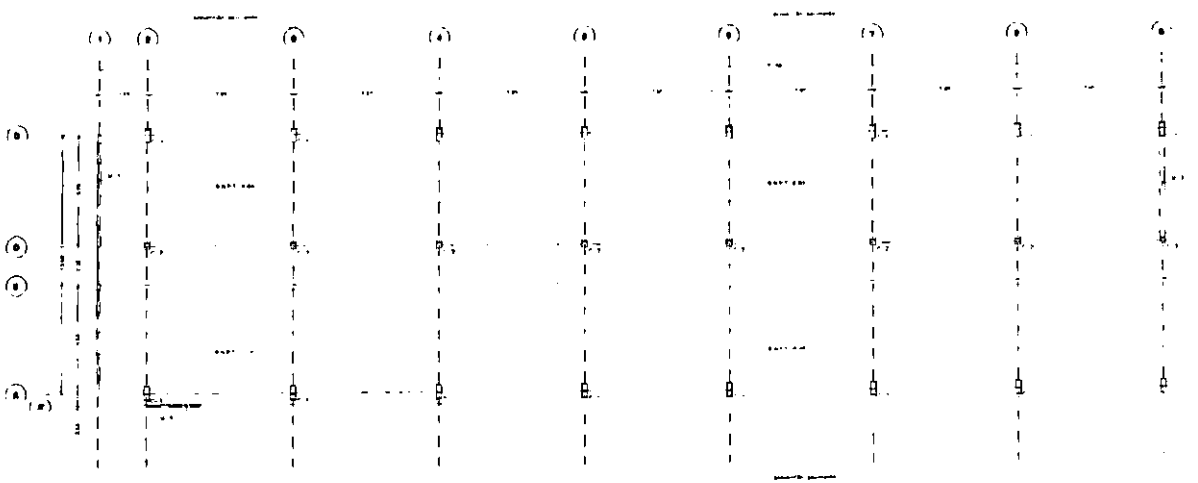
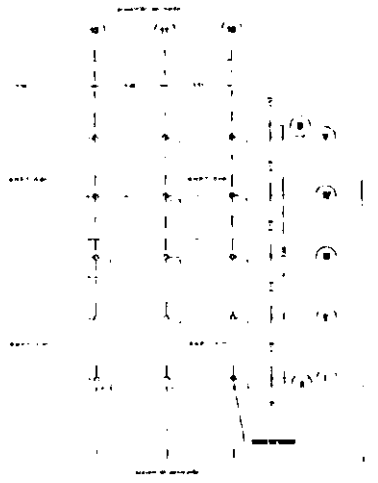
Cajón de concreto tipo 7, 10 cm x 10 cm
 con rejilla de 12 cm x 12 cm y rejilla
 tipo D 12 cm x 12 cm en cada
 baño y en zonas de PSE



Corte por Fachada en Aulas Prácticas y Cubículos



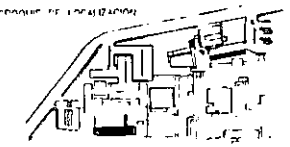
Esquema



(1)

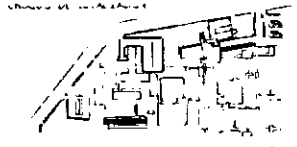
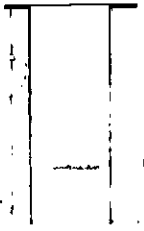
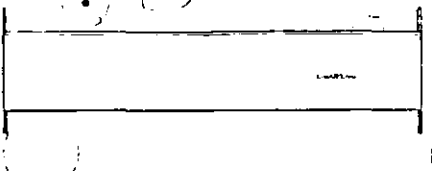
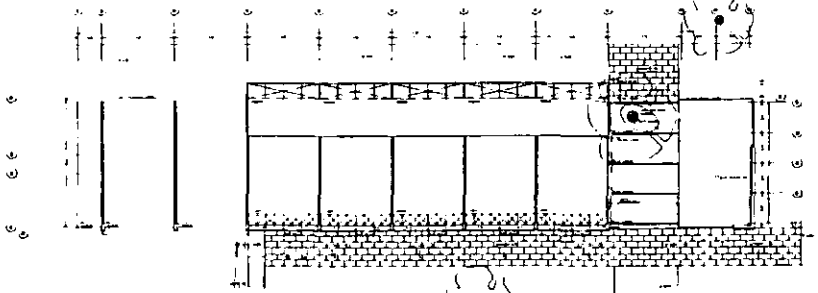
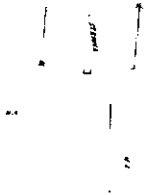
ENEP - OTATLA
 CLINICA DE ORIENTERA
 PLANEARQUIA Y/O DE MEDIO


PLANEARQUIA PLAN DE MEDIO	No. 1 02	No. de Proyecto No. de Hoja	No. de No. de No. de
------------------------------	-------------	--------------------------------	----------------------------

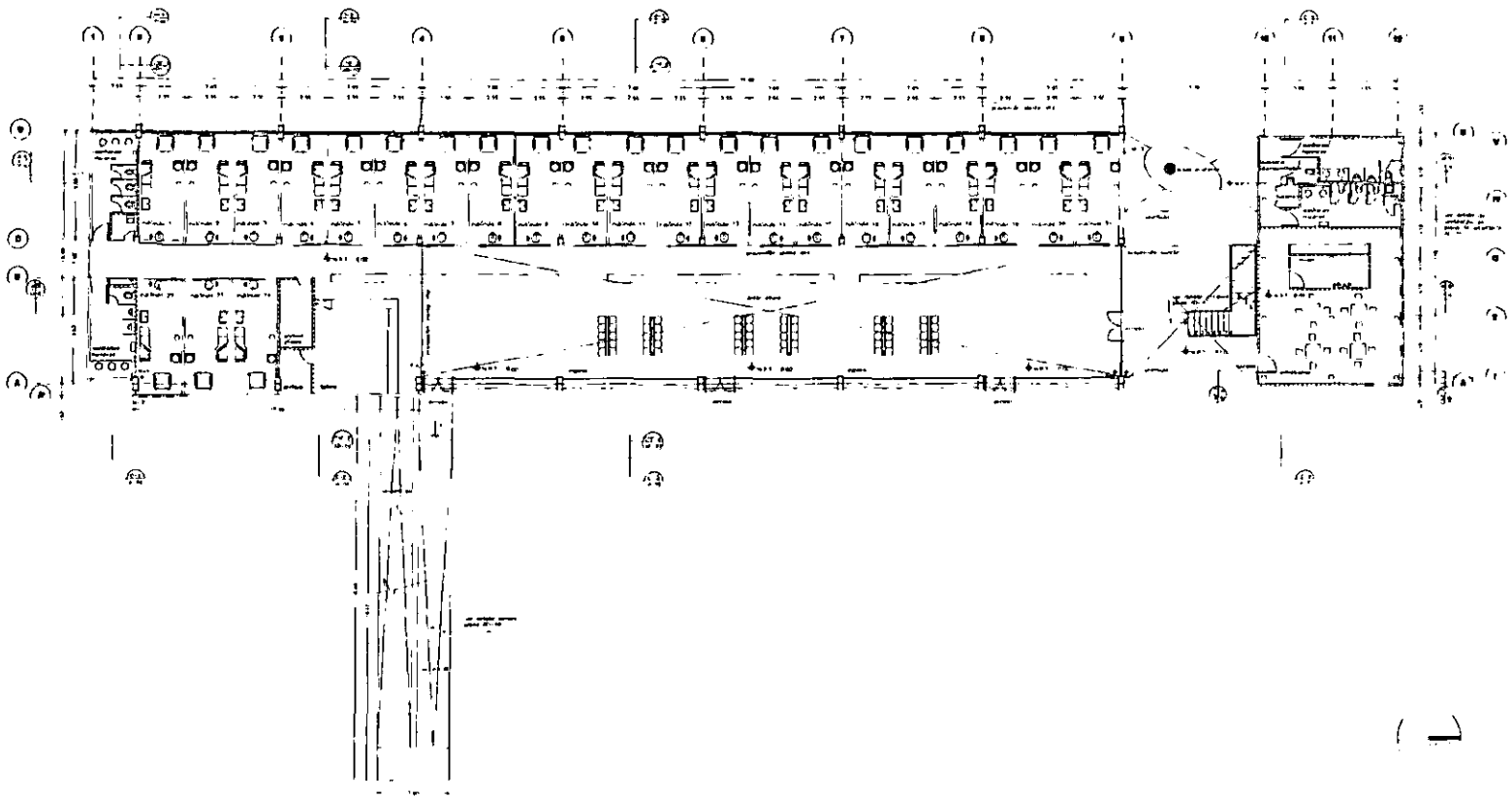


No. de Proyecto No. de Hoja	No. de No. de No. de
--------------------------------	----------------------------

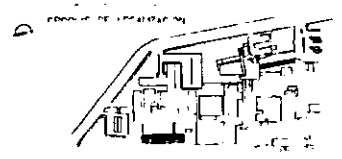
1	1:500
2	1:500
3	1:500
4	1:500
5	1:500
6	1:500
7	1:500
8	1:500
9	1:500
10	1:500
11	1:500
12	1:500
13	1:500
14	1:500
15	1:500
16	1:500
17	1:500
18	1:500
19	1:500
20	1:500
21	1:500
22	1:500
23	1:500
24	1:500
25	1:500
26	1:500
27	1:500
28	1:500
29	1:500
30	1:500
31	1:500
32	1:500
33	1:500
34	1:500
35	1:500
36	1:500
37	1:500
38	1:500
39	1:500
40	1:500
41	1:500
42	1:500
43	1:500
44	1:500
45	1:500
46	1:500
47	1:500
48	1:500
49	1:500
50	1:500
51	1:500
52	1:500
53	1:500
54	1:500
55	1:500
56	1:500
57	1:500
58	1:500
59	1:500
60	1:500
61	1:500
62	1:500
63	1:500
64	1:500
65	1:500
66	1:500
67	1:500
68	1:500
69	1:500
70	1:500
71	1:500
72	1:500
73	1:500
74	1:500
75	1:500
76	1:500
77	1:500
78	1:500
79	1:500
80	1:500
81	1:500
82	1:500
83	1:500
84	1:500
85	1:500
86	1:500
87	1:500
88	1:500
89	1:500
90	1:500
91	1:500
92	1:500
93	1:500
94	1:500
95	1:500
96	1:500
97	1:500
98	1:500
99	1:500
100	1:500




 <p>VIỆT NAM CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM Độc lập - Tự do - Hạnh phúc</p>	<p>TRUNG TÂM KIẾN TRÚC VIỆN KỸ THUẬT VÀ THIẾT KẾ ĐÔ THỊ VÀ KIẾN TRÚC</p>		<p>DATE: 03/03/2024</p>
	<p>PROJECT: [Blank]</p>		<p>SCALE: 1:500</p>
	<p>DESIGNER: [Blank]</p>		<p>REVISION: [Blank]</p>
	<p>APPROVED BY: [Blank]</p>		<p>DATE: 03/03/2024</p>

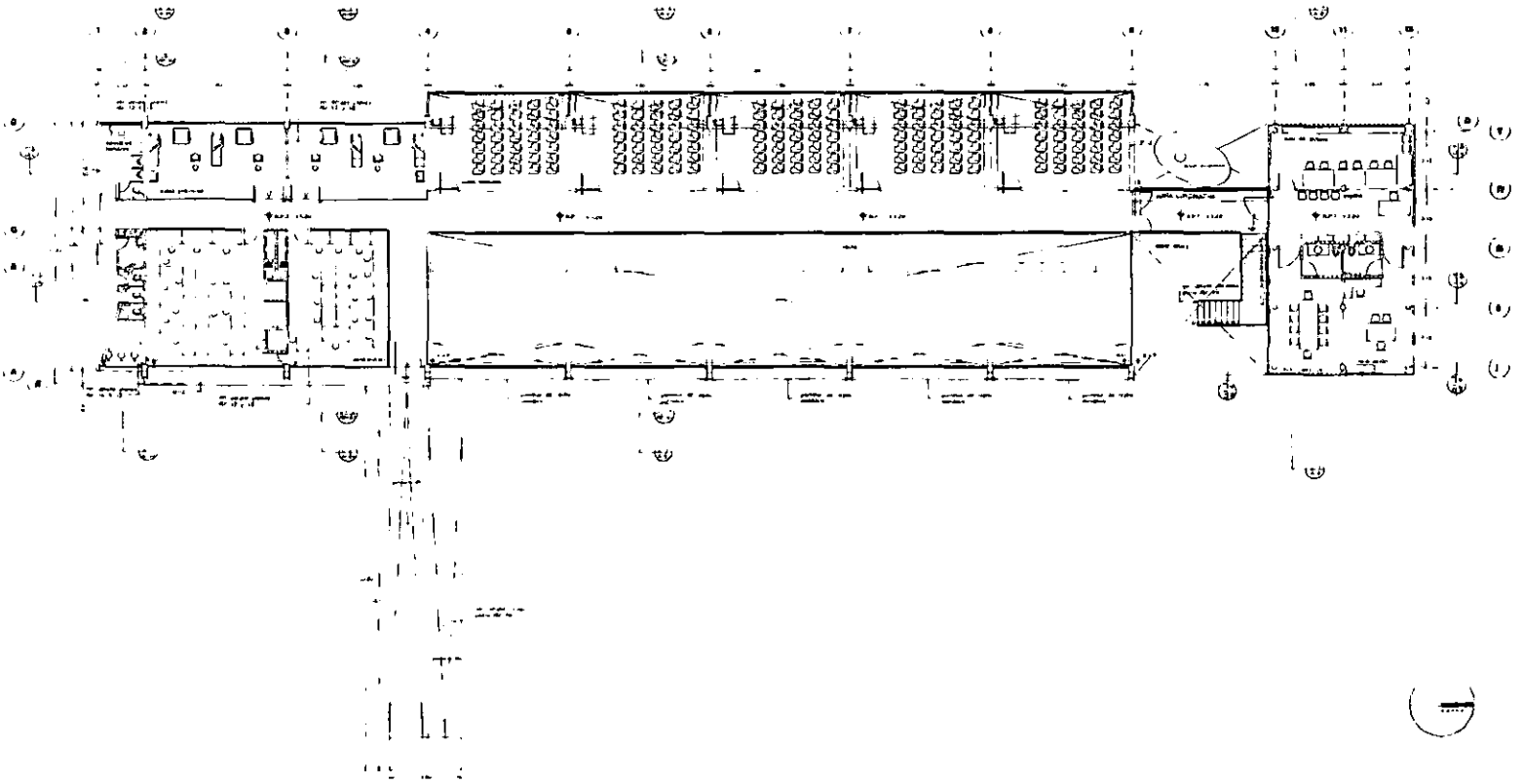


Item	Quantity	Unit	Notes
1. Muebles de oficina	100	unidades	
2. Sillas de oficina	200	unidades	
3. Escritorios	100	unidades	
4. Lámparas de escritorio	100	unidades	
5. Carpetas de escritorio	100	unidades	
6. Otros muebles	50	unidades	
7. Sillas de sala	100	unidades	
8. Sofas	10	unidades	
9. Mesas de sala	10	unidades	
10. Otros muebles de sala	50	unidades	
11. Muebles de cocina	10	unidades	
12. Sillas de cocina	10	unidades	
13. Otros muebles de cocina	10	unidades	
14. Muebles de baño	10	unidades	
15. Sillas de baño	10	unidades	
16. Otros muebles de baño	10	unidades	
17. Muebles de dormitorio	10	unidades	
18. Sillas de dormitorio	10	unidades	
19. Otros muebles de dormitorio	10	unidades	
20. Muebles de sala de estar	10	unidades	
21. Sillas de sala de estar	10	unidades	
22. Otros muebles de sala de estar	10	unidades	
23. Muebles de sala de reuniones	10	unidades	
24. Sillas de sala de reuniones	10	unidades	
25. Otros muebles de sala de reuniones	10	unidades	
26. Muebles de sala de conferencias	10	unidades	
27. Sillas de sala de conferencias	10	unidades	
28. Otros muebles de sala de conferencias	10	unidades	
29. Muebles de sala de exposiciones	10	unidades	
30. Sillas de sala de exposiciones	10	unidades	
31. Otros muebles de sala de exposiciones	10	unidades	
32. Muebles de sala de actividades	10	unidades	
33. Sillas de sala de actividades	10	unidades	
34. Otros muebles de sala de actividades	10	unidades	
35. Muebles de sala de deportes	10	unidades	
36. Sillas de sala de deportes	10	unidades	
37. Otros muebles de sala de deportes	10	unidades	
38. Muebles de sala de recreación	10	unidades	
39. Sillas de sala de recreación	10	unidades	
40. Otros muebles de sala de recreación	10	unidades	
41. Muebles de sala de descanso	10	unidades	
42. Sillas de sala de descanso	10	unidades	
43. Otros muebles de sala de descanso	10	unidades	
44. Muebles de sala de espera	10	unidades	
45. Sillas de sala de espera	10	unidades	
46. Otros muebles de sala de espera	10	unidades	
47. Muebles de sala de recepción	10	unidades	
48. Sillas de sala de recepción	10	unidades	
49. Otros muebles de sala de recepción	10	unidades	
50. Muebles de sala de información	10	unidades	
51. Sillas de sala de información	10	unidades	
52. Otros muebles de sala de información	10	unidades	
53. Muebles de sala de atención al cliente	10	unidades	
54. Sillas de sala de atención al cliente	10	unidades	
55. Otros muebles de sala de atención al cliente	10	unidades	
56. Muebles de sala de asesoramiento	10	unidades	
57. Sillas de sala de asesoramiento	10	unidades	
58. Otros muebles de sala de asesoramiento	10	unidades	
59. Muebles de sala de capacitación	10	unidades	
60. Sillas de sala de capacitación	10	unidades	
61. Otros muebles de sala de capacitación	10	unidades	
62. Muebles de sala de formación	10	unidades	
63. Sillas de sala de formación	10	unidades	
64. Otros muebles de sala de formación	10	unidades	
65. Muebles de sala de entrenamiento	10	unidades	
66. Sillas de sala de entrenamiento	10	unidades	
67. Otros muebles de sala de entrenamiento	10	unidades	
68. Muebles de sala de desarrollo de recursos humanos	10	unidades	
69. Sillas de sala de desarrollo de recursos humanos	10	unidades	
70. Otros muebles de sala de desarrollo de recursos humanos	10	unidades	
71. Muebles de sala de gestión de recursos humanos	10	unidades	
72. Sillas de sala de gestión de recursos humanos	10	unidades	
73. Otros muebles de sala de gestión de recursos humanos	10	unidades	
74. Muebles de sala de administración de recursos humanos	10	unidades	
75. Sillas de sala de administración de recursos humanos	10	unidades	
76. Otros muebles de sala de administración de recursos humanos	10	unidades	
77. Muebles de sala de planificación de recursos humanos	10	unidades	
78. Sillas de sala de planificación de recursos humanos	10	unidades	
79. Otros muebles de sala de planificación de recursos humanos	10	unidades	
80. Muebles de sala de evaluación de recursos humanos	10	unidades	
81. Sillas de sala de evaluación de recursos humanos	10	unidades	
82. Otros muebles de sala de evaluación de recursos humanos	10	unidades	
83. Muebles de sala de mejora de recursos humanos	10	unidades	
84. Sillas de sala de mejora de recursos humanos	10	unidades	
85. Otros muebles de sala de mejora de recursos humanos	10	unidades	
86. Muebles de sala de optimización de recursos humanos	10	unidades	
87. Sillas de sala de optimización de recursos humanos	10	unidades	
88. Otros muebles de sala de optimización de recursos humanos	10	unidades	
89. Muebles de sala de innovación de recursos humanos	10	unidades	
90. Sillas de sala de innovación de recursos humanos	10	unidades	
91. Otros muebles de sala de innovación de recursos humanos	10	unidades	
92. Muebles de sala de transformación de recursos humanos	10	unidades	
93. Sillas de sala de transformación de recursos humanos	10	unidades	
94. Otros muebles de sala de transformación de recursos humanos	10	unidades	
95. Muebles de sala de evolución de recursos humanos	10	unidades	
96. Sillas de sala de evolución de recursos humanos	10	unidades	
97. Otros muebles de sala de evolución de recursos humanos	10	unidades	
98. Muebles de sala de revolución de recursos humanos	10	unidades	
99. Sillas de sala de revolución de recursos humanos	10	unidades	
100. Otros muebles de sala de revolución de recursos humanos	10	unidades	





UNAM
 Universidad Nacional Autónoma de México
 Instituto de Estadística y Geografía

PROYECTO DE INVERSIÓN
CLÍNICA DE ODONTOLÓGICA
PLANEACIÓN ENO DE MÉXICO
 INSTITUTO DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA
 DIRECCIÓN GENERAL DE PLANEACIÓN
 DIRECCIÓN DE INVERSIÓN
 DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y ANÁLISIS
 DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE PROYECTOS
 DIRECCIÓN DE MONITOREO Y EVALUACIÓN
 DIRECCIÓN DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN
 DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS
 DIRECCIÓN DE POLÍTICA Y ESTRATEGIA
 DIRECCIÓN DE PROGRAMAS Y PROYECTOS
 DIRECCIÓN DE RECURSOS HUMANOS
 DIRECCIÓN DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
 DIRECCIÓN DE SERVICIOS FINANCIEROS
 DIRECCIÓN DE SERVICIOS TECNOLÓGICOS
 DIRECCIÓN DE SERVICIOS LEGALES
 DIRECCIÓN DE SERVICIOS DE SEGURIDAD
 DIRECCIÓN DE SERVICIOS DE SALUD
 DIRECCIÓN DE SERVICIOS DE ALIMENTACIÓN
 DIRECCIÓN DE SERVICIOS DE VIVIENDA
 DIRECCIÓN DE SERVICIOS DE TRANSPORTE
 DIRECCIÓN DE SERVICIOS DE COMUNICACIÓN
 DIRECCIÓN DE SERVICIOS DE CULTURA
 DIRECCIÓN DE SERVICIOS DE RECREACIÓN
 DIRECCIÓN DE SERVICIOS DE TURISMO
 DIRECCIÓN DE SERVICIOS DE COMERCIO
 DIRECCIÓN DE SERVICIOS DE INDUSTRIA
 DIRECCIÓN DE SERVICIOS DE AGRICULTURA
 DIRECCIÓN DE SERVICIOS DE PECUARIO
 DIRECCIÓN DE SERVICIOS DE PESQUERÍA
 DIRECCIÓN DE SERVICIOS DE MINERÍA
 DIRECCIÓN DE SERVICIOS DE ENERGÍA
 DIRECCIÓN DE SERVICIOS DE TIPOLOGÍA
 DIRECCIÓN DE SERVICIOS DE INGENIERÍA
 DIRECCIÓN DE SERVICIOS DE ARQUITECTURA
 DIRECCIÓN DE SERVICIOS DE DISEÑO
 DIRECCIÓN DE SERVICIOS DE CONSTRUCCIÓN
 DIRECCIÓN DE SERVICIOS DE MANTENIMIENTO
 DIRECCIÓN DE SERVICIOS DE REPARACIÓN
 DIRECCIÓN DE SERVICIOS DE OBRAS DE RECONSTRUCCIÓN
 DIRECCIÓN DE SERVICIOS DE OBRAS DE RESTAURACIÓN
 DIRECCIÓN DE SERVICIOS DE OBRAS DE REFORMA
 DIRECCIÓN DE SERVICIOS DE OBRAS DE AMPLIACIÓN
 DIRECCIÓN DE SERVICIOS DE OBRAS DE MEJORA
 DIRECCIÓN DE SERVICIOS DE OBRAS DE MODERNIZACIÓN
 DIRECCIÓN DE SERVICIOS DE OBRAS DE TRANSFORMACIÓN
 DIRECCIÓN DE SERVICIOS DE OBRAS DE EVOLUCIÓN
 DIRECCIÓN DE SERVICIOS DE OBRAS DE REVOLUCIÓN



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

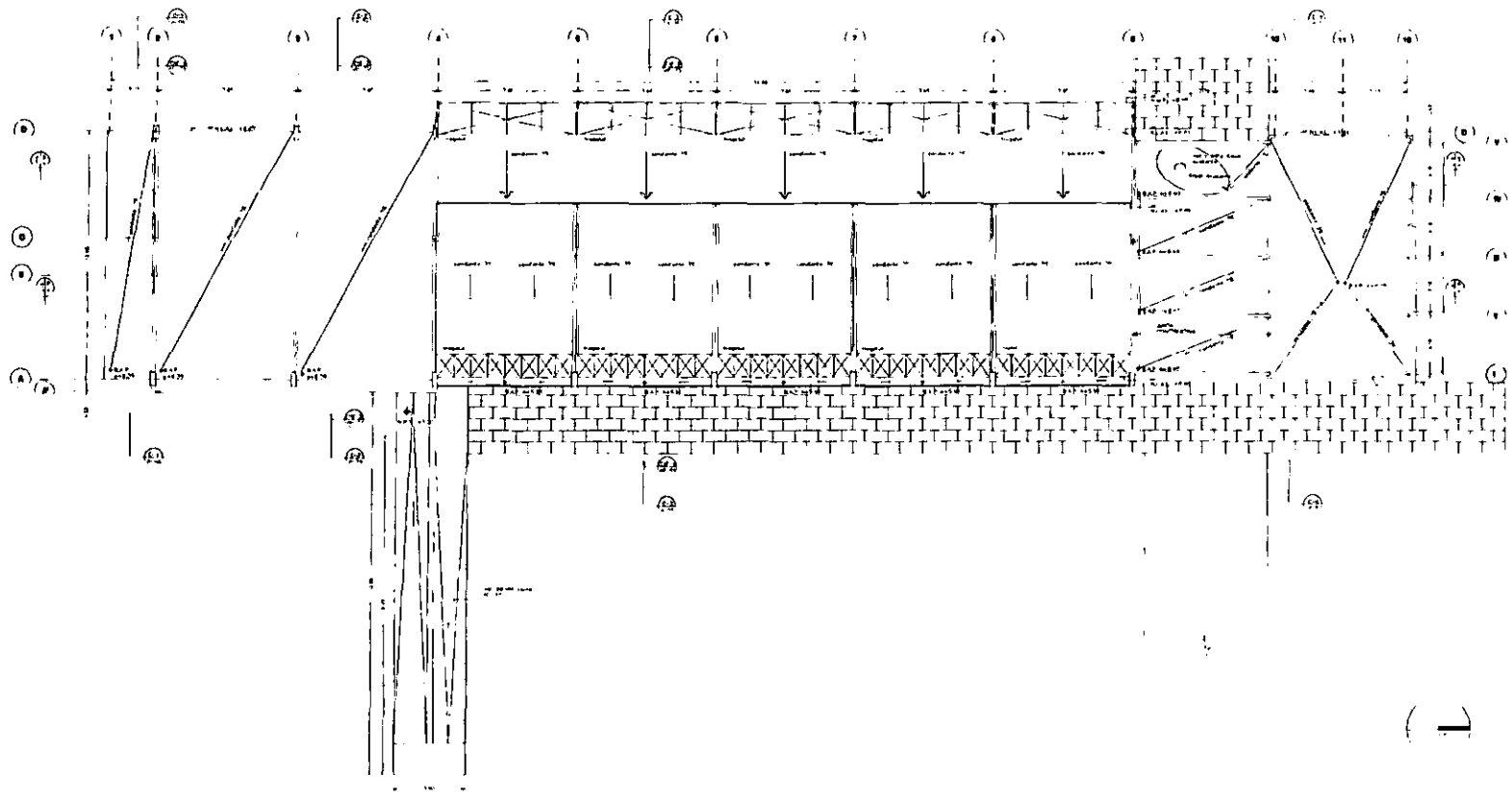



ALFA ROMEO
 S.p.A. - MILANO
 DIVISIONE VEICOLI
 SERVIZIO PROGETTAZIONE

COMUNE DI OPTIMITHA
 TRANSPORTA. ED. DI MEALU

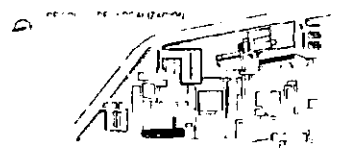
1:50
 1:100
 1:200
 1:400
 1:800
 1:1600

A UZ

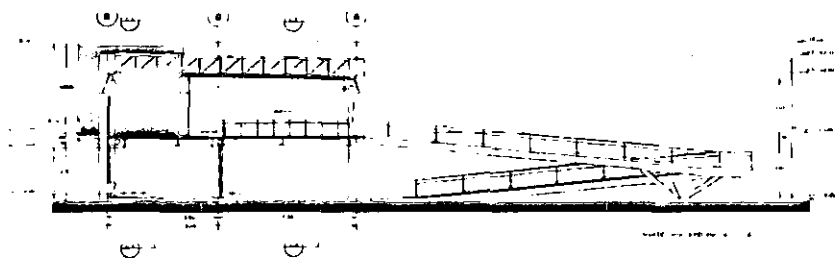
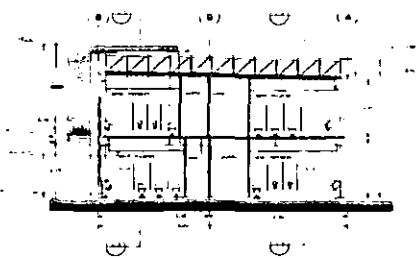
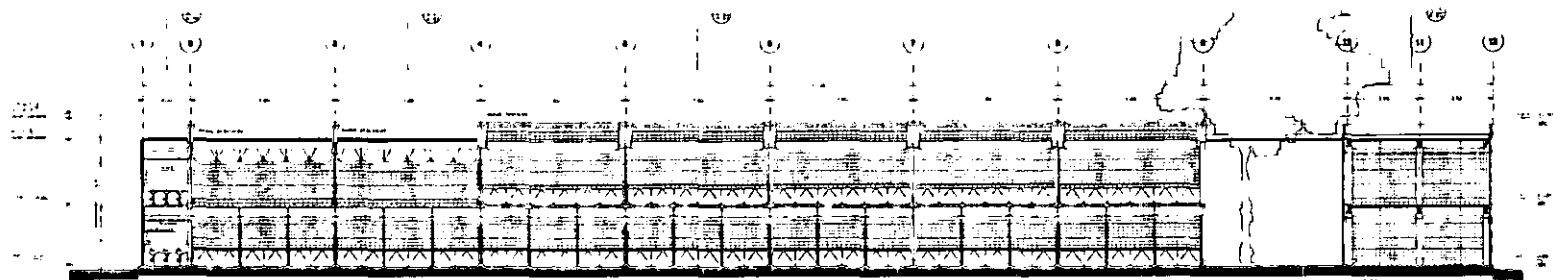


Plano de planta	1/20
Escala	1:1
Material	1:1
Fecha	1/2/21
Autores	...

...

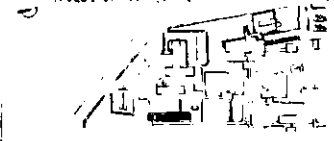
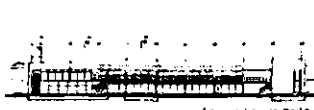



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE GUATEMALA
 CENTRO DE INVESTIGACIONES
 TRANSACCIONES S.A. DE C.V.
 ...
 ...
 ...

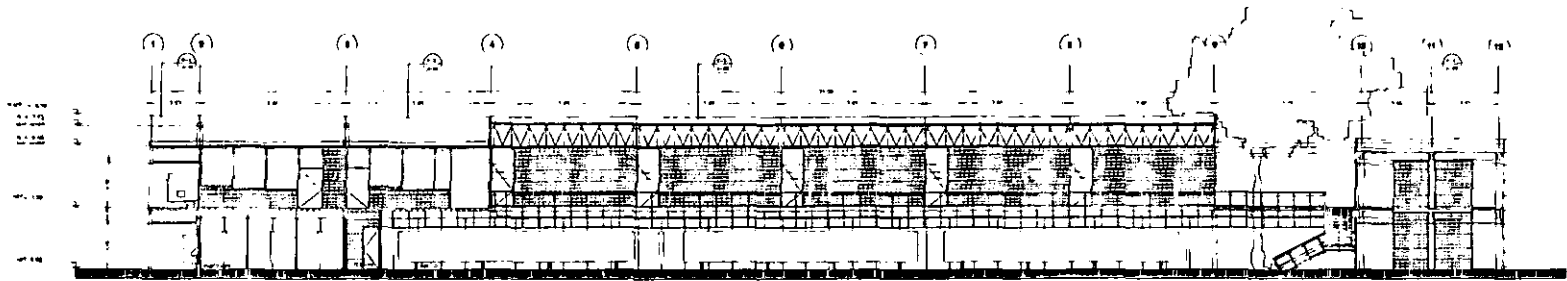


TABLE

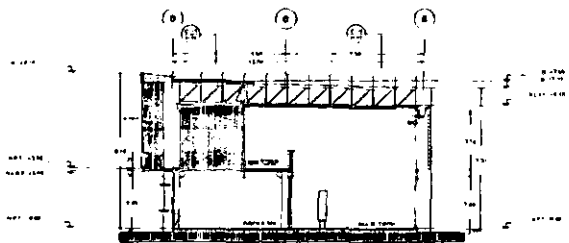
1	...
2	...
3	...
4	...
5	...
6	...
7	...
8	...
9	...
10	...
11	...
12	...
13	...
14	...
15	...
16	...
17	...
18	...
19	...
20	...
21	...
22	...
23	...
24	...
25	...
26	...
27	...
28	...
29	...
30	...
31	...
32	...
33	...
34	...
35	...
36	...
37	...
38	...
39	...
40	...
41	...
42	...
43	...
44	...
45	...
46	...
47	...
48	...
49	...
50	...



