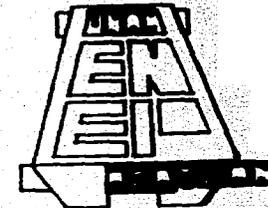




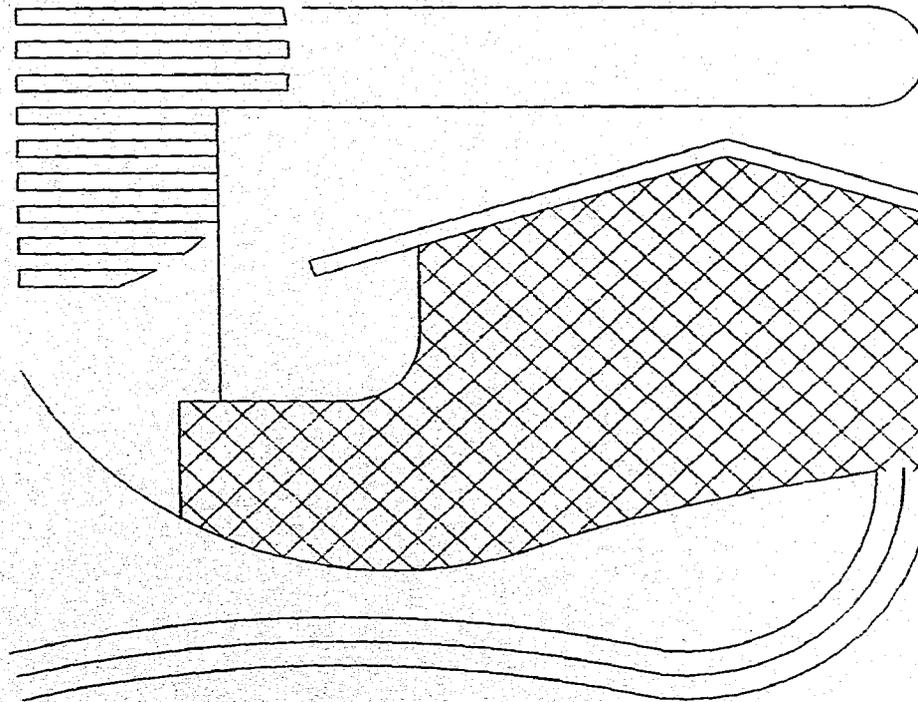
UNIVERSIDAD NACIONAL
AVENIDA DE
MEXICO

TESIS

que para obtener el título de ARQUITECTA
presenta PERLA OLIVIA HERNÁNDEZ ROBLES
Noviembre de 1996.



ESCUELA DE ESTUDIOS
PROFESIONALES
ACATLAN



VILLAS SOLARES
en Atlixco, Puebla.



Universidad Nacional
Autónoma de México

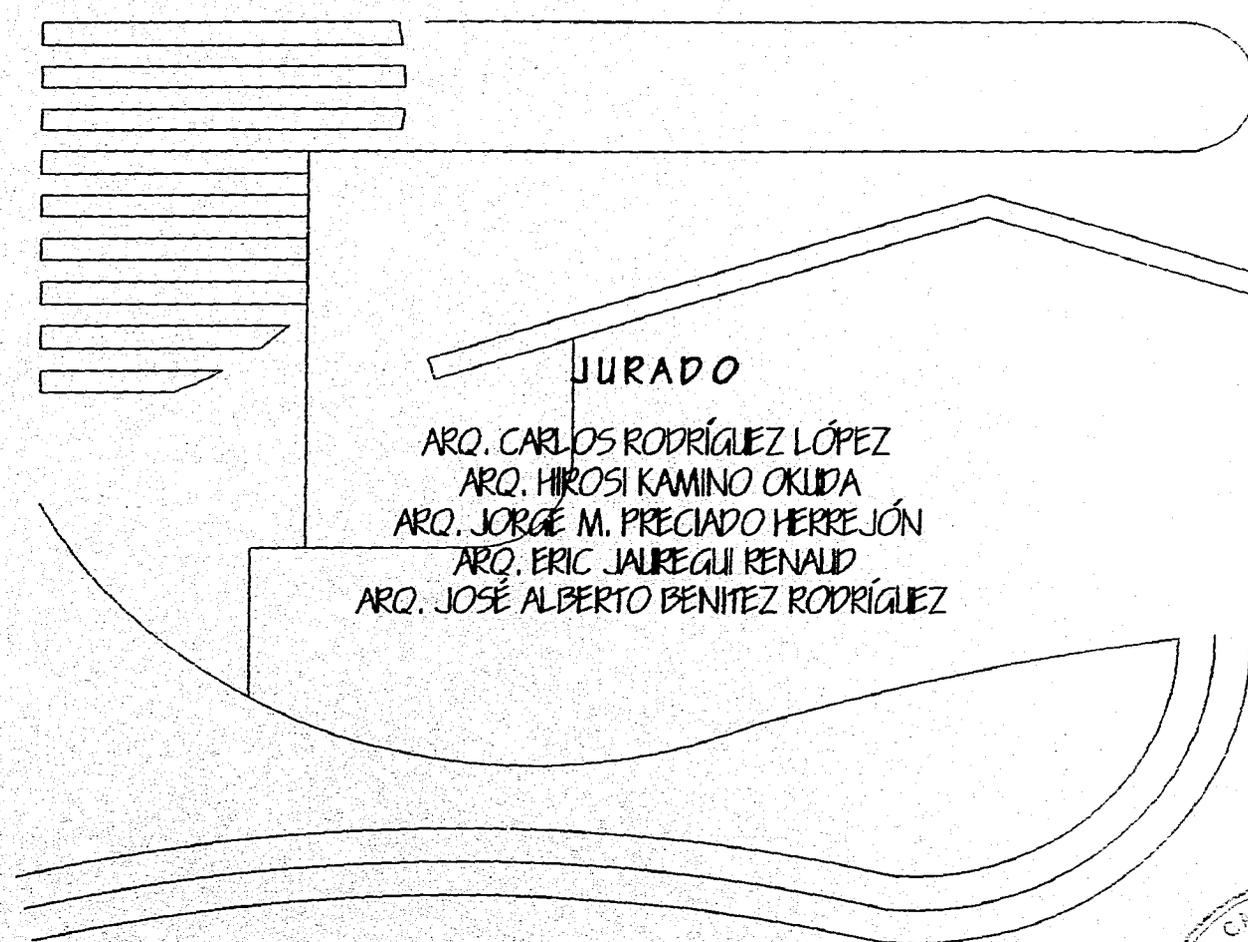


UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

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.



JURADO
ARQ. CARLOS RODRÍGUEZ LÓPEZ
ARQ. HIROSI KAMINO OKUDA
ARQ. JORGÉ M. PRECIADO HERREJÓN
ARQ. ERIC JAUREGUI RENAUD
ARQ. JOSÉ ALBERTO BENITEZ RODRÍGUEZ

VILLAS SOLARES



CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	1
- EL TURISMO Y SUS RECURSOS	2
- HOSPEDAJE Y RECREACIÓN	2
- EL TURISMO EN MÉXICO	3
OBJETIVOS Y JUSTIFICACIÓN	4
CAPÍTULO 1. ANÁLISIS DEL LUGAR	6
- ALGO DE HISTORIA..	8
- POBLACIÓN Y ECONOMÍA	12
- CONTEXTO NATURAL	15
- CONTEXTO CREADO	26
CAPÍTULO 2. PROYECTO ARQUITECTÓNICO	40
- MEMORIA DESCRIPTIVA	41
- ÁRBOL DE ESPACIOS	45
- MATRIZ DE RELACIÓN FUNCIONAL DE ÁREAS	48
- RESUMEN DE ÁREAS	49
- EL TERRENO	53
- PLANOS	57

CAPÍTULO 3. PROYECTO DE ACABADOS	76
- PRINCIPIOS BÁSICOS DE DISEÑO	77
- PLANOS	80
CAPÍTULO 4. INSTALACIÓN HIDRÁULICA	86
- PRINCIPIOS BÁSICOS DE DISEÑO	87
- SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA FRÍA	87
- SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA CALIENTE	95
- SISTEMA CONTRA INCENDIOS	100
- RED DE RIEGO	102
- VOLUMEN DE ALMACENAMIENTO	103
- PLANOS	106
CAPÍTULO 5. INSTALACIÓN SANITARIA	112
- PRINCIPIOS BÁSICOS DE DISEÑO	113
- SISTEMA DE ELIMINACIÓN DE AGUAS RESIDUALES	113
- TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES	122
- SISTEMA DE CAPTACIÓN Y REUTILIZACIÓN DE AGUAS PLUVIALES	123
- PLANOS	124

CAPÍTULO 6. INSTALACIÓN ELÉCTRICA	130
- PRINCIPIOS BÁSICOS DE DISEÑO	131
- PLANOS	136
- CUADROS DE CARGA	142
- CABLEADO POR TABLEROS	145
- DIAGRAMA UNIFILAR	147
BIBLIOGRAFÍA	148

INTRODUCCION

"TURISMO ES EL CONJUNTO DE RELACIONES Y FENÓMENOS PRODUCIDOS POR EL DESPLAZAMIENTO Y LA PERMANENCIA DE PERSONAS FUERA DE SU LUGAR DE DOMICILIO, EN TANTO DICHA PERMANENCIA Y DESPLAZAMIENTO NO ESTEN MOTIVADOS POR UNA ACTIVIDAD LUCRATIVA."

INSTITUTO MEXICANO DE INVESTIGACIONES TURÍSTICAS

○ EL TURISMO Y SUS RECURSOS

Dentro de los distintos niveles económicos le es dado al hombre viajar por placer: en esto influye el deseo de abandonar lo cotidiano y buscar en otro medio tranquilidad, descanso y esparcimiento.

Es ahí donde surge el TURISMO, entendiéndose como tal, al conjunto de relaciones y fenómenos producidos por el desplazamiento y permanencia de personas fuera de su lugar de domicilio, siempre y cuando, no los motive alguna actividad lucrativa.

Dicho traslado temporal implica la demanda masiva de satisfacción de necesidades tales como: hospedaje, alimentación, recreación, tranquilidad y descanso. Esto implica el desarrollo de RECURSOS TURISTICOS, que mediante una adecuada y racionada actividad humana, pueden ser utilizados para motivar el desplazamiento del turista.

Los RECURSOS TURISTICOS pueden clasificarse en:

A. NATURALES. Todo elemento geomorfológico, biofísico o una mezcla de ambos que se caracterizan por:

- 1.- Ser permanentes pero requieren de conservación.
- 2.- Su aprovechamiento requiere que en ocasiones sean modificados.
- 3.- Su utilización implica dotarlos de un cuadro de servicios, condición indispensable para que surja la actividad económica.

B. CULTURALES. Son los elementos creados por el hombre: arqueología, arte prehispánico, colonial, moderno y contemporáneo, tradiciones y folklore.

○ HOSPEDAJE Y RECREACIÓN

Para hacer posible la realización de la actividad turística, es necesario desarrollar los satisfactores conocidos como "servicios turísticos": hospedaje, recreación, establecimientos de alimentos y bebidas, así como equipamiento, comercio, orientación y actividades turísticas entre otros.

a. HOSPEDAJE. Este servicio deberá ofrecer facilidades para albergar al turista y de su calidad dependerá la estancia del visitante.

Existen dos tipos de establecimientos para hospedaje:

a.1. Establecimientos
tipo hotel.

- Hotel
- Motel.

a.2. Establecimientos
tipo extra-hotel.

- Apartamentos y casas privadas.
- Casas de huéspedes.
- Campos Turísticos.
- Albergues juveniles.
- Refugios, cabañas, albergues dispersados o integrados a un centro vacacional.

b. RECREACIÓN. Los servicios recreativos complementan las funciones de las actividades básicas de alojamiento y alimentación vinculadas. Son objeto de un disfrute similar al de los atractivos naturales, sin embargo requieren de un pago que demande su utilización.

○ EL TURISMO EN MÉXICO

México posee un valioso patrimonio cultural, arquitectónico y paisajístico que constituye un importante recurso para diversificar e incrementar la actividad turística del país.

El turismo para México se ha convertido en una actividad prioritaria para su economía, ya que contribuye al mejoramiento de la balanza de pagos con el ingreso de divisas al país a través de turistas extranjeros y al desarrollo del turismo nacional contribuyendo a bloquear la salida de divisas, al incremento del producto interno bruto ocasionado por la contribución del gasto de los turistas nacionales o extranjeros, a la redistribución del ingreso en los distintos sectores de la población, etc.

En lo social, la actividad turística proporciona descanso y esparcimiento a la población; en lo cultural, interviene en la protección del patrimonio histórico y en el incremento del nivel educacional de la población y en lo político, favorece la integración nacional y proyecta a su vez una imagen del país al exterior.

Sin embargo, el patrimonio turístico del cual se ha hablado, no ha sido adecuadamente explotado.

En la mayoría de los sitios turísticos existen deficiencias como:

- a. Promoción y desarrollo aislados.
- b. Insuficiencia de infraestructura y servicios turísticos
- c. Falta de una planeación adecuada.

En consecuencia, la derrama económica es bastante baja ya que la estancia promedio del turista es breve y por lo tanto el gasto económico que estos realizan es mínimo.

Por tal motivo es necesario desarrollar una estructura turística representativa para México, alcanzar una escala de mercado que permita su promoción y comercialización a nivel nacional e internacional.

OBJETIVOS Y JUSTIFICACION

**HOTEL VILLAS SOLARES, UN CONJUNTO DE VILLAS TURÍSTICAS CON
MÚLTIPLES SERVICIOS DESTINADOS A GARANTIZAR EL DESCANSO Y ESPARCIMIENTO
DE SUS HUÉSPEDES.**

OBJETIVOS Y JUSTIFICACIÓN

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL :

Proyectar espacios desde un aspecto creativo, para el descanso, esparcimiento y hospedaje, por medio de un conjunto de villas turísticas con variados servicios y de acuerdo a la normatividad existente, acentuando los aspectos creativos y técnicos.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS :

- Conservar la identidad arquitectónica del lugar, adecuando el proyecto a las corrientes y materiales de la región utilizados tanto en la época colonial como en la prehispánica e integrando a la vez, tendencias arquitectónicas actuales.
- Aprovechar al máximo las características propias del terreno así como las condiciones climáticas, en los aspectos de proyecto arquitectónico y de instalaciones, integrando para tal efecto, sistemas de climatización tanto activa como pasiva.
- Provocar una versatilidad en los servicios proporcionados dentro del hotel, de tal manera que cada espacio arquitectónico pueda tener mas de un uso, esto es para mejorar la comercialización y rentabilidad del proyecto.
- Dar seguimiento a la " Metodología para la integración de proyectos turísticos en ciudades coloniales " , planteada por la Secretaría de Turismo y la cual esta basada en el concepto de que " El patrimonio cultural, arquitectónico y paisajístico de las primeras ciudades de la Colonia, constituye un importante recurso para diversificar e incrementar la actividad turística del país.

JUSTIFICACIÓN

Durante el trabajo de investigación se observó que en tiempos recientes, Atlixco ha estado bastante olvidado a pesar de la gran importancia que tuvo en la época prehispánica y en la colonial, y del legado histórico, arquitectónico y cultural que estas épocas dejaron, además de la gran cantidad de atractivos naturales y las favorables condiciones climáticas que el lugar ofrece.

Por otra parte, se observó el grado de insuficiencia turística dentro del Municipio de Atlixco, en particular en establecimientos de hospedaje, recreación y comida.

En base a lo anterior y considerando la ubicación de la Ciudad de Atlixco dentro de la ruta México-Puebla-Veracruz en la cual se puede detectar un constante paso de comercio, tecnología, población y turismo, existe la factibilidad del desarrollo de un proyecto como el que se plantea, entre otras razones, por ser un lugar excelente para escapar del bullicio de las grandes ciudades sin tener que ir muy lejos, ya que su agradable clima y la paz y tranquilidad que en él se respiran, además de los múltiples atractivos que ofrece, garantizan descanso y esparcimiento a quien lo visita y decide pasar un tiempo en él.

CAPITULO 1 . ANALISIS DEL LUGAR

*"ATLIXCO ES UNA CIUDAD GRANDE, CON UN ELEVADO CERRO A SUS ESPALDAS
Y CORONADO POR UNA CAPILLA PINTADA DE BLANCO Y CON UNA IGLESIA A
SUS PIES. TODA LA CIUDAD ESTA LLENA DE HERMOSAS IGLESIAS Y CONVENTOS,
TIENE UNA PLAZA Y MUCHOS Y MUY BUENOS EDIFICIOS."*

MARQUESA CALDERON DE LA BARCA



ATLIXCO ES UN NOMBRE AZTECA QUE PROVIENE DE LOS VOCABLOS "ATL" QUE INDICA AGUA, "IXTLA" QUE SE REFIERE A LA LLANURA O VALLE Y "CO" QUE QUIERE DECIR LUGAR DE .

EL CONJUNTO SIGNIFICA "LUGAR DE AGUA EN EL VALLE O LUGAR DE AGUA EN LA SUPERFICIE DEL SUELO."

○ ALGO DE HISTORIA...

EPOCA PREHISPÁNICA

La ocupación prehispánica de Atlíco tiene una secuencia desde el período Preclásico, esto se refleja en los vestigios arqueológicos encontrados en lo que es hoy la ciudad y en sus alrededores. Existen estructuras que varían de 1 a 1.5 mts. de altura y de 3 a 30 mts. de lado y que tenían funciones cívico-religiosas. Se puede observar la presencia de material lítico y cerámica en abundancia, además de algunos restos óseos de animales y humanos.

Los escritos de Motolinía en el siglo XVI (basados en datos y tradiciones que conservaban los indios viejos), así como los de Torquemada y Vetancourt en el siglo XVII, son los principales documentos que hacen referencia a los asentamientos prehispánicos en el Valle de Atlíco.

Originalmente Atlíco fue ocupado por el señorío de Huaquechula La Vieja. Estas tierras fueron escenario de enfrentamientos bélicos durante el Postclásico, pues buscaban la hegemonía del poder político-económico por tratarse de un lugar ubicado en el paso hacia las costas del Golfo y del Pacífico; uno de los enfrentamientos de mayor importancia fue el librado por Huaquechula La Vieja con Calpan y Huejotzingo, ya que esta motivó el abandono de la zona durante varias décadas, facilitando así su posesión por parte de los españoles los cuales le dieron el nombre de "Val de Cristo" por la fertilidad de la tierra.

SIGLO XVI

La fertilidad del Valle de Atlíco atrajo poco a poco un mayor número de españoles que comenzaron a tomar propiedades. La Orden Franciscana intervino pronto fundando el Convento de San Francisco (1550-1560).

En 1579, Alonso Díaz de Carrión, con autorización de la Real Audiencia, obtuvo la cédula de erección de la Villa de Carrión en el antiguo pueblo indígena de Atlíco.

Se planeó la ciudad estableciendo que en los Solares, las edificaciones fueran de una forma determinada por el ornato de la población y que pudieran opazar de los vientos y el sol de mediodía, así mismo, procurando que en todas las casas pudieran tener sus caballos y bestias de servicio en patios y corrales. En 1590, con autorización del Virrey Enríquez, Atlíco se independiza de Huejotzingo, volviendo a tomar el nombre de "Villa de Atlíco".

La ciudad fue creciendo y poblandose cada vez más. El cultivo de trigo tomó gran importancia y se hizo también el reparto de aguas entre sus pobladores.

En 1589 se fundó el Convento de la Orden Carmelita y dos años después la Casa de Nuestra Señora de los Remedios. En 1593, los agustinos erigieron la Iglesia y Convento de Santa Cecilia.

SIGLO XVII

Atlíco siguió teniendo durante este siglo, gran fama por su feracidad y la riqueza de sus manantiales. En 1618 se funda el Convento del Sagrado Corazón de Jesús, de las religiosas Clarisas.

SIGLO XVIII

Dos fundaciones marcan el principio y el fin de la centuria: el Hospital de San Juan de Dios y la Casa de los Ejercicios.

La prosperidad de la ciudad y de la zona se refleja en la renovación de las iglesias y de las casas de las haciendas. Se hablaba de un dilatado barrio que nombraban "Los Solares", poblado de huertas y jardines copiosos con flores, frutas y legumbres.

En 1754, el grabador José Ortiz Carrero realizó el mapa de Atlitico.

SIGLO XIX

La época de la Independencia aporta una serie de trastornos a la tranquilidad de la vida regional. Las luchas civiles dieron como resultado el banditaje y la inseguridad en los caminos. La agricultura se vio afectada por tal situación.

Hacia 1840-1841, la marquesa Calderón de la Barca visita Atlitico. Dos años después, en 1843, el entonces presidente de la República, Don Nicolás Bravo, concede a Atlitico la categoría de "ciudad".