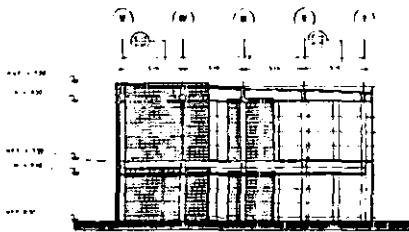

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
SECRETARÍA DE CULTURA
SECRETARÍA DE ECONOMÍA
SECRETARÍA DE ENERGÍA
SECRETARÍA DE FOMENTO ECONÓMICO
SECRETARÍA DE GOBIERNO FEDERAL
SECRETARÍA DE HACIENDA Y CREDITO PÚBLICO
SECRETARÍA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
SECRETARÍA DE MEDICINA Y SALUD
SECRETARÍA DE PLANEACIÓN ECONOMICA
SECRETARÍA DE PROMOCIÓN SOCIAL
SECRETARÍA DE TURISMO
SECRETARÍA DE VIVIENDA Y OBRAS PÚBLICAS
SECRETARÍA DE TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL
SECRETARÍA DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
SECRETARÍA DE CULTURA
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE ECONOMÍA
SECRETARÍA DE ENERGÍA
SECRETARÍA DE FOMENTO ECONÓMICO
SECRETARÍA DE GOBIERNO FEDERAL
SECRETARÍA DE HACIENDA Y CREDITO PÚBLICO
SECRETARÍA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
SECRETARÍA DE MEDICINA Y SALUD
SECRETARÍA DE PLANEACIÓN ECONOMICA
SECRETARÍA DE PROMOCIÓN SOCIAL
SECRETARÍA DE TURISMO
SECRETARÍA DE VIVIENDA Y OBRAS PÚBLICAS
SECRETARÍA DE TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL
SECRETARÍA DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES



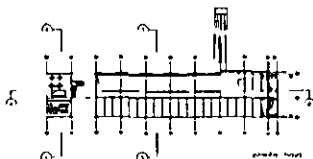
Costa (elevation) 2



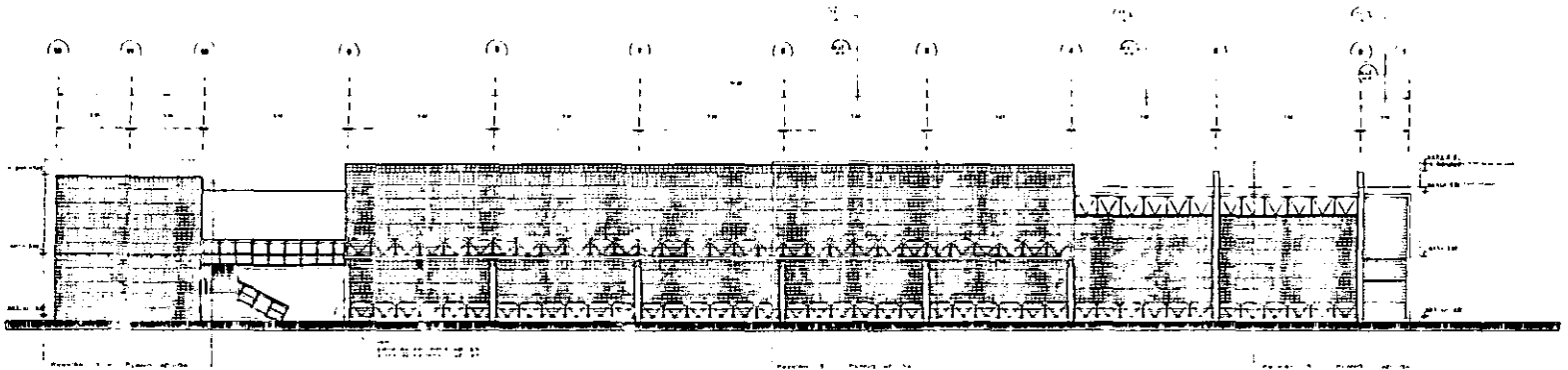
Costa (section) 3



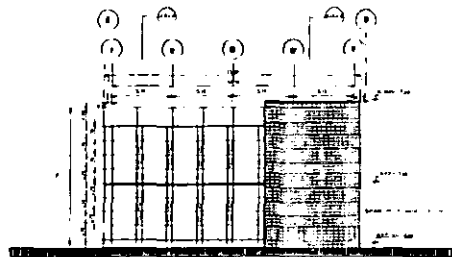
Costa (elevation) 4



	ENER (ESTADIA) OFICINA DE ORGANIZACIÓN PLANTILLA CDM DE MÉXICO	MEXICO CDMX
	UNAM INSTITUTO DE INVESTIGACIONES Y ENSEÑANZA EN INGENIERÍA Y CIENCIAS EXACTAS Y APLICADAS INSTITUTO DE INVESTIGACIONES Y ENSEÑANZA EN INGENIERÍA Y CIENCIAS EXACTAS Y APLICADAS	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES Y ENSEÑANZA EN INGENIERÍA Y CIENCIAS EXACTAS Y APLICADAS INSTITUTO DE INVESTIGACIONES Y ENSEÑANZA EN INGENIERÍA Y CIENCIAS EXACTAS Y APLICADAS

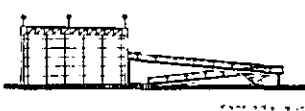



fachada suroeste

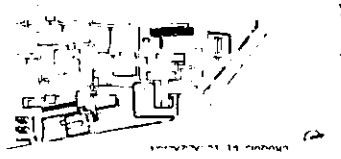
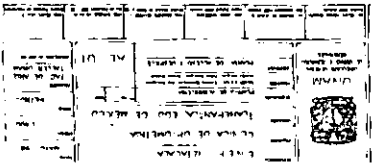


fachada norte

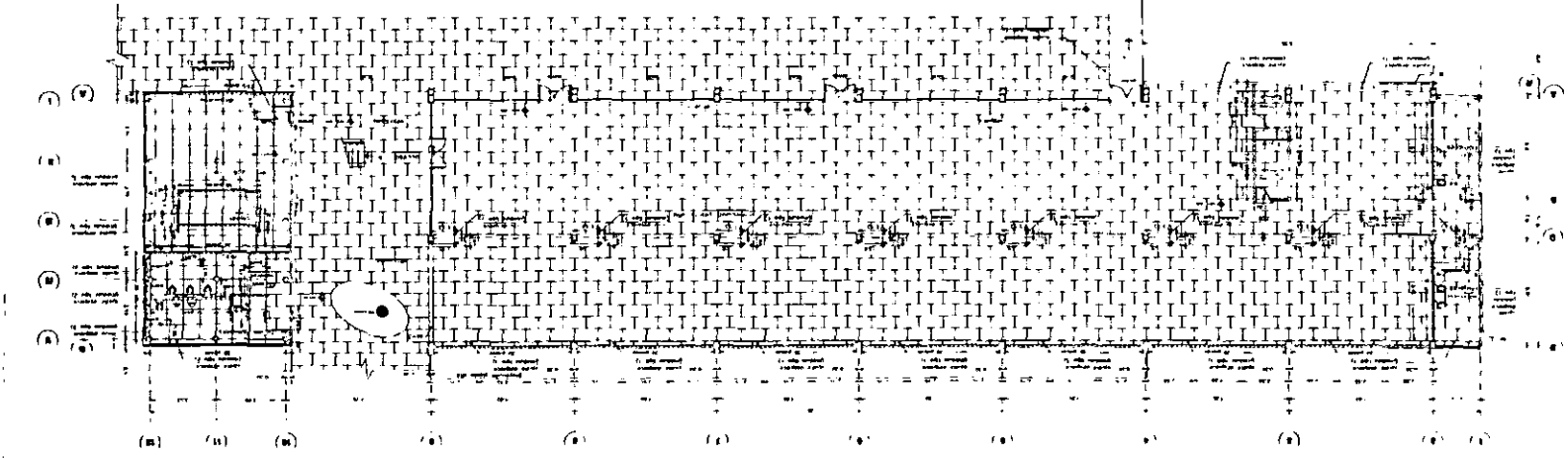
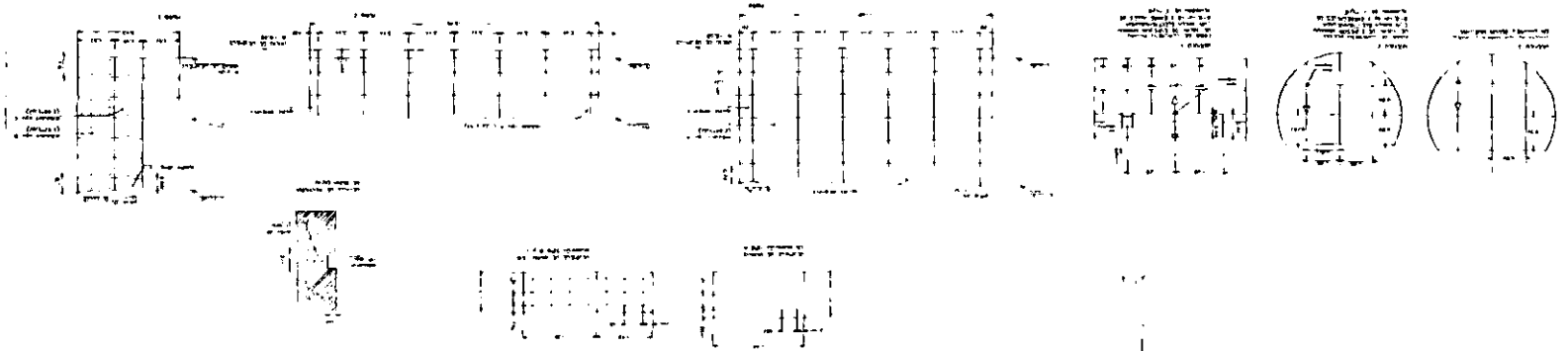
ITEM	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR UNITARIO	TOTAL
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25

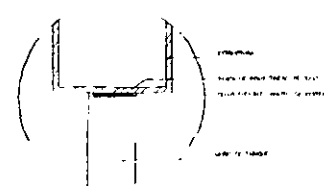
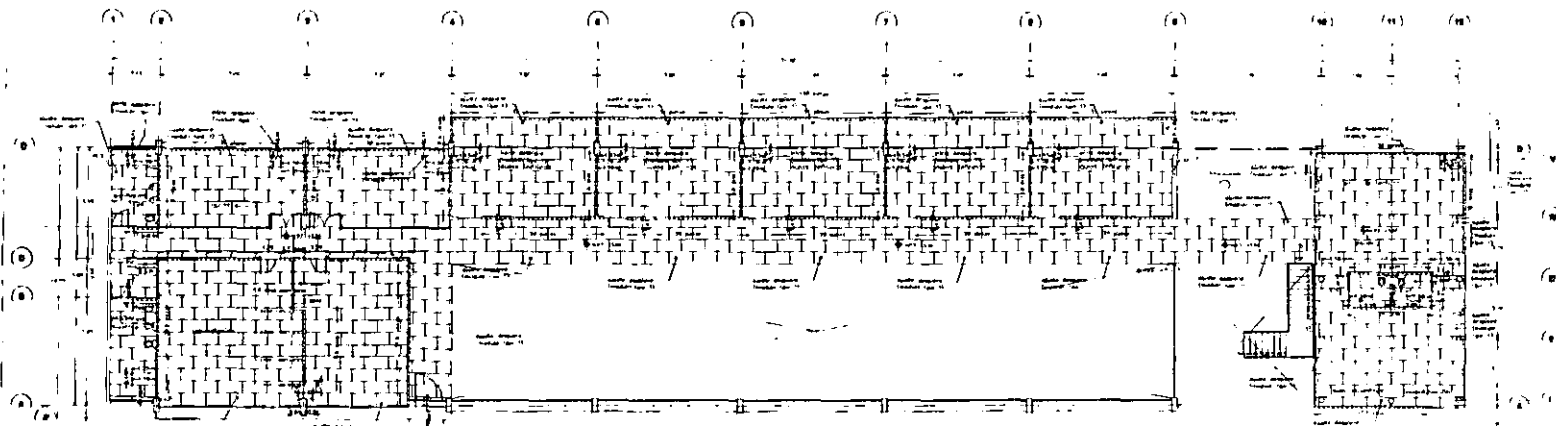


 ENEC IZTAPALA QUINCY CONQUEIA & TEANERANT A TPO DE MEXICO		No. 100 No. 100
FABRICANTES PAN DE AZÚCAR		LETRAS FOLIO DE ABC CUERPO 12
No. 100 No. 100		No. 100 No. 100
No. 100 No. 100		No. 100 No. 100



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

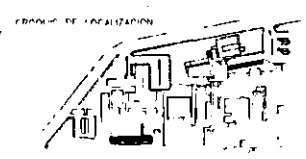




(1)

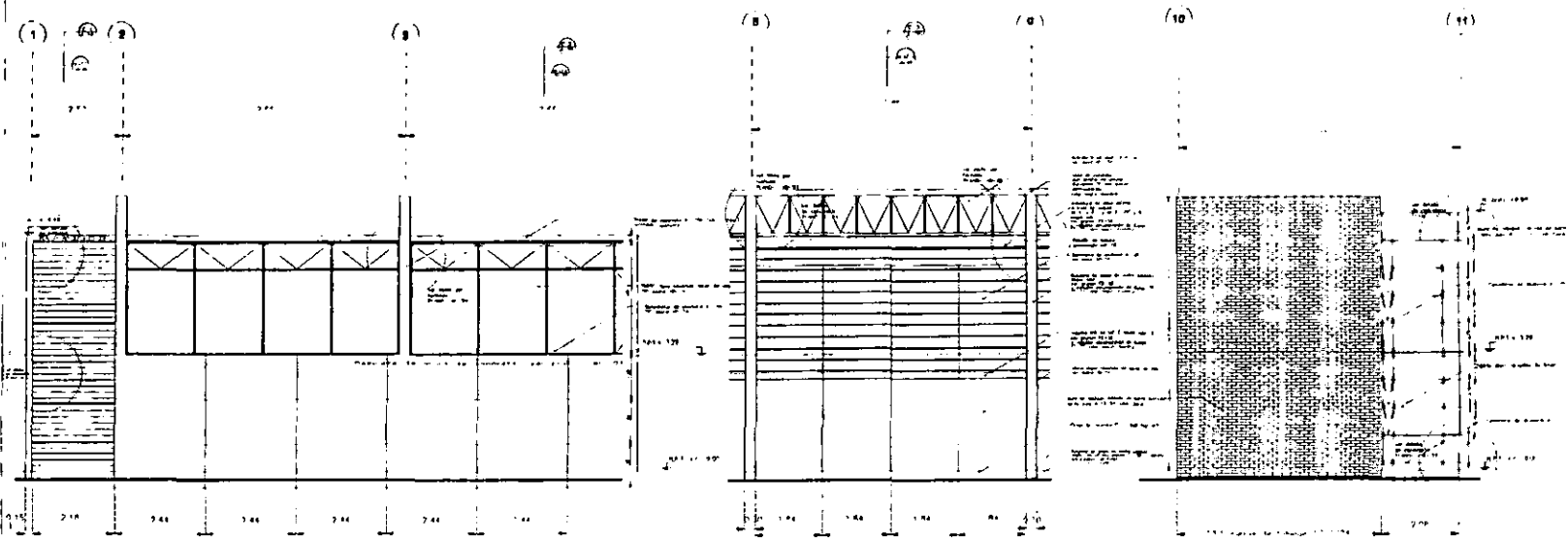
SECTION DE MUR

NO	DESCRIPTION	QUANTITE	UNITE
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50

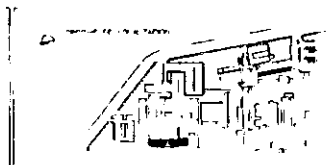
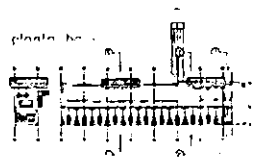


F. R. E. E. S. T. A. C. I. A.
 COMITE DE PROMOTION
 TRANSFRONTIERA CON EL MEXICO
 INSTITUTO DE INVESTIGACIONES Y ESTADISTICAS
 DE LA UNAM
 INSTITUTO DE INVESTIGACIONES Y ESTADISTICAS
 DE LA UNAM

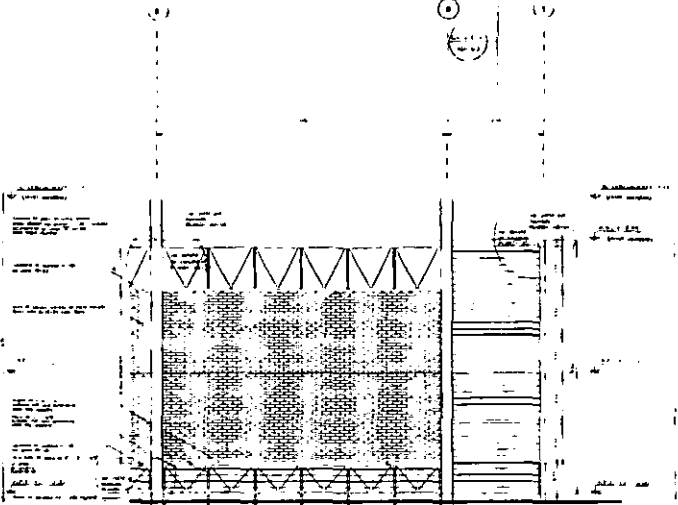
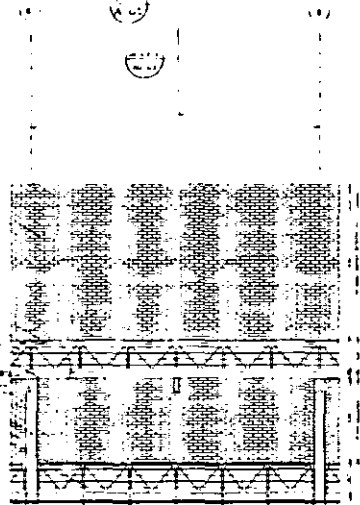
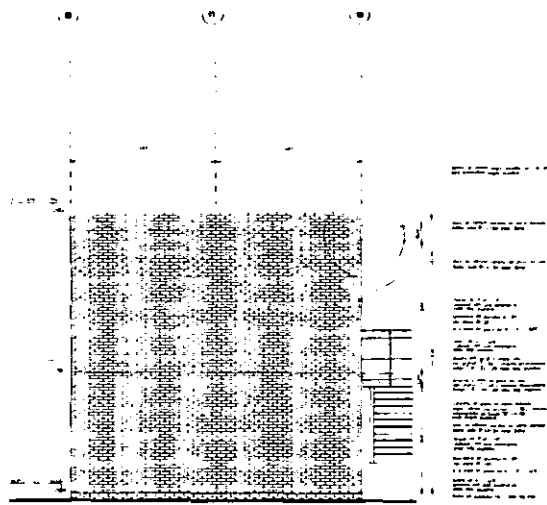
AL 02



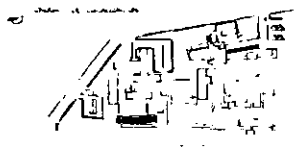
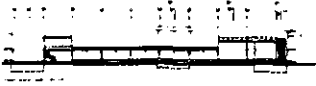
Item	Quantity	Unit	Value
1	1	m ²	100.00
2	2	m ²	200.00
3	3	m ²	300.00
4	4	m ²	400.00
5	5	m ²	500.00
6	6	m ²	600.00
7	7	m ²	700.00
8	8	m ²	800.00
9	9	m ²	900.00
10	10	m ²	1000.00
11	11	m ²	1100.00
12	12	m ²	1200.00
13	13	m ²	1300.00
14	14	m ²	1400.00
15	15	m ²	1500.00
16	16	m ²	1600.00
17	17	m ²	1700.00
18	18	m ²	1800.00
19	19	m ²	1900.00
20	20	m ²	2000.00
21	21	m ²	2100.00
22	22	m ²	2200.00
23	23	m ²	2300.00
24	24	m ²	2400.00
25	25	m ²	2500.00
26	26	m ²	2600.00
27	27	m ²	2700.00
28	28	m ²	2800.00
29	29	m ²	2900.00
30	30	m ²	3000.00
31	31	m ²	3100.00
32	32	m ²	3200.00
33	33	m ²	3300.00
34	34	m ²	3400.00
35	35	m ²	3500.00
36	36	m ²	3600.00
37	37	m ²	3700.00
38	38	m ²	3800.00
39	39	m ²	3900.00
40	40	m ²	4000.00
41	41	m ²	4100.00
42	42	m ²	4200.00
43	43	m ²	4300.00
44	44	m ²	4400.00
45	45	m ²	4500.00
46	46	m ²	4600.00
47	47	m ²	4700.00
48	48	m ²	4800.00
49	49	m ²	4900.00
50	50	m ²	5000.00



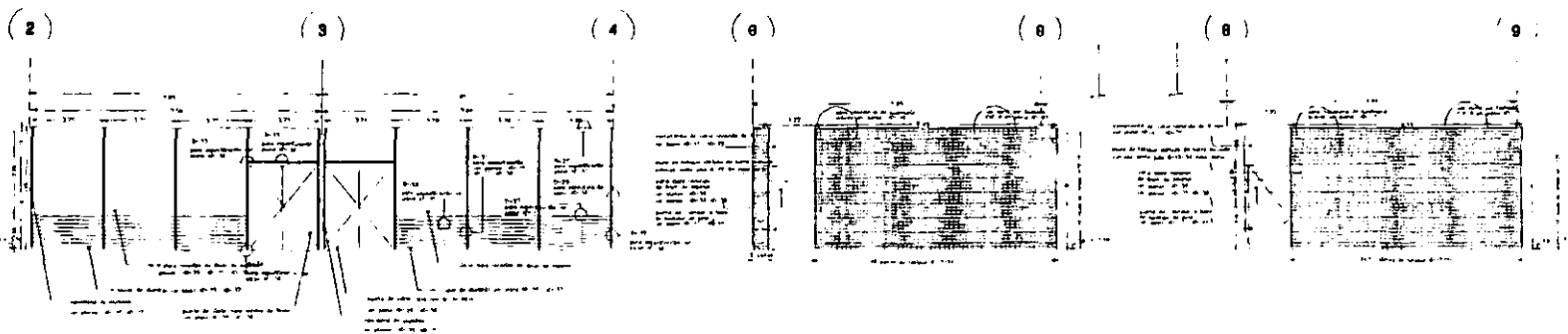
EMPRESA
 CHALCA COSTRUCTORA
 TRANSACCIONES DE INGENIERIA
 S. DE C. V.
 CALCA COSTRUCTORA
 S. DE C. V.
 CALCA COSTRUCTORA
 S. DE C. V.



NO.	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE
1	ALUMINIO	100
2	BRANCO	200
3	VERDE	150
4	AMARELO	120
5	ROSA	80
6	LAZULI	60
7	PRETO	40
8	VERMELHO	30
9	AZUL	20
10	VERDE-AMARELO	10

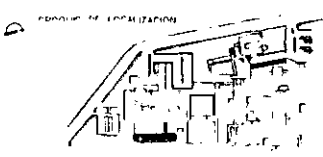
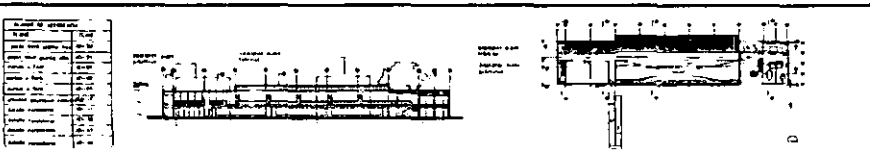


NO.	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE
1	ALUMINIO	100
2	BRANCO	200
3	VERDE	150
4	AMARELO	120
5	ROSA	80
6	LAZULI	60
7	PRETO	40
8	VERMELHO	30
9	AZUL	20
10	VERDE-AMARELO	10

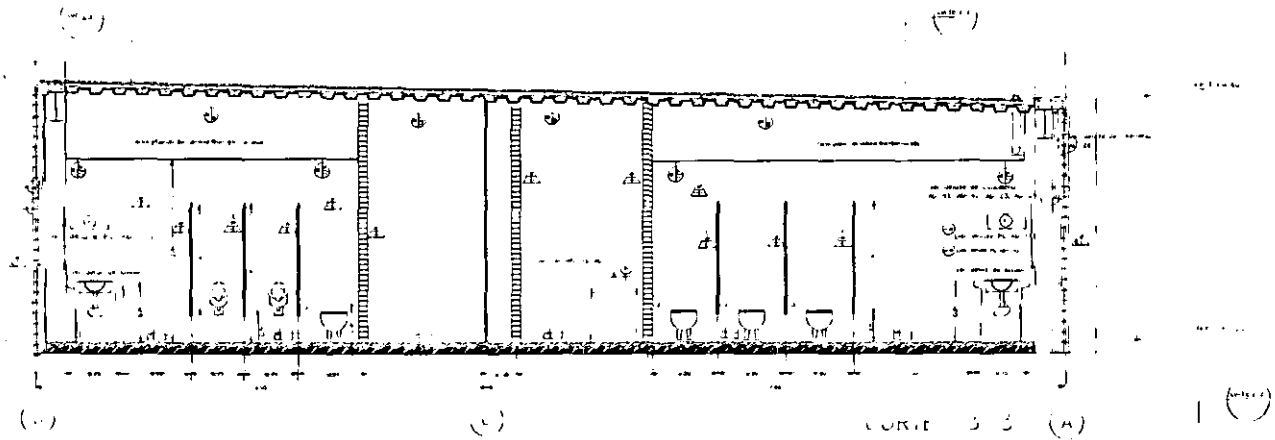


Ata de interior. Partea de Vestibul
1:50

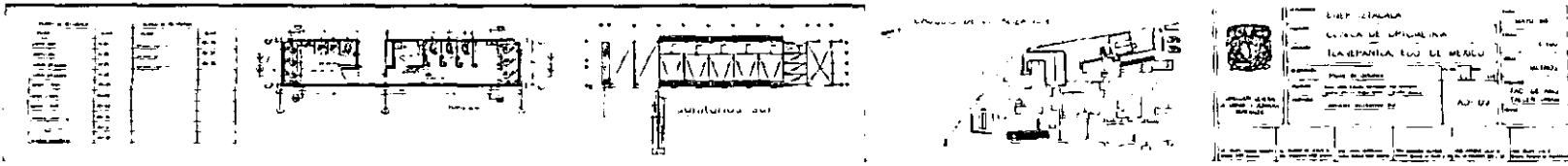
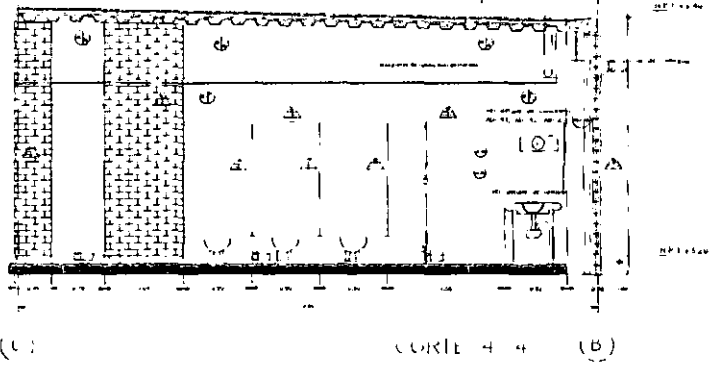
Ata de interior. Partea de Vestibul
1:50



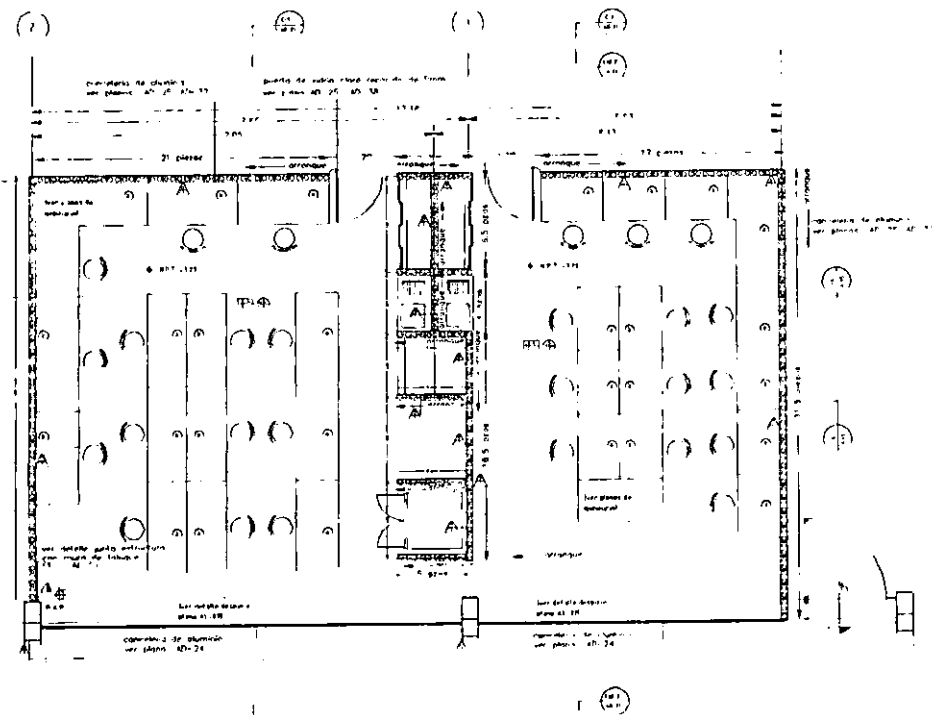
ENTRATA	
PLANTA DE DIMENSIUNI	
PLANUL DE DETALII	
SCALA DE 1:50	
DATE DE PROIECTARE	
PROIECTANT	
VERIFICATOR	
DATE DE EXECUTIE	
PROIECTANT	
VERIFICATOR	



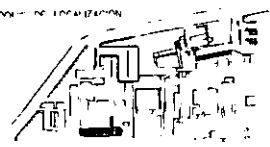
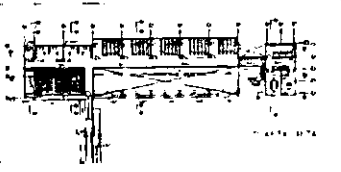
ANEXA 1 (1)
 1. Se va a construir un edificio de viviendas de 4 plantas.
 2. El edificio se va a construir en el terreno que se indica en el plano adjunto.
 3. El terreno tiene una superficie de 100 metros cuadrados.
 4. El edificio se va a construir con un sistema de estructura de hormigón armado.
 5. El edificio se va a construir con un sistema de fachada de cerramiento exterior.
 6. El edificio se va a construir con un sistema de cubiertas de hormigón armado.
 7. El edificio se va a construir con un sistema de instalaciones eléctricas.
 8. El edificio se va a construir con un sistema de instalaciones de agua fría y caliente.
 9. El edificio se va a construir con un sistema de instalaciones de saneamiento.
 10. El edificio se va a construir con un sistema de instalaciones de calefacción y refrigeración.
 11. El edificio se va a construir con un sistema de instalaciones de ventilación.
 12. El edificio se va a construir con un sistema de instalaciones de seguridad.
 13. El edificio se va a construir con un sistema de instalaciones de accesibilidad.
 14. El edificio se va a construir con un sistema de instalaciones de sostenibilidad.
 15. El edificio se va a construir con un sistema de instalaciones de bienestar.
 16. El edificio se va a construir con un sistema de instalaciones de salud.
 17. El edificio se va a construir con un sistema de instalaciones de educación.
 18. El edificio se va a construir con un sistema de instalaciones de cultura.
 19. El edificio se va a construir con un sistema de instalaciones de deporte.
 20. El edificio se va a construir con un sistema de instalaciones de ocio.
 21. El edificio se va a construir con un sistema de instalaciones de turismo.
 22. El edificio se va a construir con un sistema de instalaciones de comercio.
 23. El edificio se va a construir con un sistema de instalaciones de servicios.
 24. El edificio se va a construir con un sistema de instalaciones de transporte.
 25. El edificio se va a construir con un sistema de instalaciones de comunicaciones.
 26. El edificio se va a construir con un sistema de instalaciones de energía.
 27. El edificio se va a construir con un sistema de instalaciones de agua.
 28. El edificio se va a construir con un sistema de instalaciones de residuos.
 29. El edificio se va a construir con un sistema de instalaciones de ruido.
 30. El edificio se va a construir con un sistema de instalaciones de contaminación.
 31. El edificio se va a construir con un sistema de instalaciones de seguridad.
 32. El edificio se va a construir con un sistema de instalaciones de accesibilidad.
 33. El edificio se va a construir con un sistema de instalaciones de sostenibilidad.
 34. El edificio se va a construir con un sistema de instalaciones de bienestar.
 35. El edificio se va a construir con un sistema de instalaciones de salud.
 36. El edificio se va a construir con un sistema de instalaciones de educación.
 37. El edificio se va a construir con un sistema de instalaciones de cultura.
 38. El edificio se va a construir con un sistema de instalaciones de deporte.
 39. El edificio se va a construir con un sistema de instalaciones de ocio.
 40. El edificio se va a construir con un sistema de instalaciones de turismo.
 41. El edificio se va a construir con un sistema de instalaciones de comercio.
 42. El edificio se va a construir con un sistema de instalaciones de servicios.
 43. El edificio se va a construir con un sistema de instalaciones de transporte.
 44. El edificio se va a construir con un sistema de instalaciones de comunicaciones.
 45. El edificio se va a construir con un sistema de instalaciones de energía.
 46. El edificio se va a construir con un sistema de instalaciones de agua.
 47. El edificio se va a construir con un sistema de instalaciones de residuos.
 48. El edificio se va a construir con un sistema de instalaciones de ruido.
 49. El edificio se va a construir con un sistema de instalaciones de contaminación.
 50. El edificio se va a construir con un sistema de instalaciones de seguridad.
 51. El edificio se va a construir con un sistema de instalaciones de accesibilidad.
 52. El edificio se va a construir con un sistema de instalaciones de sostenibilidad.
 53. El edificio se va a construir con un sistema de instalaciones de bienestar.
 54. El edificio se va a construir con un sistema de instalaciones de salud.
 55. El edificio se va a construir con un sistema de instalaciones de educación.
 56. El edificio se va a construir con un sistema de instalaciones de cultura.
 57. El edificio se va a construir con un sistema de instalaciones de deporte.
 58. El edificio se va a construir con un sistema de instalaciones de ocio.
 59. El edificio se va a construir con un sistema de instalaciones de turismo.
 60. El edificio se va a construir con un sistema de instalaciones de comercio.
 61. El edificio se va a construir con un sistema de instalaciones de servicios.
 62. El edificio se va a construir con un sistema de instalaciones de transporte.
 63. El edificio se va a construir con un sistema de instalaciones de comunicaciones.
 64. El edificio se va a construir con un sistema de instalaciones de energía.
 65. El edificio se va a construir con un sistema de instalaciones de agua.
 66. El edificio se va a construir con un sistema de instalaciones de residuos.
 67. El edificio se va a construir con un sistema de instalaciones de ruido.
 68. El edificio se va a construir con un sistema de instalaciones de contaminación.
 69. El edificio se va a construir con un sistema de instalaciones de seguridad.
 70. El edificio se va a construir con un sistema de instalaciones de accesibilidad.
 71. El edificio se va a construir con un sistema de instalaciones de sostenibilidad.
 72. El edificio se va a construir con un sistema de instalaciones de bienestar.
 73. El edificio se va a construir con un sistema de instalaciones de salud.
 74. El edificio se va a construir con un sistema de instalaciones de educación.
 75. El edificio se va a construir con un sistema de instalaciones de cultura.
 76. El edificio se va a construir con un sistema de instalaciones de deporte.
 77. El edificio se va a construir con un sistema de instalaciones de ocio.
 78. El edificio se va a construir con un sistema de instalaciones de turismo.
 79. El edificio se va a construir con un sistema de instalaciones de comercio.
 80. El edificio se va a construir con un sistema de instalaciones de servicios.
 81. El edificio se va a construir con un sistema de instalaciones de transporte.
 82. El edificio se va a construir con un sistema de instalaciones de comunicaciones.
 83. El edificio se va a construir con un sistema de instalaciones de energía.
 84. El edificio se va a construir con un sistema de instalaciones de agua.
 85. El edificio se va a construir con un sistema de instalaciones de residuos.
 86. El edificio se va a construir con un sistema de instalaciones de ruido.
 87. El edificio se va a construir con un sistema de instalaciones de contaminación.
 88. El edificio se va a construir con un sistema de instalaciones de seguridad.
 89. El edificio se va a construir con un sistema de instalaciones de accesibilidad.
 90. El edificio se va a construir con un sistema de instalaciones de sostenibilidad.
 91. El edificio se va a construir con un sistema de instalaciones de bienestar.
 92. El edificio se va a construir con un sistema de instalaciones de salud.
 93. El edificio se va a construir con un sistema de instalaciones de educación.
 94. El edificio se va a construir con un sistema de instalaciones de cultura.
 95. El edificio se va a construir con un sistema de instalaciones de deporte.
 96. El edificio se va a construir con un sistema de instalaciones de ocio.
 97. El edificio se va a construir con un sistema de instalaciones de turismo.
 98. El edificio se va a construir con un sistema de instalaciones de comercio.
 99. El edificio se va a construir con un sistema de instalaciones de servicios.
 100. El edificio se va a construir con un sistema de instalaciones de transporte.



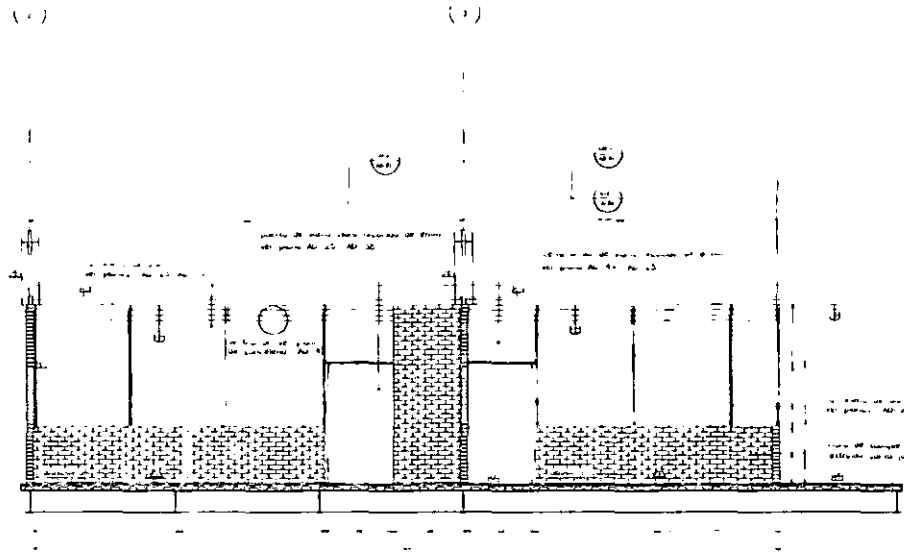
EMPRESA
 C/ LA REPÚBLICA, 100 DE MÉRIDA
 P.O. BOX 100
 MÉRIDA, YUC.
 C.P. 97000
 TEL. 099 987 1234
 FAX 099 987 5678
 E-MAIL: info@empresa.com
 WWW: www.empresa.com



CANTON DE OBTENCIÓN	
Por los planos	34.00
Por el estudio	14.00
Por el tiempo	10.00
Por el material	15.00
Por el traslado	15.00
Por el transporte	15.00
Por el combustible	15.00
Por el mantenimiento	15.00
Por el seguro	15.00
Por el pago de impuestos	15.00
Por el pago de otros	15.00
Por el pago de honorarios	15.00
Por el pago de gastos	15.00
Por el pago de otros	15.00
Por el pago de otros	15.00
Por el pago de otros	15.00
Por el pago de otros	15.00
Por el pago de otros	15.00
Por el pago de otros	15.00



<p>UNIQ UNIVERSIDAD DE QUERÉTARO FACULTAD DE INGENIERÍA CARRERAS DE INGENIERÍA</p>	FILIP CASTAÑEDA CLASE DE DISEÑO DE ESTRUCTURAS PLANEACIÓN DE UN CLASE	UNIVERSIDAD DE QUERÉTARO CARRERAS DE INGENIERÍA PLANEACIÓN DE UN CLASE	
	UNIVERSIDAD DE QUERÉTARO CARRERAS DE INGENIERÍA PLANEACIÓN DE UN CLASE	UNIVERSIDAD DE QUERÉTARO CARRERAS DE INGENIERÍA PLANEACIÓN DE UN CLASE	UNIVERSIDAD DE QUERÉTARO CARRERAS DE INGENIERÍA PLANEACIÓN DE UN CLASE
	UNIVERSIDAD DE QUERÉTARO CARRERAS DE INGENIERÍA PLANEACIÓN DE UN CLASE	UNIVERSIDAD DE QUERÉTARO CARRERAS DE INGENIERÍA PLANEACIÓN DE UN CLASE	UNIVERSIDAD DE QUERÉTARO CARRERAS DE INGENIERÍA PLANEACIÓN DE UN CLASE
	UNIVERSIDAD DE QUERÉTARO CARRERAS DE INGENIERÍA PLANEACIÓN DE UN CLASE	UNIVERSIDAD DE QUERÉTARO CARRERAS DE INGENIERÍA PLANEACIÓN DE UN CLASE	UNIVERSIDAD DE QUERÉTARO CARRERAS DE INGENIERÍA PLANEACIÓN DE UN CLASE
	UNIVERSIDAD DE QUERÉTARO CARRERAS DE INGENIERÍA PLANEACIÓN DE UN CLASE	UNIVERSIDAD DE QUERÉTARO CARRERAS DE INGENIERÍA PLANEACIÓN DE UN CLASE	UNIVERSIDAD DE QUERÉTARO CARRERAS DE INGENIERÍA PLANEACIÓN DE UN CLASE



1. Nivel del suelo
 2. Nivel del techo
 3. Nivel del piso

1. Nivel del suelo
 2. Nivel del techo
 3. Nivel del piso

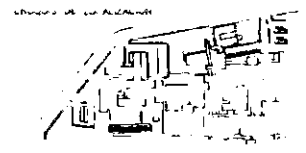
1. Nivel del suelo
 2. Nivel del techo
 3. Nivel del piso

1. Nivel del suelo
 2. Nivel del techo
 3. Nivel del piso

1. Nivel del suelo
 2. Nivel del techo
 3. Nivel del piso

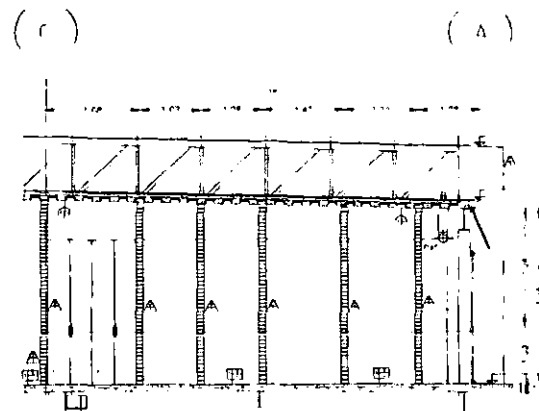
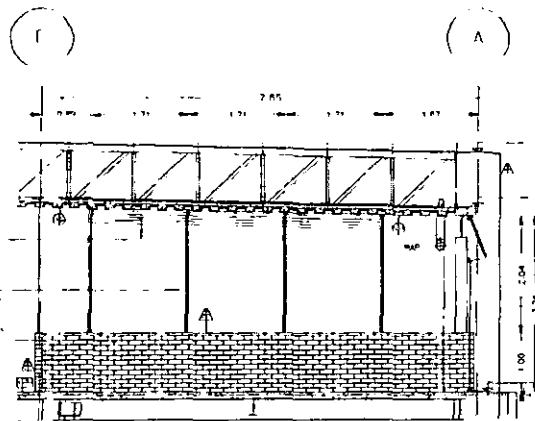


PLANTA ALTA



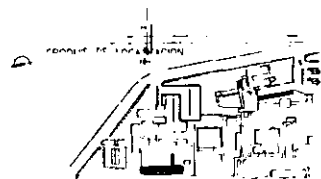
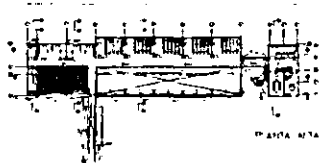
PLANTA BAJA

	EMPRESA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA	CARRILLO 1000
	EMPRESA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA	CARRILLO 1000
EMPRESA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA	CARRILLO 1000	CARRILLO 1000

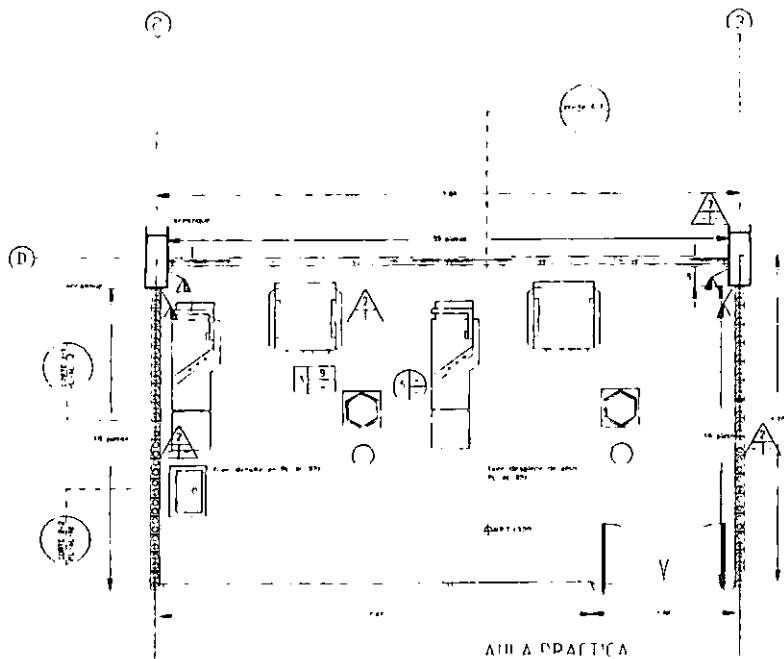


Acerca de la obra	
Nombre de la obra	
Ubicación	
Fecha de ejecución	
Estado de avance	
Observaciones	
Fecha de revisión	
Revisado por	
Aprobado por	

Especificación de materiales		Especificación de mano de obra	
1. Cemento	CEMEX	1.1. Operarios	1.1.1. Operario común
2. Arena	arena de río	1.2. Peones	1.2.1. Peón común
3. Grava	grava de río		
4. Hierro	acero de grado 40		
5. Mortero	1:3:6		
6. Concreto	1:2:4		
7. Bloques	bloques de concreto		
8. Placas	placas de concreto		
9. Vigas	vigas de concreto		
10. Columnas	columnas de concreto		
11. Muros	muros de concreto		
12. Techos	techos de concreto		
13. Pisos	pisos de concreto		
14. Muebles	muebles de concreto		
15. Otros	otros de concreto		

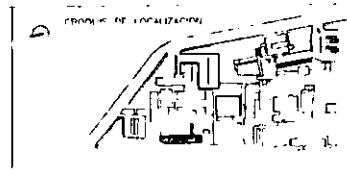
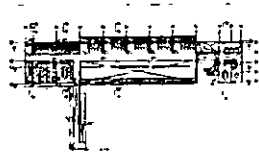


ESTADO DE AVANCE		FECHA DE EJECUCIÓN	
Nombre de la obra		Fecha de inicio	
Ubicación		Fecha de término	
Estado de avance			
Observaciones			
Fecha de revisión			
Revisado por			
Aprobado por			



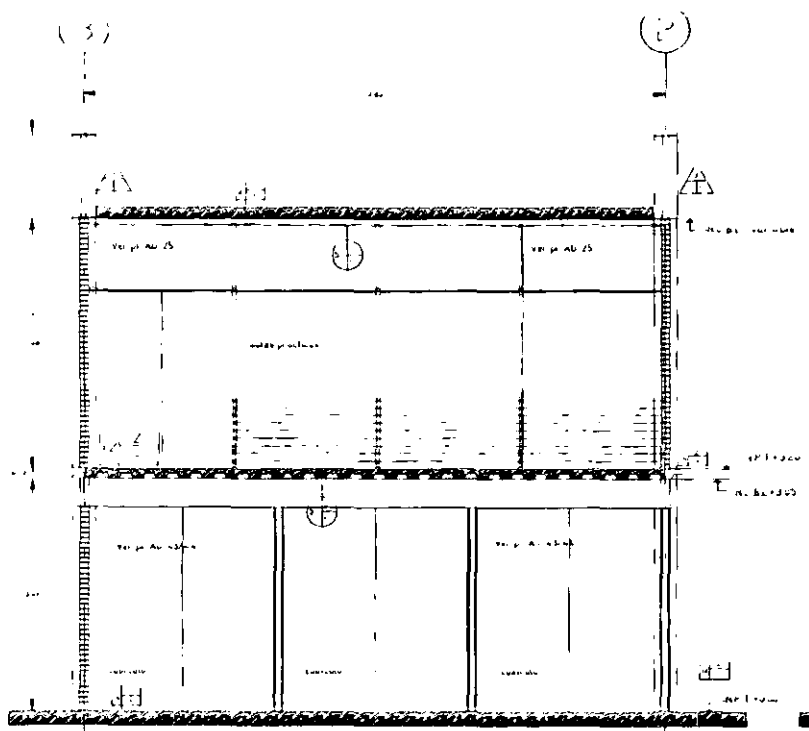
P. PLAN DE AMBULANȚĂ	
Scara	1
Tipul de încălzire	centrală
Tipul de ventilație	gravitațională
Tipul de iluminat	energie electrică
Tipul de mobilier	modern
Tipul de instalații	modern
Tipul de finisaje	modern

REZUMATUL DE PROIECT	
1. Scopul proiectului: Realizarea planului de amenajare a ambulanței pentru Clinica de Odontologie și Tratamentul Edem de Mănușă.	
2. Date de referință: Proiect nr. 148-1/82. Scara 1:200.	
3. Conținutul proiectului: Planul de amenajare a ambulanței, inclusiv amplasarea mobilierului și echipamentelor necesare.	
4. Concluzii: Proiectul este în conformință cu cerințele tehnice și funcționale pentru o ambulanță modernă.	
5. Observații: Se recomandă respectarea condițiilor de igienă și siguranță în timpul realizării lucrărilor.	

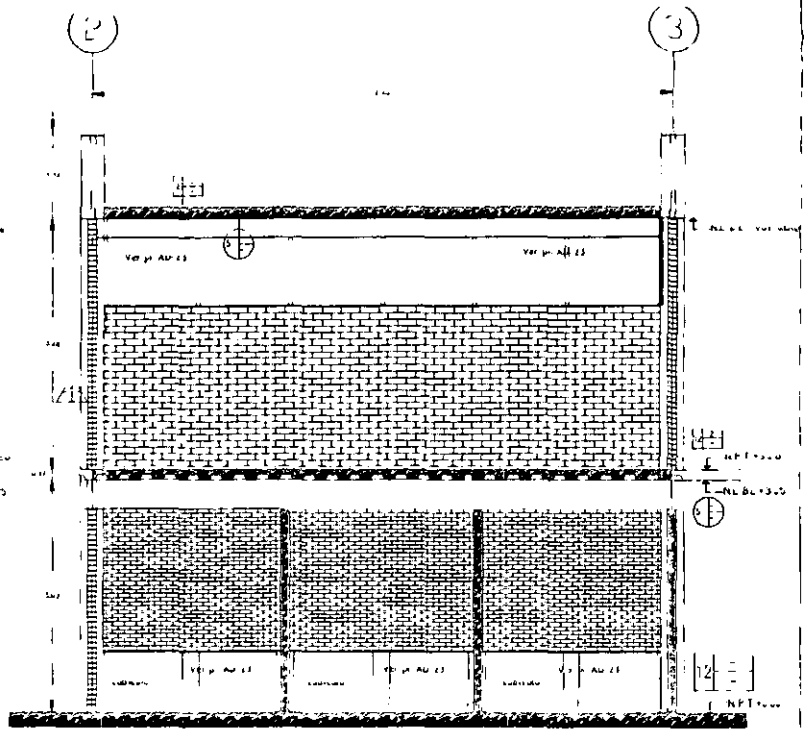


FAC. 12/1974
 CLINICA DE ODONTOLOGIE
 TRATAMENTUL EDEM DE MĂNUȘĂ
 PLAN DE AMENAJARE
 AMBULANȚĂ

PROIECT NR. 148-1/82
 SCALA 1:200

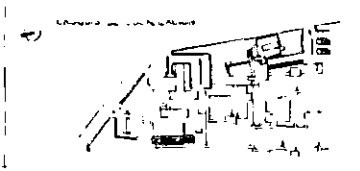
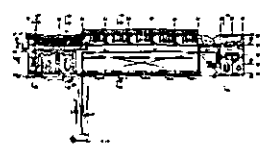


CORTIL 2

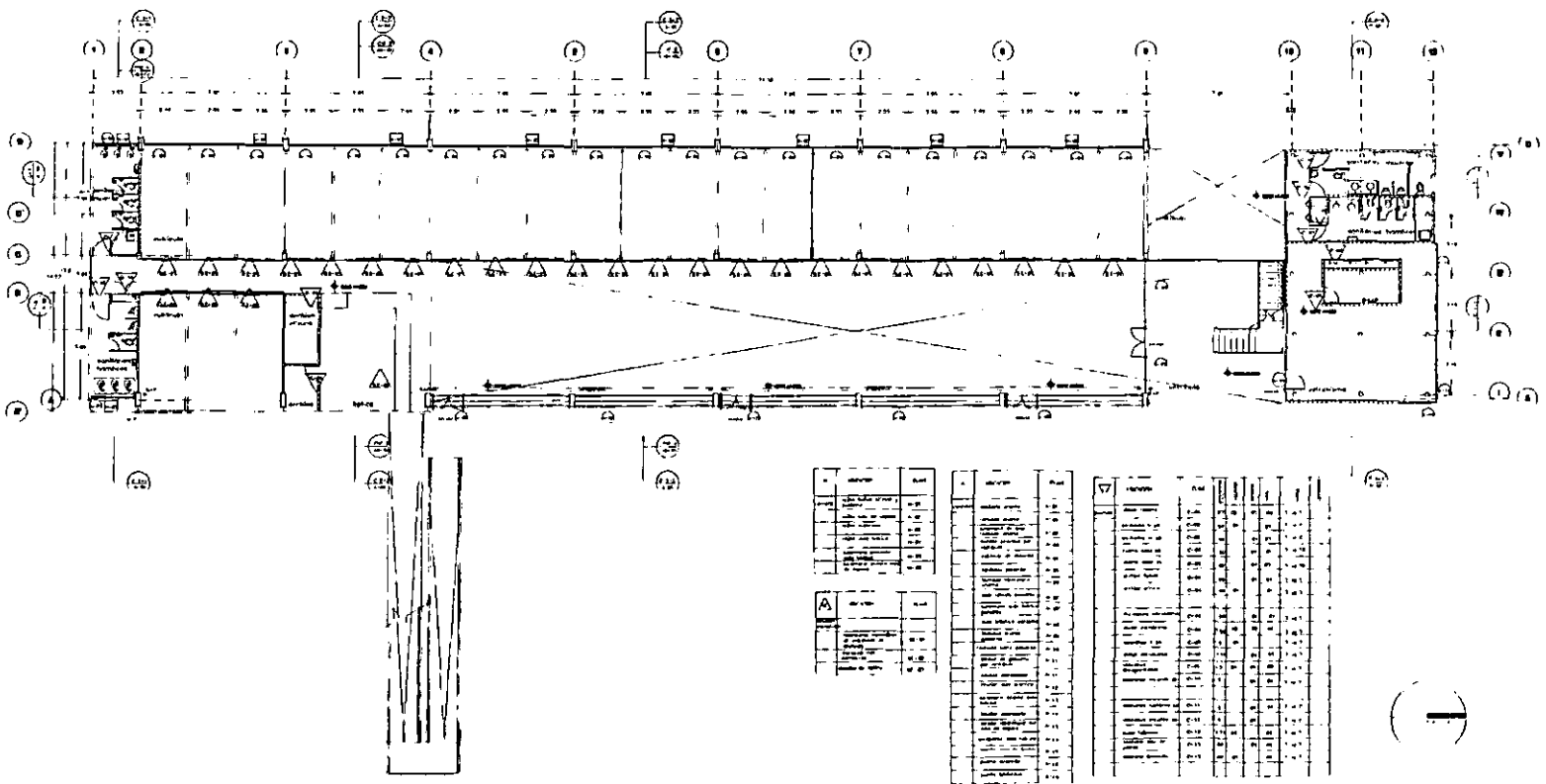


CORTIL 1

MATERIALES DE CONSTRUCCION		MATERIALES DE CONSTRUCCION	
1. CEMENTO PORTLAND	2. ARENILLA	3. LADRILLOS COMUNES	4. LADRILLOS DE FACHON
5. PLATAFORMA DE CONCRETO	6. TUBERIA DE PLASTICO	7. TUBERIA DE HIERRO	8. BARRAS DE ACERO
9. MORTAR DE CEMENTO	10. MORTAR DE ARENILLA	11. MORTAR DE PLASTICO	12. MORTAR DE HIERRO

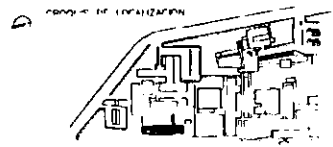



	ENEP ESTADAL SECRETARIA DE EDUCACION ESTADUAL DE OJUNTLIMA PLANIFICACION EDO DE MEXICO	ESCUELA No. 1000 METROS TAC DE AREA TALLER URBANO
UJUNTLIMA MUNICIPIO DE OJUNTLIMA ESTADO DE MEXICO	ALUMNO DE SEMESTRE AÑO 15 GRUPO DE CLASE CM-06	



NO.	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18

NO.	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18

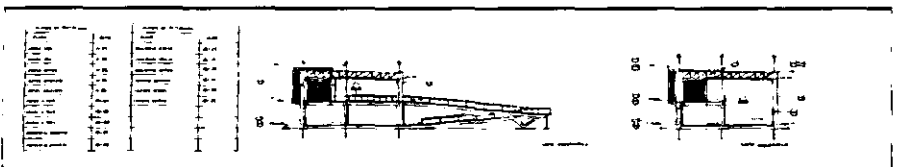
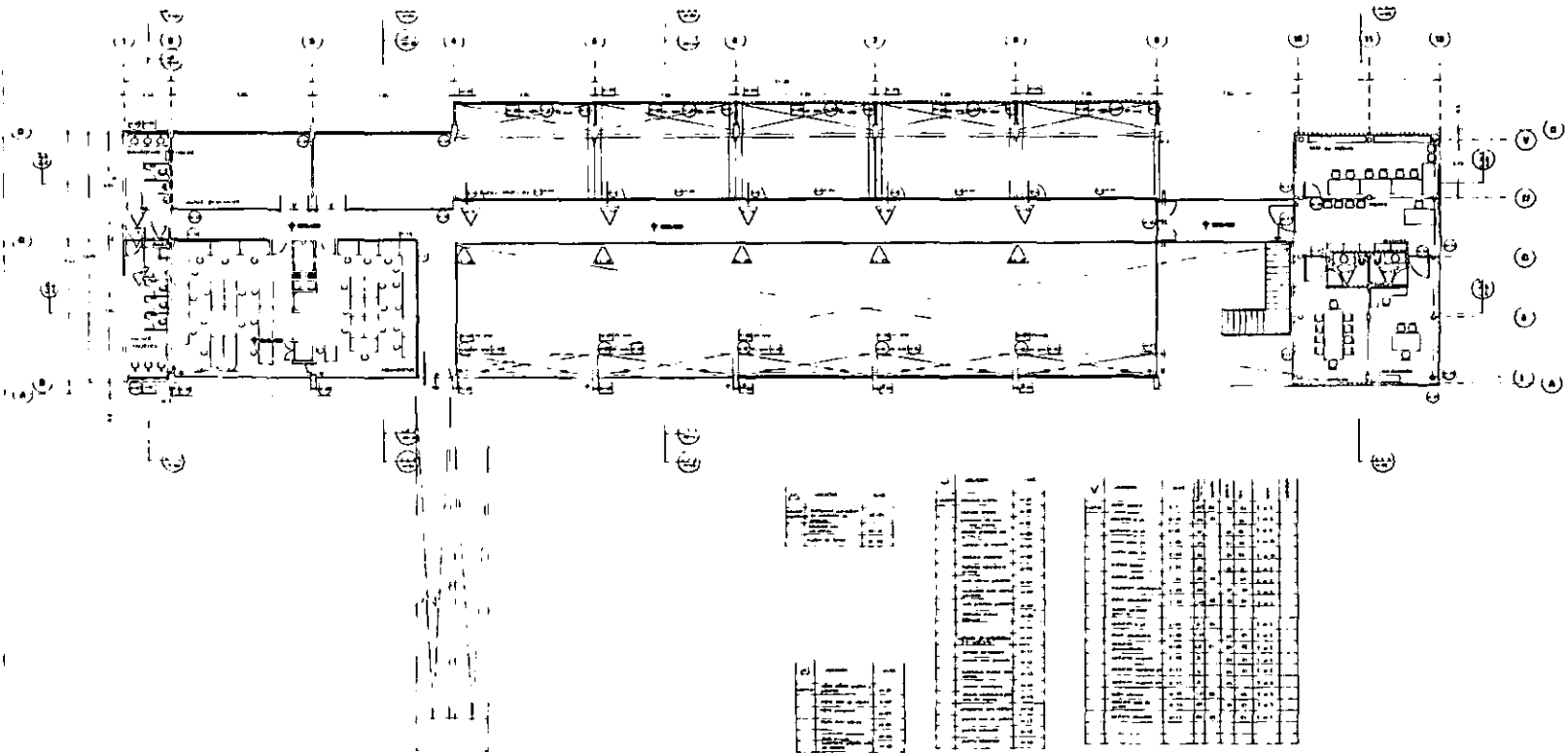



UNAM
 UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

CAMPUS IZAPALA
 CLÍNICA DE OPTOMETRÍA
 PLANTILLA ETO DE MÉXICO

PLANO DE DETALLE
 PLANO DE OBRAS CONSTRUCCIÓN DE
 PLANTA DE OBRAS CONSTRUCCIÓN DE

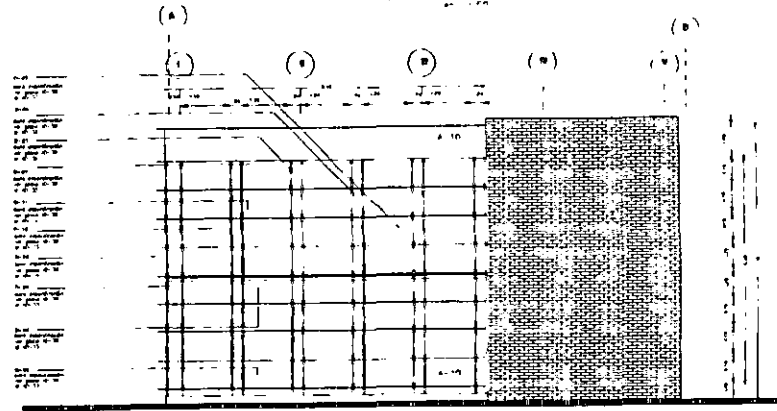
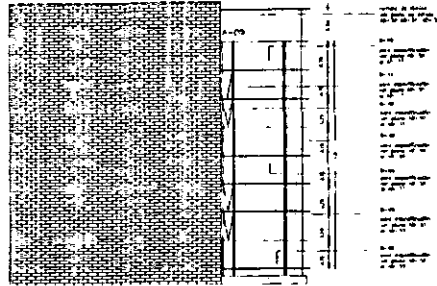
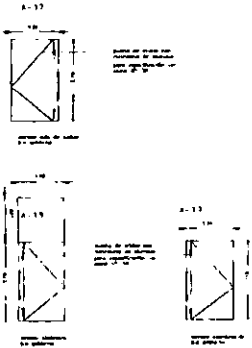
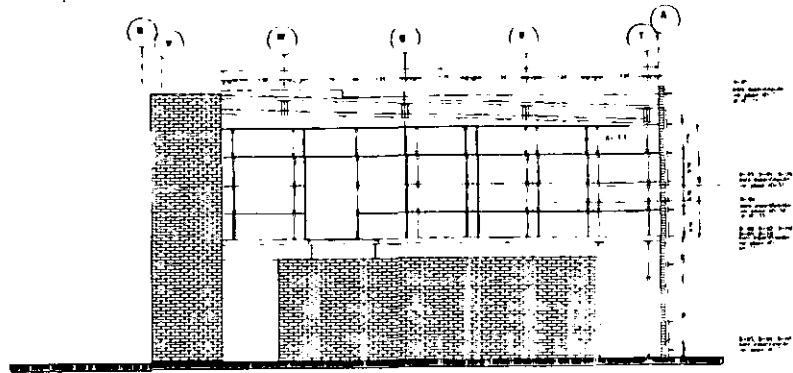
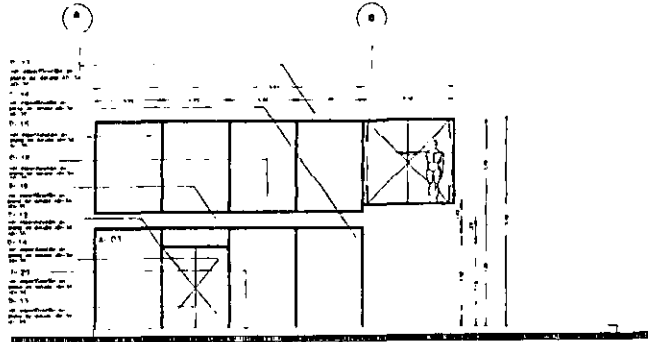
AD 1A



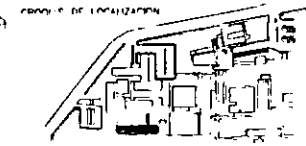
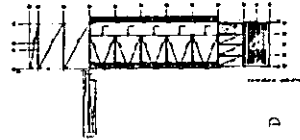
ENEP ESCALA
 CARRERA DE OPTOMETRIA
 PLANTA DE EQUILIBRIO DE MEDIO

1950
 FAC DE ING
 TALLER DE DISEÑO

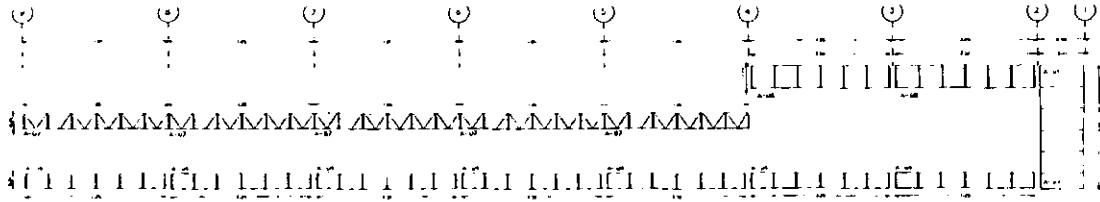
AU-17



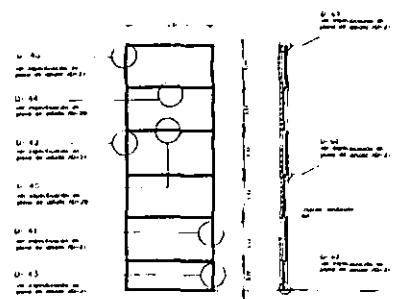
Item	Description	Quantity	Unit	Value
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100



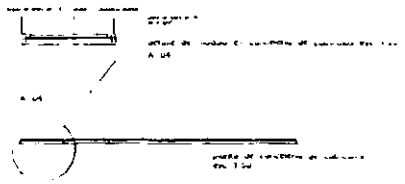
	INER (ITAFIA) INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES Y ESTUDIOS TECNOLÓGICOS Y DE INGENIERÍA TRANSACCIONES S.A. DE C.V.	No. 1000 Calle 100 Ciudad de México, D.F. México
MEXICO SERVICIO DE INGENIERIA Y CONSULTORIA S.A. DE C.V.	CANTERAS CUBIERTAS	No. 1000 Calle 100 Ciudad de México, D.F. México



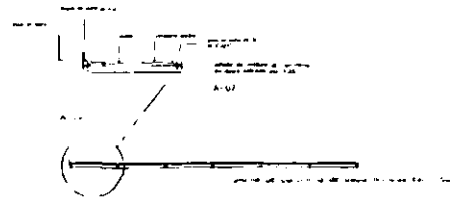
ALZADO FUENTE
ENC. 1.50



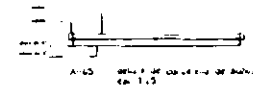
A-05 ALZADO FUENTE
ENC. 1.50



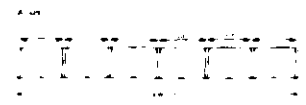
SECCION DE LA PARTE DE LA CUBIERTA DE LA FUENTE
ENC. 1.50



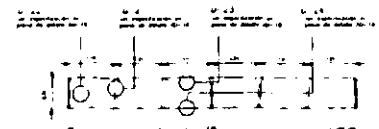
SECCION DE LA PARTE DE LA CUBIERTA DE LA FUENTE
ENC. 1.50



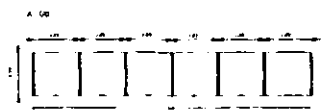
A-03 SECCION DE LA PARTE DE LA CUBIERTA DE LA FUENTE
ENC. 1.50



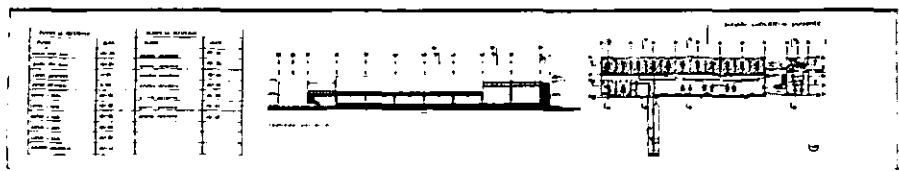
A-06 PLANO DE LA CUBIERTA DE LA FUENTE
ENC. 1.50



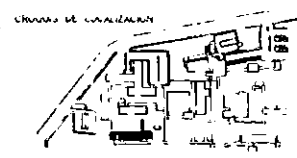
A-07 PLANO DE LA CUBIERTA DE LA FUENTE
ENC. 1.50



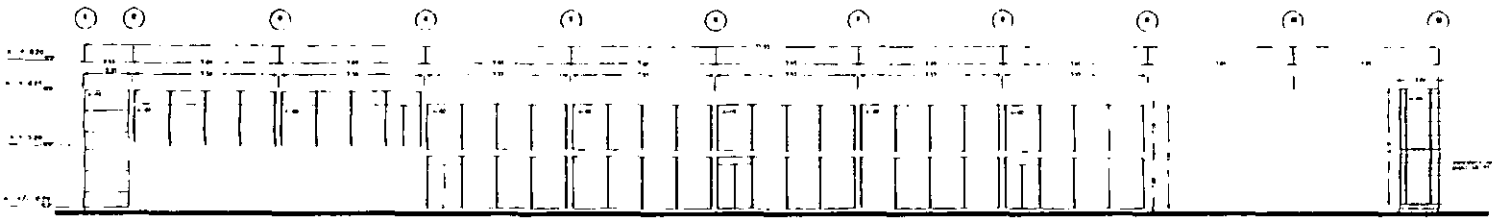
A-08 PLANO DE LA CUBIERTA DE LA FUENTE
ENC. 1.50



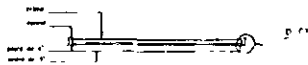
A-09



E. E. P. UZTAGALA CLINICA DE OPTOMETRIA PLANIFICADA EN EL MARCO DE LA PLAN DE SERVICIOS PARA EL AREA DE LA CIUDAD DE CALABAZAN ALABAMA, ESTADOS UNIDOS MEXICANOS		HOJA NO. 1-02 METROS FAC. DE ARQ. TALLER UNIV. 1959
A-19		



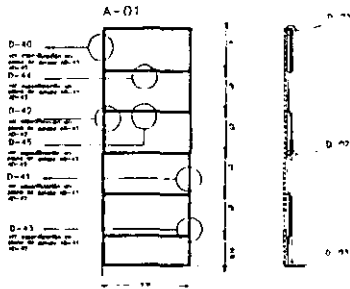
ALZADO ORIENTE 1:100



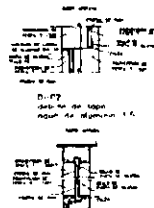
planta de cancelera
de baños 1:25 A-01



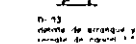
D-01
detalle cancelera
con hoja de 1.5 m. ancho



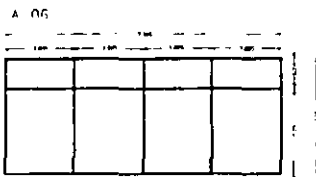
alzado baños oriente
esc. 1:50 A-01



D-07
detalle de la llave
según el reglamento I.F.