La invasión norteamericana marca el año de 1847 con un stopo nefasto. El ejército invasor se apodera de las plazas mas importantes y tiene a su favor la anarquía y el desorden que reinaba en la administración y en la política mexicana.

El gobierno del Estado de Puebla se traslada a la población de Atlitico, permaneciendo en ella hasta que el ejército norteamericano se apoderó del lugar también. La ciudad queda en poder del invasor durante algunos meses y tiene que sufrir una fuerte contribución de guerra impuesta por el mando militar. Guerras y querrillas se suceden. La lucha entre liberales y conservadores se agrava con la intervención francesa en 1862. La caída del Imperio de Maximiliano y el triunfo de la Reforma provoca serios trastornos en la región, las fincas y propiedades de los religiosos, cofradías y corporaciones civiles son vendidas casi siempre a ínfimos precios.

ACTUALMENTE...

El inicio del siglo coincide con una época de gran prosperidad para Atlitico y sus zonas circundantes. Las haciendas que rodeaban a la población, tan ricas como bien atendidas, nutrían a bajo costo a gran parte de la región de Puebla.

En 1905 queda instalado el servicio público de alumbrado y en 1906 se inaugura la cárcel municipal. El aumento de población exige nuevos servicios públicos y en 1907 queda inaugurado el tramo de ferrocarril Atlitico-Tochimilco.

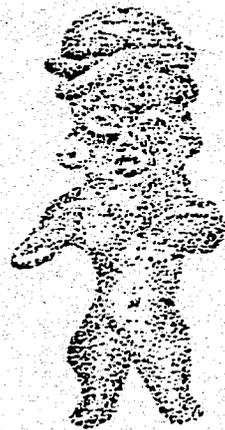
A fines del porfiriato se hace un curioso intento por transformar los manantiales atlitiquenses, especialmente el de Audeopan, en algo semejante a las estaciones termales europeas. El clima es tan favorable que los turistas y enfermos pueden visitar los manantiales tanto en invierno como en primavera.

Sin embargo, entre tanta prosperidad, no faltó algo de intranquilidad y desorden (1912-1925) ocasionados por las persecuciones y banditaje zapatistas. La falta de seguridad en el campo provocó la huida de los trabajadores y a consecuencia de ello, las fábricas circundantes empiezan a tener mayor incremento, representando para 1920-1925, la principal riqueza de la zona.

En los años posteriores se acentúa la crisis, perdiendo fuerza la actividad industrial debido en gran parte a los bajos salarios, la voracidad de los líderes, etc.; las fábricas al quedar en manos de los trabajadores, se fueron a la ruina.

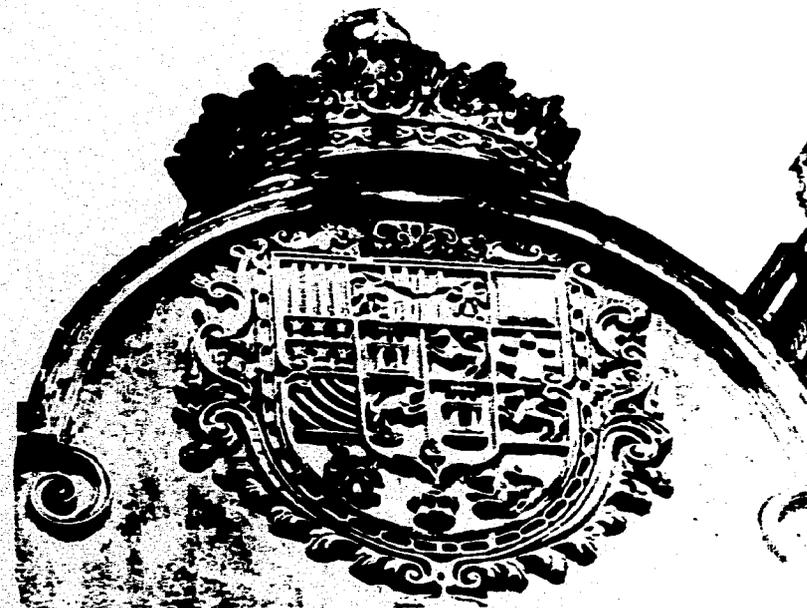
En cambio, la agricultura tiende a reorganizarse y no sería raro que Atlitico volviera a tener fama, como en el siglo XVI, de ser uno de los lugares más fértiles de México.

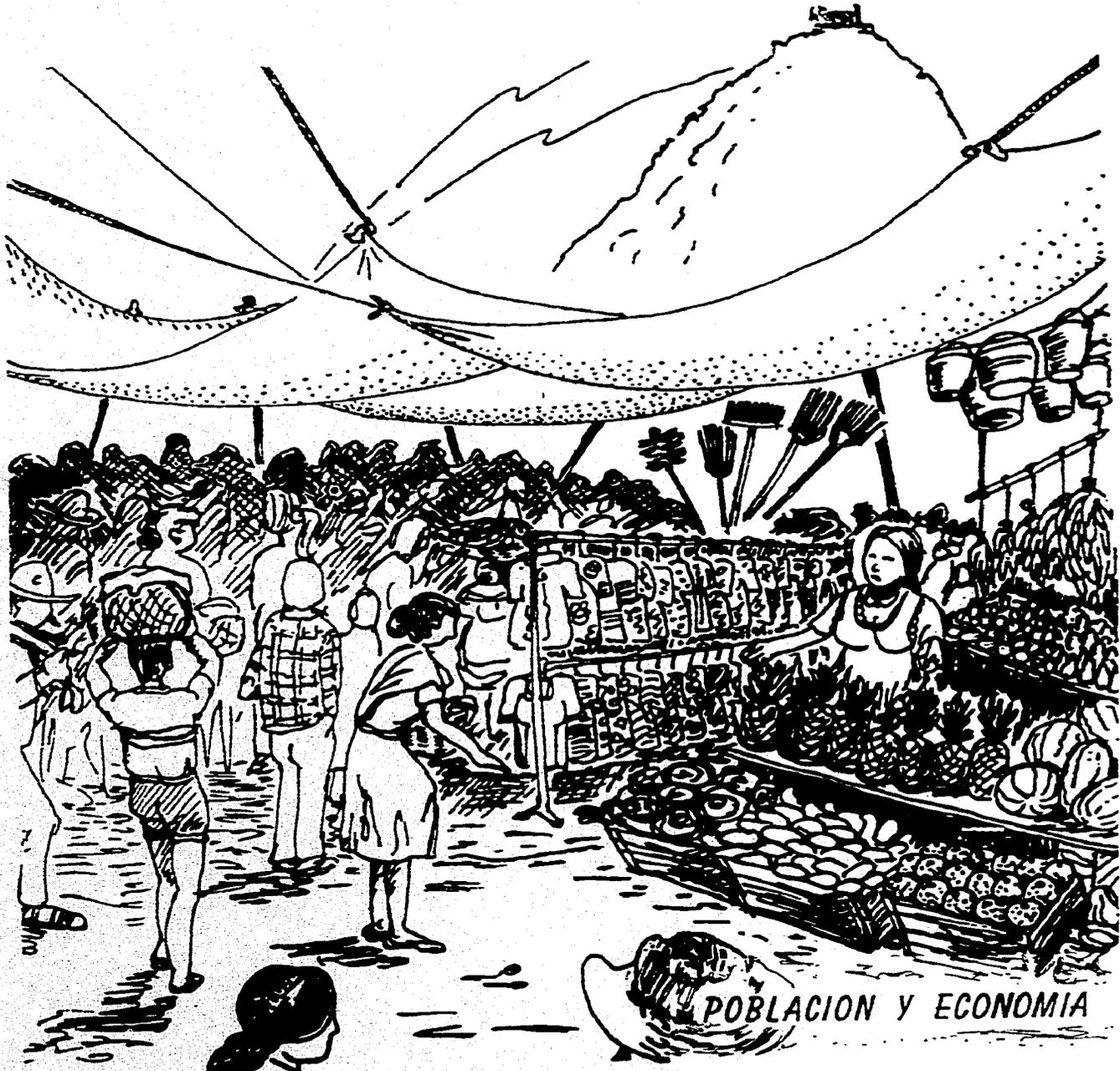




Piezas arqueológicas encontradas en lo
que es hoy la Ciudad de Atlixco y sus
alrededores.

Escudo Real de la Nueva España en el
remate de la fachada principal de la
Parrquia.





○ POBLACIÓN Y ECONOMÍA

POBLACIÓN:

Atlixco ha crecido a la par de su importancia económica. El censo de población de 1990 indica una cifra total de 104,294 habitantes.

La tasa de crecimiento demográfico ha disminuido a causa del control de la natalidad y de la constante emigración de sus habitantes hacia las grandes urbes. sin embargo, la migración a la Ciudad de Atlixco ayuda a mantener un equilibrio en su población (los principales estados de procedencia son : Distrito Federal, Veracruz, Estado de México, Tlaxcala, Oaxaca y Morelos). Actualmente hay 119 extranjeros residiendo en la ciudad (la mayoría son de España).

En cuanto a la población indígena se tiene un 4% que hablan náhuatl.

ECONOMÍA:

El municipio de Atlixco tiene el tercer lugar en importancia económica del Estado de Puebla, su población constituye un 4.3% de la estatal.

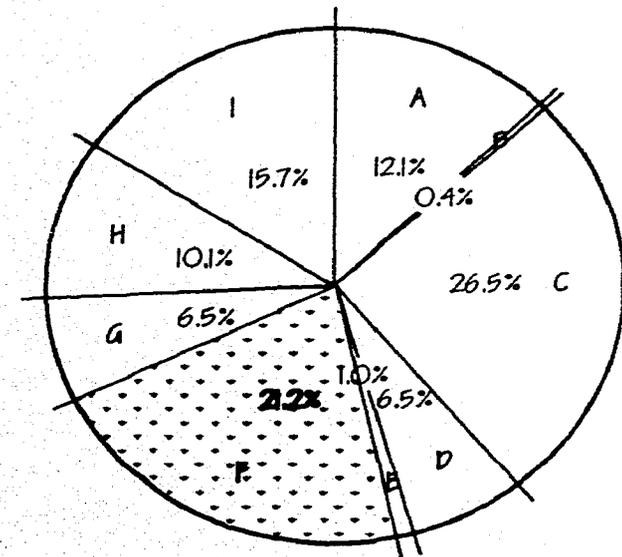
El porcentaje de P.E.A. respecto a la población total en el año de 1990 fué del 27.55% (28,731 personas). las principales actividades que ésta realizó fueron : agricultura, ganadería, comercio, industria manufacturera, servicios (comunales, sociales, personales, de mantenimiento, profesionales, técnicos, financieros y turísticos), construcción y minería.

En 1980, el 21.2% del producto interno bruto fue generado por el sector comercio, en el cual se incluyen restaurantes y hoteles.

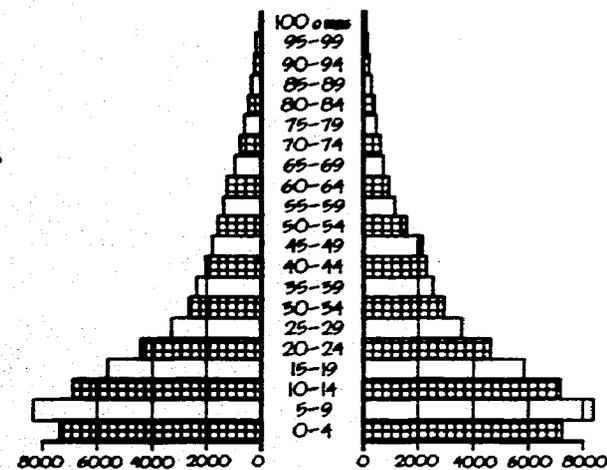
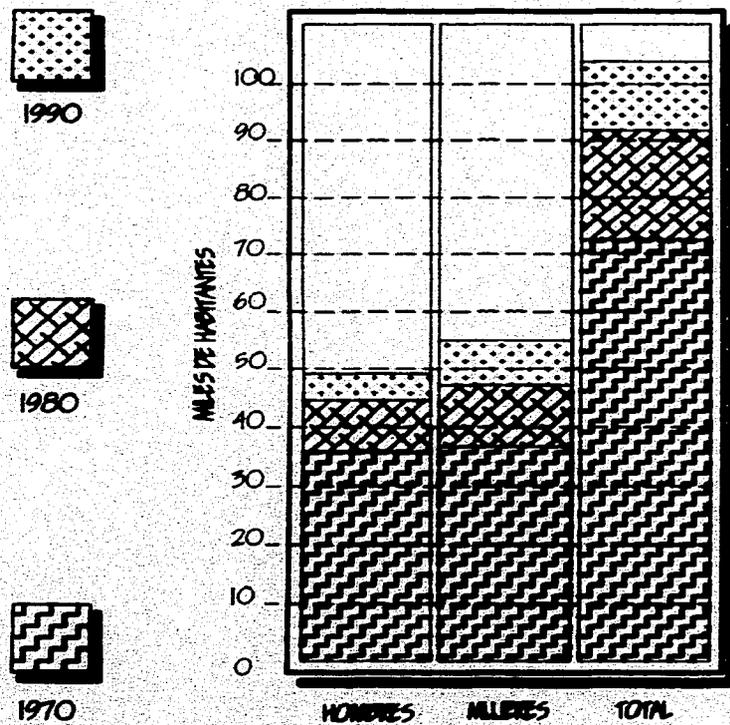
Si bien Atlixco tiene todavía elementos productivos y culturales de carácter rural, también es cierto que la ciudad crece y para ello se ha hecho necesario absorber parte de los terrenos agrícolas, transformando paulatinamente la población de rural en urbana.

ESTRUCTURA DEL PRODUCTO INTERNO BRUTO (1980)

- A. AGROPECUARIO
- B. MINERÍA
- C. INDUSTRIA MANUFACTURERA
- D. CONSTRUCCIÓN
- E. ELECTRICIDAD
- F. COMERCIOS, RESTAURANTES Y HOTELES
- G. COMUNICACIÓN Y TRANSPORTE
- H. SERVICIOS FINANCIEROS
- I. SERVICIOS SOCIALES Y PERSONALES



POBLACIÓN Y ECONOMÍA



ESTRUCTURA DE LA POBLACIÓN

CONTEXTO NATURAL

" EL CLIMA ES VERDADERAMENTE DELICIOSO, PORQUE SIENDO EL VALLE EL PRINCIPIO DE TIERRA CALIENTE, CARECE DE LOS MALES DE ÉSTA, GOZANDO DE SUS VENTAJAS.

EL AIRE PURO Y EL CIELO DESPEJADO Y SERENO CORRESPONDEN A LA HERMOSA Y VARIADA PERSPECTIVA QUE OFRECEN LOS SOLARES QUE SON UNOS TERRENOS EMINENTEMENTE FRONDOSOS QUE RODEAN AL CERRO DE SAN MIGUEL, DESDE CUYA CIMA SE ENCANTA LA VISTA AL EXTENDERSE SOBRE UNA ALFOMBRA DE FLORES Y FRUTAS QUE LIMITAN AL OESTE LAS HELADAS FRENTES DEL POPOCATÉPETL Y EL IZTACCÍHUATL, QUE COMO INMENSOS GIGANTES SE LEVANTAN SOBRE EL VALLE.

NO ES FÁCIL TRASLADAR AL PAPEL LAS DULCES IMPRESIONES QUE PRODUCE AQUELLA NATURALEZA SIEMPRE RISUEÑA, NI CABE EN LOS ESTRECHOS LIMITES DE UN ARTÍCULO DE PINTURA EXACTA DE UN PAISAJE REALMENTE BELLO ".

DR. JOSÉ MARÍA LAFRAGUA

○ CONTEXTO NATURAL

- PUEBLA DE ZARAGOZA -

SITUACION GEOGRÁFICA

Con una superficie de 33,919 km², Puebla de Zaragoza se localiza al sureste del altiplano central de la República, entre la Sierra Nevada y al este por la Sierra Madre Oriental: paralelos 17° 52' 30" y 20° 50' 39" de latitud norte y meridianos 93° 43' 00" y 99° 04' 10" de longitud oeste, a 2162 metros sobre el nivel del mar. Limita al norte con Veracruz, al sur con Oaxaca, al sureste con Guerrero y al oeste con Hidalgo, Tlaxcala, Morelos y México.

OROGRAFÍA

Su sistema orográfico lo forman grandes cadenas montañosas entre las que destacan por su altura los volcanes Popocatepetl, Iztaccíhuatl, Malinche, Citlaltépetl y Xaltónalli. Entre los macizos montañosos se localizan numerosos valles y amplias llanuras como Puebla, Tehuacán, San Martín Texmelucan y Atlixco.

HIDROGRAFÍA

Los principales ríos que corren a lo largo del estado son: Necaxa, Mixteco, Cazonas, Turpan, Papaloapan, Atzacac, Jamapa, Zahuapa, Tecolutla y Atseseca.

SITUACIÓN SOCIO-POLÍTICA

Puebla se divide en 21 distritos y 217 municipios. Su población asciende a 4,103,102 habitantes, de acuerdo al censo de población de 1990.

- ATLIXCO -

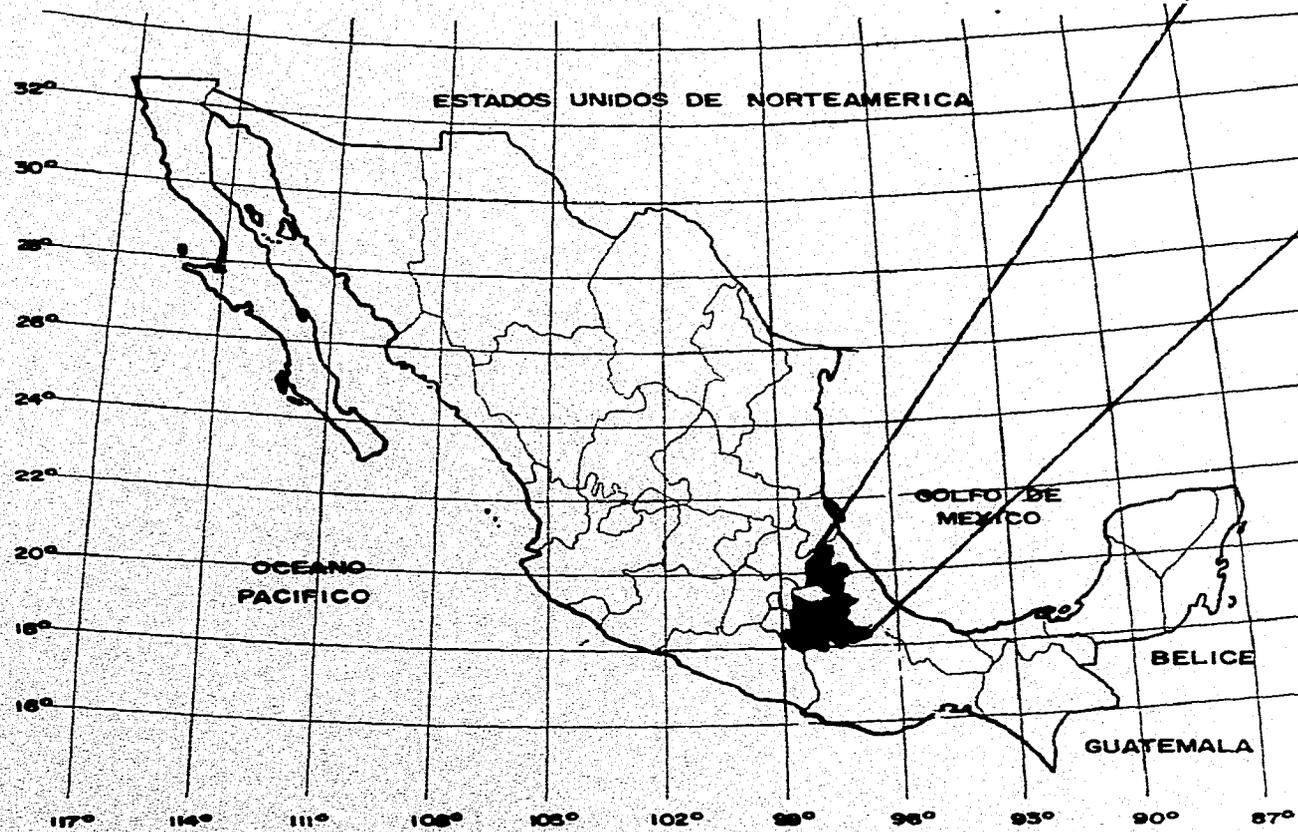
SITUACIÓN GEOGRÁFICA

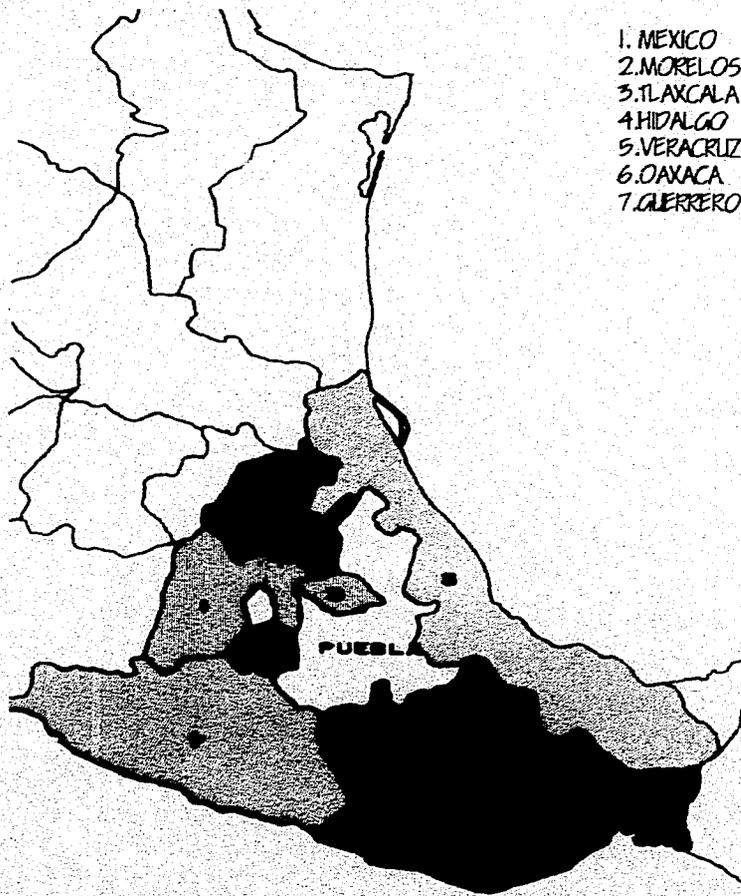
La Ciudad de Atlixco, actual cabecera del municipio del mismo nombre, se encuentra al SW de Puebla, en la parte central del Valle de Atlixco (ladera sureste del volcán Popocatepetl), a orillas del Río Cantarranas y alrededor del Cerro de San Miguel.