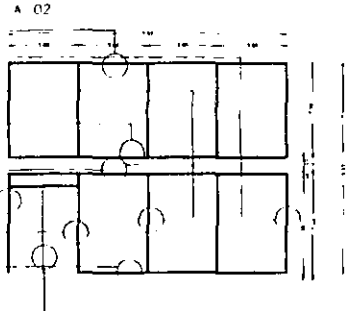


D-13
detalle de arrancaje y
control de registro 1:2



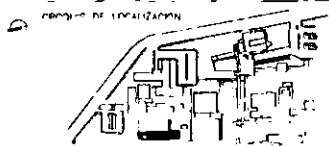
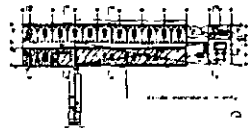
alzado laboratorio oriente
esc. 1:50 A-06

- D-17
- D-18
- D-19
- D-20
- D-21
- D-22
- D-23
- D-24
- D-25
- D-26
- D-27
- D-28
- D-29
- D-30
- D-31
- D-32
- D-33
- D-34
- D-35
- D-36
- D-37
- D-38
- D-39
- D-40
- D-41
- D-42
- D-43
- D-44
- D-45
- D-46
- D-47
- D-48
- D-49
- D-50
- D-51
- D-52
- D-53
- D-54
- D-55
- D-56
- D-57
- D-58
- D-59
- D-60
- D-61
- D-62
- D-63
- D-64
- D-65
- D-66
- D-67
- D-68
- D-69
- D-70
- D-71
- D-72
- D-73
- D-74
- D-75
- D-76
- D-77
- D-78
- D-79
- D-80
- D-81
- D-82
- D-83
- D-84
- D-85
- D-86
- D-87
- D-88
- D-89
- D-90
- D-91
- D-92
- D-93
- D-94
- D-95
- D-96
- D-97
- D-98
- D-99
- D-100

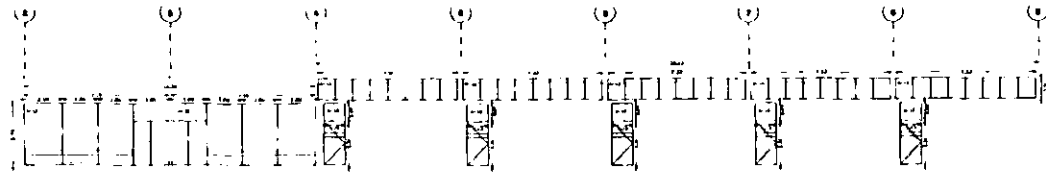


alzado sala de espera
esc. 1:50 A-02

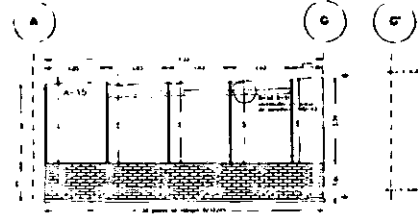
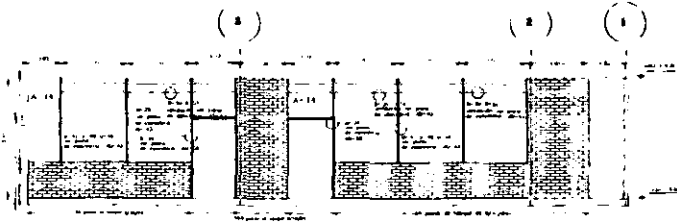
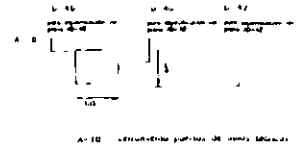
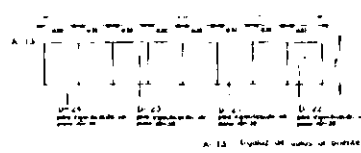
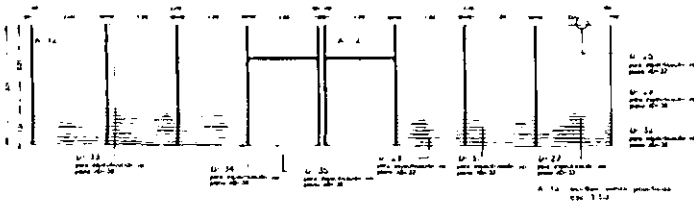
Detalle	Escala	Observaciones	Fecha



ENEP-IZTACALA
CLINICA DE OPTOMETRIA
TRANSPANTIA, FED. DE MEXICO
PLANTA DE SEÑALES
PROYECTO DE OBRA
ENCARGADO: METAL CERRAJERIA ENIAC ORIENTE
FECHA: 04/20
PROYECTO 1400
FAC. DE ING.
TALLER 50003

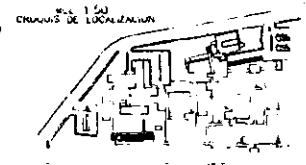
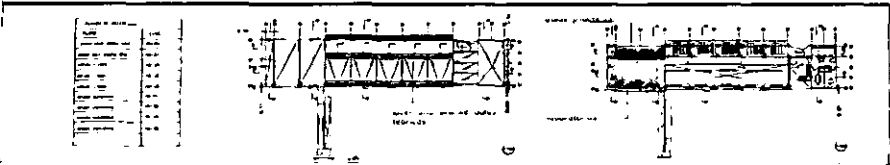


ALZADO INTERIOR



A-15. Alzado transversal por pasillo

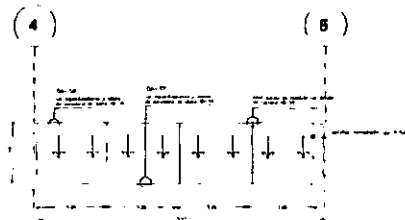
A-16



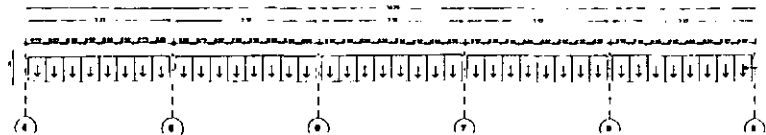
<p>ENEF IZTAPALA CLINICA DE OPTOMETRIA IAPANAPANLA, EDO DE MEXICO</p>		<p>MAQUETA 1:500</p>
<p>PROYECTO PLANO DE DETALLE</p>	<p>FECHA FAC DE ARQ FAC DE ARQ</p>	<p>NO. DE PLAN AL 21</p>



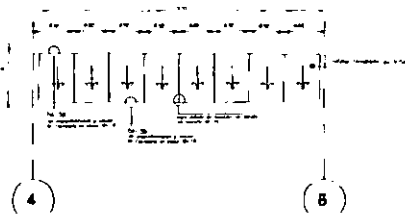
planta superior de las oficinas
A-07



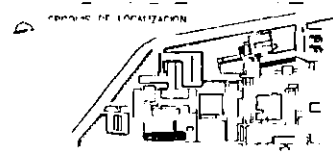
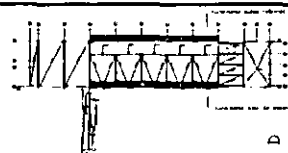
planta superior de las oficinas
A-07



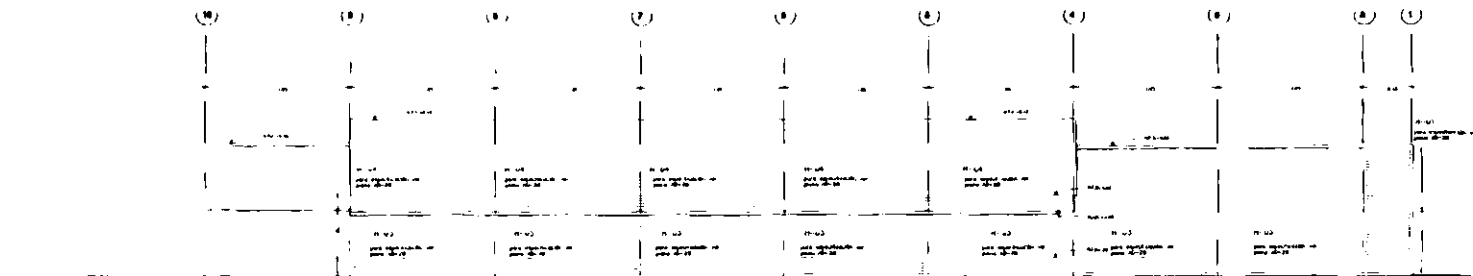
planta superior sala de espera
A-02



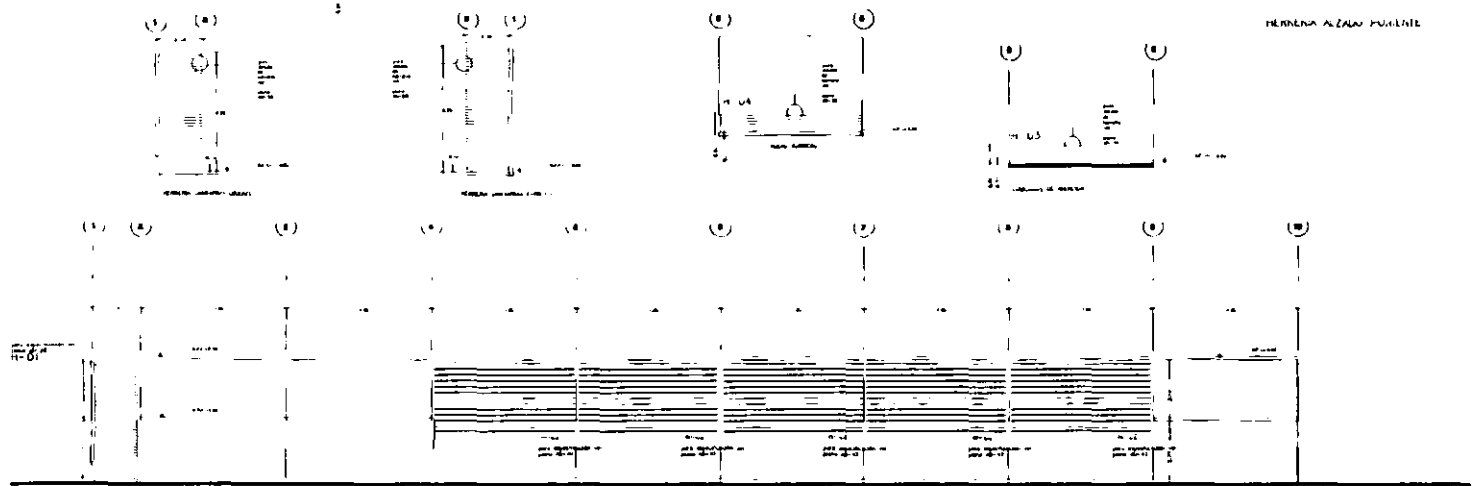
Item	Quantity	Unit	Value
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			



		EMERGENCIA PLANTA DE ADJUDICADA TRANSACCION (NO INVENTO)	
NOMBRE DE LA OBRA DIRECCION DE LA OBRA DISEÑADOR FECHA	PLAN DE CALIFICACION PLAN DE REPERTE PLAN DE REPERTE PLAN DE REPERTE PLAN DE REPERTE	PLAN DE REPERTE PLAN DE REPERTE PLAN DE REPERTE PLAN DE REPERTE	PLAN DE REPERTE PLAN DE REPERTE PLAN DE REPERTE PLAN DE REPERTE
PLAN DE REPERTE PLAN DE REPERTE PLAN DE REPERTE PLAN DE REPERTE		PLAN DE REPERTE PLAN DE REPERTE PLAN DE REPERTE PLAN DE REPERTE	

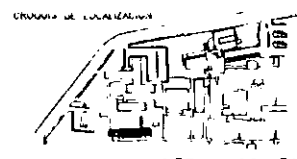
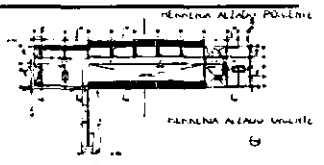


FERRERIA ALZADA OCCIDENTE

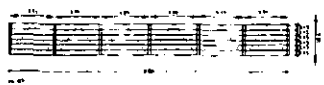


FERRERIA ALZADA OCCIDENTE

1	ALMACEN DE HERRAMIENTAS
2	ALMACEN DE MATERIA PRIMA
3	ALMACEN DE PRODUCTOS ACABADOS
4	ALMACEN DE PRODUCTOS EN PROCESO
5	ALMACEN DE PRODUCTOS EN ESPERA
6	ALMACEN DE PRODUCTOS EN TRANSITO
7	ALMACEN DE PRODUCTOS EN ALMACENAMIENTO
8	ALMACEN DE PRODUCTOS EN TRANSITO
9	ALMACEN DE PRODUCTOS EN TRANSITO
10	ALMACEN DE PRODUCTOS EN TRANSITO
11	ALMACEN DE PRODUCTOS EN TRANSITO
12	ALMACEN DE PRODUCTOS EN TRANSITO
13	ALMACEN DE PRODUCTOS EN TRANSITO
14	ALMACEN DE PRODUCTOS EN TRANSITO
15	ALMACEN DE PRODUCTOS EN TRANSITO
16	ALMACEN DE PRODUCTOS EN TRANSITO
17	ALMACEN DE PRODUCTOS EN TRANSITO
18	ALMACEN DE PRODUCTOS EN TRANSITO
19	ALMACEN DE PRODUCTOS EN TRANSITO
20	ALMACEN DE PRODUCTOS EN TRANSITO
21	ALMACEN DE PRODUCTOS EN TRANSITO
22	ALMACEN DE PRODUCTOS EN TRANSITO
23	ALMACEN DE PRODUCTOS EN TRANSITO
24	ALMACEN DE PRODUCTOS EN TRANSITO
25	ALMACEN DE PRODUCTOS EN TRANSITO
26	ALMACEN DE PRODUCTOS EN TRANSITO
27	ALMACEN DE PRODUCTOS EN TRANSITO
28	ALMACEN DE PRODUCTOS EN TRANSITO
29	ALMACEN DE PRODUCTOS EN TRANSITO
30	ALMACEN DE PRODUCTOS EN TRANSITO
31	ALMACEN DE PRODUCTOS EN TRANSITO
32	ALMACEN DE PRODUCTOS EN TRANSITO
33	ALMACEN DE PRODUCTOS EN TRANSITO
34	ALMACEN DE PRODUCTOS EN TRANSITO
35	ALMACEN DE PRODUCTOS EN TRANSITO
36	ALMACEN DE PRODUCTOS EN TRANSITO
37	ALMACEN DE PRODUCTOS EN TRANSITO
38	ALMACEN DE PRODUCTOS EN TRANSITO
39	ALMACEN DE PRODUCTOS EN TRANSITO
40	ALMACEN DE PRODUCTOS EN TRANSITO
41	ALMACEN DE PRODUCTOS EN TRANSITO
42	ALMACEN DE PRODUCTOS EN TRANSITO
43	ALMACEN DE PRODUCTOS EN TRANSITO
44	ALMACEN DE PRODUCTOS EN TRANSITO
45	ALMACEN DE PRODUCTOS EN TRANSITO
46	ALMACEN DE PRODUCTOS EN TRANSITO
47	ALMACEN DE PRODUCTOS EN TRANSITO
48	ALMACEN DE PRODUCTOS EN TRANSITO
49	ALMACEN DE PRODUCTOS EN TRANSITO
50	ALMACEN DE PRODUCTOS EN TRANSITO



	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES Y ENSEÑANZA EN OPTICA Y OPTOMETRIA UNAM	PLAN DE CLASIFICACION CLASIFICACION DE CLASIFICACION CLASIFICACION DE CLASIFICACION	AD-23	METRO 1940 TALLER OPTICO
	PLAN DE CLASIFICACION CLASIFICACION DE CLASIFICACION CLASIFICACION DE CLASIFICACION	CLASIFICACION DE CLASIFICACION CLASIFICACION DE CLASIFICACION CLASIFICACION DE CLASIFICACION	CLASIFICACION DE CLASIFICACION CLASIFICACION DE CLASIFICACION CLASIFICACION DE CLASIFICACION	CLASIFICACION DE CLASIFICACION CLASIFICACION DE CLASIFICACION CLASIFICACION DE CLASIFICACION



detalle ventana exterior
M 100 x 150



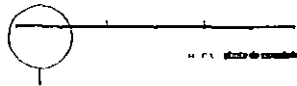
detalle ventana interior
M 100 x 150



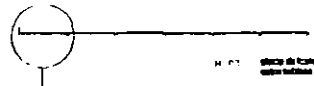
detalle ventana exterior
M 100 x 150



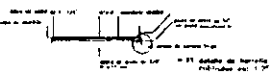
detalle ventana interior
M 100 x 150



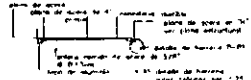
M 100 detalle de esquina de ventana exterior



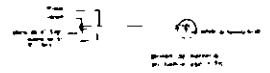
M 100 detalle de esquina de ventana interior



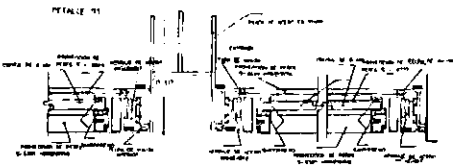
M 100 detalle de ventana exterior con 1/2"



M 100 detalle de ventana interior con 1/2"

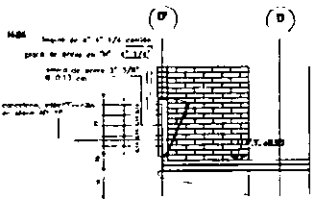


detalle de ventana exterior con 1/2"

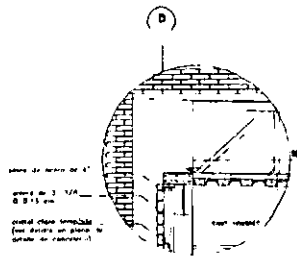


detalle horizontal
ventana controlada
M 100 x 150

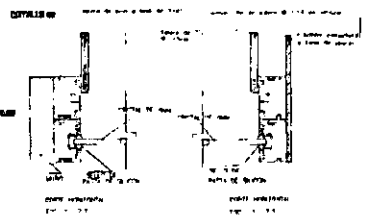
detalle horizontal
ventana controlada
M 100 x 150



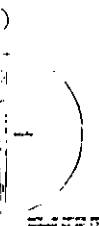
M 100 detalle de ventana por
ventana controlada con 1/2"



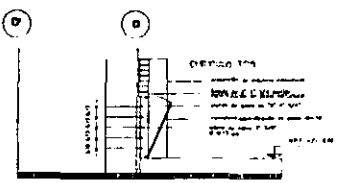
detalle de esquina de
ventana controlada
M 100 x 150



detalle horizontal
ventana controlada
M 100 x 150



detalle de esquina de
ventana controlada
M 100 x 150

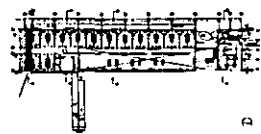


detalle horizontal
ventana controlada
M 100 x 150

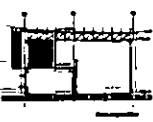
M 100 detalle de ventana por
ventana controlada con 1/2"

ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20

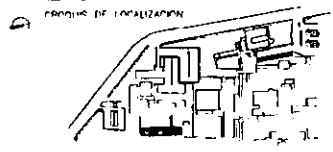
Material utilizado
en esta obra



detalle ventana exterior
M 100 x 150

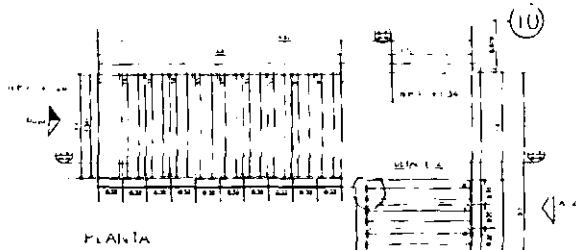


detalle ventana interior
M 100 x 150

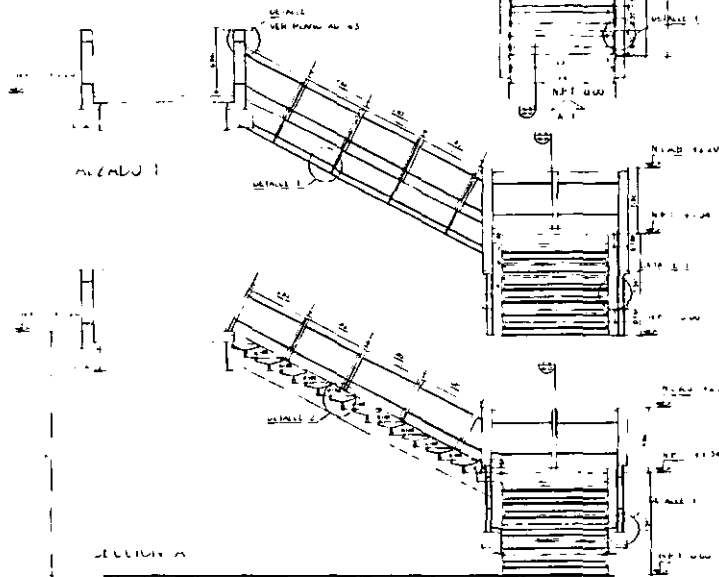


PROYECTO DE LOCALIZACION

<p>UNAM UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO</p>	<p>ENCOMENDADO CLINICA DE OPTOMETRIA TRANSPARITA, FED. DE MEXICO</p>	<p>PROYECTO M 100 x 150</p>
	<p>PROYECTISTA M 100 x 150</p>	<p>FECHA M 100 x 150</p>
	<p>PROYECTO DE LOCALIZACION M 100 x 150</p>	<p>PROYECTO DE LOCALIZACION M 100 x 150</p>

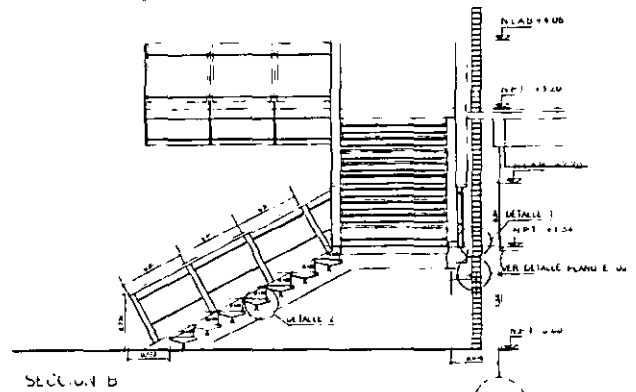


PLANTA

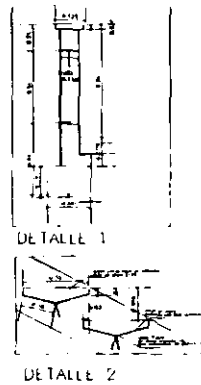


ALZADO 1

SECCION A

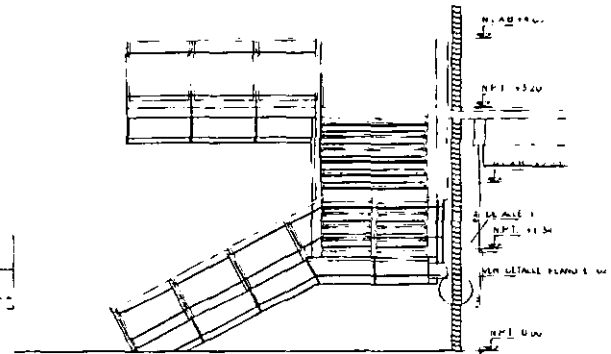


SECCION B



DETALLE 1

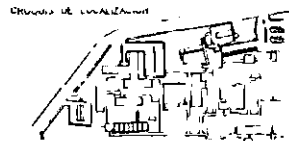
DETALLE 2




ALZADO 2

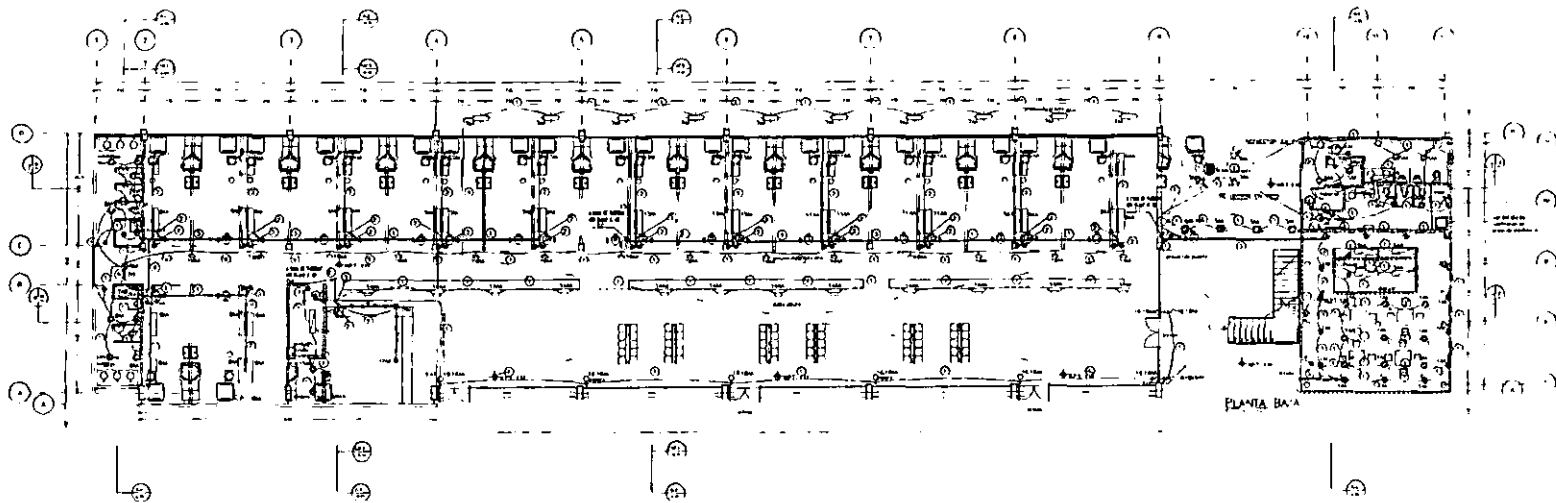


PLANTA



CRONOGRAMA DE LOCALIZACION

		UNIV. OPTIMA ESCUELA DE OPTIMERA FACULTAD DE LAS INGENIERIAS	NOMBRE: GRUPO:
TITULO: ASIGNATURA: SEMESTRE: AÑO:	PLANO DE DISEÑO TITULO: ASIGNATURA: SEMESTRE: AÑO:	FECHA: LUGAR: ASESORADO: ASESORADO: ASESORADO:	NOMBRE: GRUPO: ASESORADO: ASESORADO: ASESORADO:
AUTORES: AUTORES: AUTORES:		ASESORADO: ASESORADO: ASESORADO:	



PLANTA BAJA

SIMBOLOGIA

- 1. Línea de demarcación de propiedad de la zona que Equivale al límite de la zona de 1750 metros de ancho de vía, respectivamente 100 de la zona.
- 2. Línea de demarcación de zona de 1750 metros de ancho de vía, respectivamente 100 de la zona.
- 3. Línea de demarcación de zona de 1750 metros de ancho de vía, respectivamente 100 de la zona.
- 4. Línea de demarcación de zona de 1750 metros de ancho de vía, respectivamente 100 de la zona.
- 5. Línea de demarcación de zona de 1750 metros de ancho de vía, respectivamente 100 de la zona.
- 6. Línea de demarcación de zona de 1750 metros de ancho de vía, respectivamente 100 de la zona.
- 7. Línea de demarcación de zona de 1750 metros de ancho de vía, respectivamente 100 de la zona.
- 8. Línea de demarcación de zona de 1750 metros de ancho de vía, respectivamente 100 de la zona.
- 9. Línea de demarcación de zona de 1750 metros de ancho de vía, respectivamente 100 de la zona.
- 10. Línea de demarcación de zona de 1750 metros de ancho de vía, respectivamente 100 de la zona.

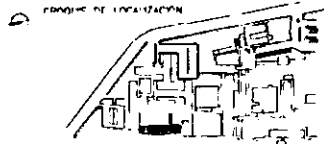
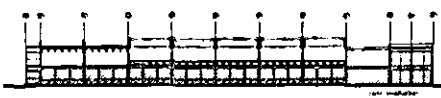
ALAMBRADO

- 1. Línea de demarcación de zona de 1750 metros de ancho de vía, respectivamente 100 de la zona.
- 2. Línea de demarcación de zona de 1750 metros de ancho de vía, respectivamente 100 de la zona.
- 3. Línea de demarcación de zona de 1750 metros de ancho de vía, respectivamente 100 de la zona.
- 4. Línea de demarcación de zona de 1750 metros de ancho de vía, respectivamente 100 de la zona.
- 5. Línea de demarcación de zona de 1750 metros de ancho de vía, respectivamente 100 de la zona.
- 6. Línea de demarcación de zona de 1750 metros de ancho de vía, respectivamente 100 de la zona.
- 7. Línea de demarcación de zona de 1750 metros de ancho de vía, respectivamente 100 de la zona.
- 8. Línea de demarcación de zona de 1750 metros de ancho de vía, respectivamente 100 de la zona.
- 9. Línea de demarcación de zona de 1750 metros de ancho de vía, respectivamente 100 de la zona.
- 10. Línea de demarcación de zona de 1750 metros de ancho de vía, respectivamente 100 de la zona.

NOTAS

1. Se debe considerar el ancho de vía de 1750 metros de ancho de vía, respectivamente 100 de la zona.
2. Se debe considerar el ancho de vía de 1750 metros de ancho de vía, respectivamente 100 de la zona.
3. Se debe considerar el ancho de vía de 1750 metros de ancho de vía, respectivamente 100 de la zona.
4. Se debe considerar el ancho de vía de 1750 metros de ancho de vía, respectivamente 100 de la zona.
5. Se debe considerar el ancho de vía de 1750 metros de ancho de vía, respectivamente 100 de la zona.
6. Se debe considerar el ancho de vía de 1750 metros de ancho de vía, respectivamente 100 de la zona.
7. Se debe considerar el ancho de vía de 1750 metros de ancho de vía, respectivamente 100 de la zona.
8. Se debe considerar el ancho de vía de 1750 metros de ancho de vía, respectivamente 100 de la zona.
9. Se debe considerar el ancho de vía de 1750 metros de ancho de vía, respectivamente 100 de la zona.
10. Se debe considerar el ancho de vía de 1750 metros de ancho de vía, respectivamente 100 de la zona.

DESCRIPCIÓN DE MATERIALES	CANTIDAD
Acero	1.00
Aluminio	2.00
Cemento	3.00
Grava	4.00
Arena	5.00
Carbón	6.00
Gasolina	7.00
Electricidad	8.00
Agua	9.00
Mano de obra	10.00
Transporte	11.00
Seguros	12.00
Impuestos	13.00
Provisión	14.00
Reserva	15.00
Total	100.00



UNAM
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

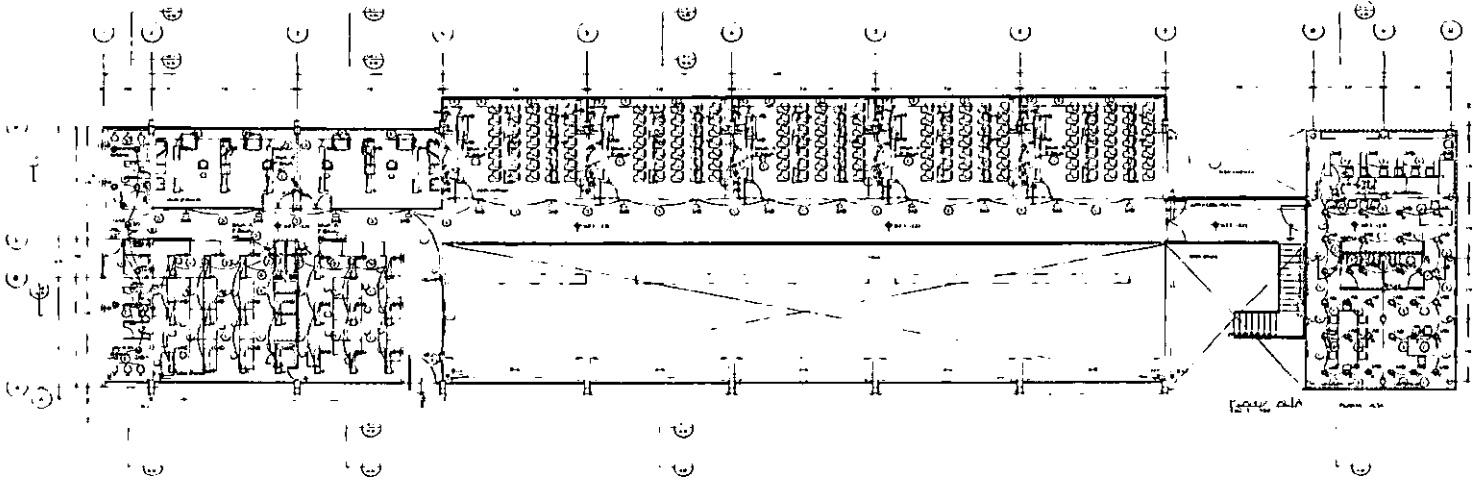
ENEE UTICALA
EMPRESA NACIONAL DE ENERGIAS ELÉCTRICAS

FRANCA DE PROYECTOS
TRANSACCIONES DE PROYECTOS DE INGENIERÍA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

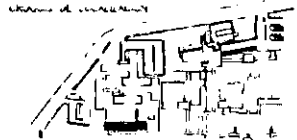
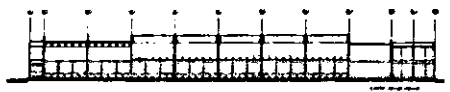
PLANTA BAJA

MEXICO

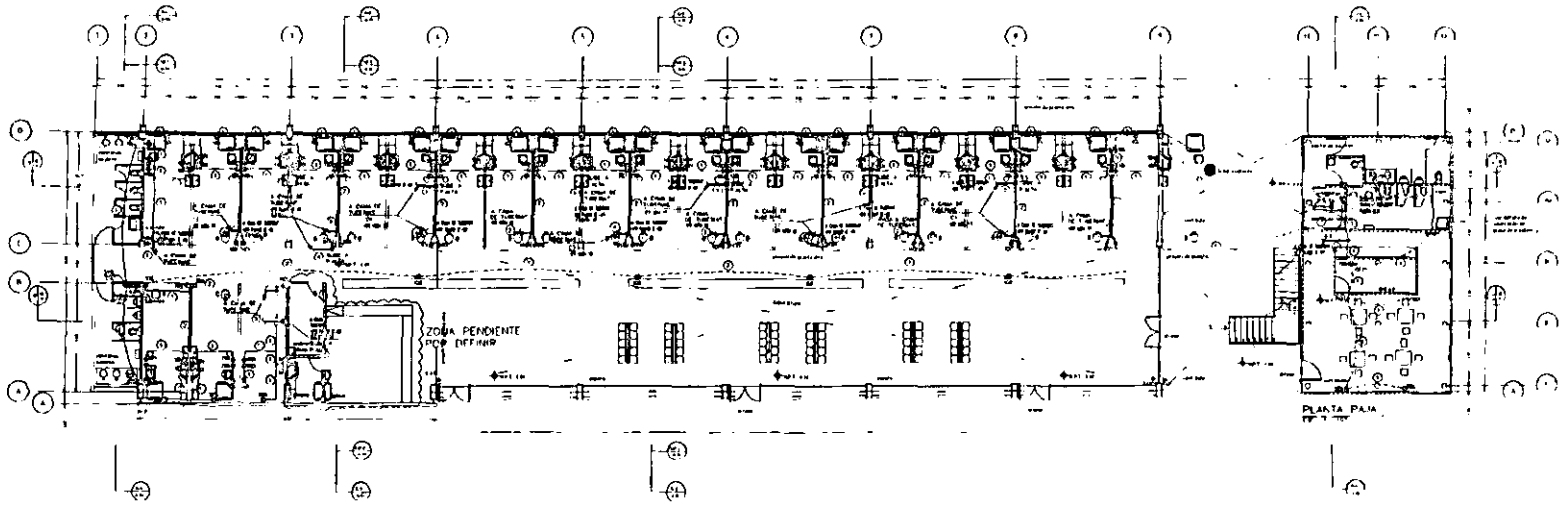


- LEYENDA**
- 1. Paredes de mampostería con espesor de 15 cm.
 - 2. Paredes de mampostería con espesor de 10 cm.
 - 3. Paredes de mampostería con espesor de 5 cm.
 - 4. Paredes de mampostería con espesor de 2 cm.
 - 5. Paredes de mampostería con espesor de 1 cm.
 - 6. Paredes de mampostería con espesor de 0.5 cm.
 - 7. Paredes de mampostería con espesor de 0.2 cm.
 - 8. Paredes de mampostería con espesor de 0.1 cm.
 - 9. Paredes de mampostería con espesor de 0.05 cm.
 - 10. Paredes de mampostería con espesor de 0.02 cm.
 - 11. Paredes de mampostería con espesor de 0.01 cm.
 - 12. Paredes de mampostería con espesor de 0.005 cm.
- NOTAS**
1. Se debe tener presente que el espesor de las paredes debe ser el mismo en todas las partes del edificio.
 2. Se debe tener presente que el espesor de las paredes debe ser el mismo en todas las partes del edificio.
 3. Se debe tener presente que el espesor de las paredes debe ser el mismo en todas las partes del edificio.
 4. Se debe tener presente que el espesor de las paredes debe ser el mismo en todas las partes del edificio.
 5. Se debe tener presente que el espesor de las paredes debe ser el mismo en todas las partes del edificio.
 6. Se debe tener presente que el espesor de las paredes debe ser el mismo en todas las partes del edificio.
 7. Se debe tener presente que el espesor de las paredes debe ser el mismo en todas las partes del edificio.
 8. Se debe tener presente que el espesor de las paredes debe ser el mismo en todas las partes del edificio.
 9. Se debe tener presente que el espesor de las paredes debe ser el mismo en todas las partes del edificio.
 10. Se debe tener presente que el espesor de las paredes debe ser el mismo en todas las partes del edificio.
 11. Se debe tener presente que el espesor de las paredes debe ser el mismo en todas las partes del edificio.
 12. Se debe tener presente que el espesor de las paredes debe ser el mismo en todas las partes del edificio.

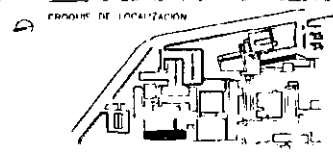
ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	Paredes de mampostería con espesor de 15 cm.	100	m ²	1.50	150.00
2	Paredes de mampostería con espesor de 10 cm.	200	m ²	1.00	200.00
3	Paredes de mampostería con espesor de 5 cm.	300	m ²	0.50	150.00
4	Paredes de mampostería con espesor de 2 cm.	400	m ²	0.25	100.00
5	Paredes de mampostería con espesor de 1 cm.	500	m ²	0.15	75.00
6	Paredes de mampostería con espesor de 0.5 cm.	600	m ²	0.10	60.00
7	Paredes de mampostería con espesor de 0.2 cm.	700	m ²	0.05	35.00
8	Paredes de mampostería con espesor de 0.1 cm.	800	m ²	0.03	24.00
9	Paredes de mampostería con espesor de 0.05 cm.	900	m ²	0.02	18.00
10	Paredes de mampostería con espesor de 0.02 cm.	1000	m ²	0.01	10.00
11	Paredes de mampostería con espesor de 0.01 cm.	1100	m ²	0.005	5.50
12	Paredes de mampostería con espesor de 0.005 cm.	1200	m ²	0.003	3.60




 ENEP	ENEP - CIUDADA		20 JUN 66
	ESCUELA DE OPTOMETRIA		1 AÑO
UNAM <small>UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO</small>	TUNAPARTIA EJES DE MERCU		MEXICO
	INSTALACION ELECTRICA DE ALUMBRADO		PAZ DE ARCA
	PLANTA N.º 1		JA DE

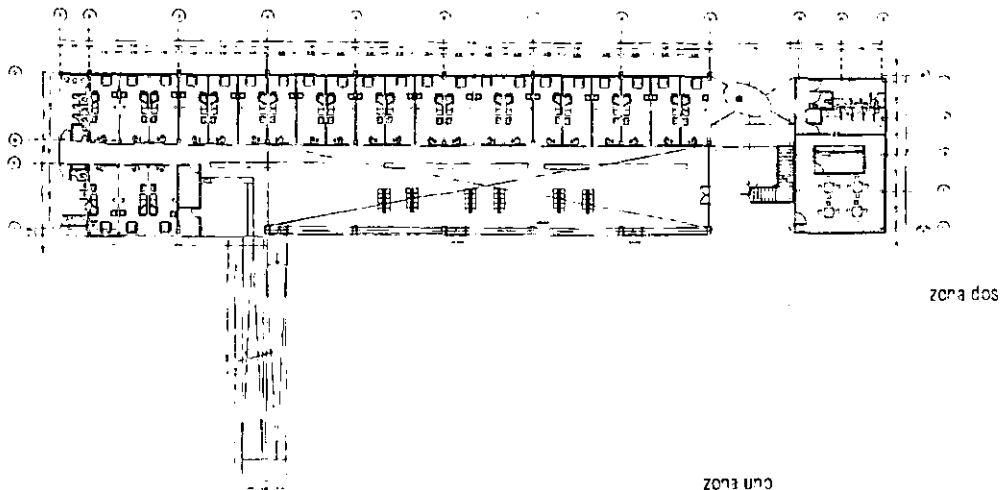


Tipul lucrării	Proiect
Scara	1:100
Stadiul lucrării	Proiect de execuție
Obiectul	Clădire
Adresa	...
Beneficiar	...
Proiectant	...
Verificator	...
Director de proiect	...
Proiectat în	...
Verificat în	...
Director de proiect în	...



 <p>URMAR Bucuresti Strada ...</p>	<p>F.N.E.P. IZTACALA</p> <p>CLINICA DE OPTOMETRIA</p> <p>TRANSPANTIA, ETIPI DE NESTOR</p>	<p>24.11.88</p> <p>1.000</p> <p>1/100</p> <p>EC-01</p>
	<p>PROIECTANT: ...</p> <p>VERIFICATOR: ...</p> <p>PROIECTAT IN: ...</p> <p>VERIFICAT IN: ...</p>	<p>URMARE</p> <p>PROIECTANT: ...</p> <p>VERIFICATOR: ...</p> <p>PROIECTAT IN: ...</p> <p>VERIFICAT IN: ...</p>
	<p>PROIECTANT: ...</p> <p>VERIFICATOR: ...</p> <p>PROIECTAT IN: ...</p> <p>VERIFICAT IN: ...</p>	<p>URMARE</p> <p>PROIECTANT: ...</p> <p>VERIFICATOR: ...</p> <p>PROIECTAT IN: ...</p> <p>VERIFICAT IN: ...</p>
	<p>PROIECTANT: ...</p> <p>VERIFICATOR: ...</p> <p>PROIECTAT IN: ...</p> <p>VERIFICAT IN: ...</p>	<p>URMARE</p> <p>PROIECTANT: ...</p> <p>VERIFICATOR: ...</p> <p>PROIECTAT IN: ...</p> <p>VERIFICAT IN: ...</p>

la obra



Una vez terminado y entregado el proyecto ejecutivo y el catálogo de conceptos a la DGOySG, ésta lanzó a concurso el proyecto para definir las empresas que quedarían a cargo de la supervisión y construcción del edificio.

La construcción de la Escuela-Clinica de Optometría se inició el 1 de septiembre de 1998, con Bufete de Construcciones Delta y Consultores Everest como la Constructora y Supervisora de la obra respectivamente; así como la DGOySG y la Facultad de Arquitectura como responsables de la supervisión arquitectónica.

Nuestro trabajo consistió en dar soluciones arquitectónicas a problemas que se fueran generando durante la obra, así como a los detalles pendientes de resolver desde la entrega del proyecto ejecutivo. Asistimos a las juntas de obra que se llevaron a cabo una vez a la semana y estuvimos en contacto directo con todo el proceso de construcción del edificio.

El edificio cuenta con dos tipos de estructura en dos diferentes zonas. He decidido darle nombre a ambas para poder diferenciarlas a lo largo de la explicación del proceso de la obra.

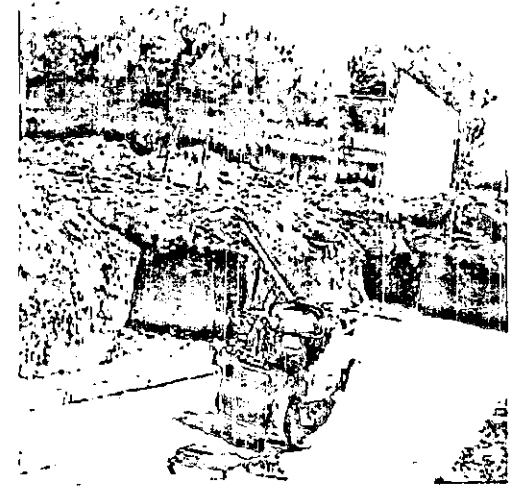
La zona 1 será toda la nave en donde se ubican las aulas, laboratorios, aulas prácticas, cubículos, óptica, etc., junto con el vestíbulo. La zona 2 es "el gobierno", en donde se ubica la coordinación, sala de maestros, sala de lectura en planta alta, y aula de estrabismo y servicios en planta baja.

Excavación

La profundidad y ancho de la excavación dependió de las dimensiones de las zapatas corridas sobre las que se desplantó el edificio.

El terreno en el que se ubica la ENEP Iztacala es un terreno sano (zona de transición), por lo que, tomando en cuenta el volumen de la excavación, los movimientos de tierra fueron hechos manualmente.

En la zona 1, las cepas fueron de 1.50 metros de profundidad y el ancho de las mismas varió desde 1.40 hasta 2.50 metros.



Excavación en zona 1



En la zona 2 la profundidad de la excavación fue menor y se hizo en toda el área de desplante de la cimentación (una superficie de 105 metros cuadrados aproximadamente).

Se preparó una capa de tepetate de aproximadamente 20 centímetros de espesor con humedad óptima y compactada al 90% de la prueba proctor para recibir la cimentación.

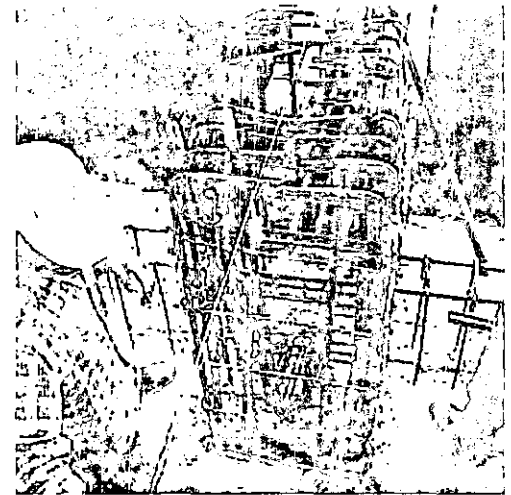
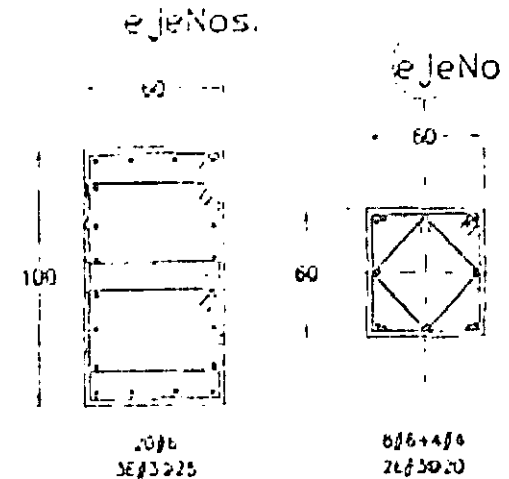
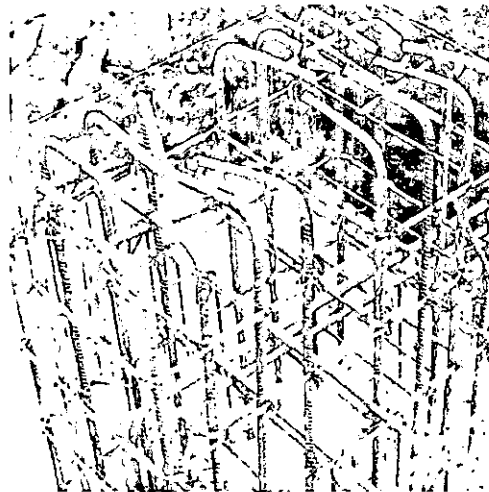
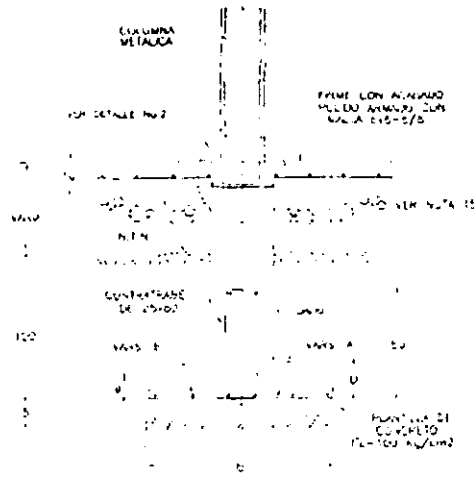


Excavación en zona 2

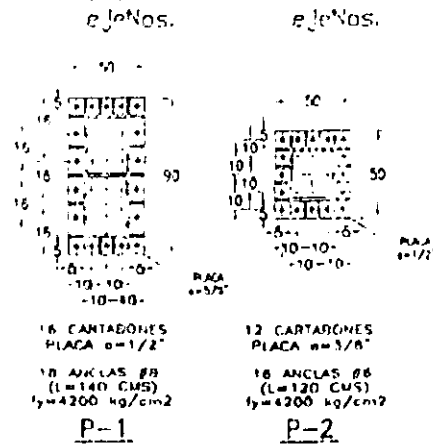
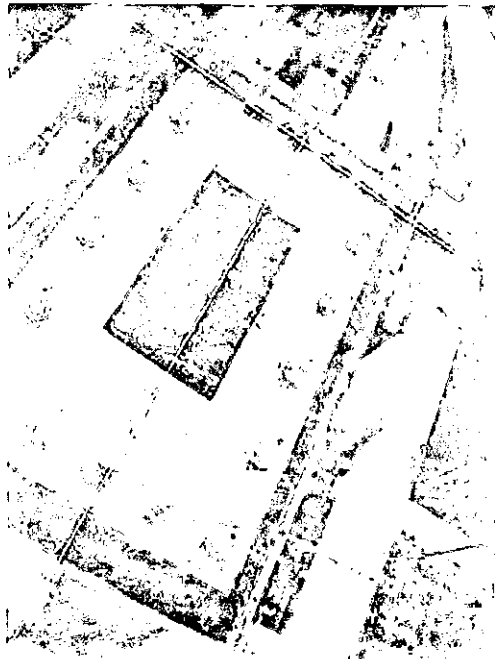
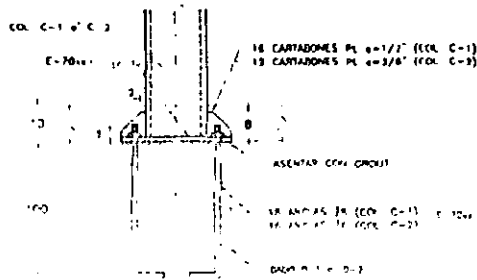
Cimentación

Para recibir toda la cimentación, se requirió de una plantilla de concreto pobre de $f'c = 100 \text{ kg/cm}^2$ cuadrados, de 5 centímetros de espesor aproximadamente.

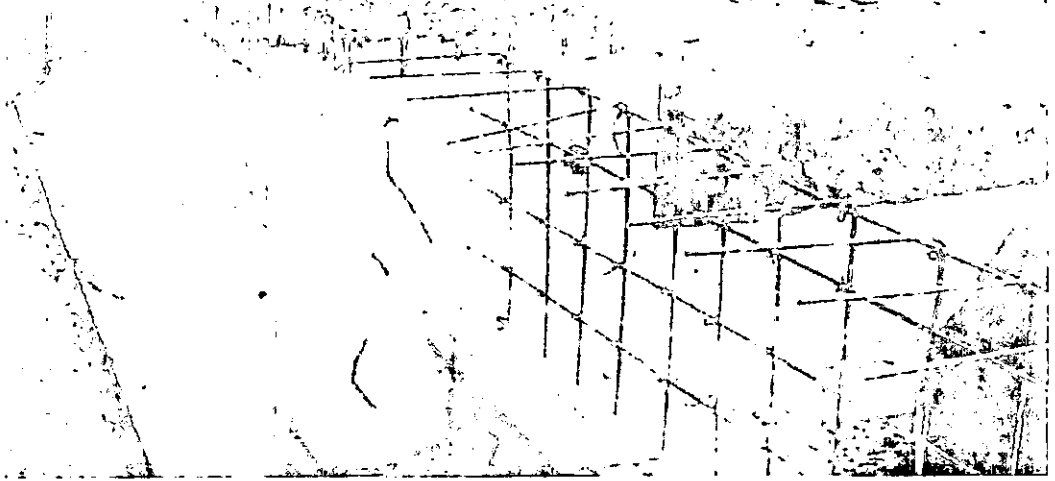
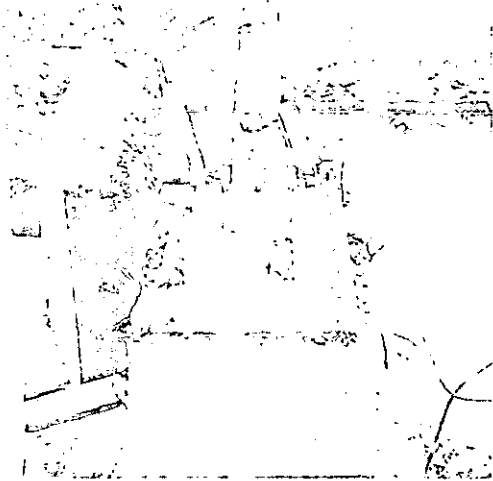
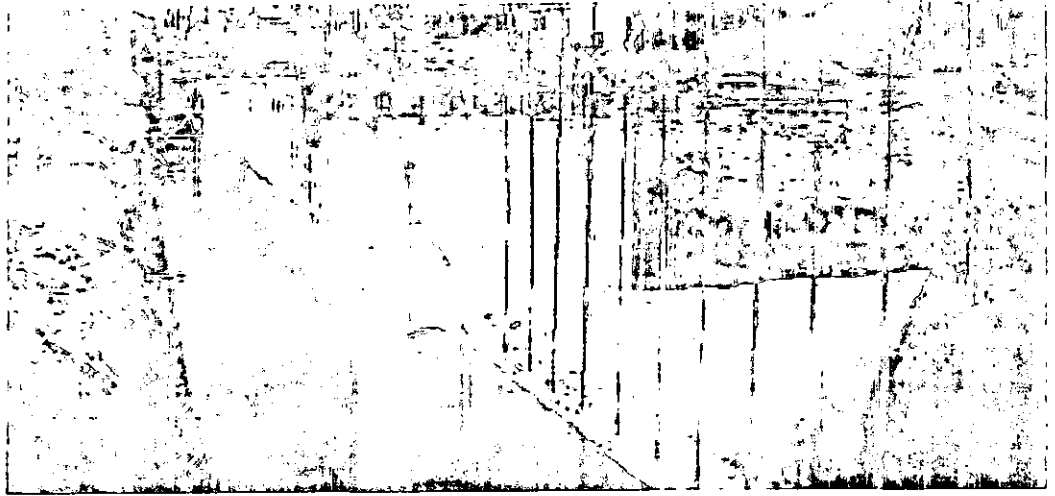
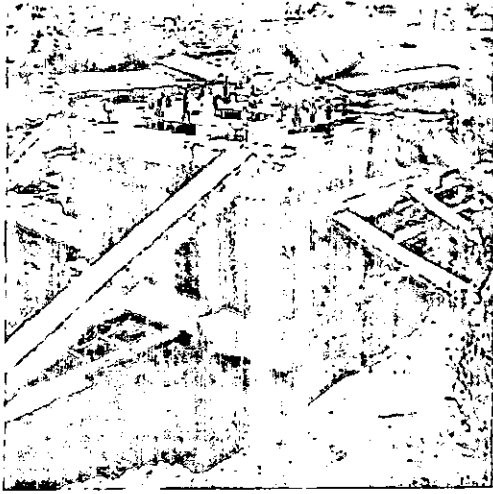
La cimentación en la zona 1 fue hecha a base de zapatas corridas en el sentido largo del edificio, y contratraveses en el sentido corto. Las zapatas de los ejes A y C miden 25 centímetros de altura, por una base de 1.40 metros, con trabes de 80×25 centímetros. Las zapatas del eje D miden 30 centímetros de altura por una base de 1.90 metros, con trabes de 80×25 centímetros. En los ejes A y D se utilizaron dados de concreto armado de $1.00 \times .60$ metros, con 20 varillas del # 6 y 3 estribos del # 3 @ 25 centímetros. En el eje C se utilizaron dados de 60×60 centímetros con 8 varillas del # 6 más 4 del # 4 y 2 estribos del # 3 @ 20 centímetros. La altura de los dados fue de 1.00 metro aproximadamente.

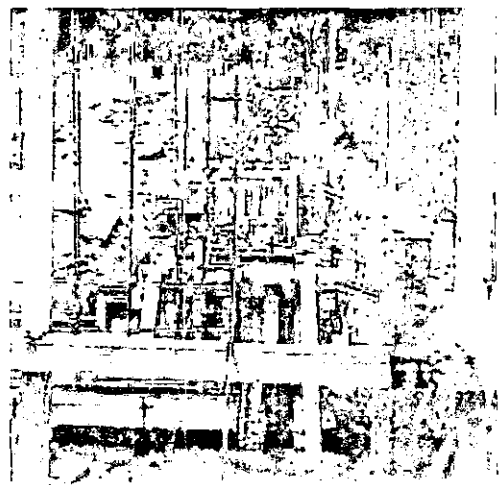
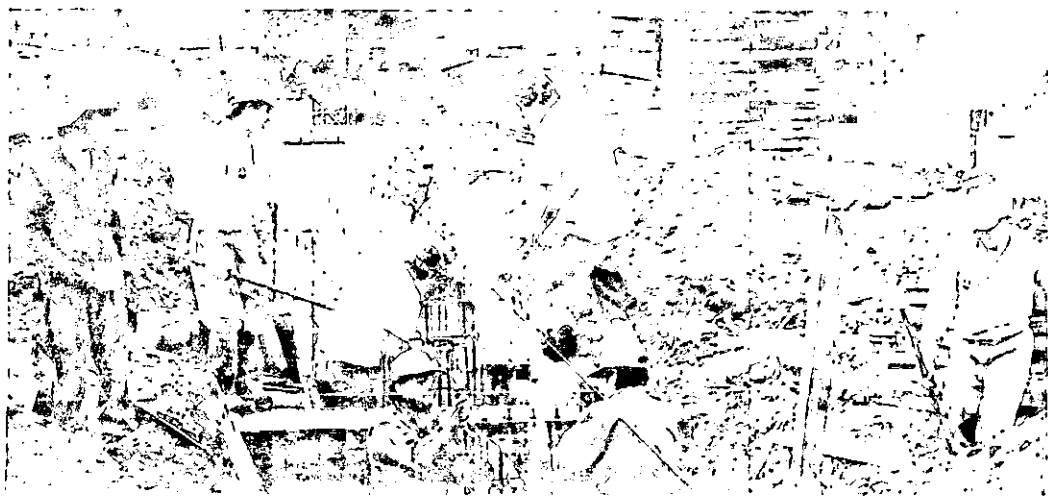


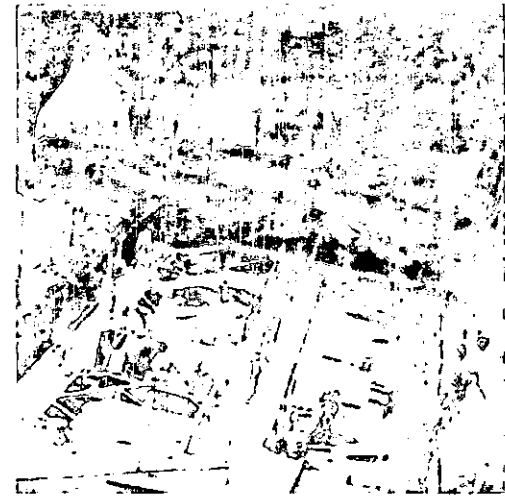
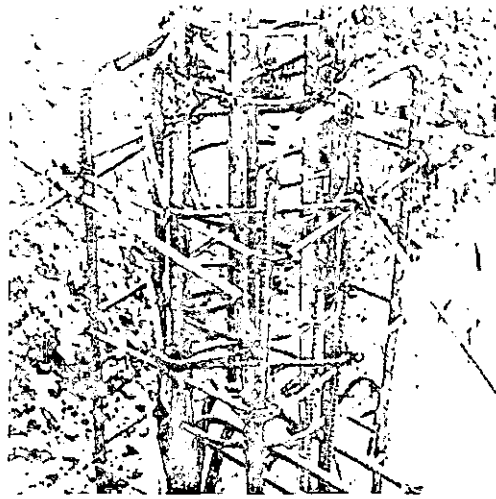
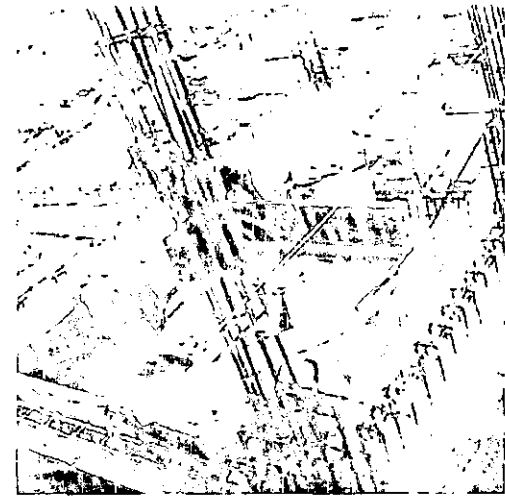
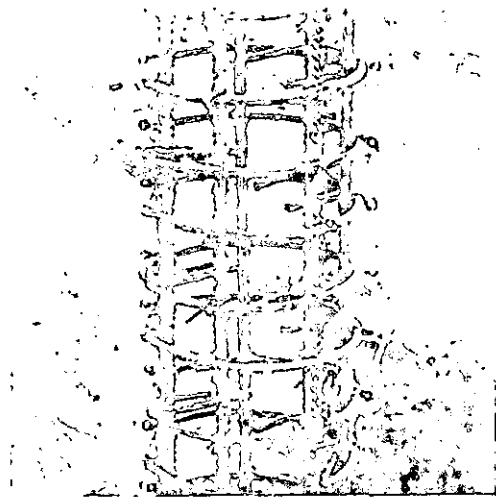
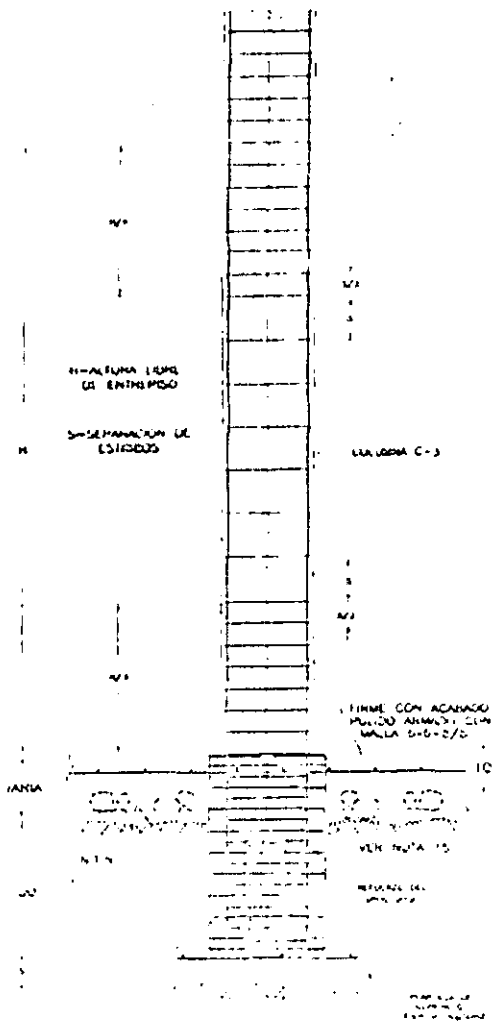
Cimentación en zona 1



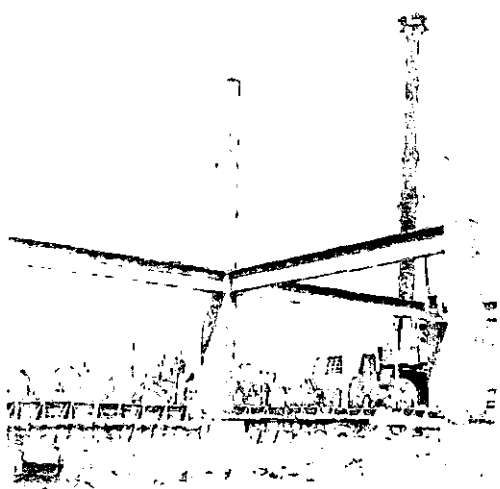
En la zona 2 también se utilizaron zapatas corridas. Las zapatas del eje 11 son de 25 centímetros de altura y una base de 1.40 metros. Las de los ejes 10 y 12 son de 15 x 90 centímetros, y las de los ejes I, II, III, IV y V de 10 x 40 centímetros. Las traveses fueron de 50 x 20 centímetros, con dados de 40 x 40 centímetros con 8 varillas del #5 y 2 estribos del #3 @ 25 centímetros. La altura de los dados fue también de aproximadamente 1.00 metro. El concreto utilizado para toda la cimentación fue $f'c=250 \text{ kg/cm}^2$.







Cimentación en zona 2



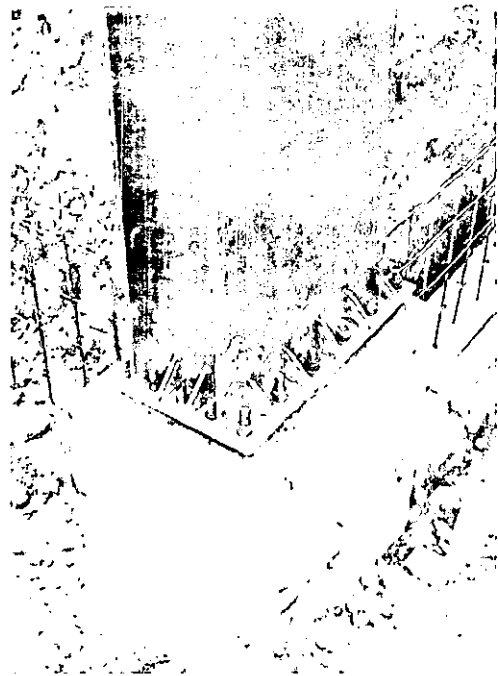
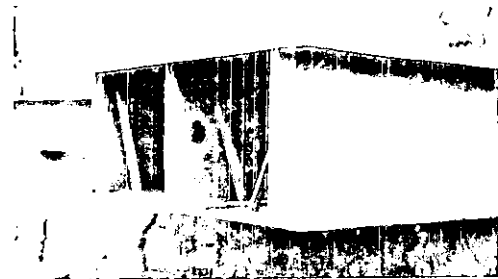
Estructura

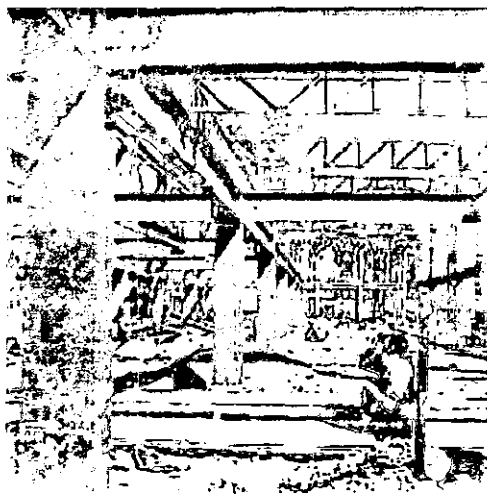
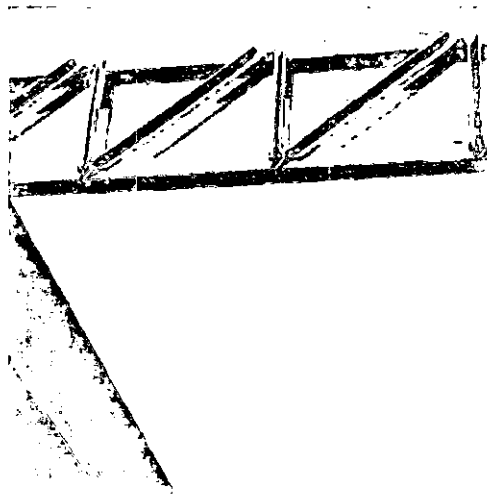
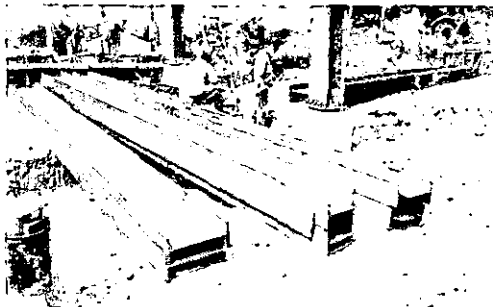
El proyecto debía contar con una estructura que permitiera cubrir grandes claros sin la necesidad de muchos apoyos. También se deseaba mantener la losa en la parte interior del edificio limpia y corrida. Las instalaciones quedaron aparentes y corren por debajo de la losa.