Atlixco se localiza a los 18° 54' 35" latitud norte y a los 98° 26' 27" longitud oeste del meridiano de Greenwich, a una altitud de 1850 m.s.n.m. Tiene como límite al norte a Tlanquismalco, al este a Ocoyucan y Tochimilco, al sur a Huapochula y al oeste a Tochimilco.

Atlixco, a solo 31 km. de la capital poblana, se comunica con ésta y con Izúcar de Matamoros por medio de la carretera federal internacional "México 190", así como por la vía rápida de cuota "Vía Atlixcapiti", construida recientemente. El ferrocarril (que también cruza la ciudad) va de México a Izúcar de Matamoros.

- PUEBLA DE ZARAGOZA -
SITUACION GEOGRÁFICA

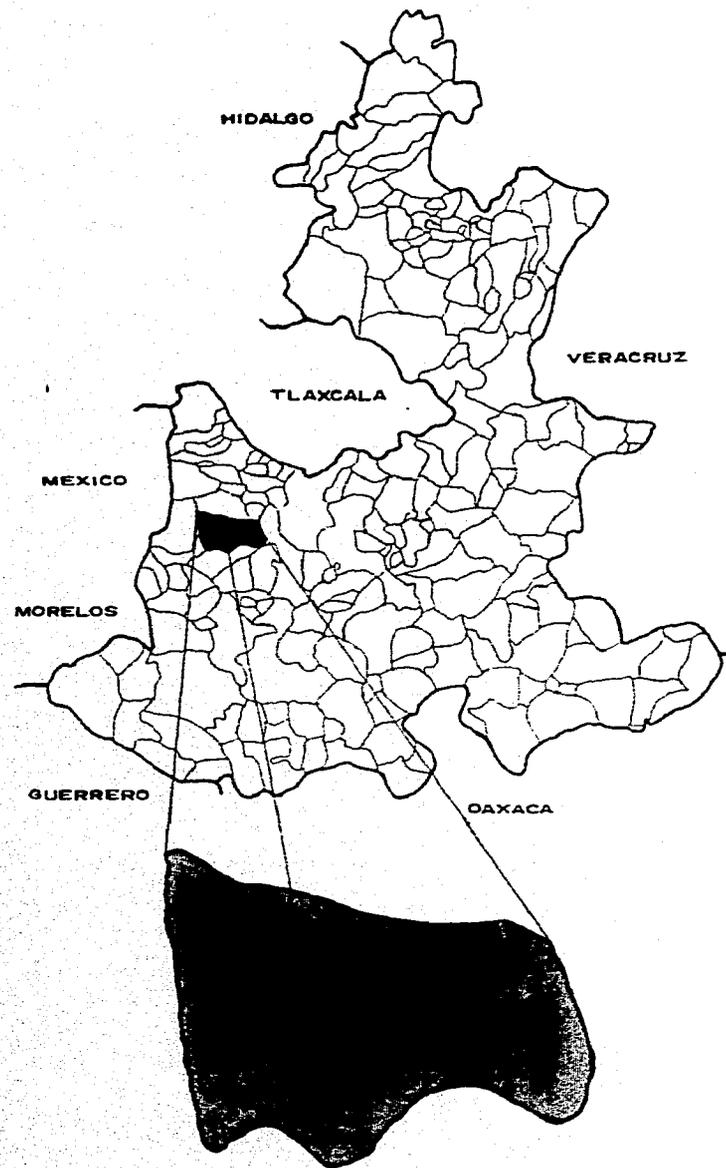




1. MEXICO
2. MORELOS
3. TLAXCALA
4. HIDALGO
5. VERACRUZ
6. OAXACA
7. GUERRERO

- PUEBLA -
ESTADOS COLINDANTES

- ATLIXCO -
SITUACION
GEOGRAFICA



OROGRAFÍA

El Valle de Atlitico se localiza en la provincia del eje neovolcánico, formado por una masa de rocas volcánicas así como por una cadena de volcanes cuyas principales elevaciones son el Popocatepetl y el Iztaccihuatl. Posee terrenos planos, al igual que pequeños valles entre elevaciones cortas y barrancas, siendo este el caso de la cabecera municipal, donde la elevación mayor es el cerro de San Miguel con aproximadamente 2000 mts. de altura. Existe además el cerro del Tecolote y el del Chiquitute, alrededor de los cuales las tierras son aptas para el cultivo.

HIDROGRAFÍA

El Valle de Atlitico pertenece al sistema del Río Balsas que tiene como origen la cuenca del Río Atoyac, el cual, al internarse en el Estado de Guerrero, recibe el nombre de Río Mezcala y posteriormente desemboca en el Océano Pacífico como Río Balsas.

La Ciudad de Atlitico es recorrida por las aguas del Río Cantarranas que se origina en los deshielos del Popocatepetl y se une con el Río Nexapa, afluente del Atoyac; el Río Cantarranas enriquece su caudal con el agua proveniente de San Baltazar Ahimeyaya y Axocopan, localizados al poniente de Atlitico.

A pesar del crecimiento urbano, la ciudad continúa delimitada por las barrancas y corrientes pluviales que éstas transportan. Al poniente de la ciudad se ubica la Barranca Seca y cerca del área urbana, la Barranca y Río Cantarranas; al oriente, cruzando la ciudad de norte a sur, esta la Barranca Tecoa y Zapotitlán, cuyas aguas son usadas tanto para fines agrícolas como para abastecimiento doméstico; por último, en el extremo oriental, en las afueras de la ciudad, esta el Arroyo de La Leona.

COMPOSICIÓN DEL SUELO

Por su situación geográfica, el suelo de Atlitico corresponde al tipo "Ranker" de los Lahares, es decir que esta formado por sedimentos de origen volcánico que componen una mezcla de canto rodado de distintos tamaños en una composición que va desde arcilla hasta enormes rocas y es producto de las corrientes de lodo del Popocatepetl, formadas en el Pleistoceno más reciente de antiguas corrientes glaciares.

Los Lahares fueron cubiertos posteriormente por una capa sedimentaria fluvial que contiene agua que no penetra en los lahares compactos; esto permite el uso agrícola de temporal.

El suelo contiene minerales como calizas y baritas.

CLIMA

El clima de Atlitico se clasifica como:

A(C)W2 semicálido subhúmedo con lluvias en verano y seco en invierno.

CW1 templado subhúmedo con lluvias en verano

cw2 templado subhúmedo, de los más húmedos con lluvias en verano.

FLORA

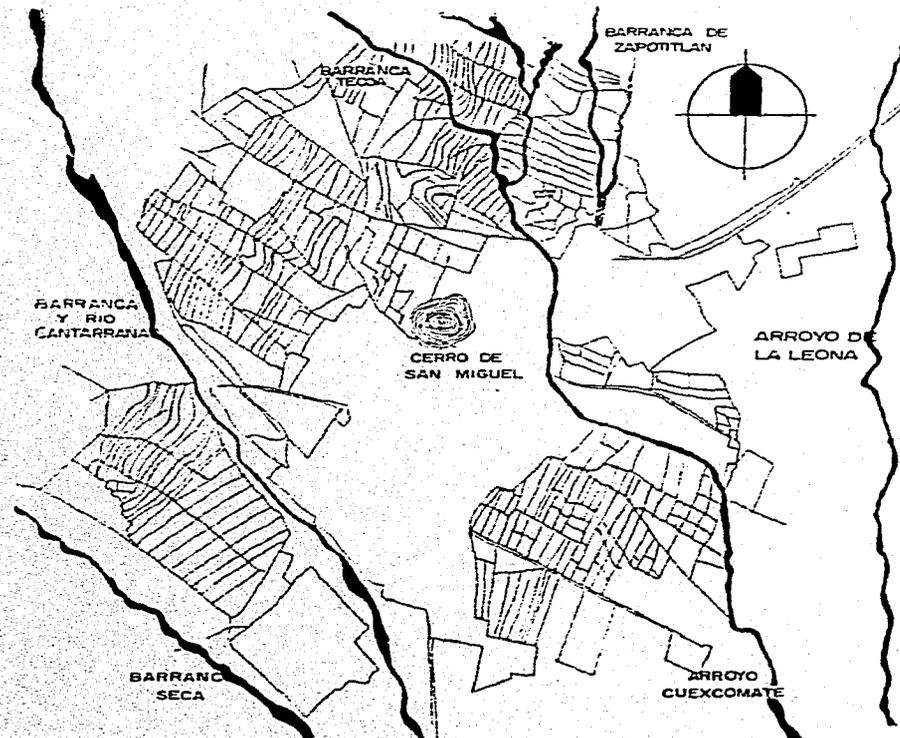
Siendo el ecosistema de Atlixco " selva baja caducifolia ", cuenta con especies de árboles como : ahuehuate, tepehuaje, casahuate, colorín, cedro, pino, jacaranda, moqil, tulipán, etc. También hay " pastizales ".

La actividad agrícola se caracteriza por el cultivo de alfalfa y la producción de una gran cantidad de granos como : sorgo, trigo, frijol, cebada, garbanzo, maíz y haba. Es de hacer mención, la gran producción de aguacate.

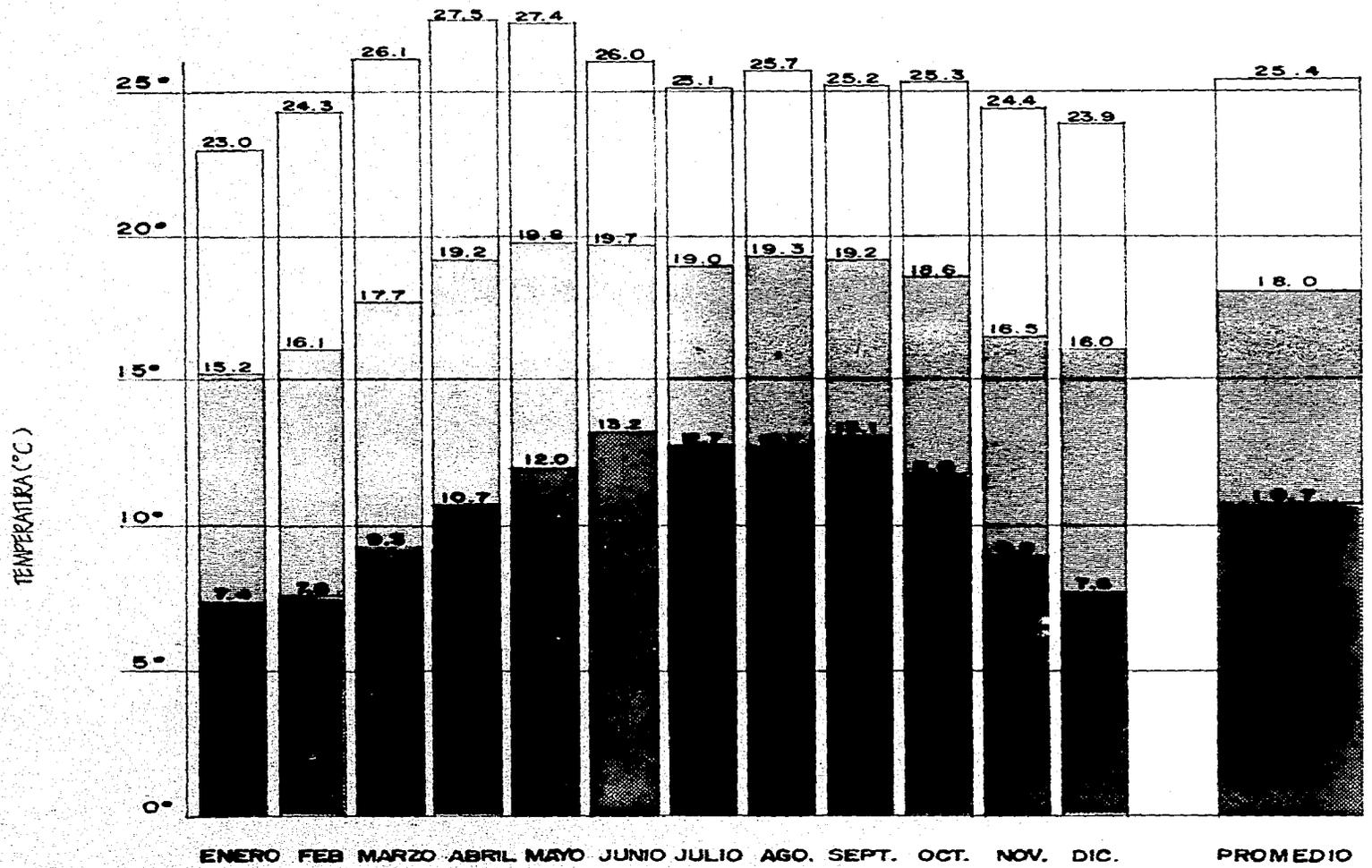
En la horticultura, el chile verde, jitomate, lechuga, col, zanahoria y calabaza; en la fruticultura : guayaba, chirimoya, anona, jícama, granada y durazno y en la floricultura, gladiolas, crisantemos, orquídeas, rosas, nardos y buxambillas.

El algodón se utiliza en la actividad textil.

Los terrenos agrícolas de Atlixco han aprovechado el agua del Río Cantarranas y demás arroyos que en él se encuentran, para tener una agricultura de temporal y de riego. Sin embargo, el agua empieza ya a estar contaminada por los desechos urbanos, lo cual provoca el deterioro de los suelos agrícolas.



HIDROGRAFÍA



MESES DEL AÑO



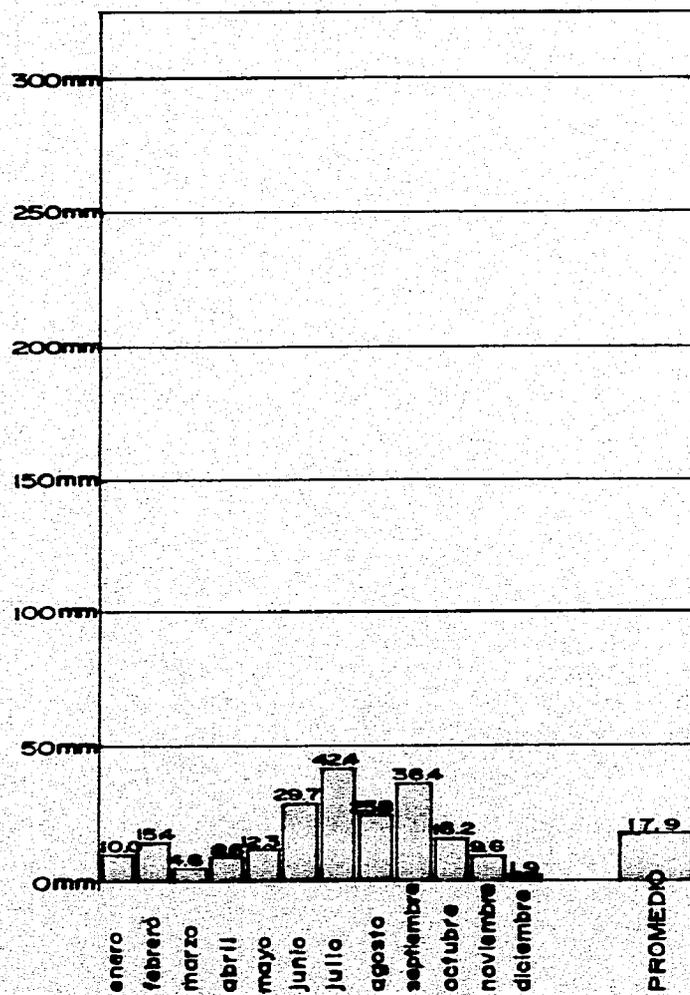
Máxima



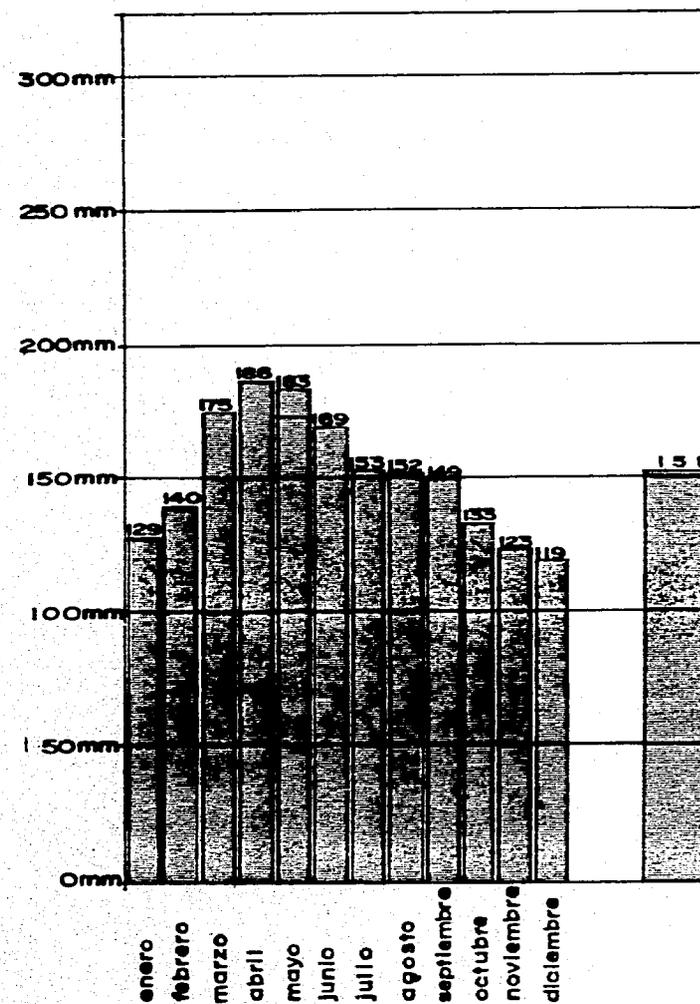
Media



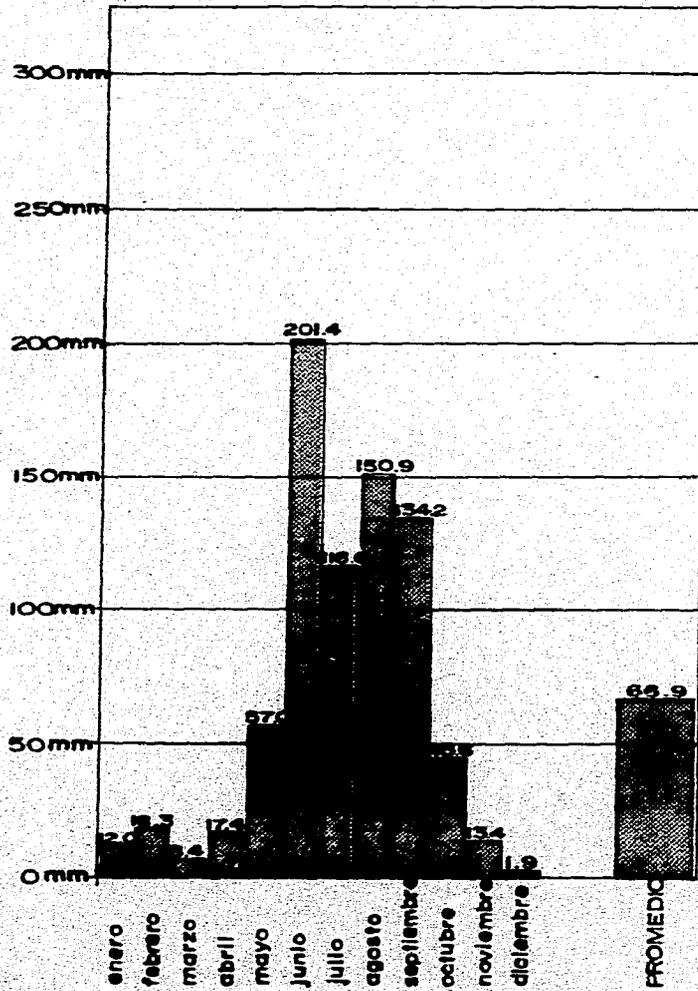
Mínima



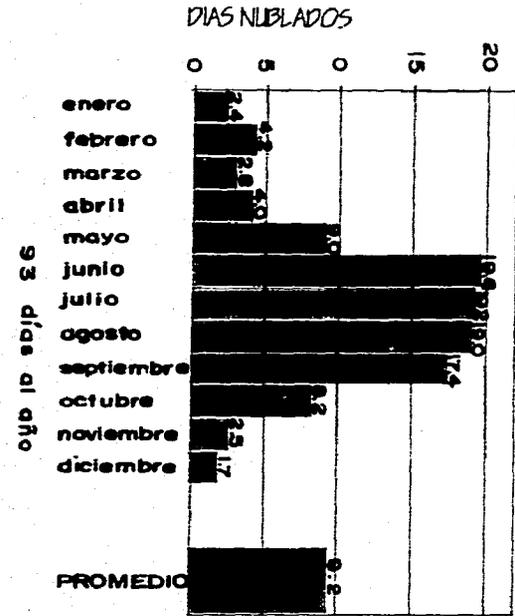
PRECIPITACIÓN MÁXIMA EN 24 HORAS



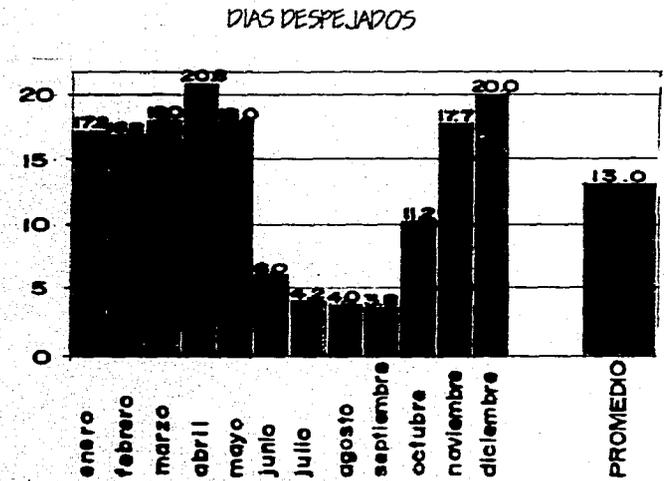
EVAPORACIÓN
Suma promedio anual 1811 mm.



PRECIPITACIÓN MENSUAL



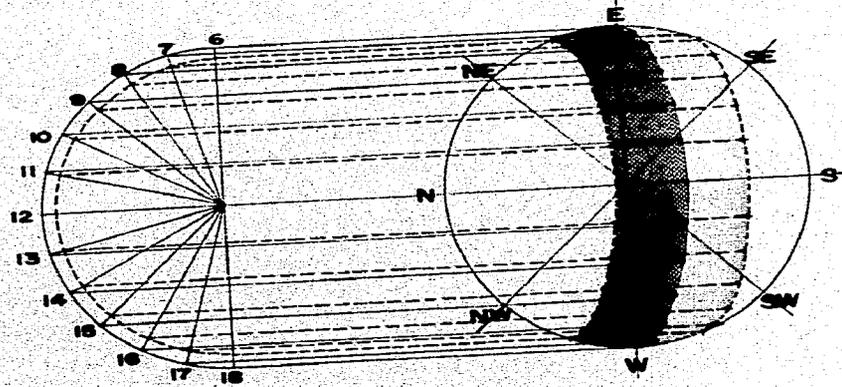
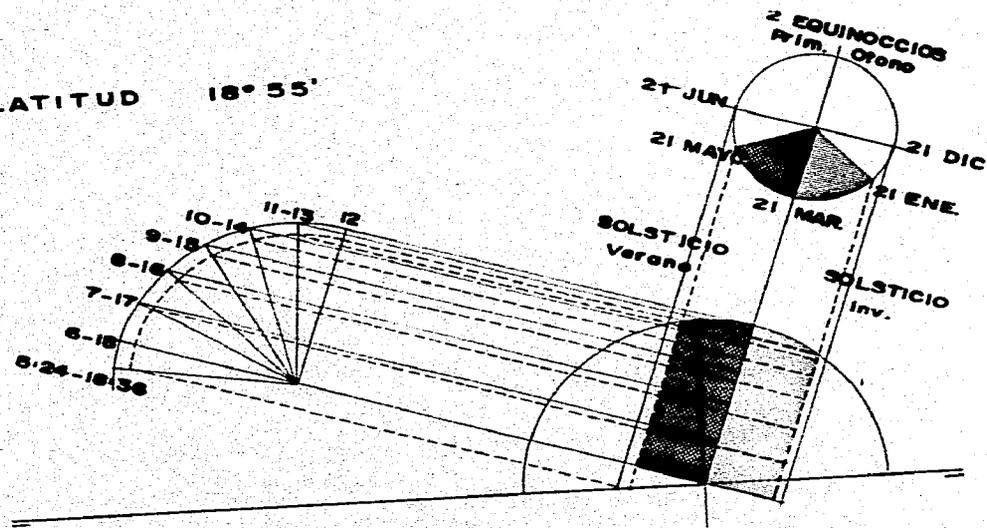
DIAS NUBLADOS



DIAS DESPEJADOS

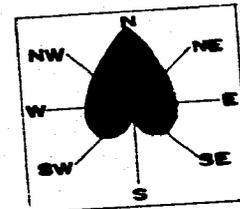
157 días al año

LATITUD 18° 55'

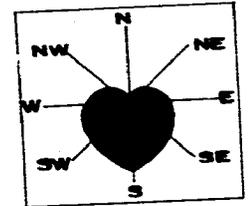


MONTEA SOLAR

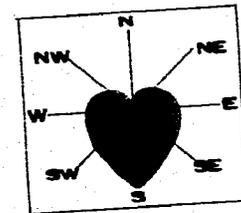
ESTUDIO DE ASOLEAMIENTO



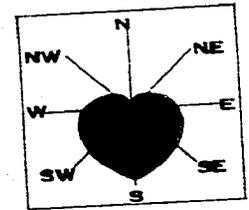
SOLSTICIO VERANO



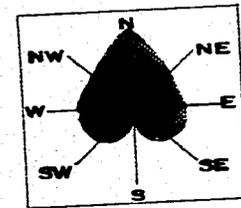
SOLSTICIO INVIERNO



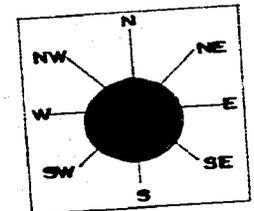
EQUINOCCIOS P40



DIA MAS FRIO - 21 ENE



DIA MAS CALIDO - 21 MAYO



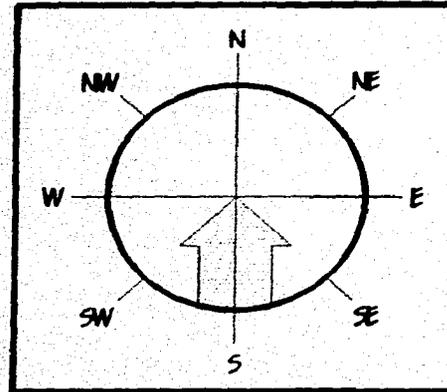
PROMEDIO

CARDIOIDES

T 8 km

VISIBILIDAD TOTAL
HASTA 8 km.

VISIBILIDAD PROMEDIO



VIENTOS DOMINANTES
Velocidad = 1 km/hr.

HELADAS	5 días al año
TEMPESTAD ELECTRICA	4 días al año
GRANIZO	no hay
NEBLINA	no hay
NEVADAS	no hay
ROCIO	no hay

FAUNA

La fauna atlixquense la forman especies como : quajolotes, codornices, conejos, ratones, víboras, gusanos, langostas y chapulines. La fauna acuática la forman : carpa, carpín, mojarra, trucha, pez blanco, tilapia, acamaja, charal y lobina. Existe un centro piscícola en San Diego Acapulco, al igual que criaderos de carpa en Metepec. La ganadería produce ganado bovino y vacuno principalmente.

MATERIALES DE LA REGIÓN Y SUS APLICACIONES EN LA CONSTRUCCIÓN

- a) Naturales. Piedra (aluvión, piedra bola, basalto, etc.) utilizable en paredes, bardas, cimientos y pisos.
- b) Vegetales. Otate, caña y horcones para armar paredes, techos y columnas.
Palma, zacate y tejamanil como acabados.
- c) Aglutinantes. Barro, cal y lodo.

CONTEXTO CREADO



○ CONTEXTO CREADO

ARQUITECTURA CIVIL

La actual Ciudad de Atlixco presenta un conjunto bastante armonioso: se está ante una arquitectura de características propias cuya manifestación no es plenamente europea sino que conserva características anteriores a la conquista, lo cual hace surgir nuevas formas en las que se incorporan dos tradiciones culturales.

Las construcciones tienen aproximadamente la misma elevación (1 ó 2 pisos a lo más). En distintos puntos, dominando las masas, se levantan torres y cúpulas de las iglesias y se marcan los espacios verdes de los jardines.

La arquitectura de la región Puebla-Tlaxcala se clasifica en seis grupos básicos:

- | | |
|---|---|
| a) Edificios para el gobierno. | Representados por las casas de cabildo y los "rollos", ambos ubicados en la plaza mayor. Presentan al arco como sistema constructivo, combinándolo con patios sin pórticos. |
| b) Edificios para el agua. | Acueductos a base de muros macizos (prehispánicos), o bien, de arcos con apoyos (europeo). Fuentes y pilas con influencia del viejo mundo pero con decoración prehispánica. Baños y lavaderos cuyo ejemplo representativo es el "temazcal" que utiliza vapor de agua con fines terapéuticos o de aseo y que tiene como cubierta una bóveda. Pozos y norias. |
| c) Edificios para la habitación. | Se incluyen casas, ventas y mesones o posadas. Como aportación prehispánica esta el uso de espacios exteriores, una sola planta sin ventanas y con patios sin pasillos.
Como aportación europea, la solución en dos niveles, patios porticados y locales con ventanas.
La solución novohispana predominante es el "Patio poblano" que mediante mensulas voladas y arcos para sostener pasillos puede ser un buen ejemplo de fusión. |
| d) Edificios para el abasto de ganado y sus derivados. | Se desarrollan en función del tipo de ganado, pero en general presentan base geométrica cuadrada o rectangular. Se estudia bien la iluminación y ventilación de locales. Ejemplos: haciendas ganaderas, mataderos, carnicerías, tocinerías, obrajes, curtidurías y plazas de toros. |
| e) Edificios para el abasto de trigo y sus derivados. | Se da una conjunción entre actividades productivas y de habitación. Constan de patios, trojes, espiqueras, silos, habitaciones, etc. Ejemplos: haciendas cerealeras, qaritas, pósitos, alhóndigas, molinos y panaderías. |
| f) Edificios para la fabricación de materiales de construcción. | Ubicados fuera de la traza urbana y contruidos con materiales y procedimientos resistentes a los agentes atmosféricos y sobre todo, al fuego. Ejemplos: caleras, ladrilleras, azulejeras y locerías. |

- | | |
|---|--|
| d) Edificios para el abasto de ganado y sus derivados. | Se desarrollan en función del tipo de ganado, pero en general presentan base geométrica cuadrada o rectangular. Se estudia bien la iluminación y ventilación de locales. Ejemplos : haciendas ganaderas, mataderos, carnicerías, tocinerías, obrajes, curtiderías y plazas de toros. |
| e) Edificios para el abasto de trigo y sus derivados. | Se da una conjunción entre actividades productivas y de habitación. Constan de patios, trojes, espiqueras, silos, habitaciones, etc. Ejemplos : haciendas cerealeras, graneras, pósitos, alhóndigas, molinos y panaderías. |
| f) Edificios para la fabricación de materiales de construcción. | Ubicados fuera de la traza urbana y construidos con materiales y procedimientos resistentes a los agentes atmosféricos y sobre todo, al fuego. Ejemplos : caleras, ladrilleras, azulejeras y locerías. |

Profundizando un poco más en los EDIFICIOS PARA LA HABITACIÓN encontramos que las construcciones existentes de fines del siglo XVI a mediados del XIX, presentan dos tipos característicos :

1. La casa del siglo XVII, una construcción grande, de proporción mas bien baja, con tendencias a líneas horizontales en fachada. Las puertas y ventanas son escasas, tienen un grueso enmarcamiento hecho de arcamasa. Las puertas son de madera lisa con clavos de hierro forjado de sección cuadrada y con poca ornamentación. En su interior, las habitaciones se desarrollan alrededor de un primer patio con arquerías.
2. La casa del siglo XVIII. En ella encontramos los revestimientos interiores en ladrillo, salpicado a veces con azulejos. El zaguán principal va enmarcado con cantera gris, las ventanas de la parte alta tienen el mismo enmarcamiento pero pintado de blanco, al igual que las cornisas que dividen los pisos o rematan la casa.

El concepto general de la arquitectura poblana ha sido el uso de materiales propios de la región que le han dado un sello particular a las construcciones en las cuales, predomina la combinación de ladrillo rojo salpicado con cerámica de talavera, así como la aplicación de cantera gris en fachadas y muros exteriores y de cantera rosa como adobo en las calles principales.

En general, los materiales más utilizados en la construcción han sido :

- PISOS. Cemento o firme, tierra y mosaico u otro recubrimiento.
 TECHOS. Losa de concreto, bóveda de ladrillo, terrado enladrillado sobre vigas, teja, etc.
 MUROS. Tabique, tabicón y block, adobe, carrizo, bambú, palma y madera.

Entre los edificios mas destacados esta el Palacio Municipal, construido a fines del siglo XVI y a principios del siglo XVII. La fachada actual esta recubierta de ladrillo y azulejo, material empleado también en el patio.

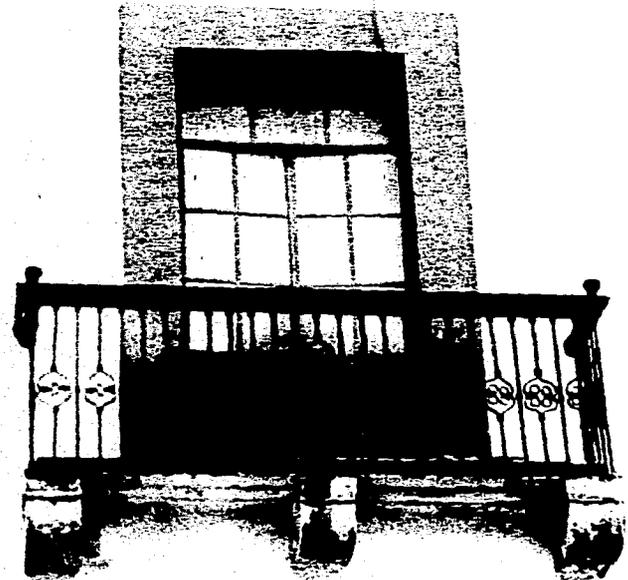
El centro de la población lo constituye un jardín o zócalo de creación reciente (siglo XIX) . Actualmente es un verdadero vergel lleno de pinos, jacarandas, tulipanes, etc.

Las construcciones modernas no tienen un carácter tan ofensivo y todavía sería tiempo de conservar el sello original que posee, ya que su imagen urbana refleja orden, limpieza y un agradable matiz colonial.



PORTAL EN LA PLAZA PRINCIPAL

CONTEXTO CREADO
ARQUITECTURA CIVIL



BALCÓN CON BARANDAL DE HIERRO FORJADO



USOS DEL SUELO

De acuerdo al dictamen de uso de suelo emitido por las autoridades municipales, se demanda el cumplimiento de los siguientes puntos :

"De acuerdo a la solicitud de dictamen de uso del suelo del predio ubicado en la 15 Norte 1202, de la colonia Solares Chicos en la Ciudad de Atlixco, Puebla, en el cual la superficie es de 7152.84 m² y colinda al norte en 87.50 mts. con propiedad particular, al oriente en 74.50 mts. con la calle Aldama o 15 Norte, al poniente en 108.00 mts. con la calle Allende o 15 Norte y al sur en mts., con la calle Circunvalación Norte, se deberá cumplir con lo estipulado por el Artículo 12, Fracción IV, de la Ley de Desarrollo Urbano del Estado :

PRIMERO. De acuerdo a lo dispuesto en el Plan Director Urbano de Atlixco, el referido predio se ubica en una zona habitacional media y en base a los estudios y proyectos de decreto de "Zona típica monumental de la Ciudad de Atlixco", el predio se ubica en la zona de los Solares, la cual deberá conservarse como "Manifestación del paisaje urbano", por lo tanto, resulta compatible con el uso que se le pretende dar, quedando condicionado al cumplimiento de lo siguiente :

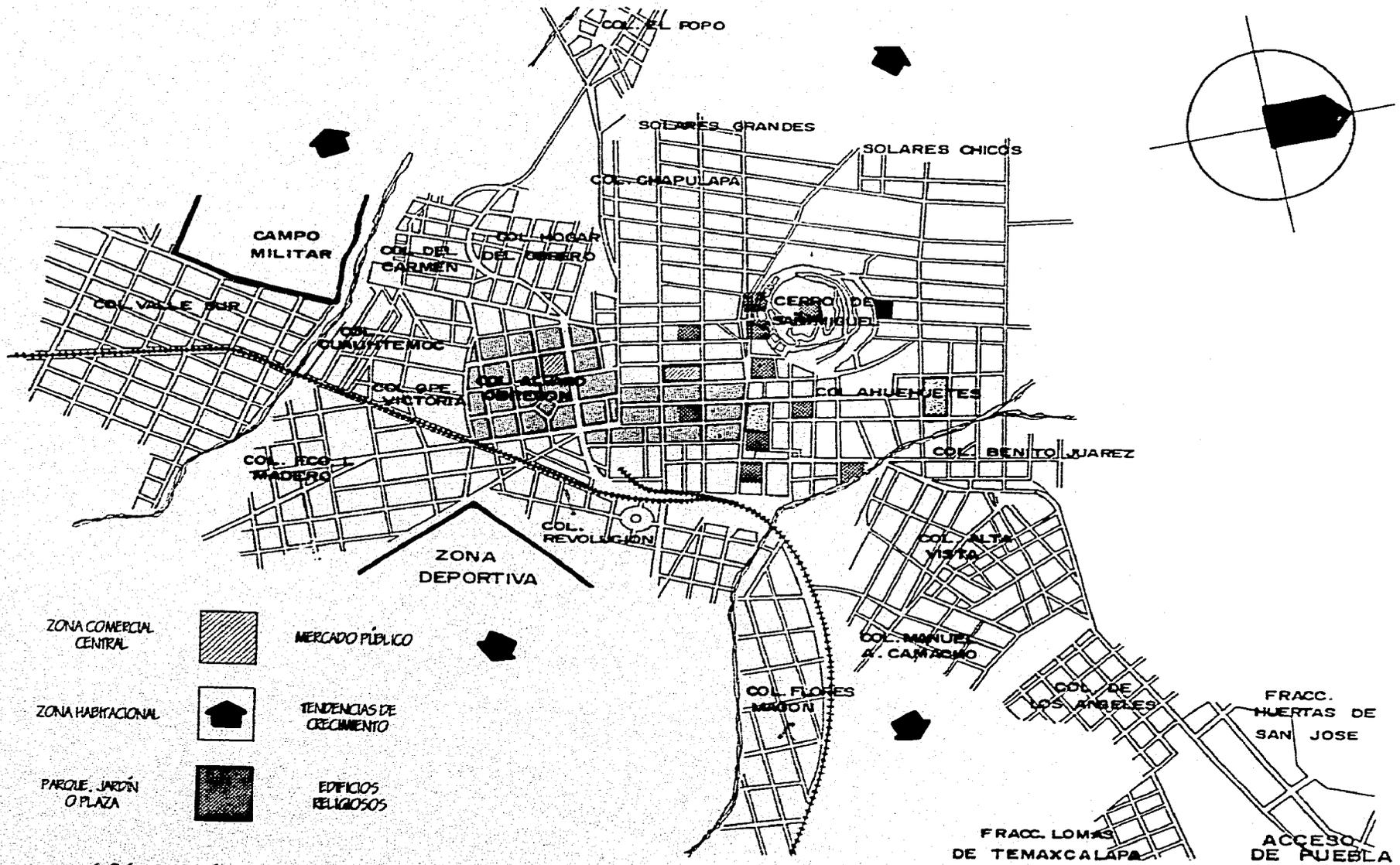
- La ocupación máxima del suelo será del 35% del total de la superficie del predio, conservando el resto para áreas verdes .
- Deberá contar con un cajón de estacionamiento por cada 50 m² construídos.
- Las vialidades periféricas tendrán la misma sección de las colindancias contiguas para preservar así la traza de la zona.
- Registrar la planta de tratamiento de aguas residuales en la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología.
- La altura máxima de la construcción será de 7 mts.
- Obtener la factibilidad de servicios por parte del H. Ayuntamiento de Atlixco, así como por parte de los conceptos de Uso del Suelo.