La estructura principal de la zona 1 cubre un claro de 13.60 metros, la armadura tiene un peralte de 1.10 metro y las columnas miden 77 x 30 centímetros en ejes A y D, y 30 x 30 centímetros en el eje C.

Las columnas metálicas, están soldadas a una placa base anclada a la cimentación por medio de 18 anclas del #8 (L=140 centímetros) para los dados de 1.00 x .60 metros y 16 anclas del #6 (L=120 centímetros) para los dados de 60 x 60 centímetros. El acero tiene un coeficiente de resistencia $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$.

Estructura en zona 1





Las dos armaduras utilizadas en esta estructura están hechas a base de ángulos soldados.

Armadura 1: la cuerda inferior y superior se habían especificado a base de 2 ángulos 5" x 7/16", pero esas medidas ya no existen en el mercado y la especificación tuvo que modificarse a 2 ángulos 4" x 5/8". Los montantes y diagonales fueron de ángulos de 3" x 7/16".

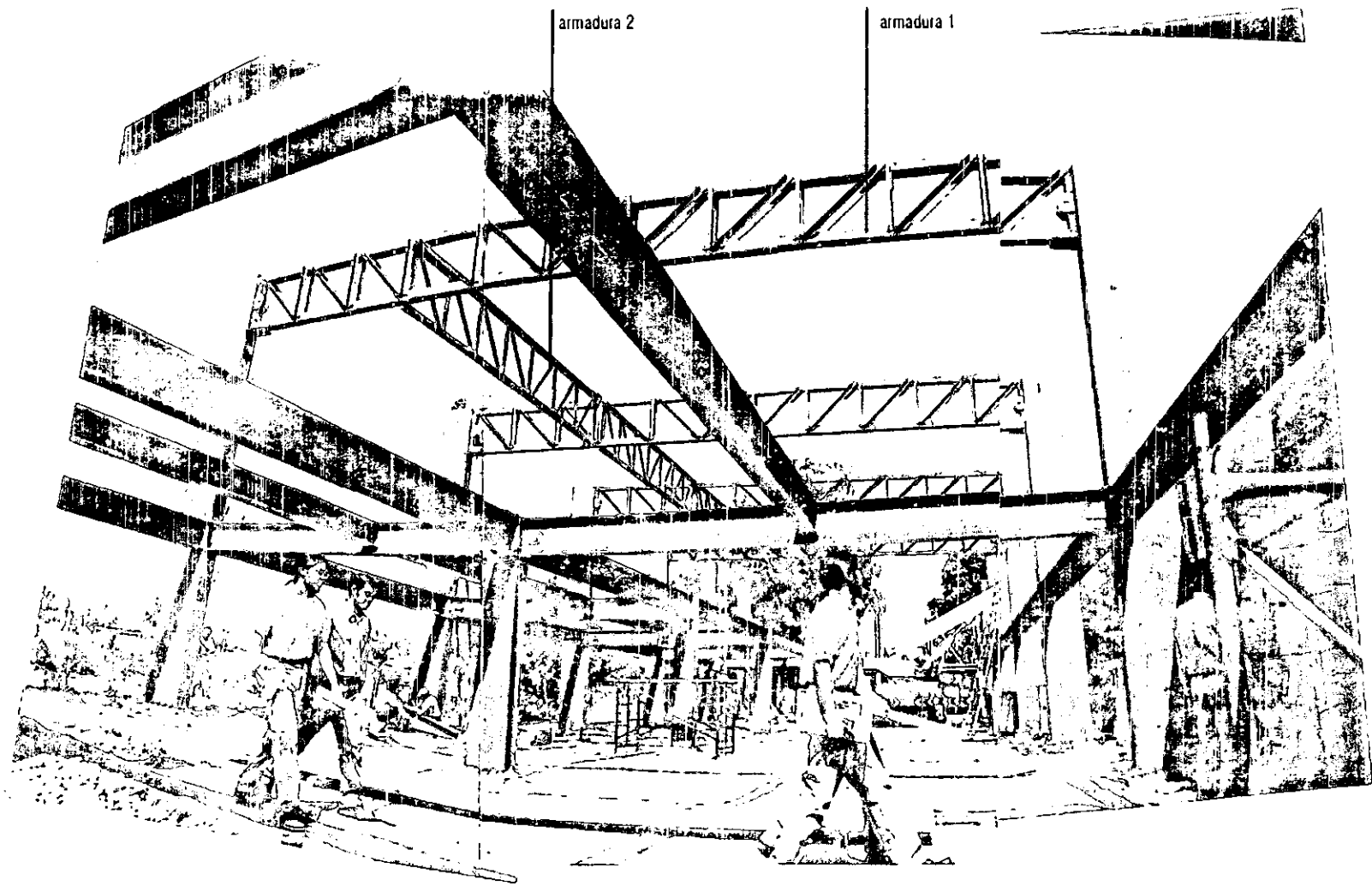
Armadura 2: cuerdas inferior y superior hechas a base de 2 ángulos 3" x 5/16", los diagonales y montantes de 2 ángulos 2" x 1/4".

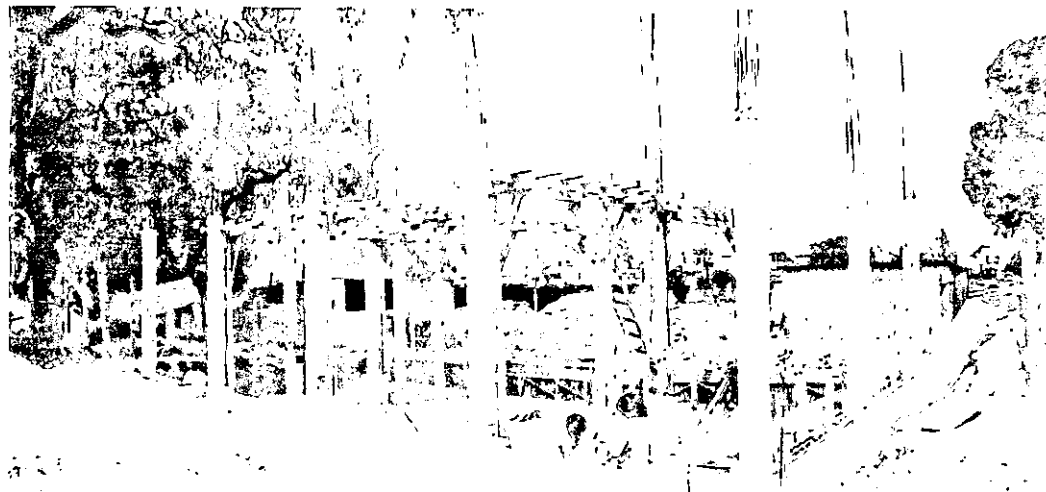
En el entrepiso hay unas ménsulas que soportan el volado de las aulas teóricas.

Todo el acero estructural se especificó a-36 y la soldadura con electrodos de la serie e-70xx.

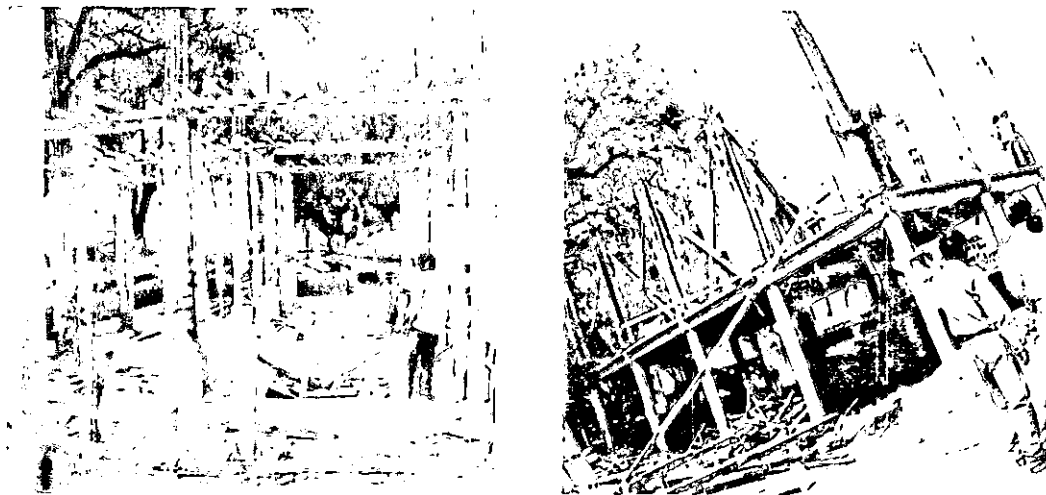
armadura 2

armadura 1





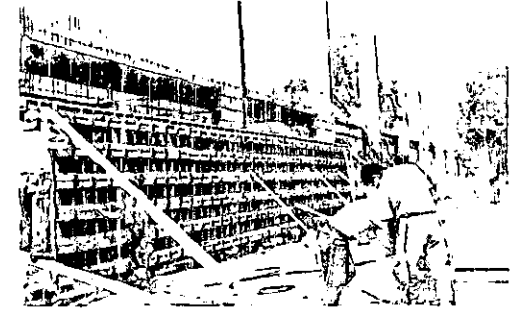
En la zona 2 la estructura está hecha de concreto armado en su mayoría. Las columnas de sección circular tienen 30 centímetros de diámetro y están hechas con 7 varillas del #5 y estribos del #3 @ 15 centímetros. Las columnas fueron coladas con sonotubo y se dejaron acabado aparente martelinado. Las trabes miden 35 x 20 centímetros.



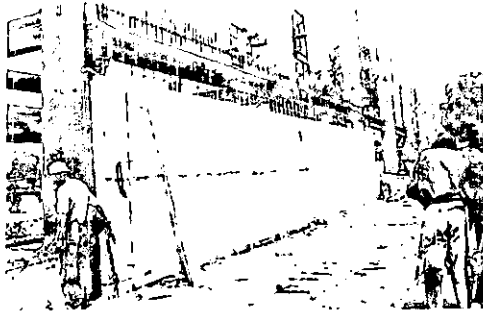
Estructura zona 2

Muros de concreto

Hay tres muros de concreto en el edificio. Éstos forman parte importante de nuestra propuesta ya que generan un diálogo con el contexto y además trabajan estructuralmente.



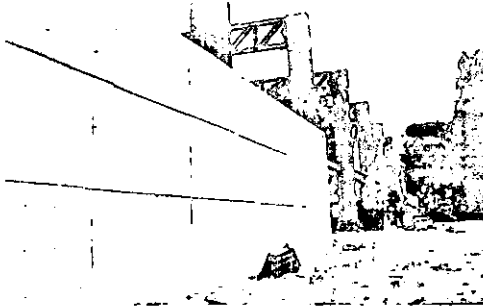
El muro construido en el extremo sur del edificio, constituye la fachada del mismo. Además, está diseñado para permitir el crecimiento a futuro del edificio y dialoga con el sistema de placas de los edificios de la zona médica.



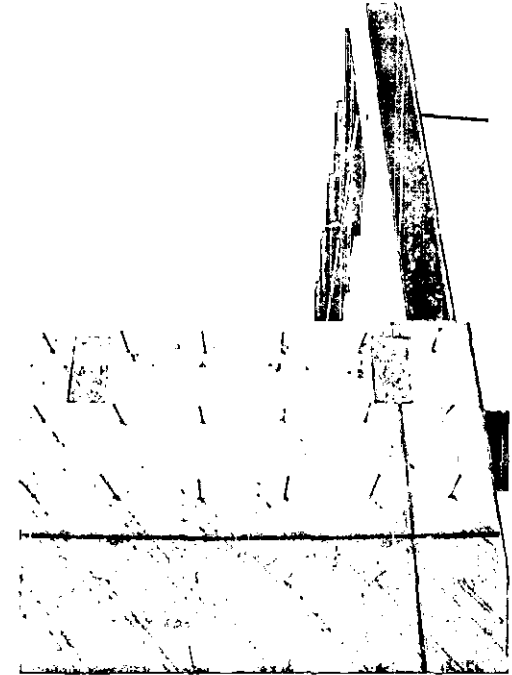
El muro en la fachada oriente, contiene a la óptica y le sirve de apoyo a la rampa.

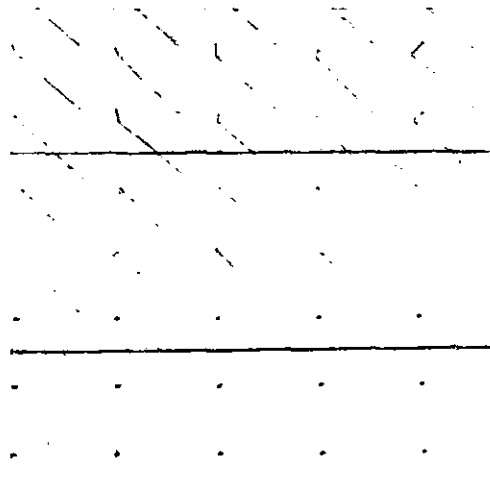
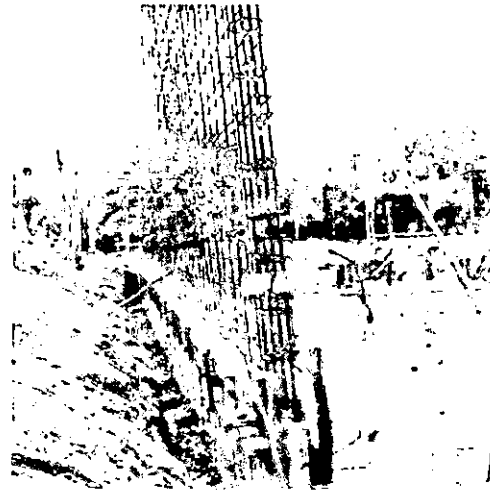
El muro ubicado en el vestíbulo del edificio, fue solicitado por el calculista para equilibrar la estructura, divide el vestíbulo al aire libre del interior del edificio.

El concreto utilizado fue $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$.



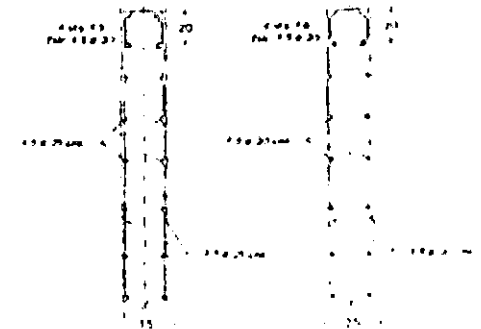
Muro de la fachada oriente





Se especificó triplay de pino de primera calidad para la cimbra, y el despiece de la misma fue hecho a partir de las medidas convencionales del triplay. Se especificaron buñas horizontales para esconder las uniones del colado del concreto. Por un malentendido con los detalles entregados a la supervisora, las buñas también se hicieron en el sentido vertical del muro, y correspondían con las uniones del triplay utilizado para la cimbra. Esto dio como resultado un muro con una retícula un poco extraña.

Muro 1

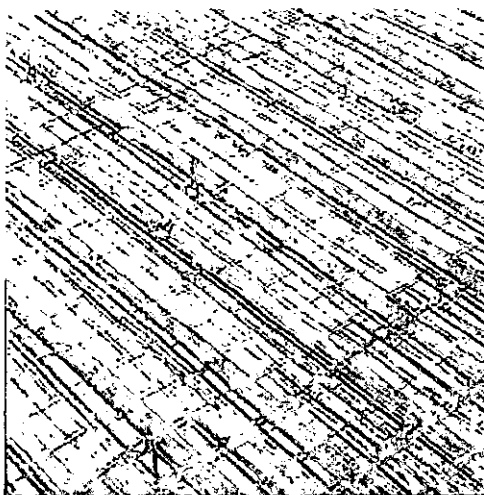
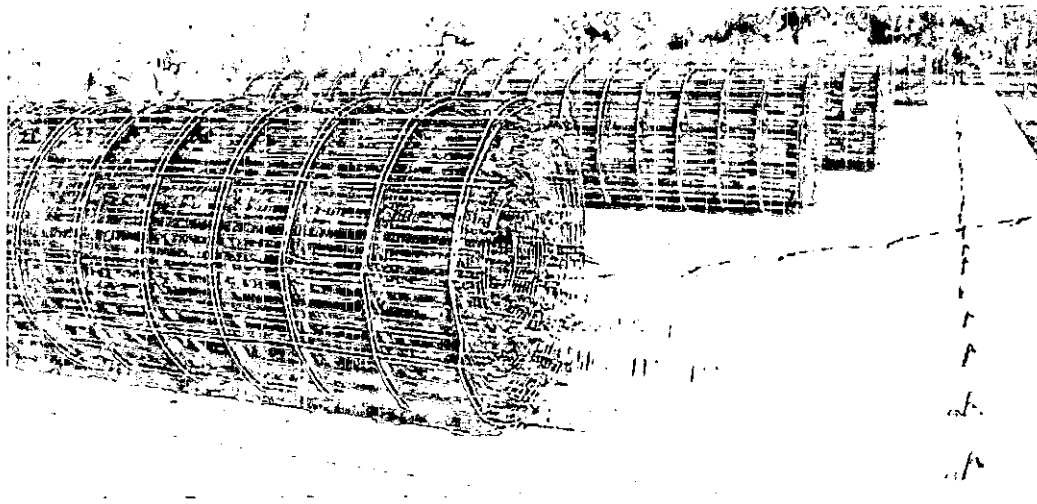


Muro de la fachada sur

Losacero

El proceso de instalación de la losacero es más rápido que el de una losa de concreto colada in situ, y su aplicación es más limpia y sencilla. Además, en el interior del edificio la losacero se puede dejar aparente, al igual que las instalaciones que corren por debajo de la misma.

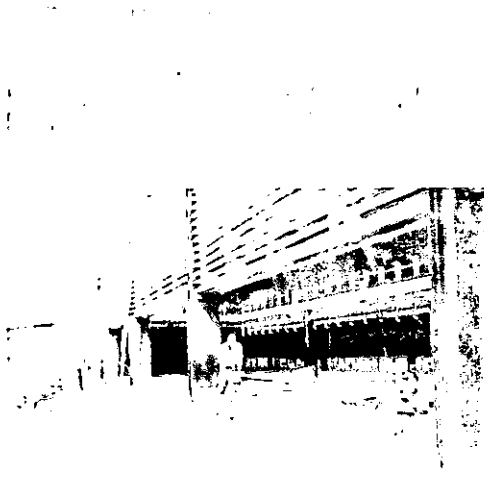
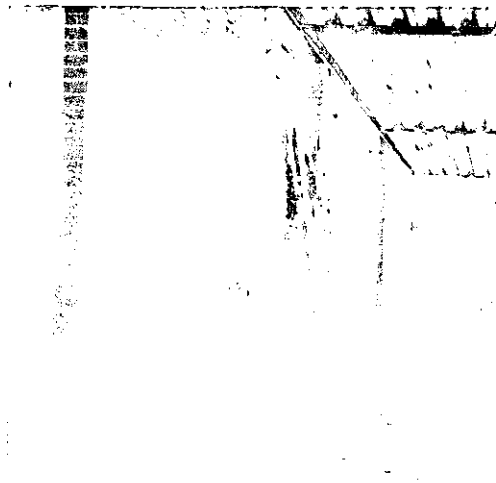
En la planta de entrepiso, así como en la azotea se utilizó losa Galvadeck calibre 20 en claros hasta de 320 centímetros y calibre 18 en claros de 325 centímetros. Sobre la losacero se aplicó un firme acabado aparente armado con malla 6x6 / 8-8. La losacero se ancló a la estructura (vigas) por medio de varillas del #3 @ 20 centímetros soldadas a la viga. Se dejaron las preparaciones para el armado de los zoclos y las varillas de refuerzo de los mismos ancladas al firme. El firme recibió después el acabado aparente; la losacero, junto con el firme, tuvo un espesor aproximado de 11 centímetros.



Losa de azotea



Acabado en pisos



En la mayor parte del edificio se aplicó concreto pulido con agregado de grava de diámetro no mayor a 1", y juntas de aluminio de 1" x 1/4" según el despiece especificado en los planos de albañilería. Este acabado no requiere de mantenimiento y es resistente al uso continuo.

En la zona de gobierno se aplicó terrazo, que es similar al acabado anterior, pero en lugar de aplicar cemento gris, se usó cemento blanco con agregado de grava y mármol.

Para el pavimento exterior del edificio, se utilizó concreto aparente con juntas de aluminio y con el mismo despiece especificado en el interior. A este piso se le aplicó agua antes de que fraguara, de esta manera queda una textura rugosa que evita que con la lluvia se vuelva resbaloso y ayuda a evitar accidentes.

Muros de tabique

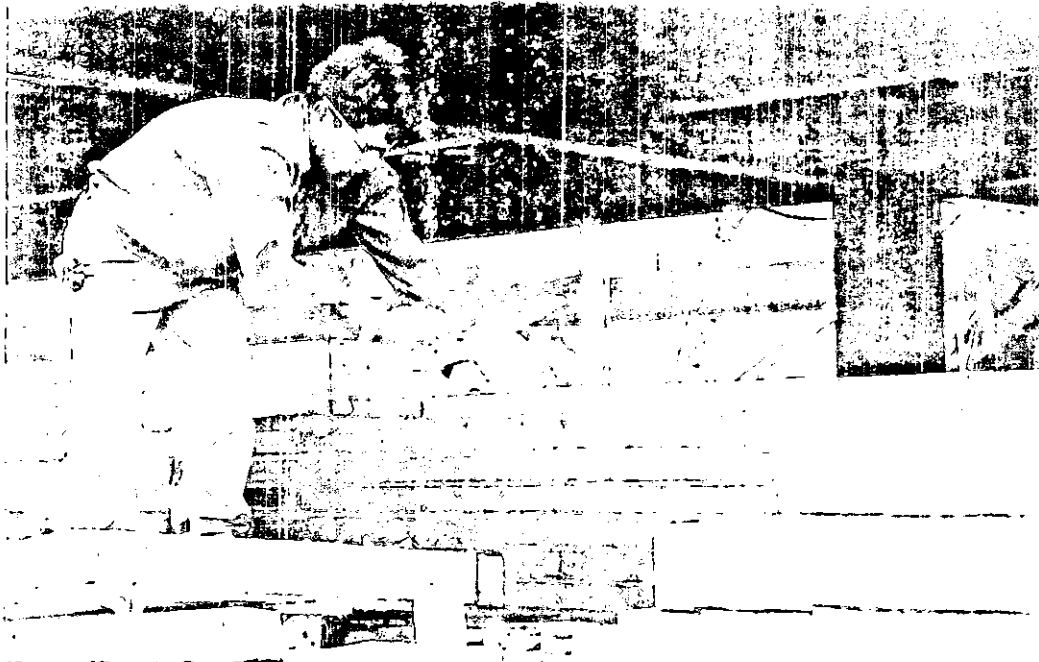
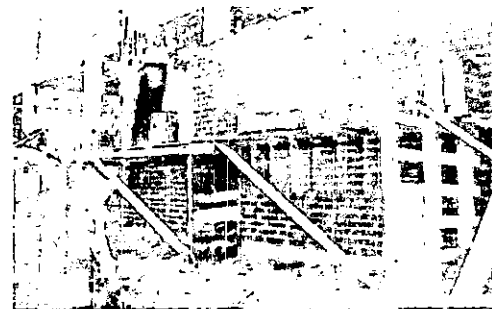
Se utilizó, tanto en el exterior como en el interior del edificio, tabique extruído y vidriado color rojo, marca Santa Julia de 6 x 12 x 24 centímetros. Todos los muros fueron especificados con base en estas medidas. En los planos se especificaron las dimensiones de las juntas entre los tabiques y todas fueron hechas a base de mortero cemento-arena $f_c = 150 \text{ kg/cm}^2$. Sobre el firme de concreto se colaron los zoclos de 5 centímetros de altura y se dejaron las preparaciones para los muros.

Decidimos utilizar este material por varias razones:

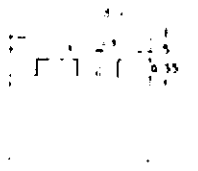
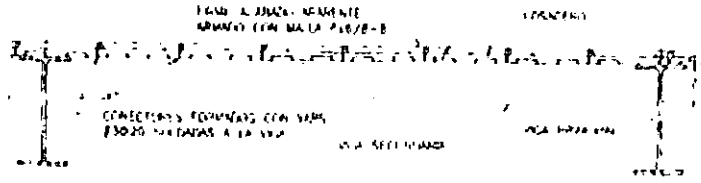
1. Genera un dialogo con el contexto ya que muchos edificios del campus lo utilizan.
2. Por ser vidriado, ya no requiere de ningún otro acabado.

3. Su mantenimiento es mínimo, y en caso de necesitarlo, sería de bajo costo.

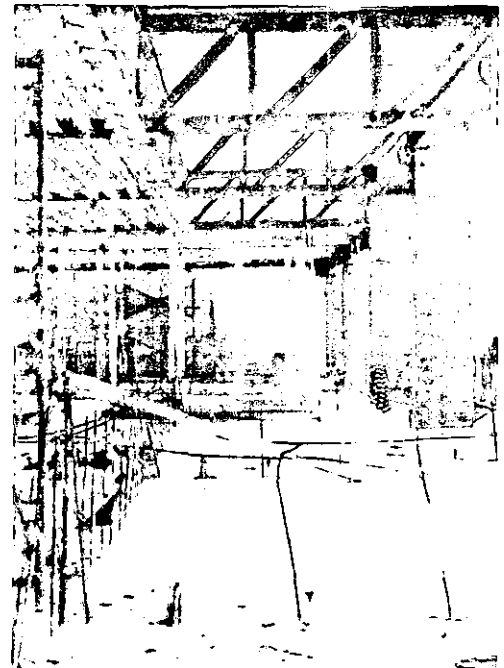
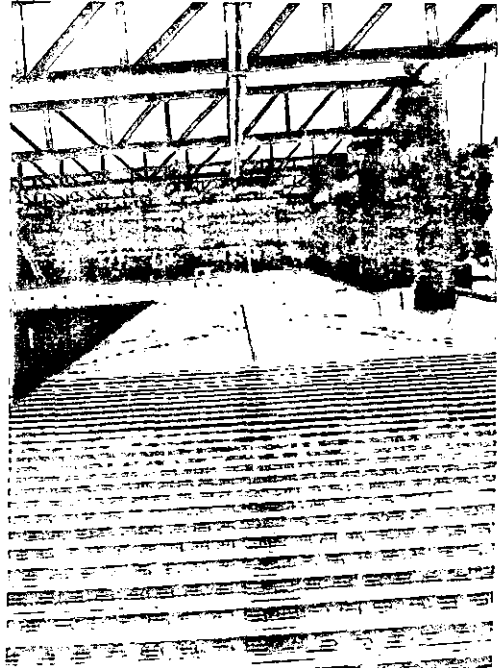
4. Es un material resistente y durable, y además los castillos de los muros se pueden ubicar en el interior de los mismos.



LOSACERO GALVADECK CON FINELSA DE FIERRO SEGUN NORMAS
 LÁMINA CAL 20 EN CLAROS HASTA DE 120 CMS
 CAL 18 EN CLAROS DE 315 CMS

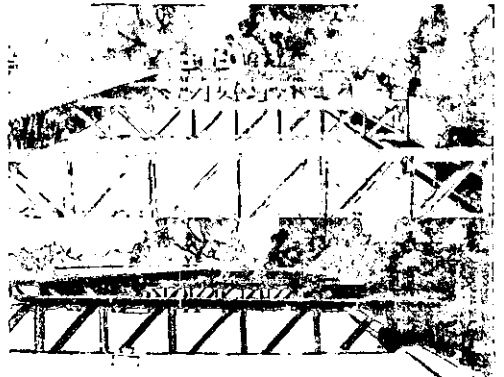


Detalle de losacero



Losa de entpiso

En la planta de azotea se había especificado lámina Galvadeck calibre 18 y un firme armado con malla electrosoldada 6x6/6-6. El claro a cubrir era de 7.65 metros. En el transcurso de la obra, la fábrica sostuvo que el claro máximo que puede cubrir la losacero es de 6.00 metros. Como ya estaba colocada, se tuvo que hacer un armado convencional sobre la misma, soldando las varillas a las armaduras y después se coló con concreto $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$. La losacero quedó aparente en el interior del edificio, pero en el exterior quedó un firme con espesor de 10 a 12 centímetros.



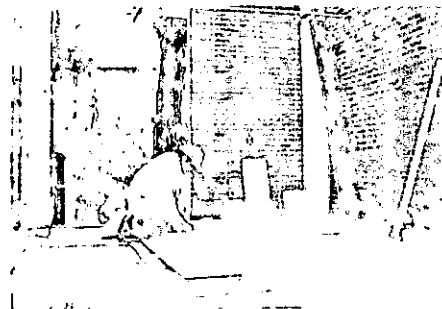
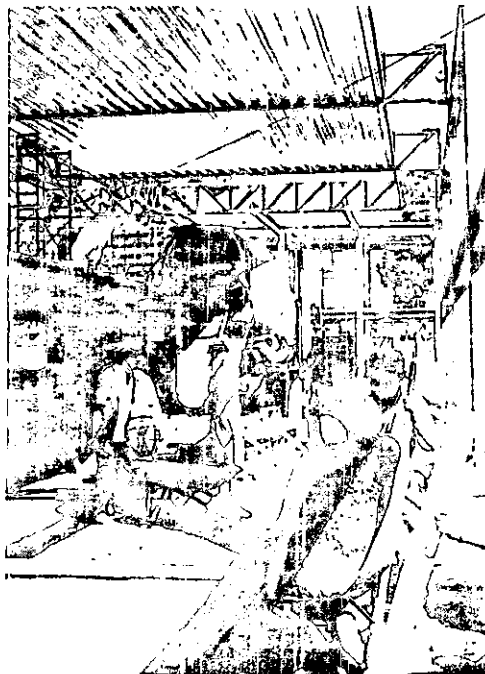
Colado de losa en azotea

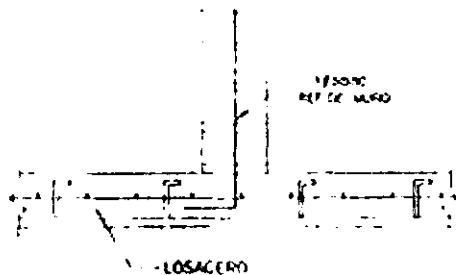
Firme de concreto

Los rellenos de las cepas se hicieron con tepetate en capas de 20 centímetros y compactadas al 90% de la prueba proctor. Se aplicó un firme de 10 centímetros de espesor armado con malla electrosoldada 6x6/8-8.

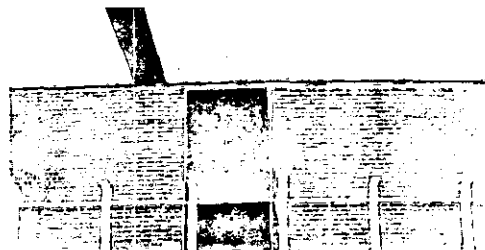
A lo largo de la fachada poniente se dejó un repisón de concreto volado el cual genera un nivel establecido para el edificio, independiente del nivel del terreno. Se dejaron las preparaciones para el armado de zoclos y las varillas de refuerzo de los mismos ancladas al firme.

Las instalaciones hidrosanitarias se dejaron ahogadas en el firme, y solamente las preparaciones para la colocación de los muebles de baño quedaron sobre éste.

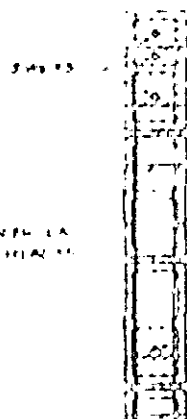




Detalle de anclas de muros de tabique



Fueron muy pocas las aplicaciones de tablaroca en el edificio. Se utilizaron muros de tablaroca para las divisiones de los cubículos de atención. Su colocación fue rápida, y al ser muros huecos, permiten el paso de las instalaciones en su interior. Se colocaron sobre un zoclo de lámina galvanizada para separarlos del piso.



Detalle de armado y castillos



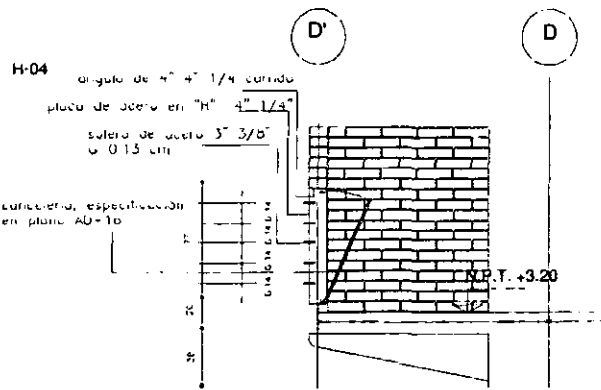
También se utilizó tablaroca para dividir la coordinación de la sala de maestros, y finalmente, se utilizó como falso plafón en la zona de la coordinación, en el aula de estrabismo y en los sanitarios.

Este material presenta varias ventajas al utilizarlo en la obra por la facilidad, rapidez, y limpieza de su instalación.

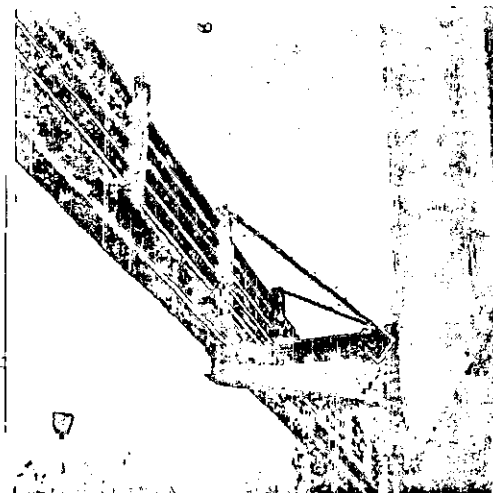
Herrerías

En la fachada poniente y en el núcleo de sanitarios la herrería protege el vidrio que está cerca del campo deportivo de posibles balonazos, y le brinda intimidad a esta zona.

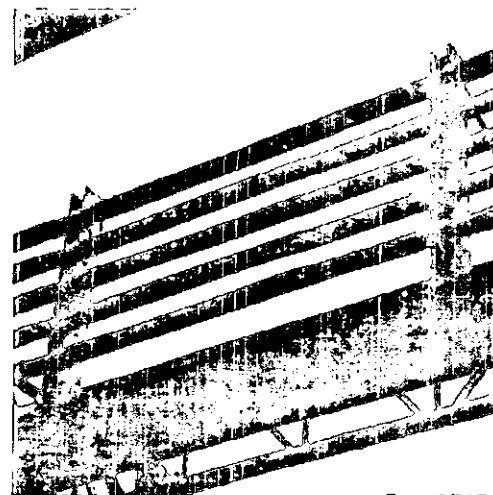
La herrería en los cubículos y aulas teóricas tiene una función estructural y carga los muros de tabique, está hecha a base de soleras de 3" x 1/2" de espesor.

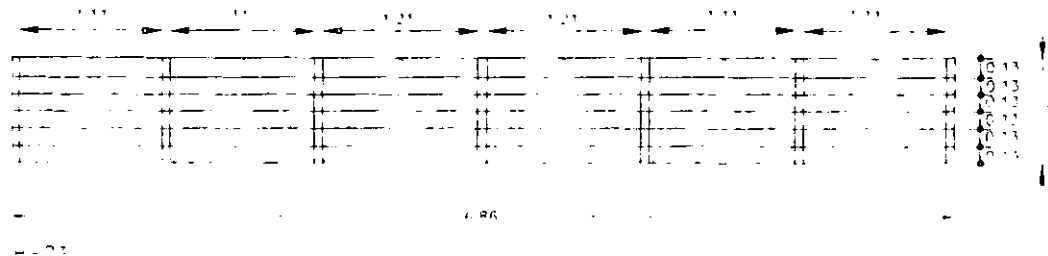
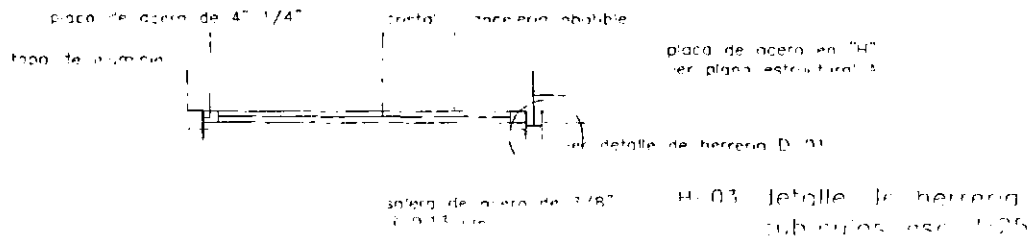
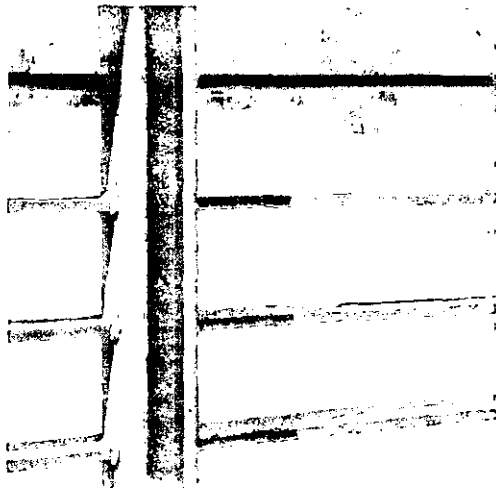


Detalle de herrería en aulas teóricas

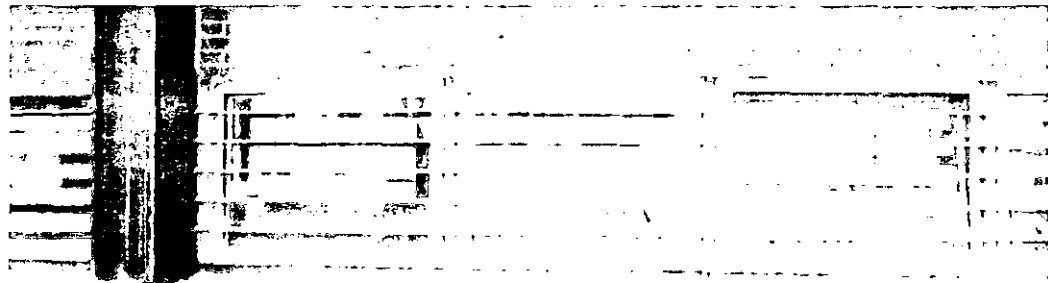


En la fachada oriente, el diseño de herrería, por su ubicación y diseño evita que los rayos del sol entren directamente a la zona de espera en planta baja, y sirve de filtro entre el interior y el exterior. Además, físicamente le da una escala más humana al edificio. Esta fachada está formada por una serie de paneles hechos a base de soleras de 1" x 1/4" soldados a unos ángulos verticales, que se separan de la estructura principal del edificio, pero se integran perfectamente a la fachada.

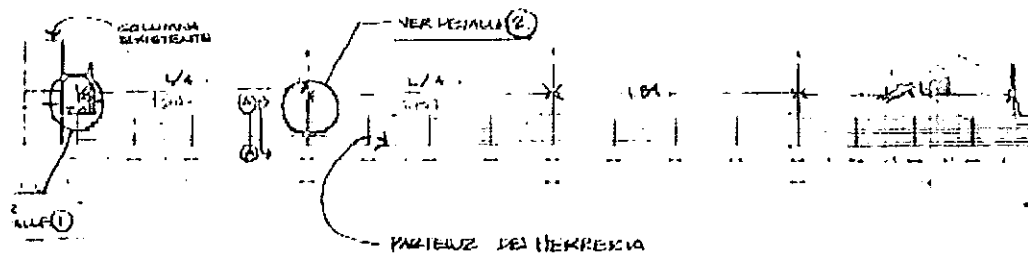
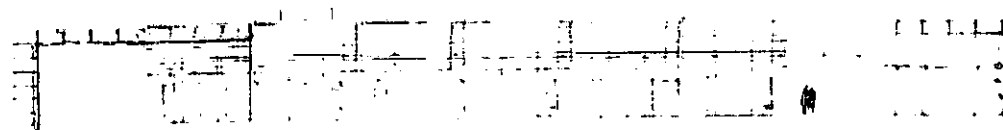
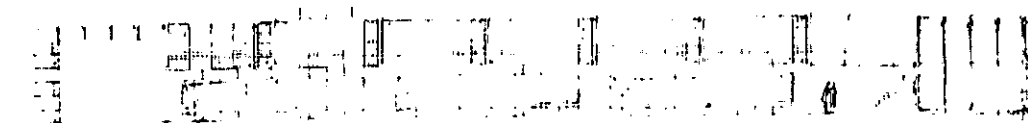




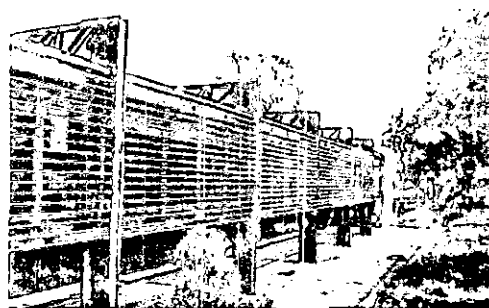
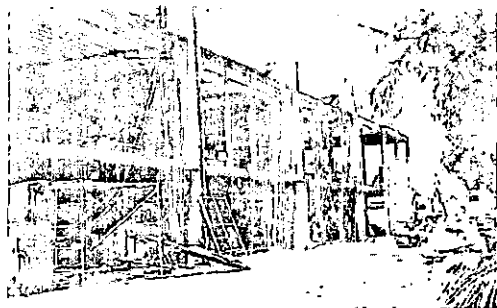
Detalle de herrera en cubículos de atención

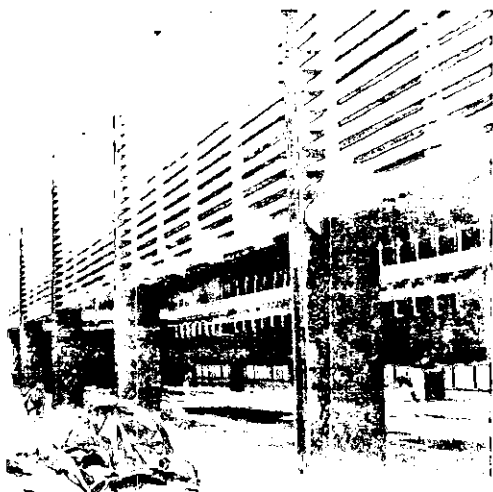
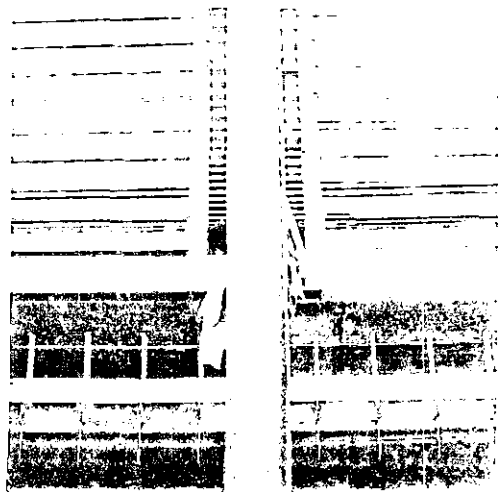
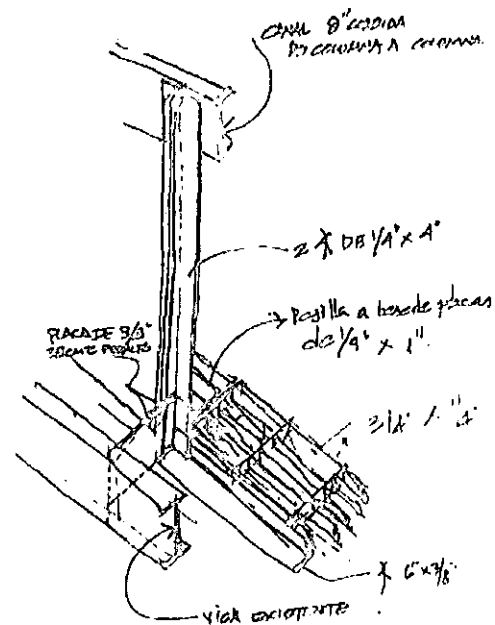
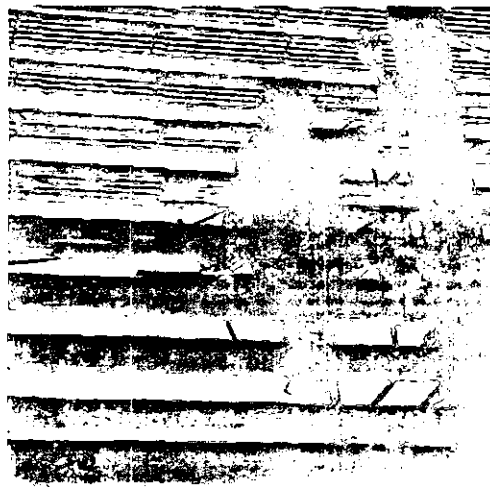
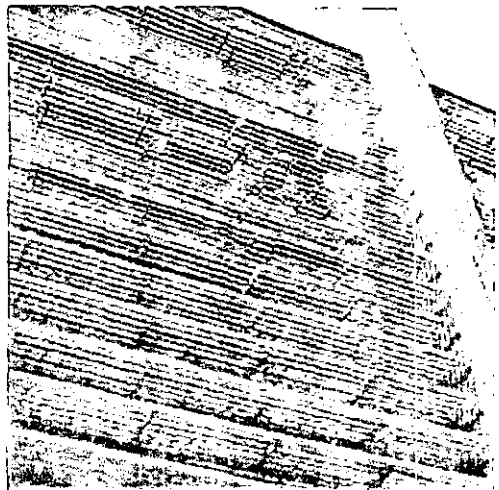


El color propuesto para toda la herrería fue gris ascott, pero por un error en la supervisión, se pintó de un gris más claro al especificado.



Herrería en fachada oriente

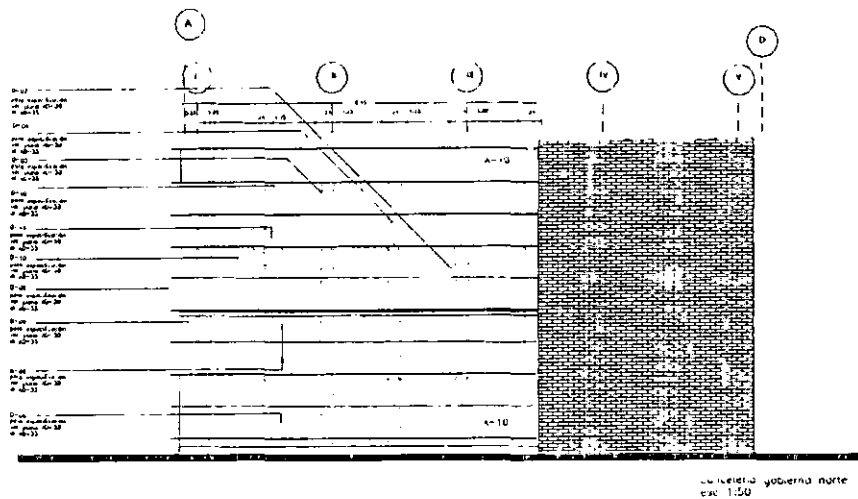




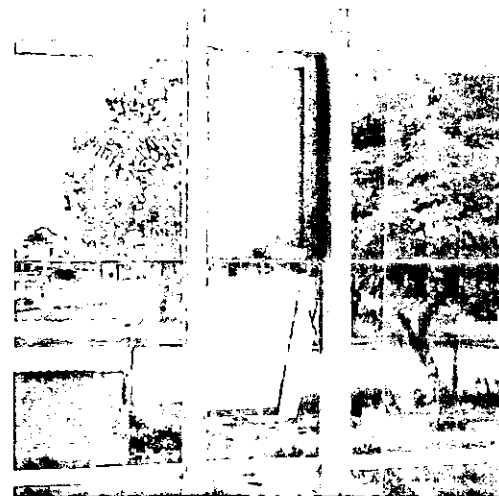
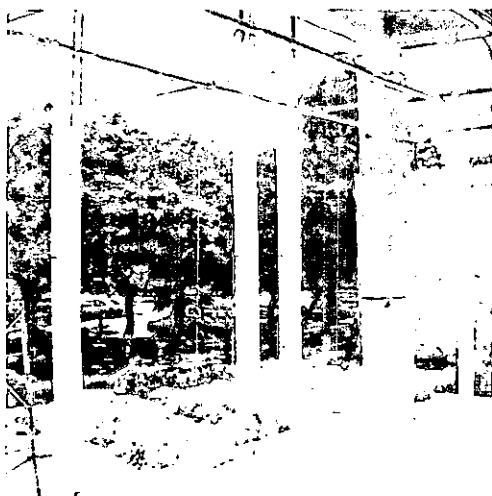
Herrería en fachada oriente

Cancelería

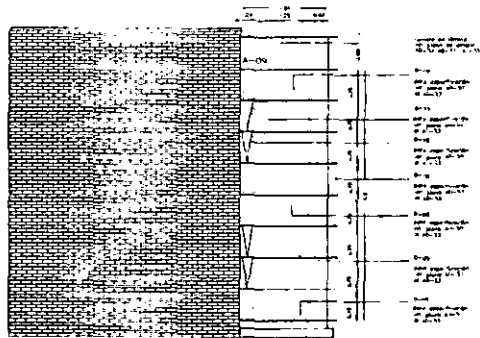
Toda la cancelería del edificio, tanto interior como exterior, es de aluminio anodizado color natural. Para el diseño y las especificaciones de la misma contamos con asesoría externa. En el interior del edificio, se pretendía una buena ventilación y contacto visual con el exterior; para esto utilizamos ventanas abatibles y louvers en algunos casos. El diseño de la cancelería en la zona 2 fue muy importante y corresponde con las actividades que se realizan en el interior de la misma; además, sobresale de los diseños convencionales hechos con aluminio: explota las cualidades del material.



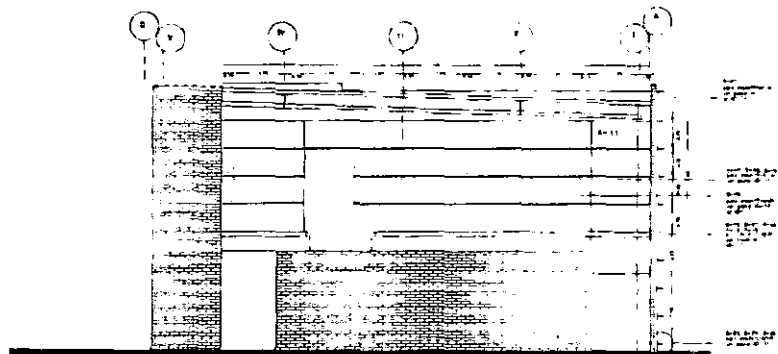
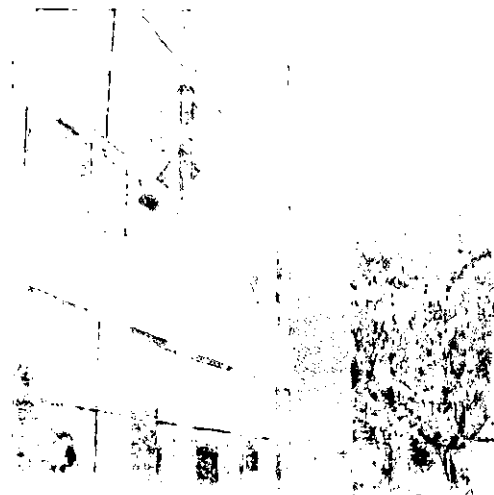
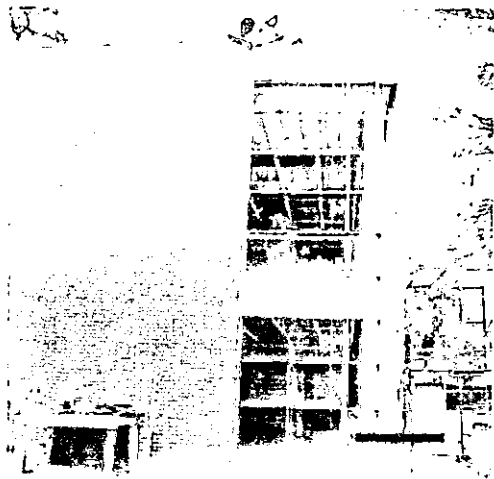
cancelería gobierno norte
exc 1.50



Cancelería en la zona de gobierno



SECTION OF 1. GIBSON STREET
1911



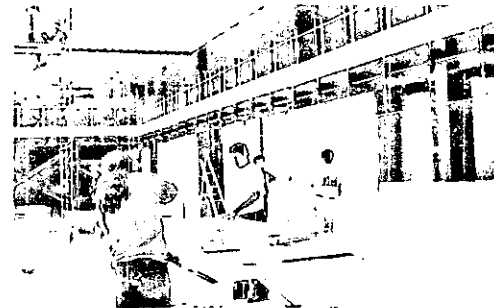
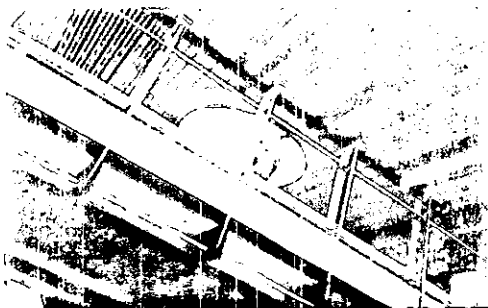
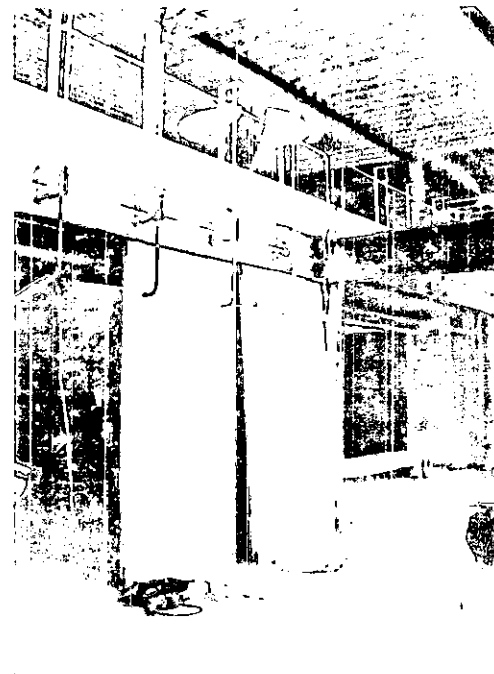
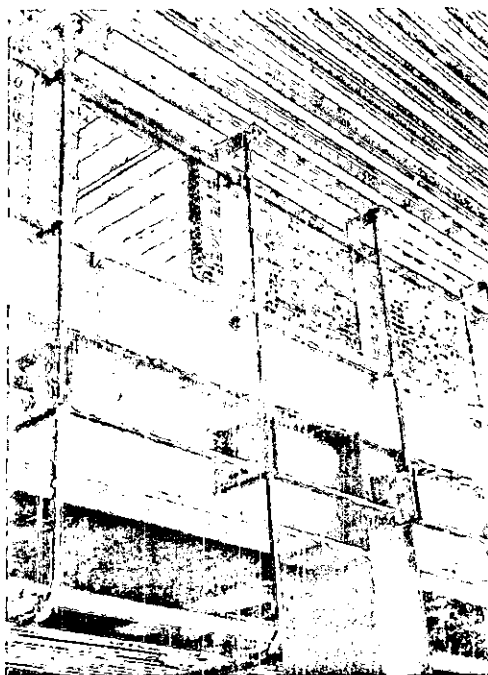
SECTION OF 1. GIBSON STREET
1911



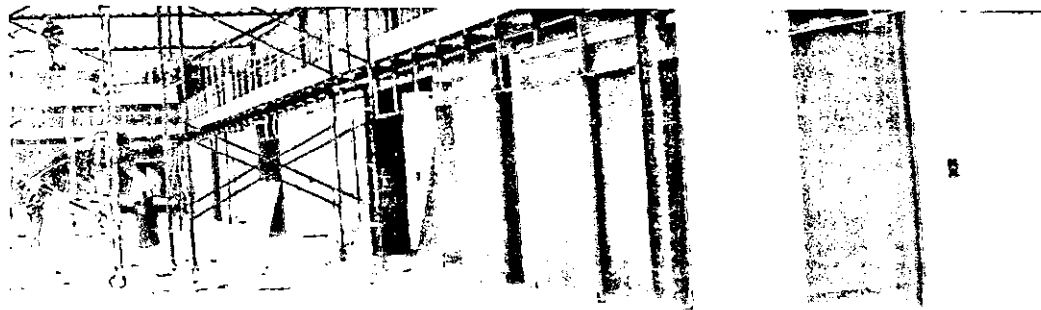
Carpintería

Había varios diseños de armarios, muebles, escritorios; pero los que el equipo de trabajo diseñó fueron las mamparas de guardado y el mueble de la óptica, ambos ubicados en la planta baja del edificio. Los demás muebles se modificaron por costos, y fueron diseñados por el personal de la DGOySG de la UNAM

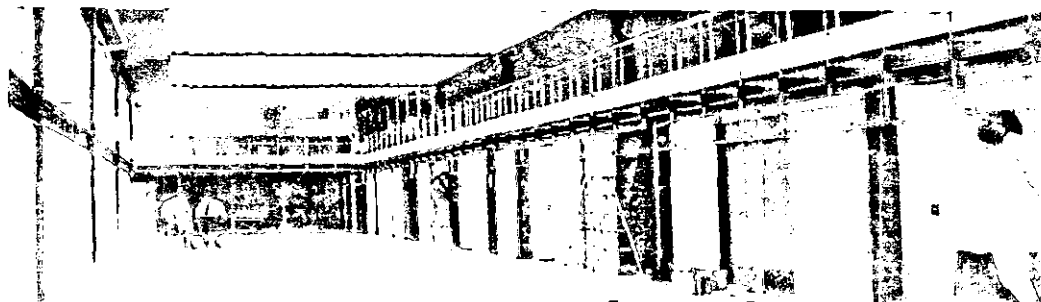
Las mamparas están colocadas para generar una circulación independiente a la de la sala de espera; en su interior, se ubican lockers de guardado para uso de los alumnos y computadoras para el registro de los pacientes. Están forradas con triplay de caobilla por el lado hacia la sala de espera.



Sistema de puertas para los cubículos de atención



Las puertas de los cubículos de atención están hechas a base de triplay de pino y forradas con formaica de diferentes colores. Con éstas, el edificio adquiere mayor carácter y rompe con la monotonía de las otras clínicas.



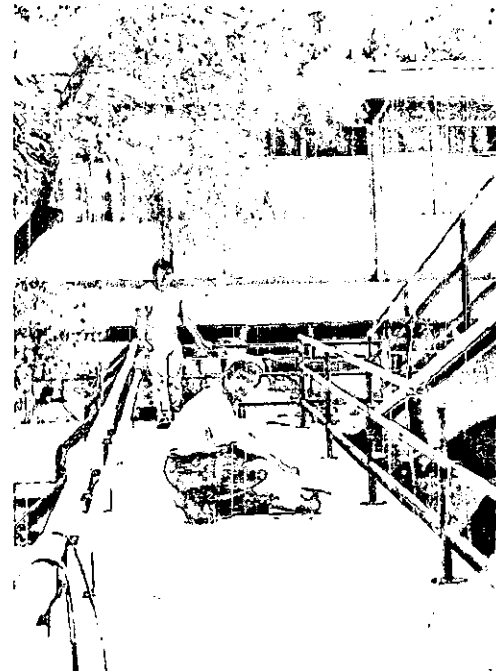
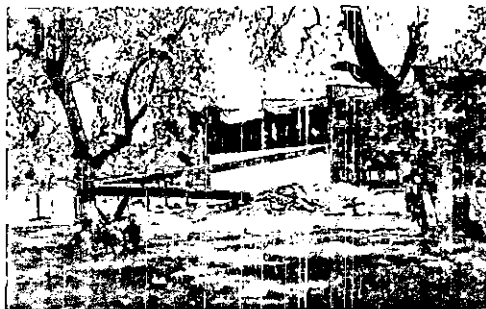
Este diseño es parte del barandal, que unifica funciones y establece una relación con los elementos del segundo nivel.

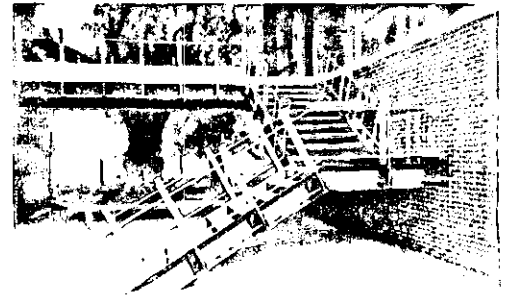
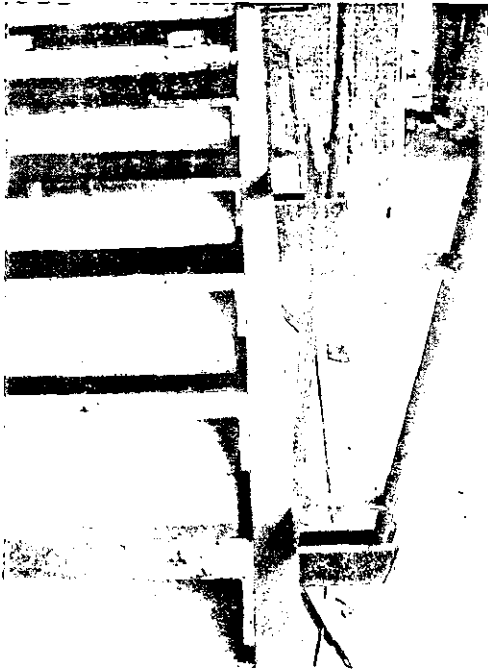
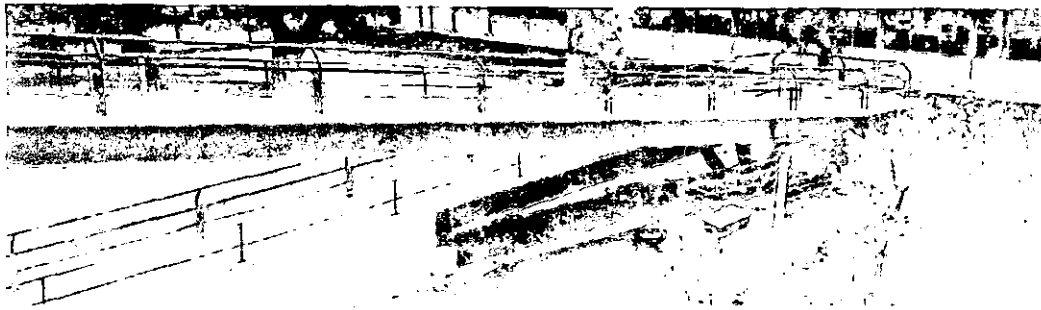


Circulaciones verticales

La escalera y la rampa son las dos circulaciones verticales del edificio, ambas están localizadas en lugares estratégicos para el acceso al segundo nivel. Era necesario, con base en las normas de diseño de la Dirección General de Obras de la UNAM, crear un acceso al edificio para minusválidos. La rampa, además de crear este acceso, limita la zona verde localizada al oriente del edificio, transformándola en una especie de patio privado.

Las escaleras ayudan a conformar el vestíbulo como una zona de reunión dentro del edificio.



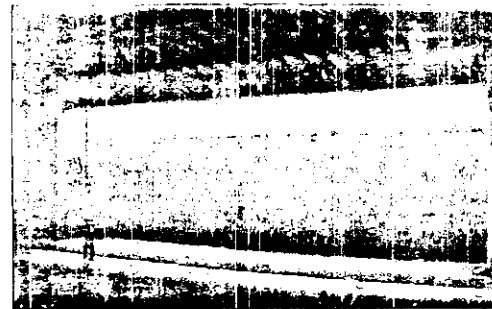
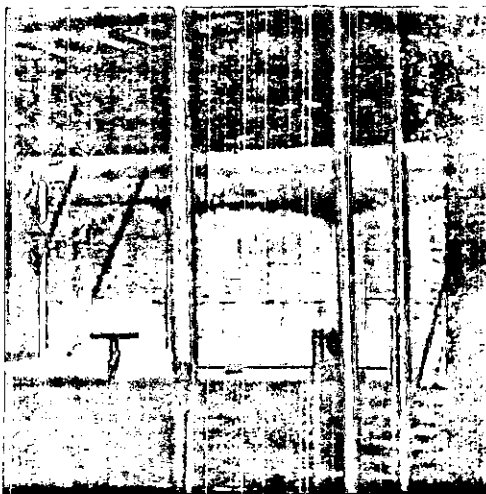
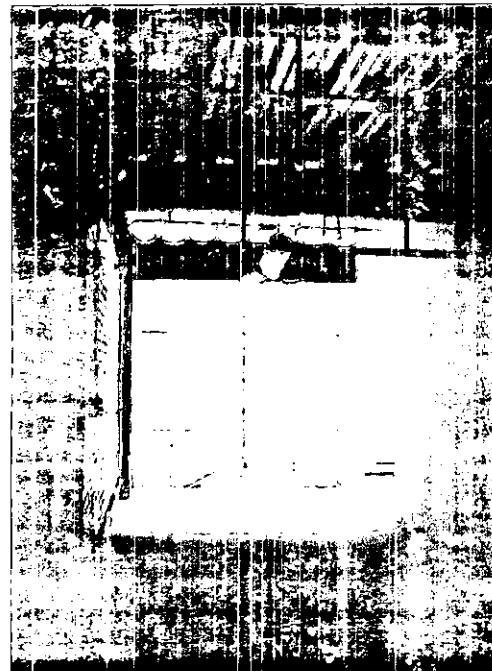
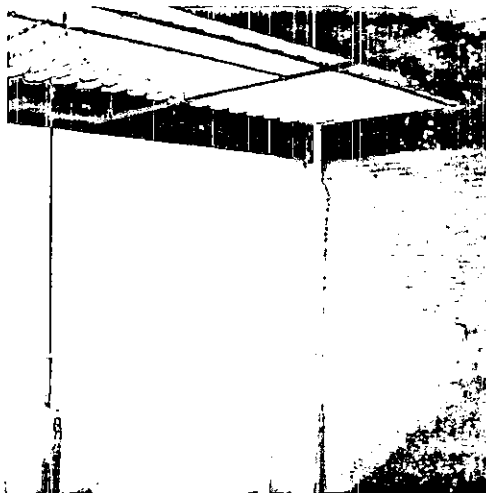


Iluminación

Tratamos de darle una buena iluminación al edificio. Se le dio gran importancia a la luz natural y a los efectos que ésta pudiera causar en el interior del mismo.

La óptica, las aulas teóricas, la sala de lectura y finalmente la sala de espera están bañadas por luz natural cenital.

Toda la instalación eléctrica corre aparente y forma parte del diseño del edificio, las zonas de estudio y de lectura tienen iluminación tanto natural como artificial.