SEGUNDO. Es indispensable que en cumplimiento de lo antes señalado, se tomen en cuenta las siguientes recomendaciones :

- La fisonomía del área no se alterará, debiendo conservar los árboles grandes, así como las áreas de vegetación inferior en adecuada integración con las instalaciones.

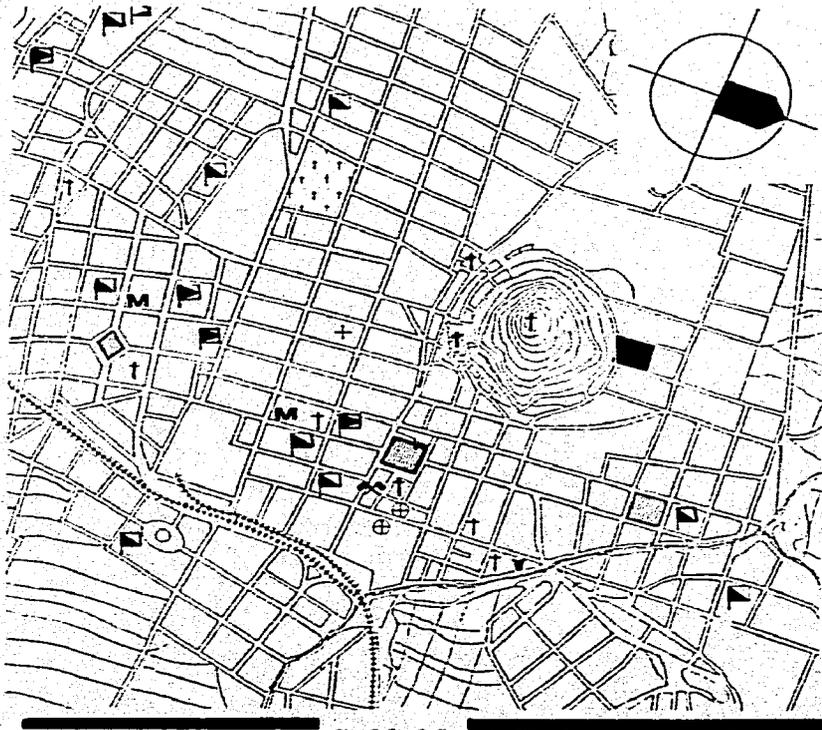
EQUIPAMIENTO

- a) Salud. El tipo de servicios médico-asistenciales son predominantemente particulares, aunque también existen 8 inmuebles del gobierno : 2 del IMSS, 2 de la SSA, 1 del ISSSTE, 1 del ISSSTEP, 1 de SDN y 1 del IMSS-COPLAMAR. No hay servicios especializados.
- b) Educación. Existen 52 escuelas de educación pre-escolar, 71 primarias, 6 de capacitación, tele-secundaria, 18 secundarias, 6 escuelas de capacitación para el trabajo, 5 de educación media técnica y 3 de educación media superior.
- c) Mercados públicos. Existen 2 mercados, uno de 10,000 m² y el otro de 5,000 m², fueron construídos en 1950 y 1918 respectivamente.
- d) Rastro. Es adaptado y abarca una superficie de 10,000 m². Se da una matanza diaria de ganado bovino, caprino, porcino y ovino.
- e) Plazas o parques. Son dos : la Plaza del Ahuehuate y la Plaza Central o Zócalo.



- | | | | |
|---|------------------------|---|---------------------------|
|  | ZONA COMERCIAL CENTRAL |  | MERCADO PÚBLICO |
|  | ZONA HABITACIONAL |  | TENDENCIAS DE CRECIMIENTO |
|  | PARQUE, JARDIN O PLAZA |  | EDIFICIOS RELIGIOSOS |

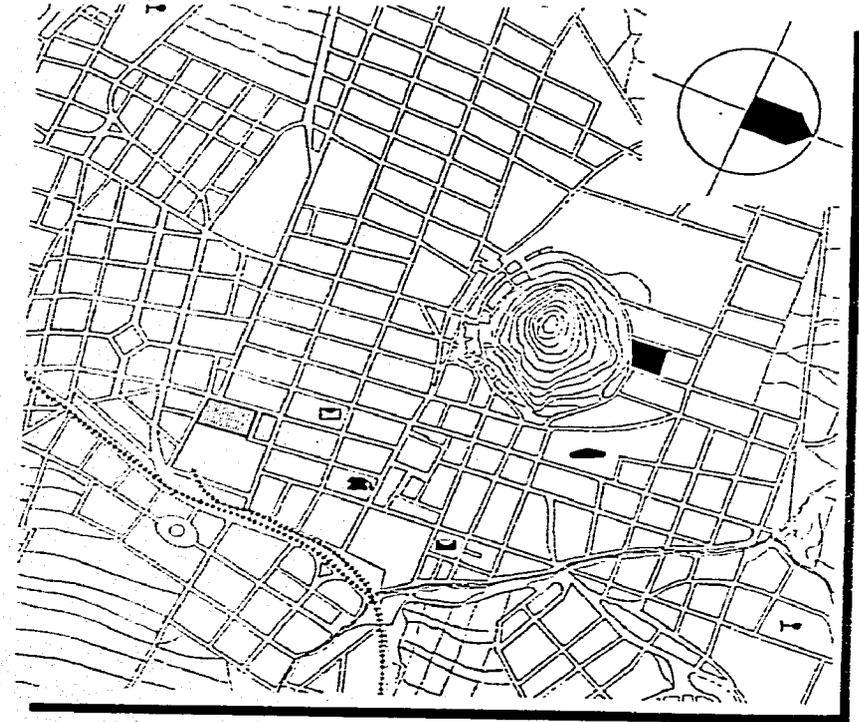
USOS DEL SUELO



SIMBOLOGIA

	EDIFICIO RELIGIOSO		SECUNDARIA
	PLAZA O JARDÍN		PALACIO MUNICIPAL
	CLÍNICA		MERCADO
	HOSPITAL		PANTEÓN
	PRE-PRIMARIA		RASTRO
	PRIMARIA		

EQUIPAMIENTO



SIMBOLOGIA

	CORREOS		ANTENA DIFUSORA
	TELÉGRAFOS		TERMINAL DE AUTOBUSES FORANEOS
	TELÉFONOS		DEPOSITO DE AGUA
	FERROCARRILES		

INFRAESTRUCTURA

f) Panteón.

g) Palacio Municipal

h) Instalaciones turísticas. En el Municipio hay 16 establecimientos hoteleros con un total de 440 habitaciones y se clasifican :
2 de 4 estrellas (31 habitaciones), 4 de 3 estrellas (160 habitaciones), 6 de 2 estrellas (155 habitaciones) y 4 de 1 estrella (94 habitaciones).

INFRAESTRUCTURA

a) Vías y medios de comunicación.

La carretera federal 190 atraviesa el municipio de sur a noreste. De ella se derivan 3 carreteras que van a San Diego, Tochimilcingo, Tlanquismanalco y Tochimilco. Cuenta además con una moderna autopista de 6 carriles denominada "Vía Atlxauyótl" que comunica a la Ciudad de Puebla con Atlxco.

El ferrocarril México-Cuautla-Puebla, cruza el municipio en las estaciones de Santa María Molinos, Tolometa de Juárez, San Agustín Huixtla, San Felipe Atlxco y La Sabana.

b) Servicios Urbanos.

El 77.5% de las viviendas cuentan con servicio de agua potable. El abastecimiento se hace a partir de 11 pozos profundos, 4 manantiales y 5 cárcamos.

El 61.60% de las viviendas, disponen de drenaje, de esta cifra, el 88.6% esta conectado a la red municipal, el 4.9% tiene una fosa séptica y el 6.5% desagua al suelo o en arroyos.

Se está implementando el uso de plantas de tratamiento de agua residual.

c) Energía eléctrica.

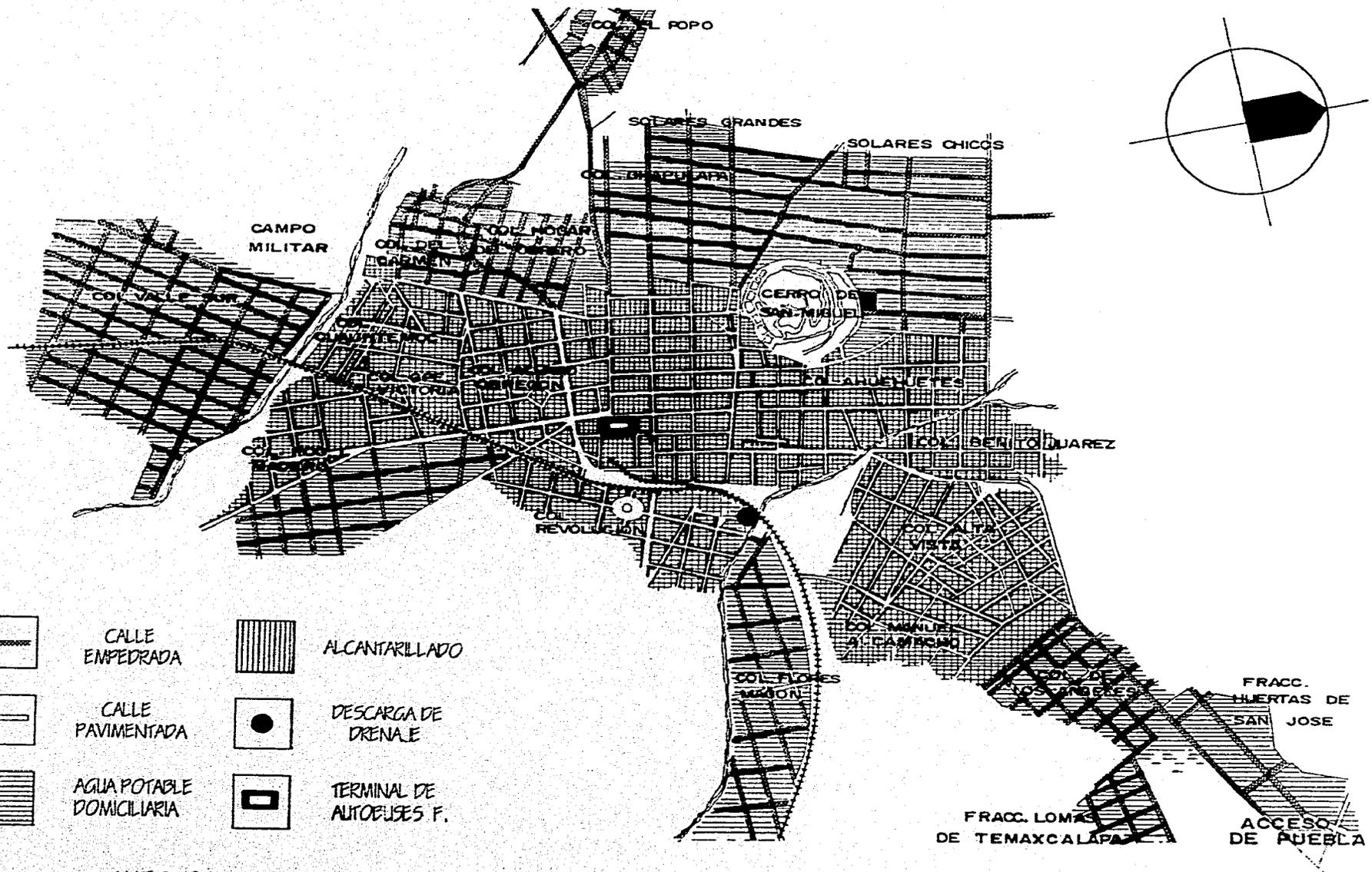
El 94.7% de la población tiene energía eléctrica. Existe para su abastecimiento, la planta hidroeléctrica "Portezuelos" con una capacidad de 4.4 Megawatts.

d) Pavimentos.

El 80% de las calles están pavimentadas predominantemente con asfalto, el resto de las calles son empedradas

e) Recolección de basura

El servicio es prestado por medio de vehículos recolectores. Hay un tiradero de basura a 6km. sobre la carretera a Metepec. La forma de eliminación es por relleno sanitario.



- | | | | |
|--|---------------------------|--|--------------------------|
| | CALLE PAVIMENTADA | | ALCANTARILLADO |
| | CALLE EMPEDRADA | | DESCARGA DE DRENAL |
| | AGUA POTABLE DOMICILIARIA | | TERMINAL DE AUTOBUSES F. |

INFRAESTRUCTURA

SECTOR TURÍSTICO

Uno de los grandes valores del Estado de Puebla es su potencial turístico que lo conforman numerosos atractivos naturales (aguas sulfurosas y termales) e histórico-culturales (joyas arquitectónicas de los siglos XVI, XVII Y XVIII) además de su tradicional cocina, su folklore, etc.

Se han establecido 5 rutas turísticas en el estado :

- a) Ruta de la flor.
 - Chignahuapan. Bañerios de aguas termales.
 - Zacatlán. Fruticultura y vinos.
 - Valle de piedras encimadas. Paisajes.
 - Huauchinango. Presa Necaxa.
 - Xicotépec de Juárez. Centro cafetalero y ganadero.
- b) Ruta del hupil.
 - Zacapoaxtla.
 - Apulco. Pozas naturales.
 - Cuetzalan. Núcleo de razas, folklore y costumbres.
 - Tlatlauquitepec. Paisajes.
 - Presa de Mazatepec. Cascadas de agua, paisajes. (Natación, pesca y veleno).
- c) Ruta del onix.
 - Amozoc. Centro artesanal.
 - Tepeaca. Arquitectura colonial.
 - Tecali de Herrera. Artesanías en onix y arquitectura colonial.
 - Tehuacán. Bañerios e industrias de aguas minerales.
- d) Ruta del arte.
 - San Francisco Acatepec. Arquitectura colonial.
 - Santa María Tonantzintla. Arquitectura colonial.
 - Cholula. Arquitectura prehispánica y colonial.
 - Huejotzingo. Arquitectura colonial, producción de sidra e industria textil.
- e) Ruta del aguacate.
 - Izúcar de Matamoros. Artesanías, fruticultura y bañerios.
 - Acatlán de Osorio. Artesanías.

- **ATLIXCO.** Situado a 36 km. de la Ciudad de Puebla, goza de un magnífico clima y se caracteriza por su elevada producción de aguacate. Cuenta con variadas joyas arquitectónicas y atractivos naturales, bañerios, restaurantes y el famoso centro vacacional Metepec. Su fiesta tradicional se conoce con el nombre de "Atlixcañótl", festival de danzas indígenas.

IGLESIA DE SAN AGUSTÍN. TORRE Y VISTA PARCIAL DE LA
PORTADA PRINCIPAL Y LA PUERTA DEL ATRIO.



PARROQUIA. DETALLE DE LA CÚPULA Y SU LINTERNILLA



- BALNEARIOS -

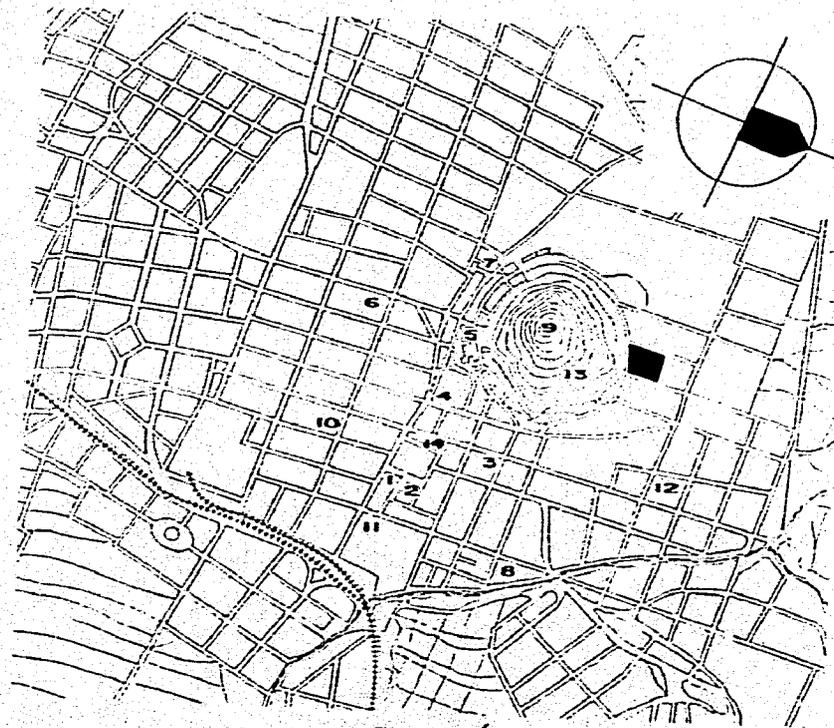
Los balnearios más reconocidos son:

1. Axocopan. A 5km. del centro de Atlixco. Balneario rústico con gran extensión para acampar y jugar. Manantiales de agua mineral, huertas frutales y antojitos regionales.
2. Agua verde. En el centro de la ciudad, calles 3 Norte y 10 Poniente. Dos albercas, 30 vestidores, salón para banquetes, huertas para comida campestre, restaurante, estacionamiento, jardines y manantiales propios.
3. La curva. En el km.153 de la carretera Panamericana. Agua purificada y calefacción, alberca con chapoteadero, jardín, salón para banquetes, restaurante y fuente de sodas.
4. Metepec. En el pueblo de Metepec, a 5km. de la Ciudad de Atlixco.

- FOLKLORE -

Artesanías. Se producen en cantidades muy pequeñas y en las temporadas de fiesta y son: bordados, tejidos, máscaras, cestería, alfarería, dulcería, mueblería rústica, papel picado, platería, cera, talabartería y flores de trapo y papel.

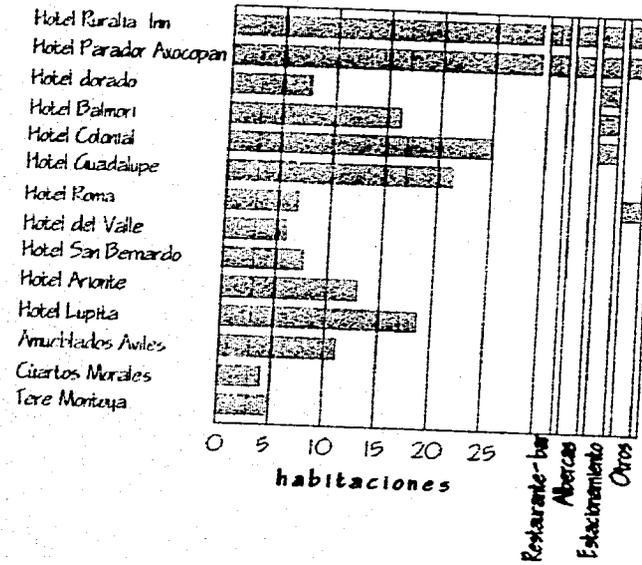
- Fiestas.**
- Atlixcañón. Se celebra el 29 de Septiembre de cada año, en la plazuela de la danza del cerro de San Miguel en Atlixco. Las actividades que se realizan son: danza, música y cantos autóctonos.
 - Año nuevo. Cantos infantiles, desfile de carretas alcafricas, muñecos de carrizo, etc.
 - Semana santa. Escenificación de "El mártir del Gólgota" en el atrio del Ex-Convento de San Francisco.
 - Fiesta del Ahuehuate. Desfile de carretas, mojarangas, danzantes, música y cohetes. Sale del zócalo y llega a la plazuela del Ahuehuate donde se realizan las danzas. La fiesta es en honor de un milenario ahuehuate que destacó durante la fundación de la Villa de Carrión.
 - Fiesta patronal de Atlixco. Se celebra el 8 de Septiembre en la Capilla de la Natividad. Hay romerías, concursos de poesía, canto y música, antojitos, kermesse y fuegos artificiales.
 - Feria del aguacate. Exposición agrícola, industrial, comercial, artesanal, artística, cultural, ganadera y turística. Se lleva a cabo en la segunda quincena de Noviembre.



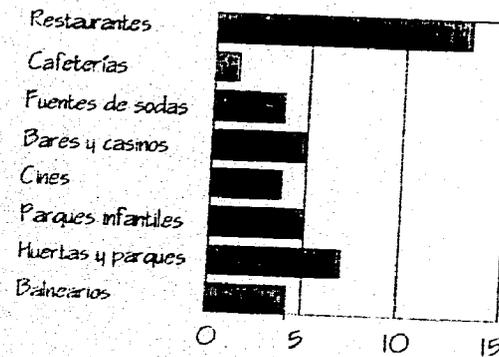
SIMBOLOGÍA

- | | |
|---|--------------------------------------|
| 1. PARQUE MUNICIPAL | 8. SANTUARIO DE SAN FELIX |
| 2. PARROQUIA DE LA NATIVIDAD | 9. IGLESIA DE SAN MIGUEL |
| 3. IGLESIA DE LA MERCED | 10. IGLESIA DE SAN AGUSTIN |
| 4. TEMPLO DE LA TERCERA ORDEN | 11. EX-CONVENTO E IGLESIA DEL CARMEN |
| 5. IGLESIA Y EX-CONVENTO DE SAN FRANCISCO | 12. PLAZA DEL AHLEHLETE |
| 6. EX-CONVENTO DE SAN JUAN DE DIOS. | 13. PLAZA DE LA DANZA |
| 7. IGLESIA DE LA SOLEDAD | 14. CASA DE LA AUDENCIA |

HOSPEDAJE



CENTROS RECREATIVOS



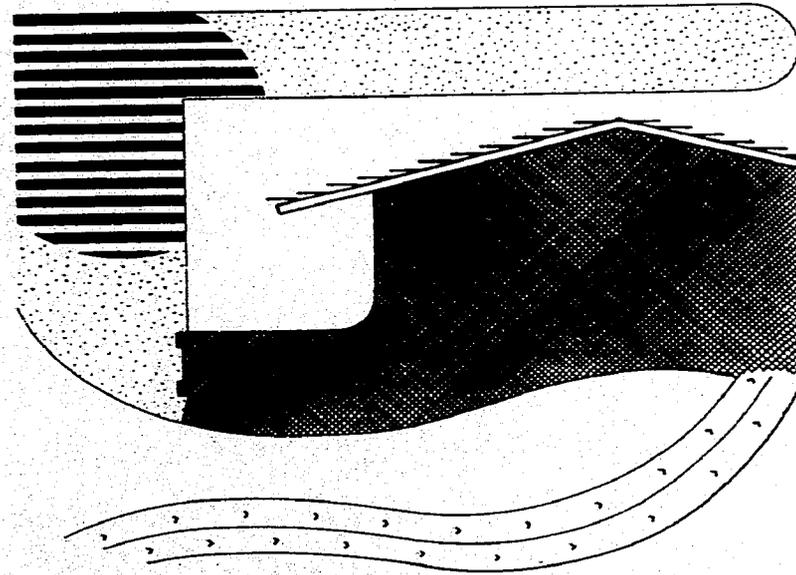
CLAUSTRO DEL CONVENTO DE LA TERCERA ORDEN DE SAN FRANCISCO.



CORREDOR DEL CLAUSTRO DE SAN JUAN DE DIOS



CAPITULO 2



VILLAS SOLARES

PROYECTO ARQUITECTONICO

- MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO -

- CONDICIONES GENERALES DE DISEÑO -

Los parámetros considerados para generar el proyecto arquitectónico fueron:

1. Las vías de acceso al terreno. Considerando que de las 3 vialidades que limitan al predio, la de mayor importancia es Av. Circunvalación Norte, el acceso principal se planteó sobre esta calle, determinándose así, la localización del área de recepción.

Las otras 2 vialidades (13 y 15 Norte), siendo de menor importancia, podrán utilizarse para accesos de servicio, por ello, en la calle 15 Norte se ubicaron el estacionamiento público y el patio de servicio, a los cuales se podrá llegar ya sea por Av. Circunvalación Norte o bien, por la calle 14 Poniente.

2. La pendiente del terreno. El proyecto se desarrolló en varias plataformas de acuerdo a los niveles de terreno natural. En el nivel más alto se ubicó la administración; en la siguiente plataforma, un conjunto de villas en las cuales se buscó dar un carácter muy privado aprovechando la altura de la zona.

Siquiendo el declive del terreno, se compone un conjunto de villas rodeadas de áreas jardinadas y espacios recreativos. En la plataforma mas baja se localizan albercas y asdeaderos, el club, el restaurante-bar y todos los servicios de mantenimiento y personal que hacen posible el funcionamiento del conjunto.

3. Los elementos naturales. Dentro de las disposiciones del dictamen de uso de suelo, se encuentra la de preservar la fisonomía del terreno debiendo conservar los árboles grandes, así como las áreas de vegetación inferior en adecuada integración con las instalaciones.

Con esta conciencia de preservación ecológica se desarrolló " Villas Solares ", integrando las diferentes secciones del proyecto con los núcleos de vegetación existente.

Otro elemento natural considerado para el diseño de áreas exteriores, fue una corriente de agua que cruza el predio, la cual fue utilizada para generar un arroyuelo con caídas de agua y tramos rectos intercalados.

4. La orientación. Siquiendo la tradición prehispánica del horizonte teotihuacano (en el cual la zona de Puebla esta incluida), la orientación del proyecto presenta una desviación de 17° aproximadamente del oeste al norte debido a una causa relacionada con el culto solar.

La explicación de este hecho es que los monumentos solares pertenecientes a esta cultura, tienen su frente al poniente, de tal manera que el sol pasa por el cenit del lugar, se pone enfrente del monumento. El hecho de que el lugar de la puesta del sol el día de su paso por el cenit, no coincida con el de su ocaso el día del equinoccio, se debe a que el sol en su movimiento aparente, describe un círculo que está colocado en un plano inclinado, de acuerdo a la latitud del lugar y en consecuencia el día que pasa por el cenit, se pone en un sitio que se aleja del poniente verdadero hacia el norte.

5. El contexto urbano. Por disposición del dictamen de uso del suelo, habría que preservar la imagen que la ciudad tiene en cuanto a elementos arquitectónicos y urbanísticos; fue por eso que se diseñó el proyecto requiriendo en él, cubiertas de teja a dos aguas que no sobrepasaran de la altura estipulada, elementos verticales de mampostería y pavimentos a base de materiales filtrantes. No podrían faltar en el diseño, los típicos azulejos que decoran las fachadas poblanas, intercalados con otros materiales, elementos de madera con carácter ya sea decorativo o estructural y la utilización de arcos como cerramientos de ventanas y puertas.

I. ADMINISTRACIÓN GENERAL

Ubicada en la parte más elevada del predio, la administración general se divide en :

- a. Motor lobby. Consiste en una entrante independiente a la vialidad con una cubierta bajo la que puedan descender y quarecerse los huéspedes del hotel o clientes del restaurante que lleguen en automóvil, pero sin convertir este lugar en un estacionamiento. Del Motor-Lobby se llega directamente a la Plaza de Acceso.
- b. Plaza de acceso. Fue diseñada como un espacio agradable de recepción integrado con elementos naturales como un muro de piedra por el cual se deslizará una cortina de agua, núcleos de vegetación en diferentes niveles, pavimentos diseñados de tal manera que pueda lograrse la filtración del agua al subsuelo y al mismo tiempo, que crezca vegetación en sus juntas.
- c. Recepción. Este espacio tiene un vestíbulo amplio por el cual se puede llegar directamente al registro de huéspedes y al lobby. Este último, como área de espera, ofrece servicios de bebidas y botanas así como venta de souvenirs. Ligados a esta zona, se encuentran un mini-super, el área de oficinas y los sanitarios, que por tratarse de un número reducido de población fija, constan de un toilet para damas y uno para caballeros.
- d. Mini-super. Tomando en cuenta que la sección "B" de hospedaje, dentro de sus instalaciones cuenta con cocinetas y parrillas, se veve necesario abastecer a los usuarios, de carnes y enlatados entre otros, con el fin de que estos no tengan que ir al exterior a adquirirlos.
- e. Gerencia. En la gerencia, además del privado que a ésta corresponde, se integró un espacio a base de un jardín interior con iluminación cenital y una estancia que podrá ser utilizada para descanso, o bien, como sala de juntas o de atención a clientes.
- f. Apoyo administrativo. Lo conforman la oficina de contabilidad, el pool secretarial con sus respectivos espacios de archivo y sala de espera y un local destinado a albergar los aparatos del conmutador.

Cada uno de los espacios que componen la administración general, están en diferentes niveles ya que es esta zona del terreno la que tiene mayor pendiente.

II. HOSPEDAJE

Para la sección de hospedaje así como para los servicios que a ésta se deben integrar, se tomaron como parámetro los "Criterios básicos de diseño para condominios hoteleros y empresas de tiempo compartido" y los "Criterios básicos de diseño para un hotel de 5 estrellas", ambos expedidos por el Fondo Nacional

de Fomento al Turismo (FONATUR)

El área de hospedaje se divide en dos secciones fundamentales :

SECCIÓN A : Régimen de condominio hotelero.

SECCIÓN B : Régimen de tiempo compartido.

SECCION A. Se entiende por régimen de condominio hotelero a aquellas edificaciones sujetas a propiedad en condominio o afectas a fideicomiso y que cuenten con las instalaciones necesarias en su propio inmueble o en uno adyacente, para proporcionar un servicio hotelero integral.

La sección "A" de hospedaje, diseñada dentro de este régimen, cuenta con 10 villas independientes acomodadas en dos grupos de 5. Cada grupo de villas sigue un escalonamiento que va de acuerdo a los niveles del terreno, con esto se buscó simular las formas piramidales de tiempos prehispánicos. En el centro de cada grupo se integraron áreas jardinadas y fuentes escalonadas a fin de crear una pequeña plaza con un ambiente natural y sumamente agradable.

Cada villa consta de dormitorio, terraza, closet-vestidor, baño con tina de hidromasaje y un cajón privado de estacionamiento, cumpliendo en cada una de estas áreas, con los requerimientos establecidos por FONATUR en sus "Criterios básicos de diseño para un hotel de 5 estrellas".

Los huéspedes de esta zona podrán ser usuarios de todos los servicios del hotel, además de contar con atención especial a la habitación.

La sección "A" fue diseñada como un espacio de mayor privacidad y exclusividad, en el cual se podrán hospedar los participantes de los eventos a realizar en el hotel y de los cuales se hablará más adelante.

Las villas podrán rentarse también como habitaciones normales ajustando los costos correspondientes a los servicios y comodidades que en ellos se ofrecen. Esto es porque el régimen de condominio hotelero se maneja con operación hotelera a través del pool de rentas, por lo menos 10 meses al año, quedando los dos restantes para ser disfrutados por el adquirente.

SECCION B. Como régimen de "Tiempo compartido" se entiende a aquellas empresas que conceden en forma exclusiva el uso de las unidades hoteleras en lugar de enajenar su propiedad, por plazos de una o dos semanas y que cuentan con las instalaciones necesarias en su propio inmueble o en uno adyacente para proporcionar un servicio hotelero integral.

El diseño eficiente de una instalación de "Tiempo compartido" según establece FONATUR, consiste en:

1. La flexibilidad que se presente a los compradores al ofrecerles unidades de 1, 2 y 3 recámaras.
2. La versatilidad que se ofrezca al operador de la instalación para poder rentar cada unidad como una llave o cuarto independiente de un hotel, es decir, que un condominio de 3 recámaras puede ser rentado con operación hotelera como 3 habitaciones con accesos y llaves independientes entre sí, o bien como una habitación con llave independiente y otra como suite que incluye recámara y sala-comedor.

Por estas razones, se podrá apreciar que la propuesta de diseño de las unidades, contemplan llaves independientes por cada módulo de la habitación y de suites, así como el uso de puertas interiores de comunicación dentro de los condominios.

En el proyecto se buscó cumplir con las disposiciones anteriores tratando a la vez de dar un ambiente más familiar integrando a las villas, los elementos necesarios para cumplir con este objetivo.

Es importante mencionar antes de adentrarnos al proyecto, que la pendiente del terreno que en esta zona existe, no es muy pronunciada, ya que en 40 mts. de longitud, la diferencia de nivel es de no más de 4 mts., lo cual permitió integrar mejor, cada elemento que compone a la zona.

La sección "B" de hospedaje consta de 8 Junior Suites y 4 Master Suites, formadas por 28 módulos que se pueden rentar como 16 llaves independientes.

La Junior Suite es un departamento de 2 módulos que incluyen recámara, baño, cocineta, comedor, estancia y terraza. Se podrá rentar como 1 llave y su capacidad va de 4 a 6 personas.

La Master Suite es un departamento compuesto de 3 módulos para ser rentados bajo la siguientes alternativas:

1. Venta únicamente del módulo 3.
2. Venta de únicamente los módulos 1 y 2.
3. Venta de los módulos 1, 2 y 3.

El módulo 3 se podrá rentar como una llave que incluye estancia-dormitorio, cocineta, baño y terraza. Su capacidad será de 2 a 3 personas.

Los módulos 1 y 2, se podrán rentar como otra llave que incluye dormitorio, estancia-comedor, cocineta, baño y terraza. La capacidad de éstos módulos es de 4 a 6 personas.

La renta podrá ser también de los 3 módulos, con una capacidad hasta de 9 personas.

III. SERVICIOS

El área de "Servicios" se divide en:

1. Área recreativa. Es aquí donde se encuentra el área de albercas y asoleaderos a la cual se integran áreas jardinadas y un snack-bar. Las albercas son 3: un chapoteadero con profundidad de agua de 0.40 mts., una alberca de profundidad variable (de 1.00 a 2.50 mts.), desde la cual se puede llegar al snack-bar para tomar un refrigerio y descansar dentro del agua; en esta zona la profundidad es de 0.90 mts. Por último, una alberca de 0.65 mts. de profundidad de agua, la cual es el punto de llegada de un tobogán helicoidal que viene desde un punto más elevado.

Se dispuso una zona de asoleaderos alrededor de las albercas y junto con el snack-bar, un grupo de palapas a manera de fuente de sodas.

Diversas áreas jardinadas se integran al conjunto en sus diferentes niveles. En ellas se han integrado juegos infantiles como un laberinto, un puente colgante, resbaladillas, columpios, un pequeño lago artificial, etc., además de palapas con parrillas para poder comer al aire libre.

2. Restaurante-bar. Este constituye uno de los servicios de mayor importancia del hotel, ya que se ha buscado en él, un funcionamiento versátil, es decir, no sólo para el hotel en sí, sino para servicio al exterior, lo cual implica una fuente de ingresos bastante considerable.

En primer lugar, el "restaurante". Tiene una capacidad para 120 comensales divididos en 2 áreas: mesas a cubierto y mesas a descubierto; en el primer caso la capacidad es para 72 personas y en el segundo, para 48. La vista principal es hacia el área recreativa.

Como servicios indispensables para el restaurante están la cocina y los sanitarios así como la recepción y la caja. La cocina se compone de: área de recepción de alimentos, por medio de un pequeño montacargas que sube directamente del patio de servicio; la oficina del chef desde la cual se mantiene la organización y control del funcionamiento de la cocina; despensa, refrigerador y congelador; para la preparación de platillos, las áreas de pre-preparación, preparación, término y revisión y finalmente la salida al área de mesas; del retorno de platos sucios, está el área de lavado y los anaqueles de guardado; se destinó también un comedor para empleados contiguo a la escalera de acceso de personal.

En un nivel superior se encuentra el bar, con capacidad hasta para 75 personas. Consta de una barra de preparación y una pequeña bodega de refrescos y vinos. Como servicios adicionales al bar, se colocará una gran pantalla de videos al mismo tiempo que se podrá rentar esta zona para algún evento especial (juntas de negocios, conferencias, etc.).

3. Jardín para eventos. Contiguo al restaurante se dispuso un jardín que se podrá rentar para diversas clases de eventos ya sea a la intemperie o adaptando algún tipo de cubierta. Este jardín es un importante espacio de transición entre las zonas de Administración y Hospedaje y la zona de Servicios. Se pretende con esta extensión de área verde, captar el agua pluvial que en ella caiga e inyectarla al subsuelo.

4. Club. Dentro de los servicios del hotel se destinó un espacio para un gimnasio ubicado en el nivel de sótano y el cual consta de una cancha de squash y un salón de aparatos y aeróbicos. Aunado a esto, un núcleo de baños (sección hombres y sección mujeres) con lavabos, WC, sauna, vapor, regaderas y lockers, además de tener servicio de estética, masajes y enfermería.

5. Personal y mantenimiento. Esta sección es la que hace posible el funcionamiento de todo el conjunto y se divide en tres importantes áreas:

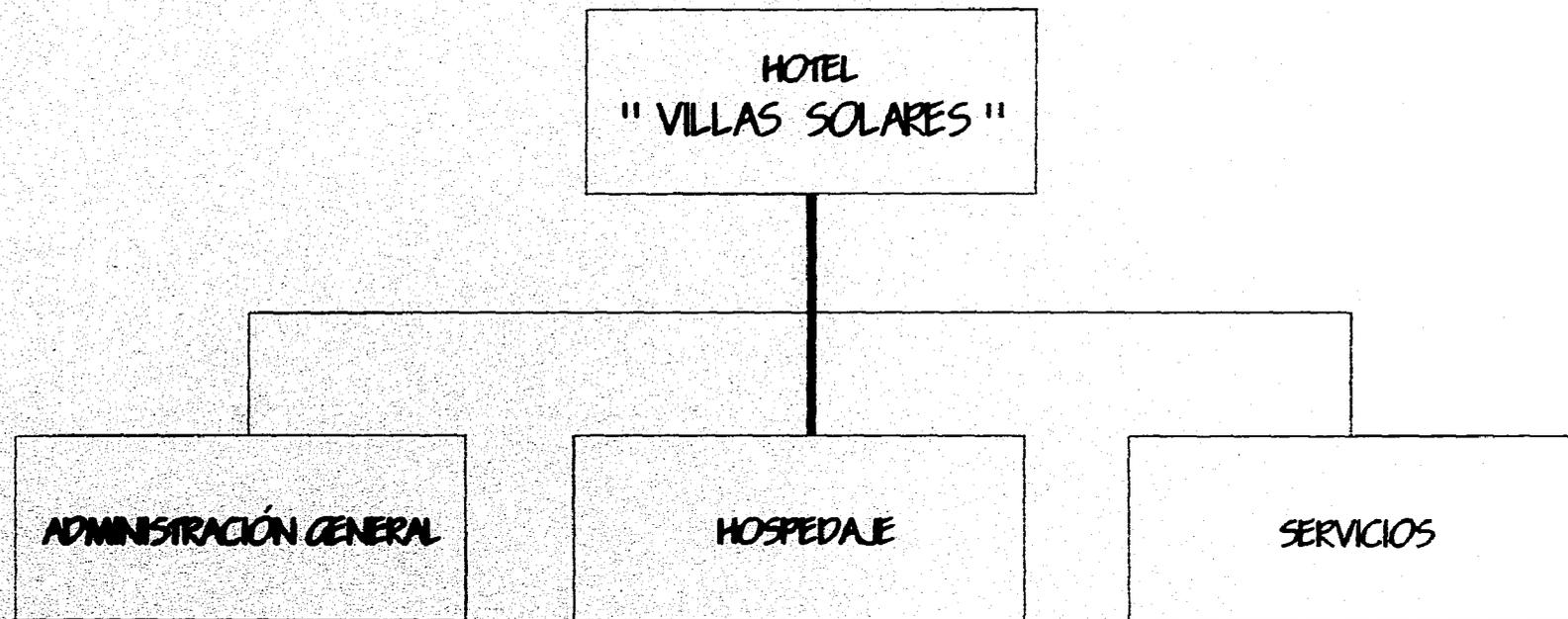
a. Personal. Consta de una oficina de personal (donde se tendrá el control de los empleados del hotel) además de un núcleo de sanitarios para empleados (regaderas, WC, lavabos y lockers).

b. Mantenimiento. Cuartos de máquinas principal y zonales, subestación eléctrica, roperías central y zonales. Se dará servicio de lavado y planchado de blancos dentro de la misma ropería central.