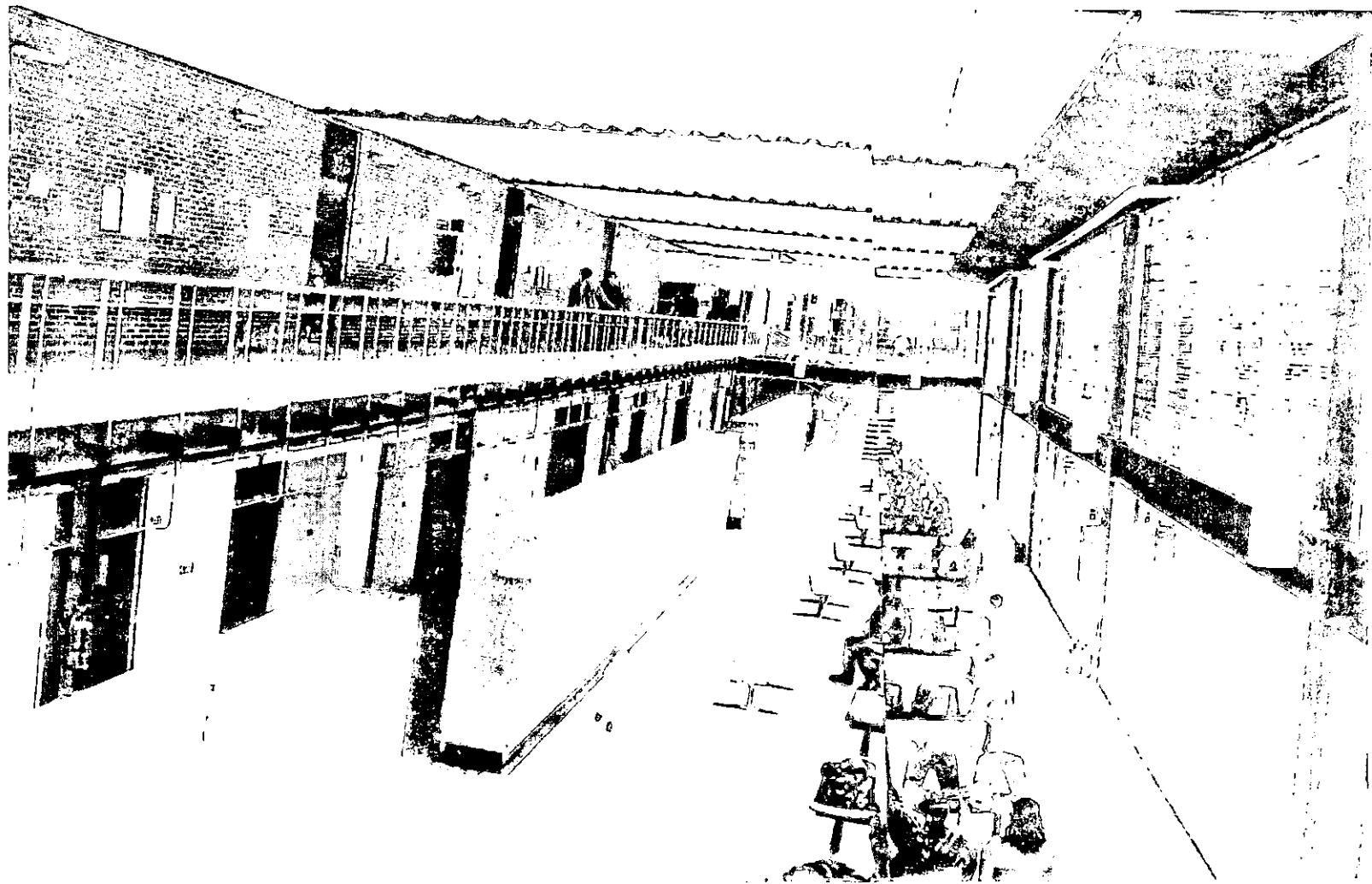
Instalaciones

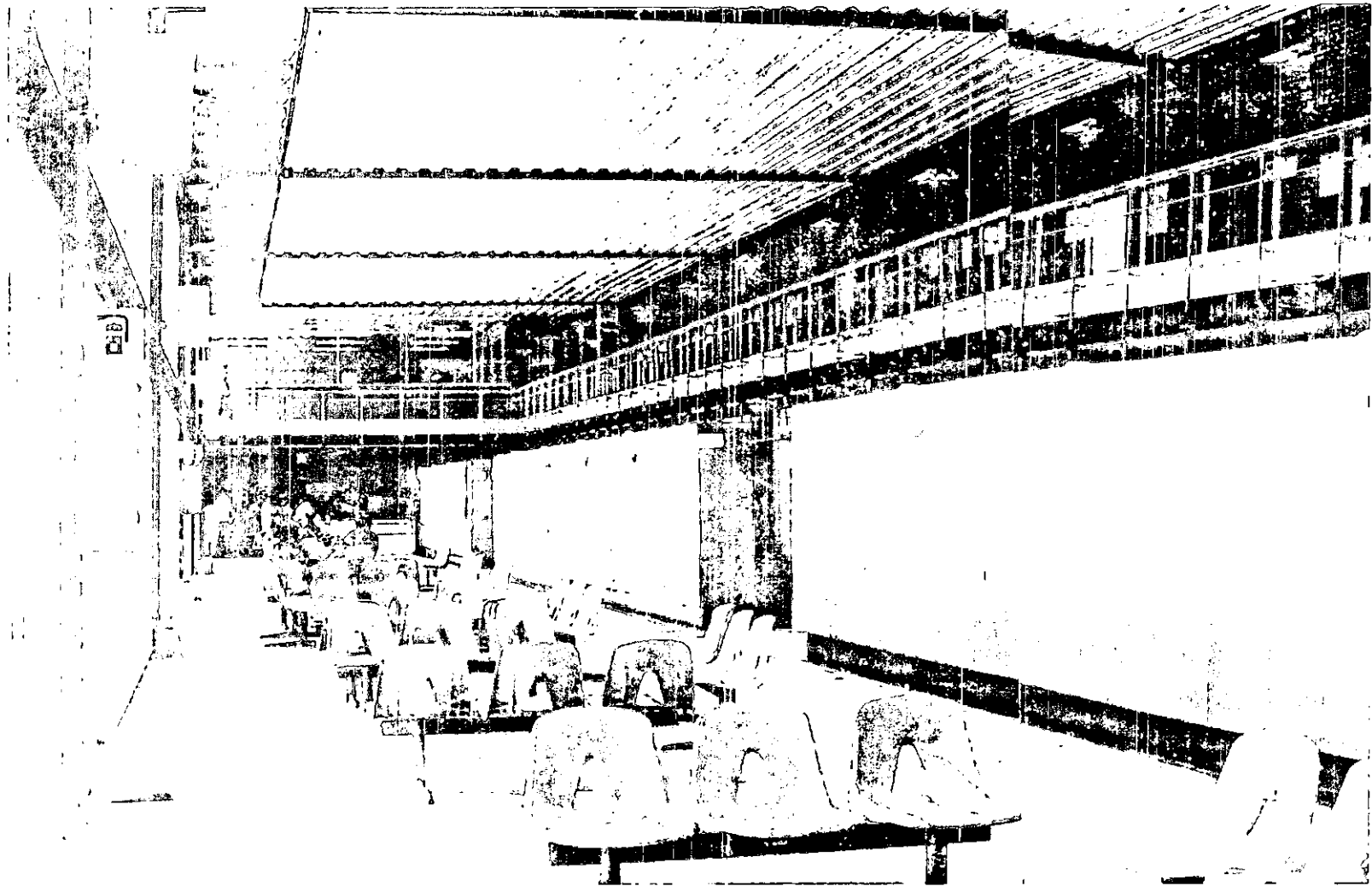
La empresa encargada de calcular y diseñar las instalaciones eléctricas, hidrosanitarias, contra incendio y telefónica fue DIRAC. Nosotros planteamos el criterio inicial de las mismas y especificamos el tipo de luminarias a utilizar. Durante la obra, se modificó la especificación de algunas de las luminarias por problemas de presupuesto.

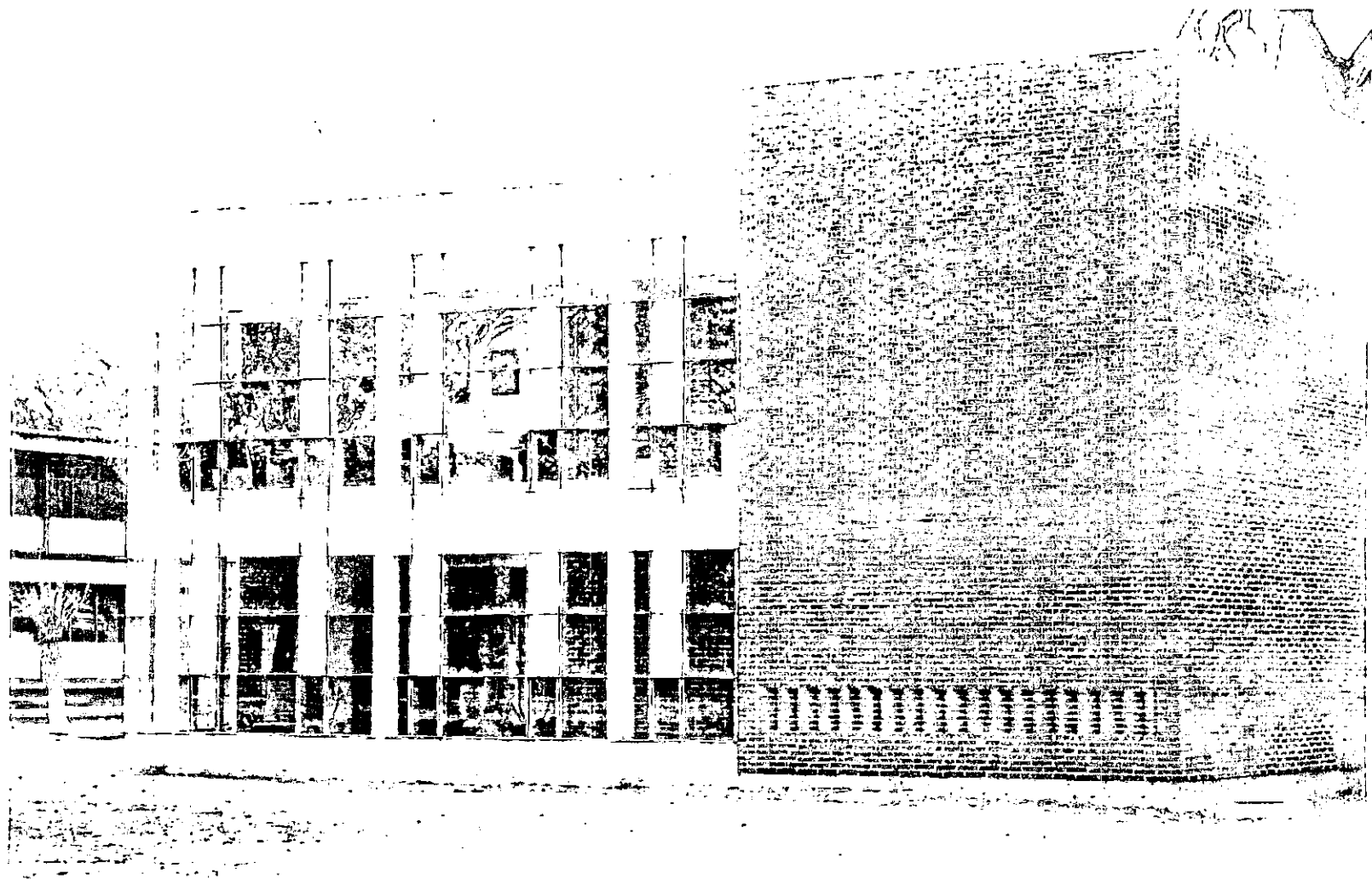
El abastecimiento de agua potable se hizo a partir de la red general del campus, que cuenta con capacidad en gasto y carga para suministrar directamente el líquido.

Los drenajes se separaron en aguas negras y jabonosas, descargando a la red existente y previendo que en un futuro, todo el campus contará con redes separadas.

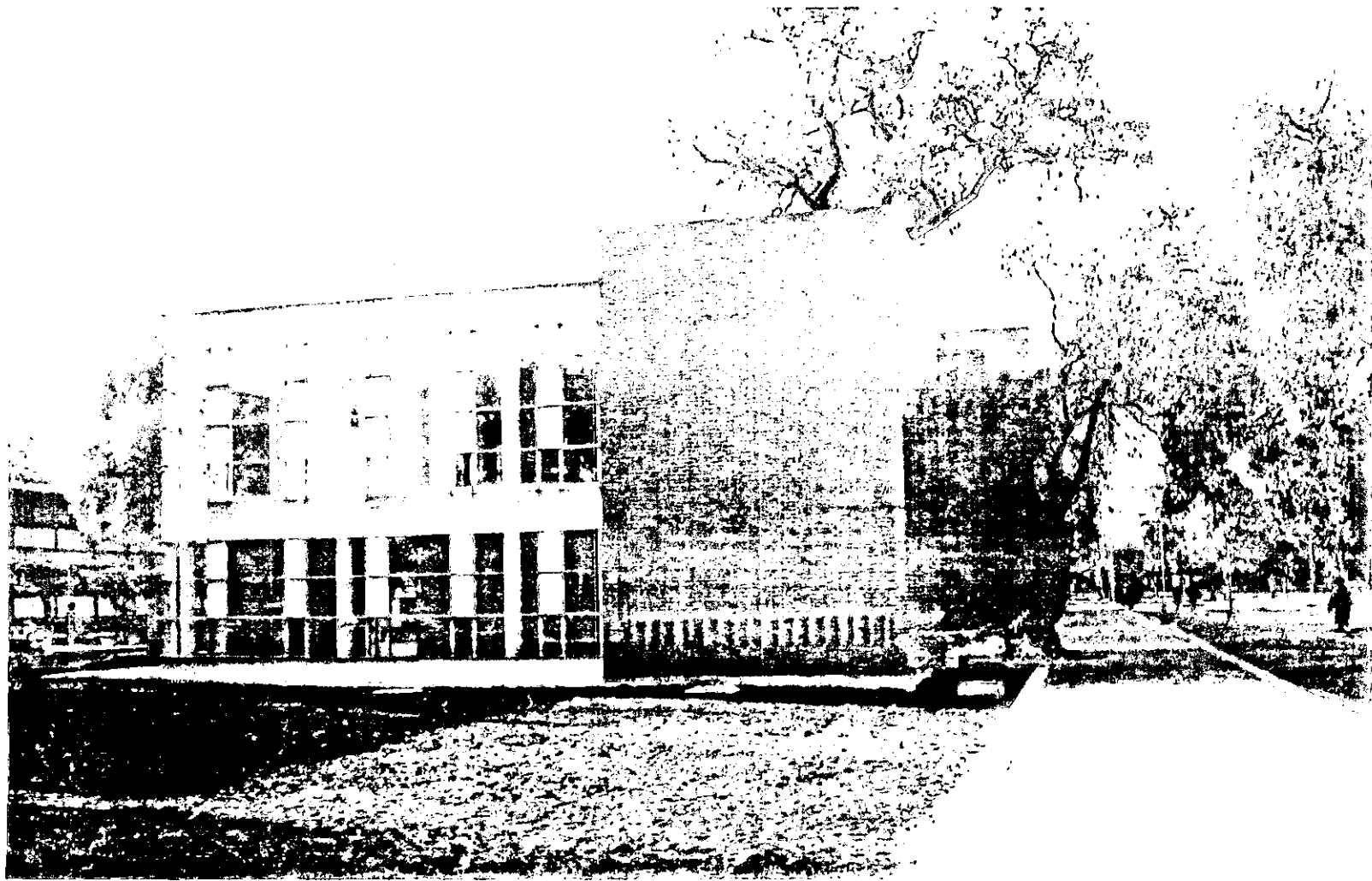
EL EDIFICIO

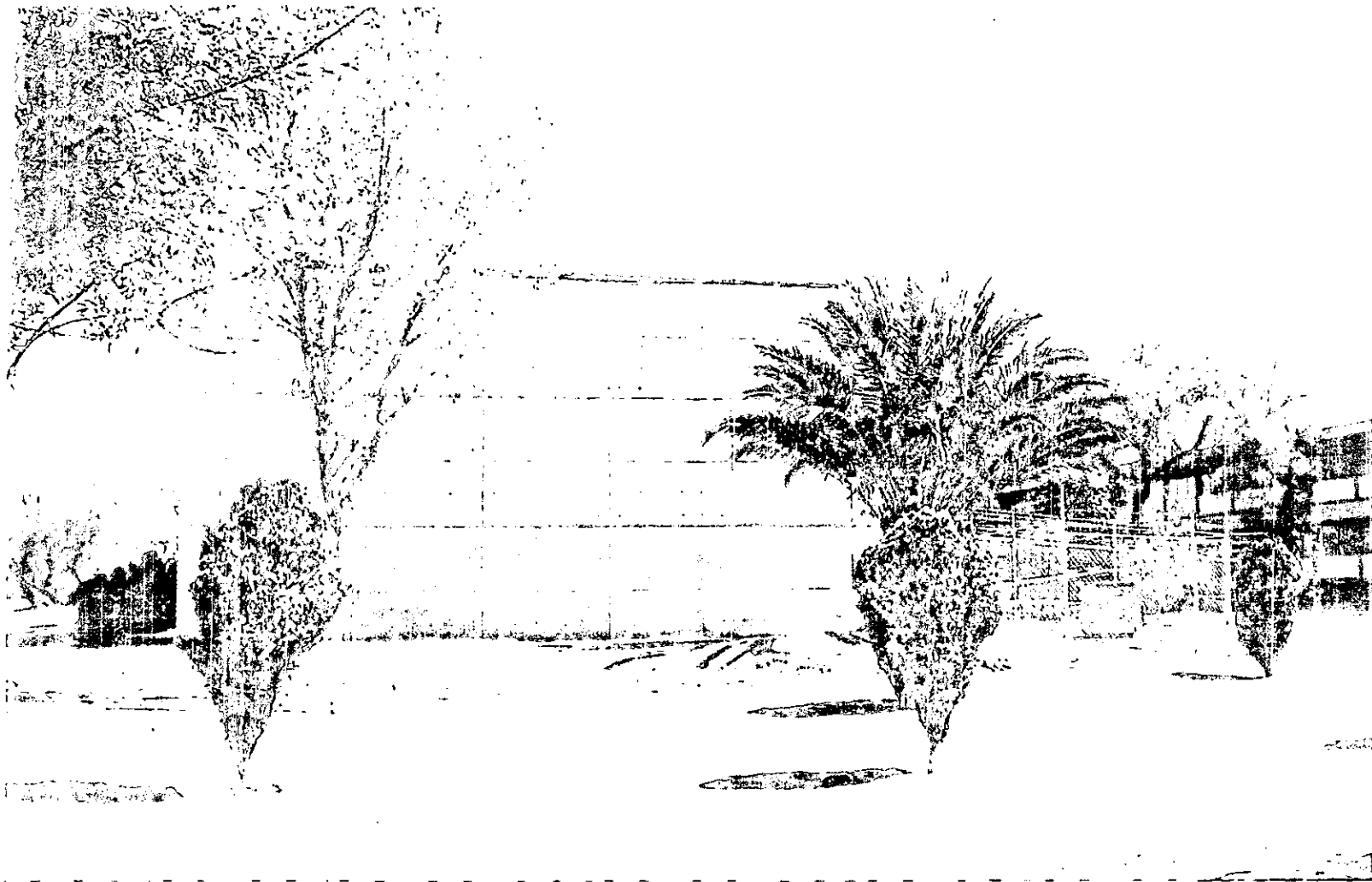












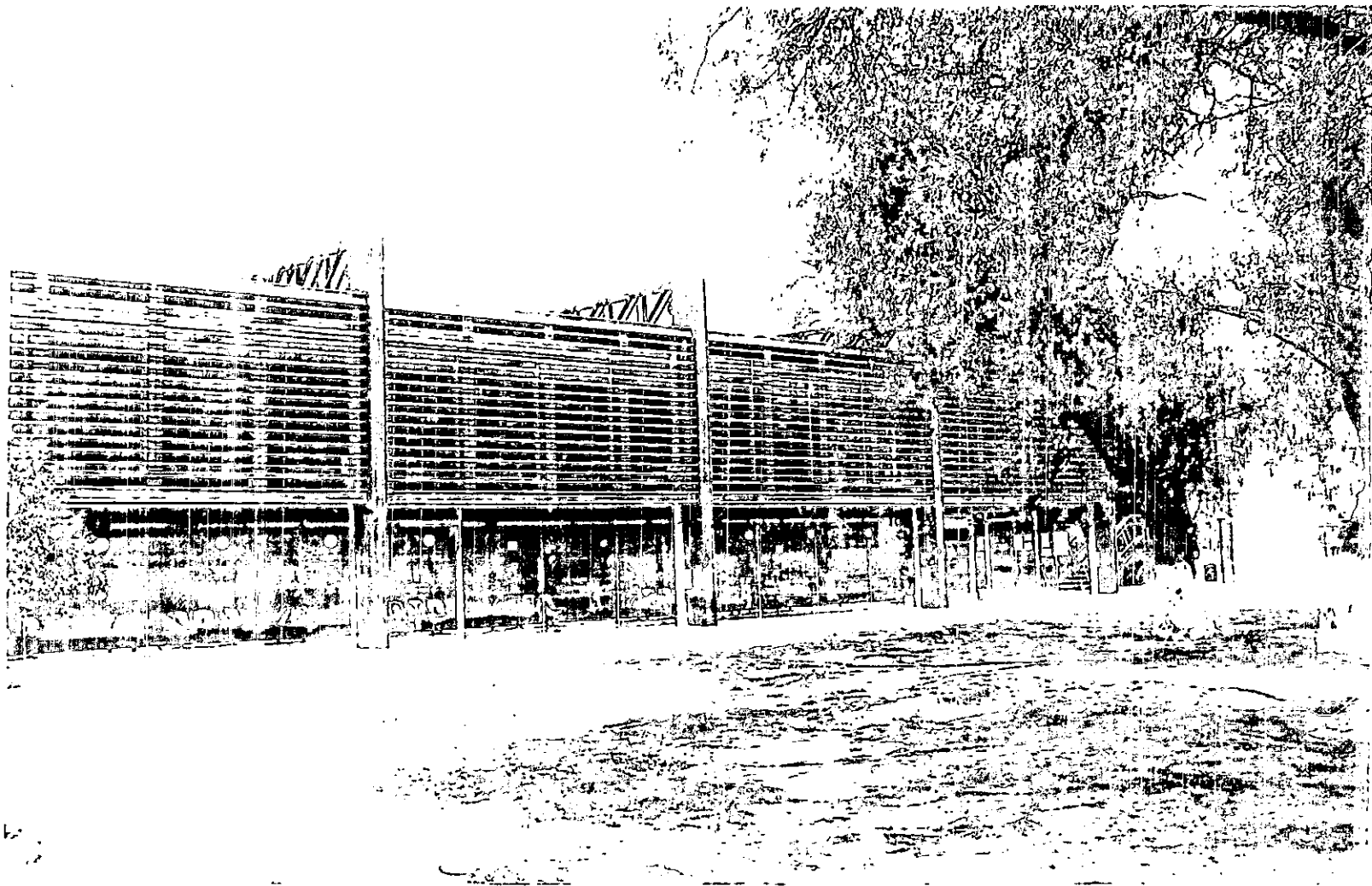
Fachada sur

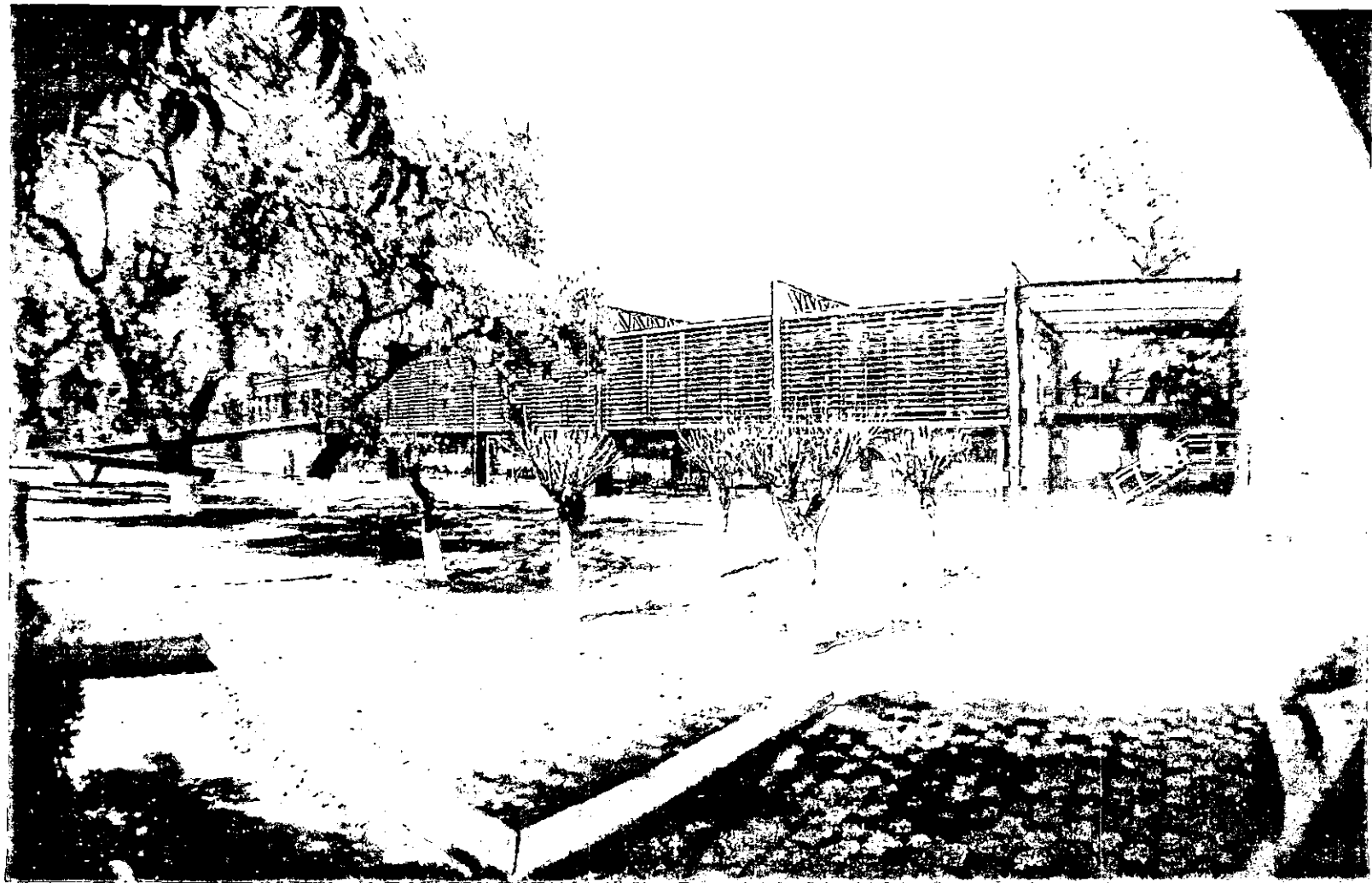


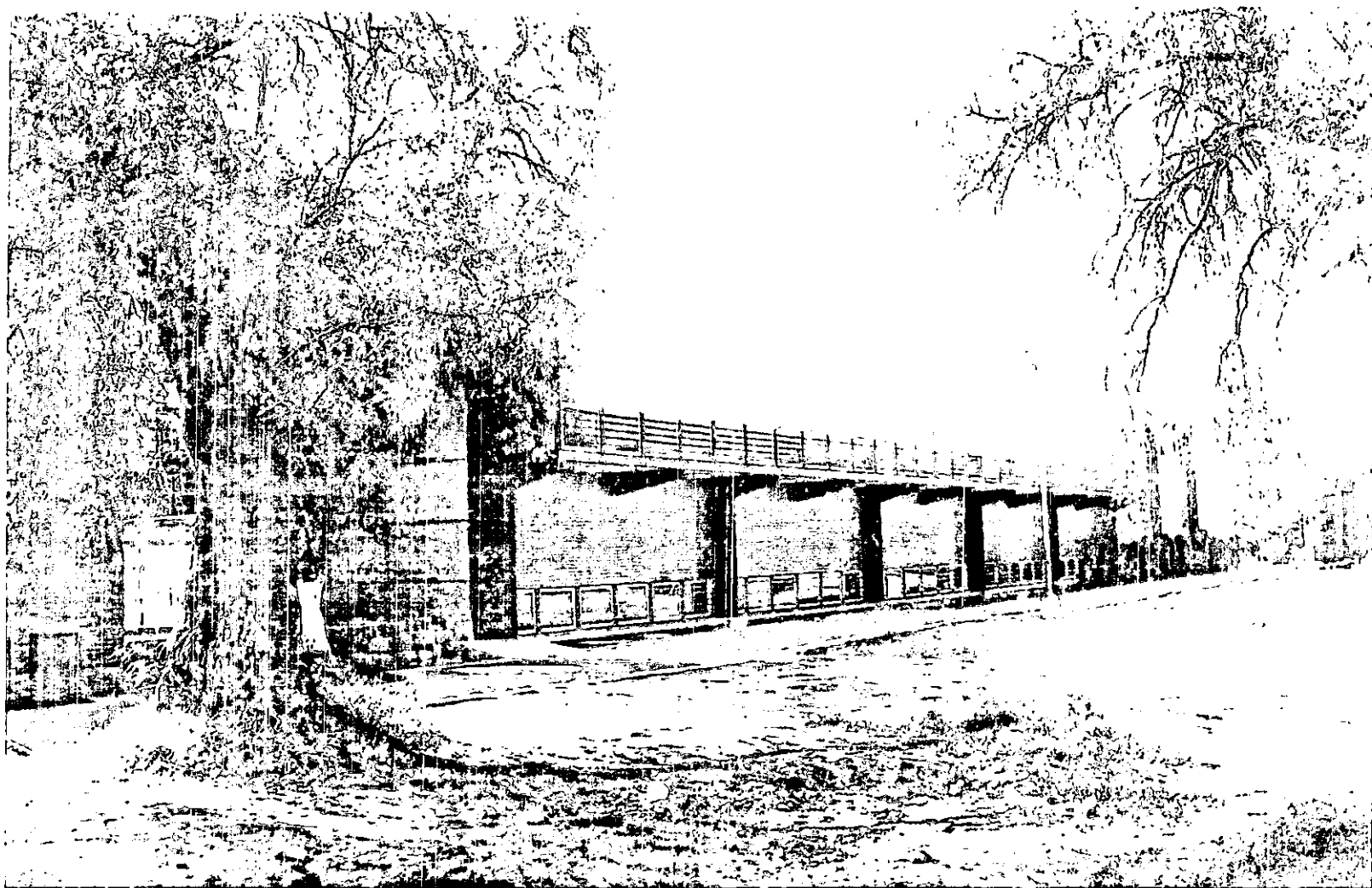
Fachada oriente





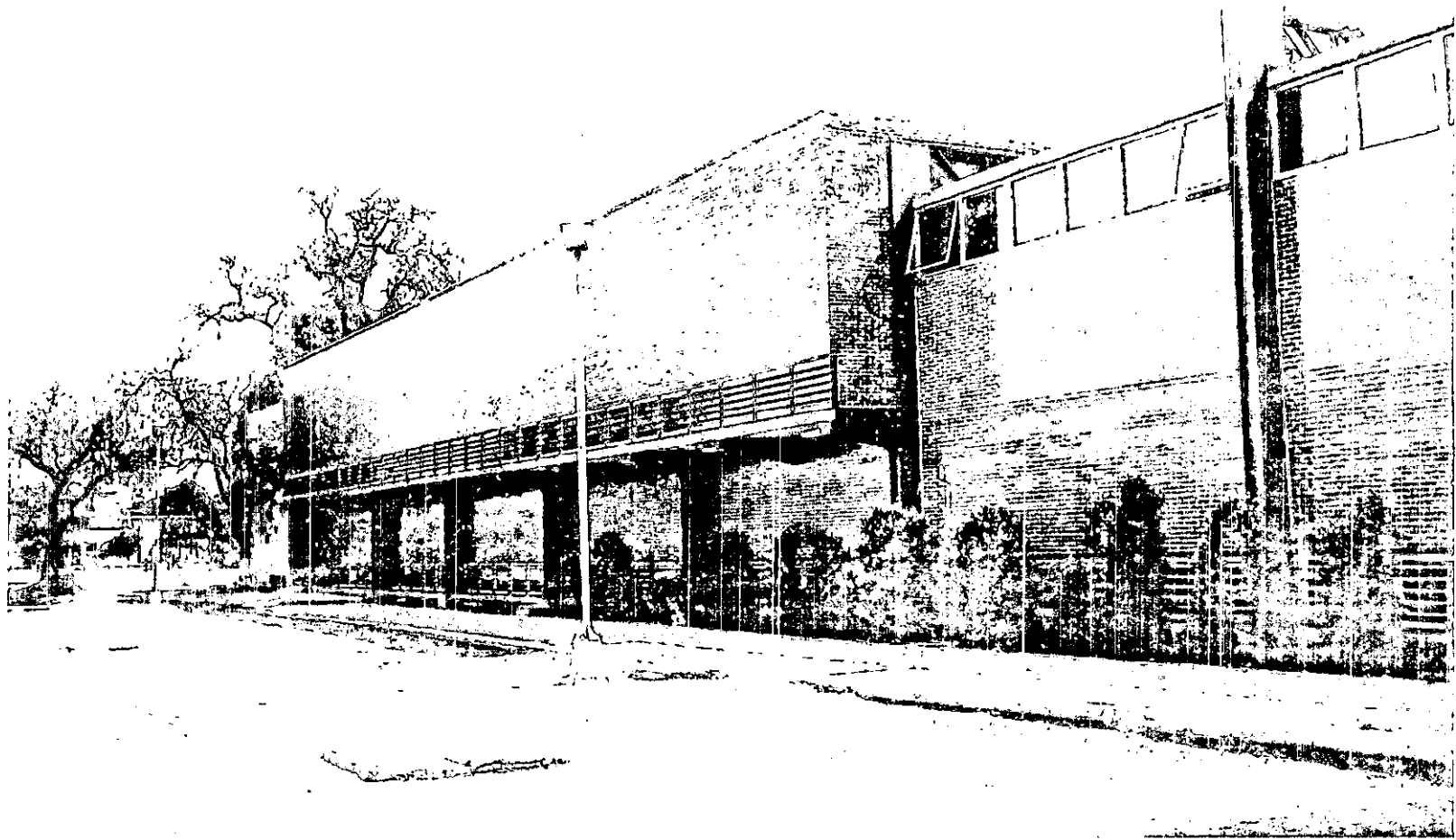






Fachada norte







CONCLUSIONES

Ahora que he terminado esta tesis, veo la realización de la misma como una etapa más del proceso de construcción de un edificio: momento para discernir las acciones realizadas y las decisiones tomadas, aprender de los aciertos, de las dudas, y sobre todo de los errores.

Todo el trabajo aquí documentado concreta mi aprendizaje y lo presenta en el siguiente orden: el proyecto en la mente, el proyecto en los planos, y el proyecto en el sitio.

La primera etapa fue muy importante para mí. Aprendí, entre muchas otras cosas, a buscar y encontrar diferentes soluciones a un sólo problema, y me di cuenta del valor del trabajo en equipo y del intercambio de ideas. El contacto directo con las personas del equipo favoreció la transmisión de conocimientos; las desveladas, las entregas, las discusiones en torno a la arquitectura, hicieron de estos momentos, algo muy enriquecedor.

Durante la realización del proyecto ejecutivo no sabía la cantidad de planos que se debían elaborar, ni la cantidad de tiempo que un proyecto de esta magnitud requería. En esta etapa, fue muy importante la presencia de Ernesto Betancourt, quien actuó como coordinador, arquitecto, compañero y amigo, y supo guiarnos para producir todo el trabajo a desarrollar.

En el curso de la obra, la relación con la DGOySG fue en algunos momentos complicada, y mi falta de experiencia en este ámbito, en ocasiones me impidió dar soluciones adecuadas a los problemas que se presentaban. Sin embargo, involucrarme directamente en el proceso de construcción del edificio, me permitió aprender a actuar en momentos difíciles y a responder bajo presión.

Aprendí la razón de ser de cada uno de los materiales utilizados, y fue en este momento, cuando razoné a fondo cada solución especificada en el proyecto ejecutivo realizado con anterioridad.

Por el tiempo estimado de obra y el presupuesto limitado al que nos enfrentamos, muchos detalles del edificio no se pudieron definir como hubiéramos querido; las modificaciones al proyecto ejecutivo eran difícilmente aceptadas por la DGOySG, aunque el edificio se beneficiara de las mismas.

El aprendizaje se da a lo largo de estas tres etapas, y se refuerza cuando uno tiene la oportunidad de comparar las ideas plasmadas en papel, con las mismas expresadas como materia.

Quiero expresar la importancia que tiene la participación de los alumnos en la elaboración de proyectos reales; de los cuales, tanto nuestra Universidad, como maestros y estudiantes de la misma se benefician. Haber formado parte de este equipo de trabajo, y estado en contacto directo día y noche con el mismo, me enriqueció a nivel profesional y personal.

El Edificio Rojo se terminó de construir en noviembre del 2000. El presupuesto del concurso fue de 6 millones de pesos aproximadamente, y el costo final, casi del doble. Hubo varios aspectos que favorecieron el incremento de este presupuesto. Uno de ellos, fue la huelga que estalló en la Universidad en el mes de abril de 1999, y que continuó hasta febrero del 2000; durante este periodo se suspendió la construcción del edificio. El hecho de haber iniciado la construcción del edificio con anticipación a la terminación del proyecto ejecutivo,

también tuvo consecuencias de carácter económico durante y después de la misma. Esto me hizo hacer conciencia de la relevancia de diseñar una obra considerando el contexto económico en el que se desarrollará.

Actualmente El Edificio Rojo está habitado. Es gratificante ver que las personas le dan vida a una obra como ésta, que el espacio empieza a ser vivido, y que funciona. Respeta su entorno, y por su ubicación detona nuevos recorridos y genera nuevos ambientes de esparcimiento, le da sentido a lo que existía a su alrededor. Es una intervención que toma como ejemplo y referencia lo construido anteriormente en Ciudad Universitaria: es *único*, pero se integra a su contexto para generar un *conjunto*.