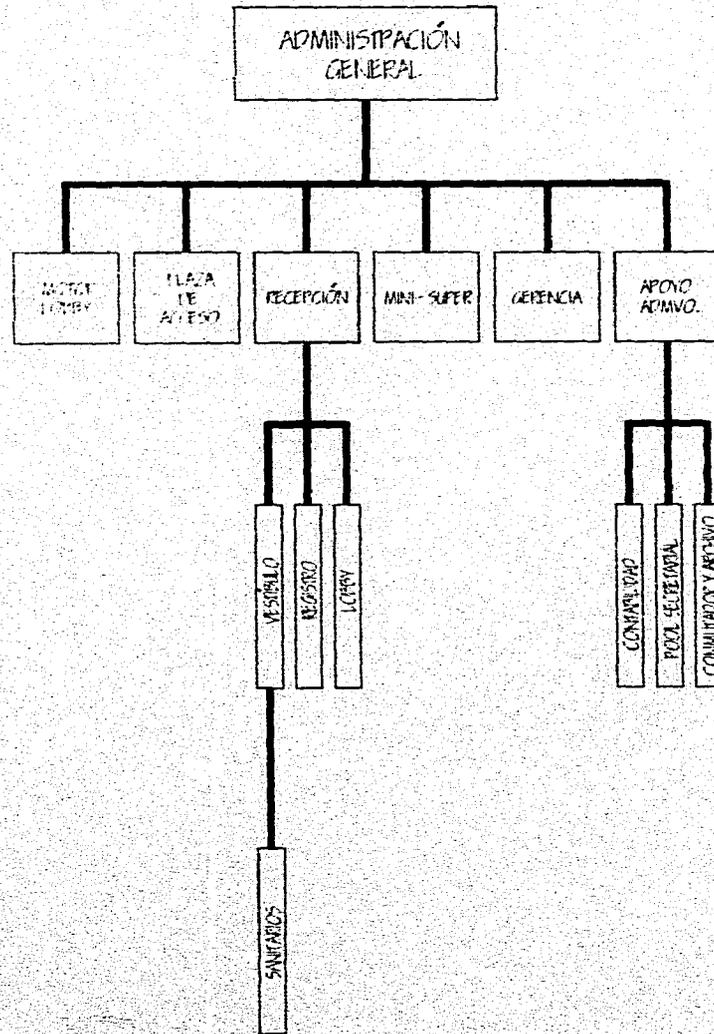
c. Patio de servicio. Área de carga y descarga, un montacargas que sube al restaurante y un cuarto de basura dividido en basura orgánica e inorgánica.

6. Estacionamiento. Por último, el estacionamiento que se divide en área a abierto con 22 cajones, área a descubierto con 14 cajones y estacionamiento privado para la sección "A" de Hospedaje, con 10 cajones (1 por villa). Se dispusieron 2 casetas de control para el estacionamiento a cubierto, una para el acceso y salida de autos y la otra para controlar el acceso y salida de personas al conjunto.

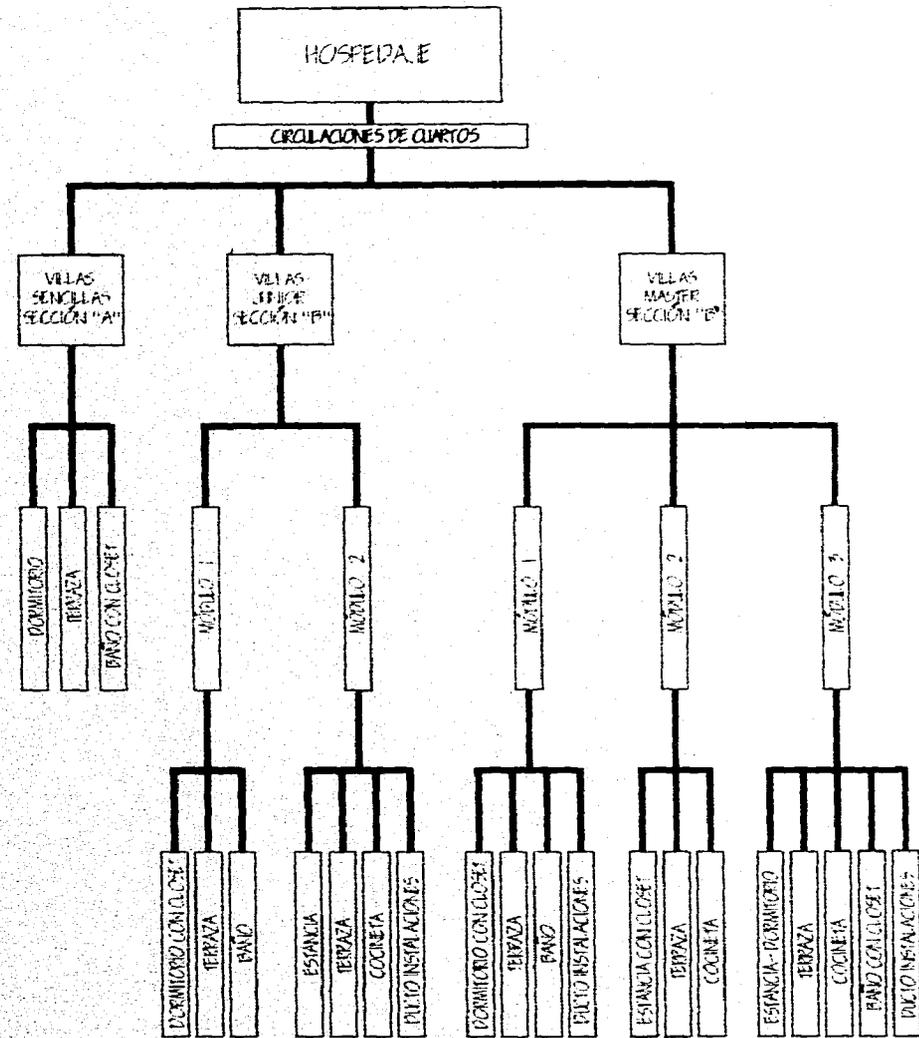
ÁRBOL GENERAL DE ESPACIOS



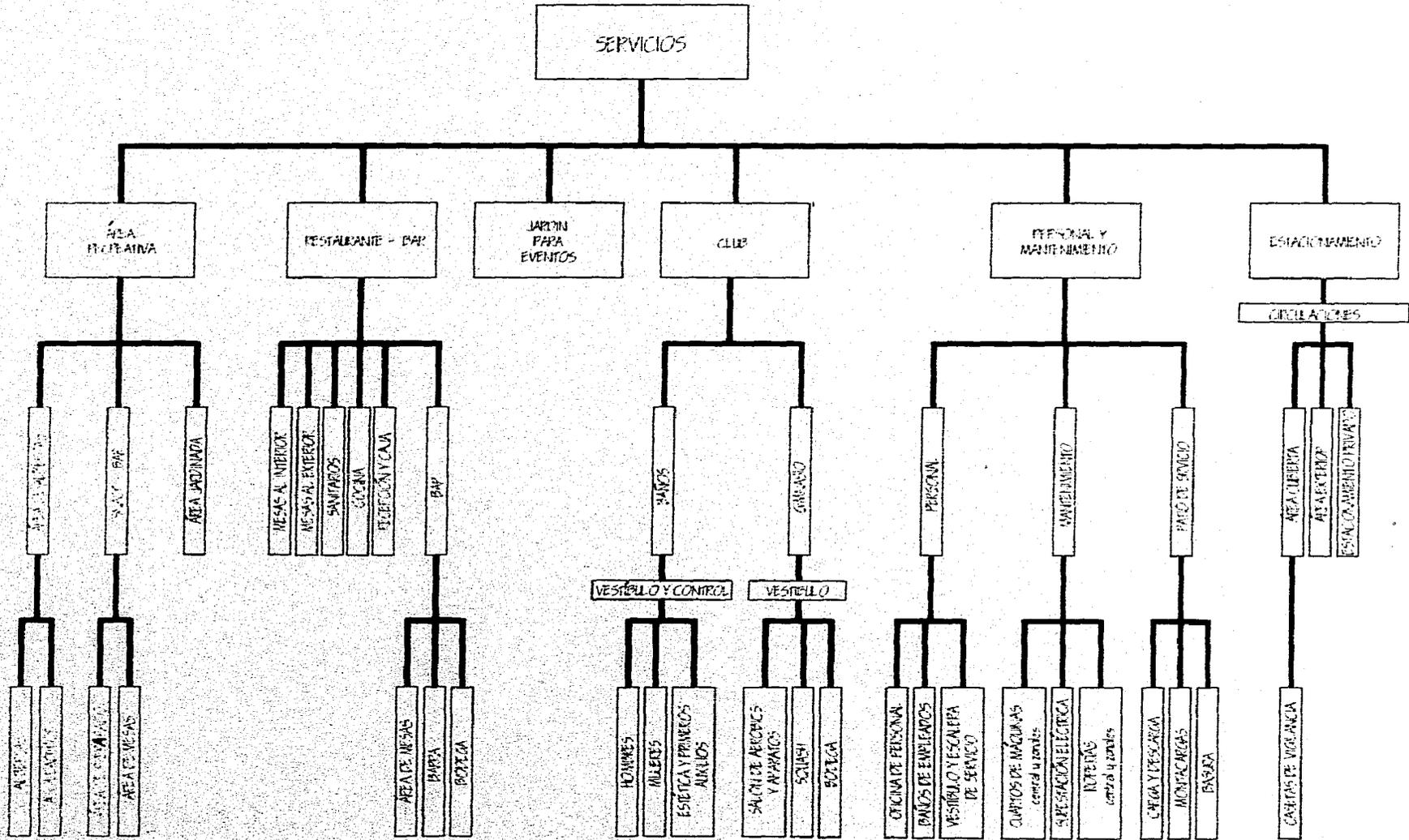
ÁRBOL DE ESPACIOS ADMINISTRACIÓN GENERAL

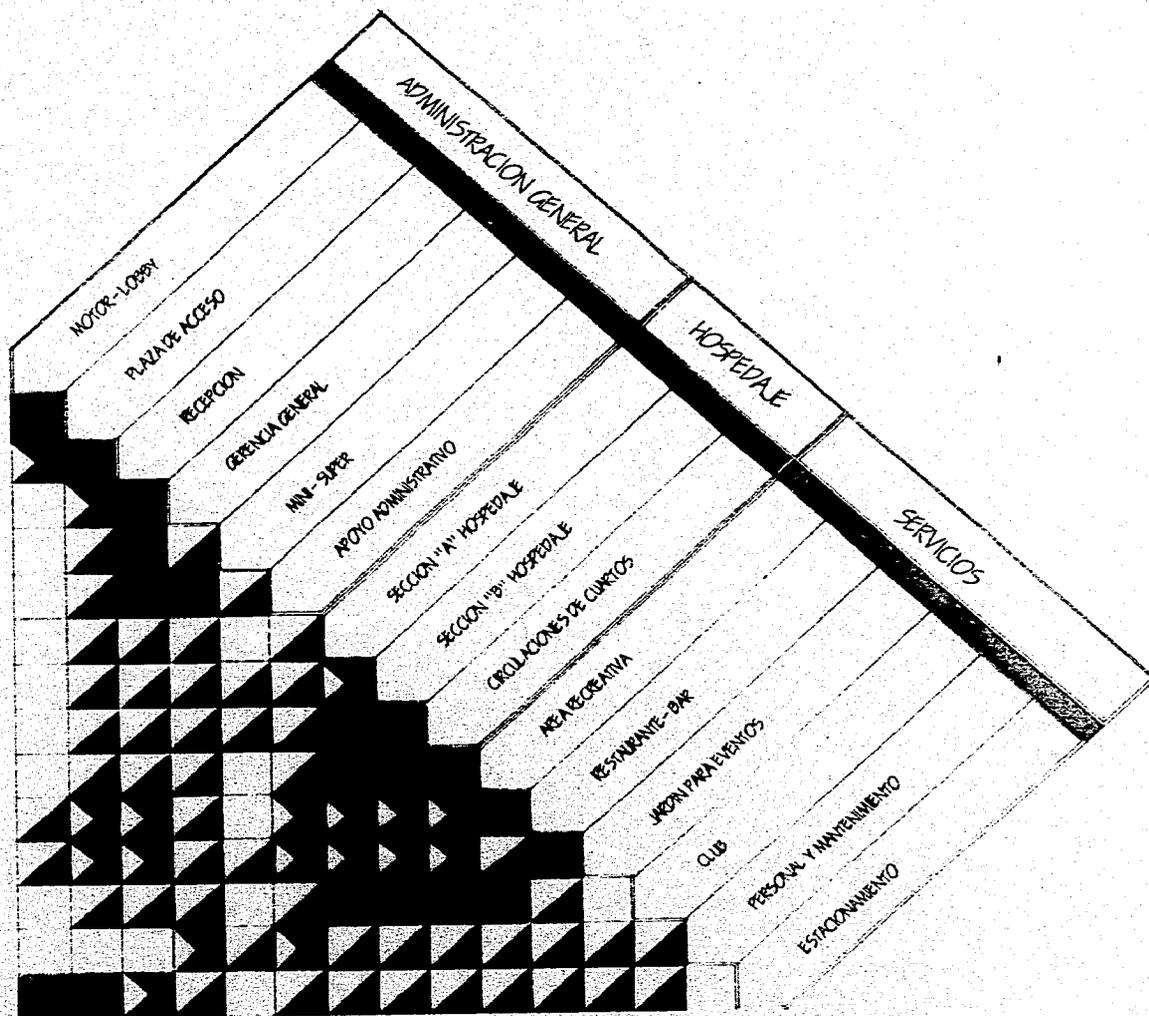


ÁRBOL DE ESPACIOS HOSPEDAJE



ARBOL DE ESPACIOS SERVICIOS





TIPOS DE RELACION CONSIDERADOS

-  RELACION DIRECTA
-  RELACION A TRAVES DE OTRO ESPACIO
-  RELACION INDIRECTA
-  NO EXISTE RELACION OPERATIVA NI CONTACTO FISICO

MATRIZ DE RELACION FUNCIONAL DE AREAS

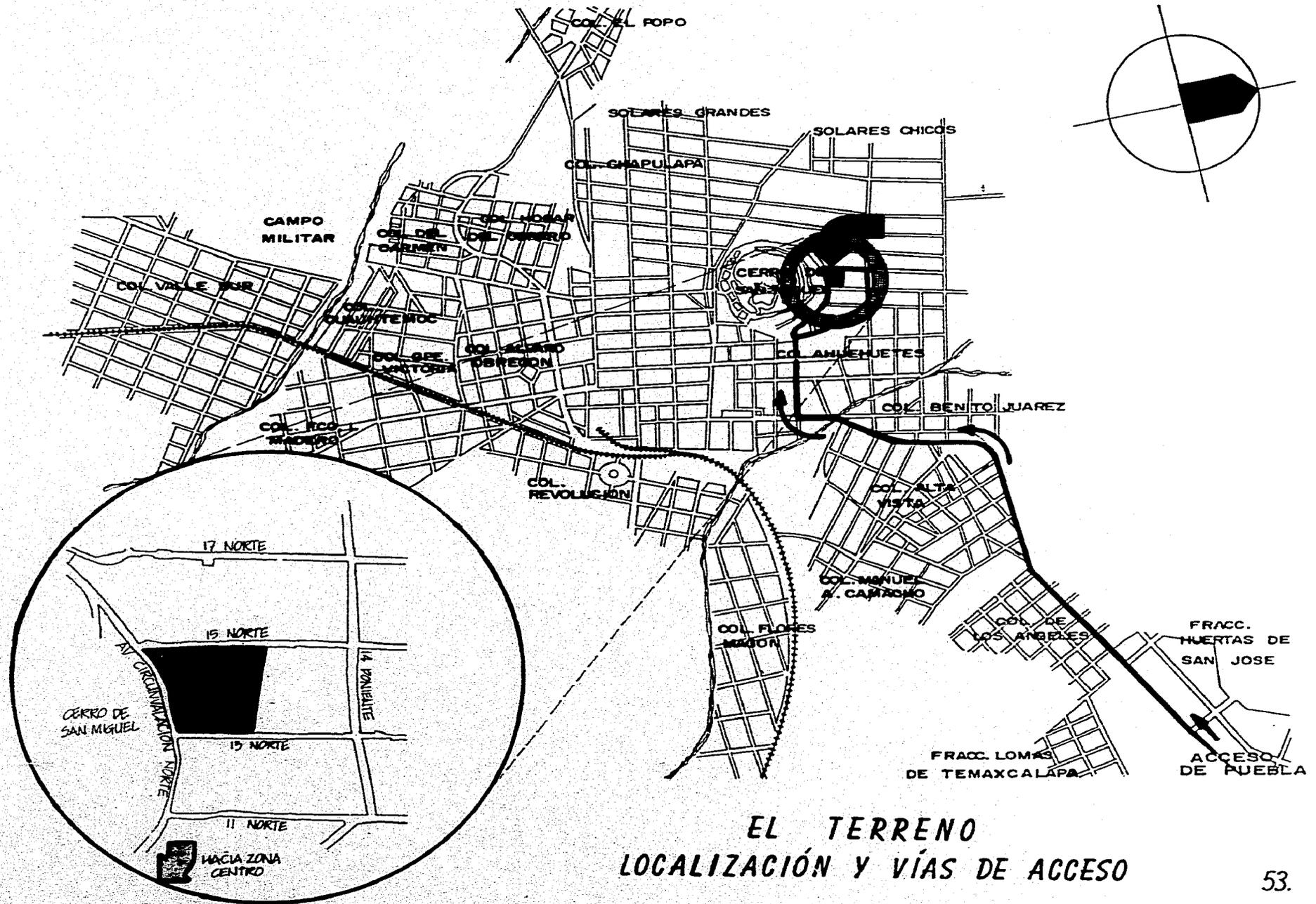
ESPACIO ARQUITECTÓNICO	LOCALES	SUB- COMPONENTES	COMPONENTES	SUB- SISTEMAS	% SISTEMAS	SISTEMA
TOTAL					100	9,195.20
1. ADMINISTRACIÓN GENERAL				542.63	5.90	
1.1 Motor Lobby			104.00			
1.2 Plaza de acceso			230.88			
1.3 Recepción			103.21			
1.3.1 Vestibulo		49.60				
1.3.1.1 Sanitarios	7.38					
1.3.2 Registro		18.28				
1.3.3 Lobby		35.33				
1.4 Mini-Super			35.33			
1.5 Gerencia general			37.89			
1.5.1 Oficina de la gerencia		9.90				
1.5.2 Oficina de contabilidad		12.26				
1.5.3 Sala de visitas		15.73				
1.6 Apoyo administrativo			31.32			
1.6.1 Pod secretarial		10.00				
1.6.2 Sala de espera		12.32				
1.6.3 Conmutador y archivo		9.00				
2. HOSPEDAJE				2246.14	24.43	
2.1 Villas sencillas (10 villas de 36m ²)			360.00			
2.1.1 Dormitorio		160.00				
2.1.2 Baño con coset-vestidor		120.00				
2.1.3 Terraza		80.00				
2.2 Villas junior (8 villas - 16 módulos de 72.90m ²)			583.18			
2.2.1 Módulo		293.10				
2.2.1.1 Dormitorio con coset (26.00m ²)	101.60					
2.2.1.2 Terraza (3.08m ²)	54.24					
2.2.1.3 Baño (7.08m ²)	26.16					

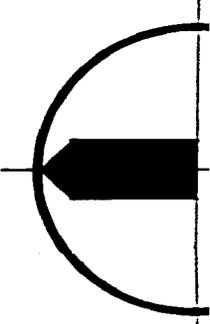
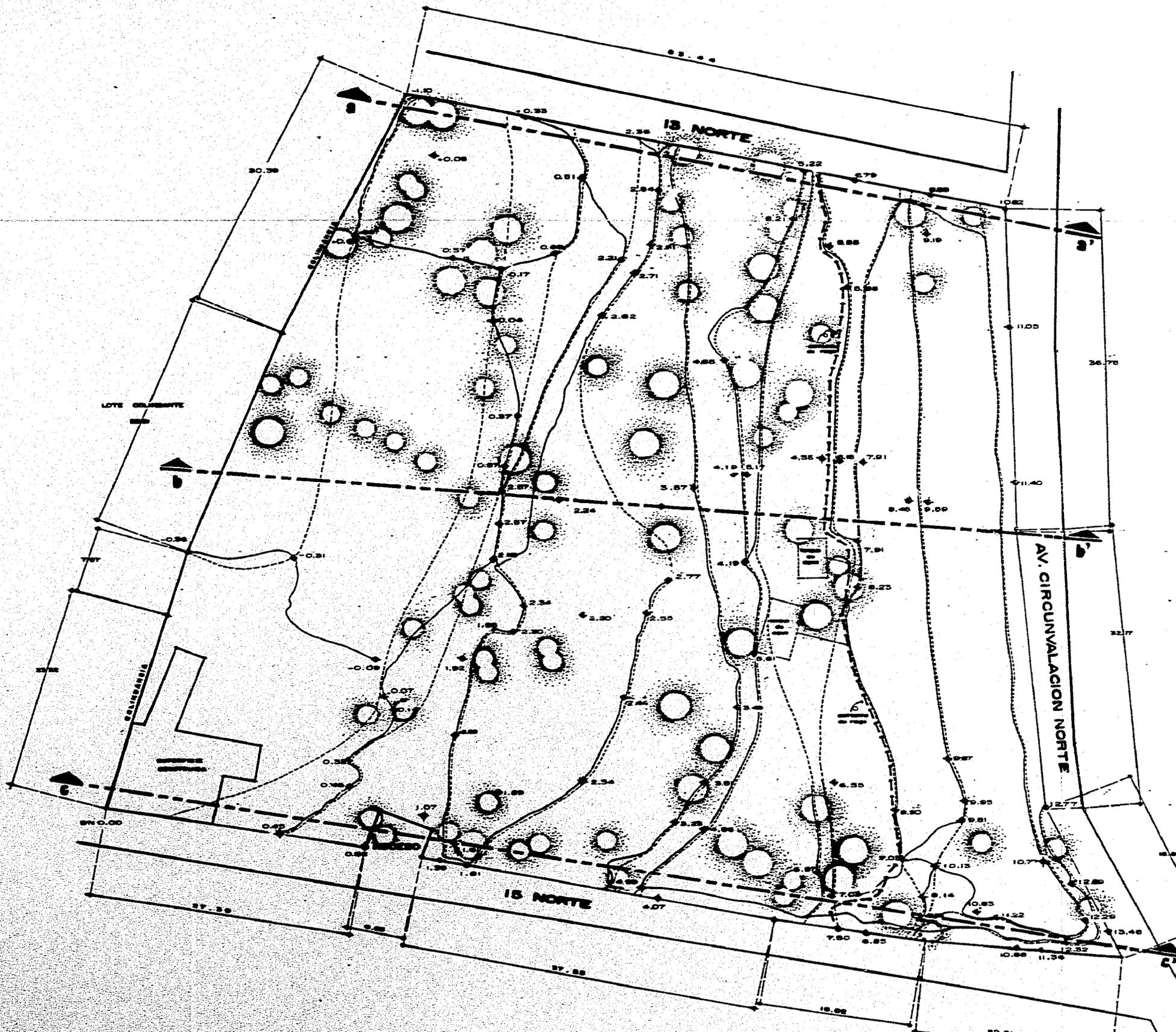
ESPACIO ARQUITECTÓNICO	LOCALES	SUB- COMPONENTES	COMPONENTES	SUB- SISTEMAS	% SISTEMAS	SISTEMA
2.2.2 Módulo 2			290.08			
2.2.2.1 Estancia (25.36m ²)	186.88					
2.2.2.2 Terraza (5.15m ²)	41.20					
2.2.2.3 Cocineta (6.85m ²)	54.80					
2.2.2.4 Ducto instalaciones (0.90m ²)	7.20					
2.3 Villas master (4 villas-12 módulos = 121.89m ²)			487.56			
2.3.1 Módulo 1			148.32			
2.3.1.1 Dormitorio con closet (26.00m ²)	104.00					
2.3.1.2 Terraza (3.08m ²)	12.32					
2.3.1.3 Baño (7.08m ²)	28.32					
2.3.1.4 Ducto instalaciones (0.92m ²)	3.68					
2.3.2 Módulo 2			182.00			
2.3.2.1 Estancia con closet (25.40m ²)	101.60					
2.3.2.2 Terraza (13.56m ²)	54.24					
2.3.2.3 Cocineta (6.54m ²)	26.16					
2.3.3 Módulo 3			157.24			
2.3.3.1 Estancia-dormitorio (24.84m ²)	99.36					
2.3.3.2 Terraza (3.08m ²)	12.32					
2.3.3.3 Cocineta (3.57m ²)	14.28					
2.3.3.4 Baño con closet (6.89m ²)	27.56					
2.3.3.5 Ducto instalaciones (0.93m ²)	3.72					
2.4 Circulaciones de cuartos			815.40			
5. SERVICIOS				6404.43	69.66	
5.1 Área recreativa			2265.25			
5.1.1 Área de albercas			341.61			
5.1.1.1 Albercas	236.46					
5.1.1.2 Asdeaderos	104.65					
5.1.2 Snack-bar			97.57			
5.1.2.1 Área de preparación	33.40					
5.1.2.2 Área de mesas	64.17					
5.1.3 Área jardinada			1826.05			

ESPACIO ARQUITECTÓNICO	LOCALES	SUB-COMPONENTES	COMPONENTES	SUB-SISTEMAS	% SISTEMAS	SISTEMA
3.2 Restaurante-bar						
3.2.1 Área de mesas al interior			219.10			
3.2.2 Área de mesas al exterior			302.82			
3.2.3 Sanitarios			46.20			
3.2.4 Cocina			156.38			
3.2.5 Recepción y caja			69.60			
3.2.6 Bar			118.40			
3.2.6.1 Área de mesas	97.38					
3.2.6.2 Área de preparación	14.62					
3.2.6.3 Bodega	6.40					
3.3 Jardín para eventos						608.50
3.4 Club						435.78
3.4.1 Baños			225.85			
3.4.1.1 Hombres (4 lavabos, 3 WC y 3 mingitorios, 4 reqaderas, 1 tarja de servicio, lockers, sauna y vapor con WC y lavabo).	65.10					
3.4.1.2 Mujeres (4 lavabos, 4 WC, 4 reqaderas, tarja de servicio, lockers, sauna y vapor)	65.10					
3.4.1.3 Estética y primeros auxilios	16.50					
3.4.1.4 Control y vestíbulo	79.15					
3.4.2 Gimnasio			209.93			
3.4.2.1 Salón de aerobics y aparatos	65.10					
3.4.2.2 Squash	65.10					
3.4.2.3 Bodega	16.50					
3.4.2.4 Vestíbulo	63.23					
3.5 Personal y mantenimiento						559.73
3.5.1 Personal			102.00			
3.5.1.1 Oficina de personal	28.15					
3.5.1.2 Baños para empleados (sección hombres y sección mujeres)	52.25					
3.5.1.3 Vestíbulo y escalera de servicio	21.60					

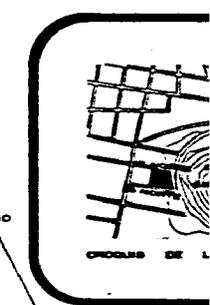
ESPACIO ARQUITECTÓNICO	LOCALES	SUB- COMPONENTES	COMPONENTES	SUB- SISTEMAS	% SISTEMAS	SISTEMA
3.5.2 Mantenimiento		272.03				
3.5.2.1 Cuarto de máquinas	202.28					
- central (133.50m ²)						
- zonales (68.78m ²)						
3.5.2.2 Subestación eléctrica	8.75					
3.5.2.3 Roperías	61.00					
- central (33m ²)						
- zonales (28m ²)						
3.5.3 Patio de servicio		85.70				
3.5.3.1 Área de carga y descarga	58.45					
3.5.3.2 Área de montacargas	4.50					
3.5.3.3 Depósito de basura	22.75					
3.5.4 Circulaciones de servicio		100.00				
3.6 Estacionamiento (48 cajones)			1622.64			
3.6.1 Superficie cubierta (24 cajones)		905.16				
3.6.1.1 Casetas de vigilancia	6.90					
3.6.2 Superficie descubierta (14 cajones)		148.68				
3.6.3 Cajones en villas (10 cajones)		216.00				
3.6.4 Circulaciones vehiculares		352.85				

CONCEPTO	M ²	%
Superficie del predio	7152.84	100.00
* Superficie construida	2563.07	35.83
- Superficie sin construir	4589.77	64.17
- (Jardinada o pavimentada con materiales permeables)		

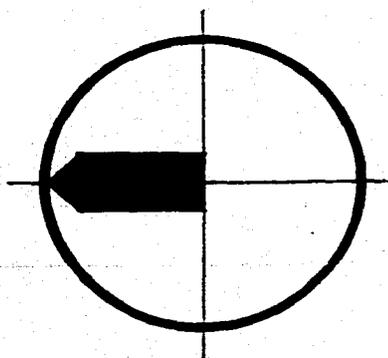
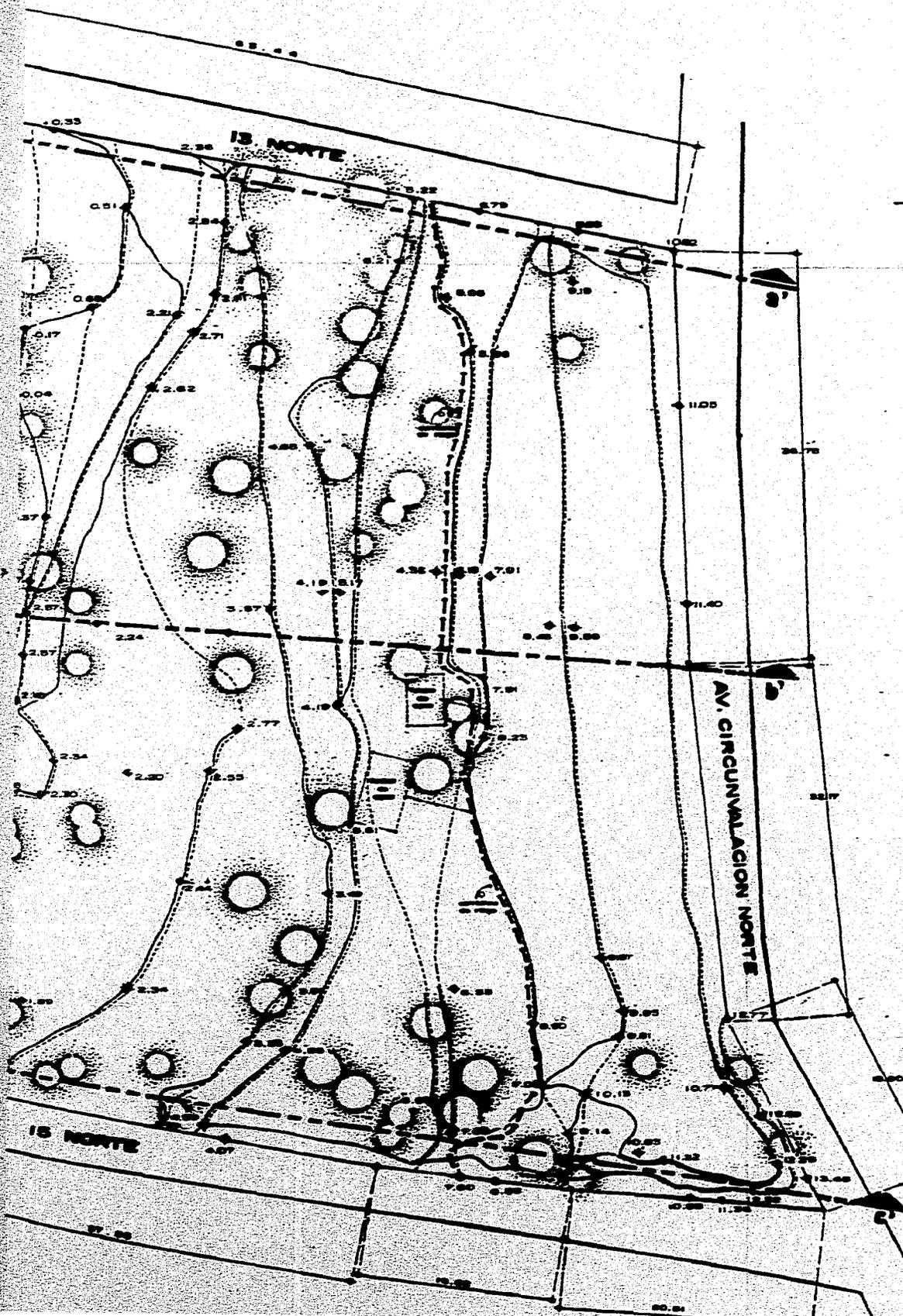




- Cortes de
- Curvas de
- Árboles m
- Árboles g



● SUPERFICIE
7152.8
ESCALA GRAFICA



VILLAS SOLARES

Atlixco, Puebla.

tesis profesional

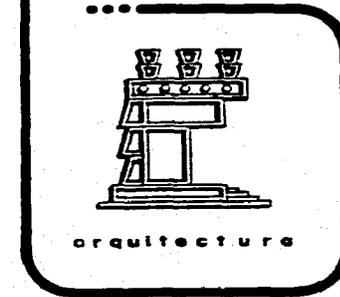
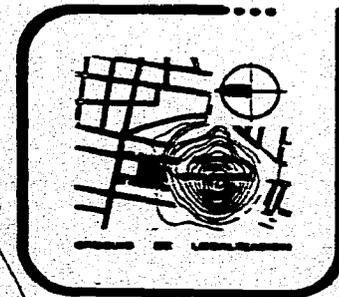
Hernández Robles

Perla Oliva

ENEP Acatlán.

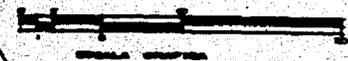
U N A M

- Contorno actual en el terreno
- - - Contorno de nivel original
- Arboles medianos
- Arboles grandes



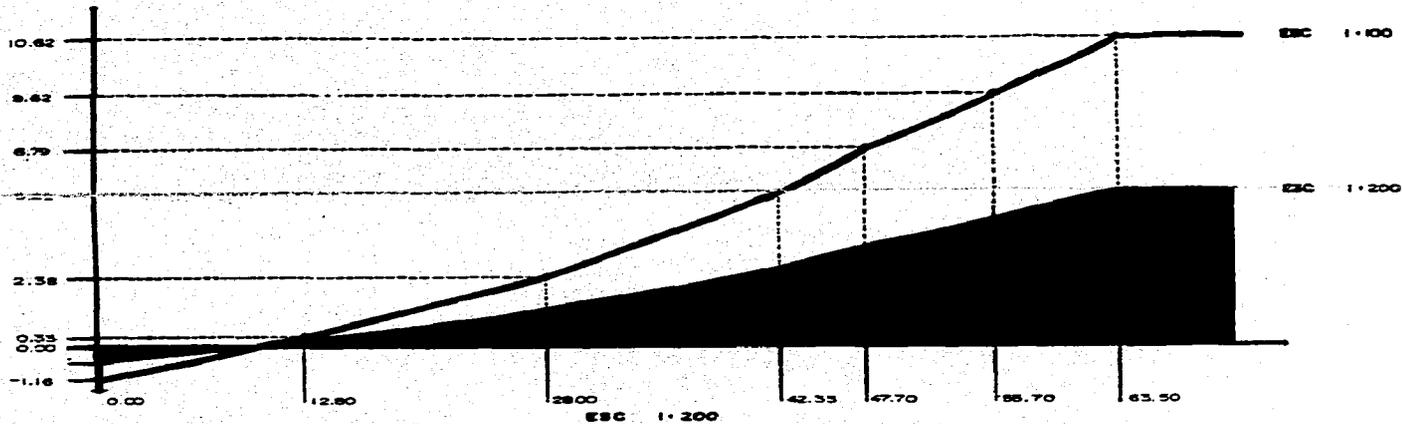
arquitectura

● SUPERFICIE DEL PREDIO
7152.84 m²

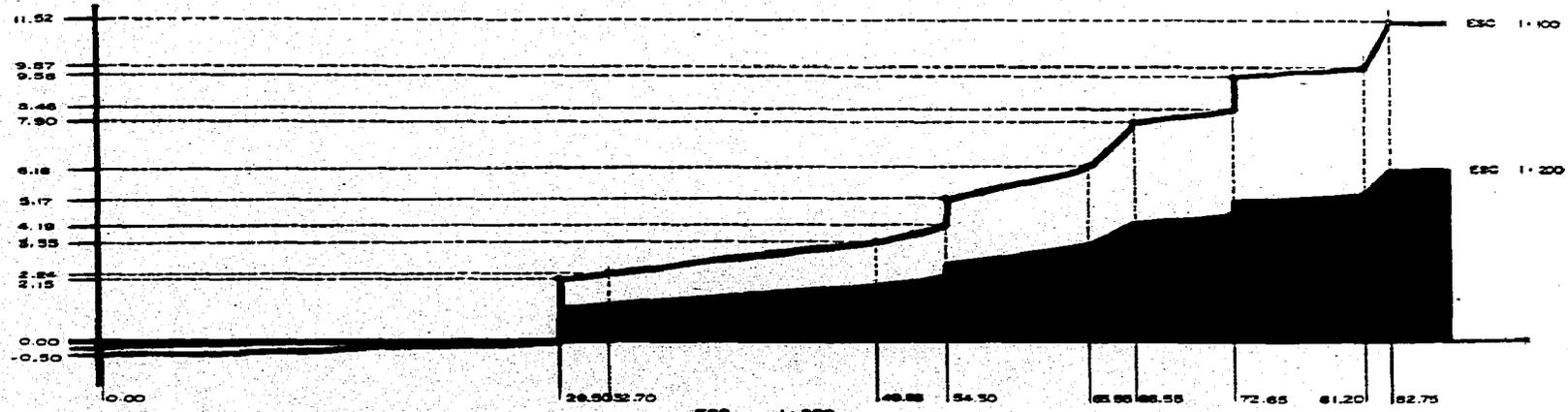


ESCALA: 1:500

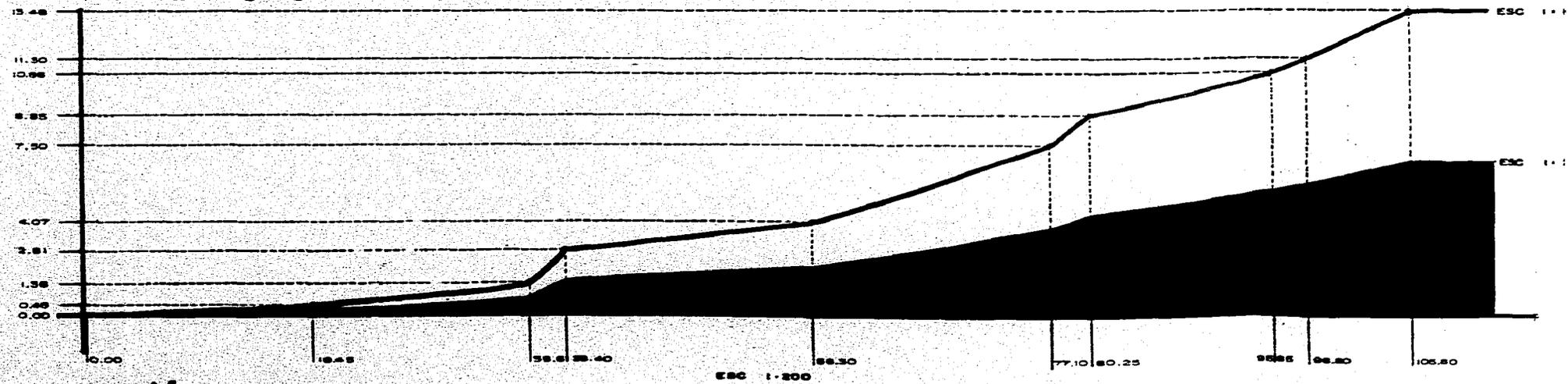
LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO T:



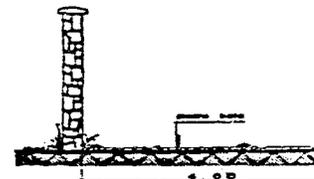
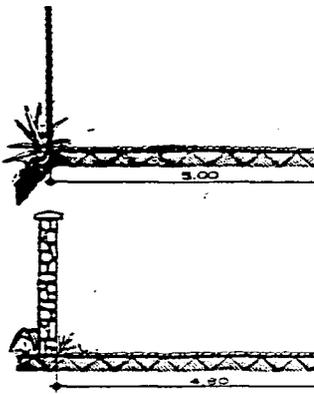
sección a - a'



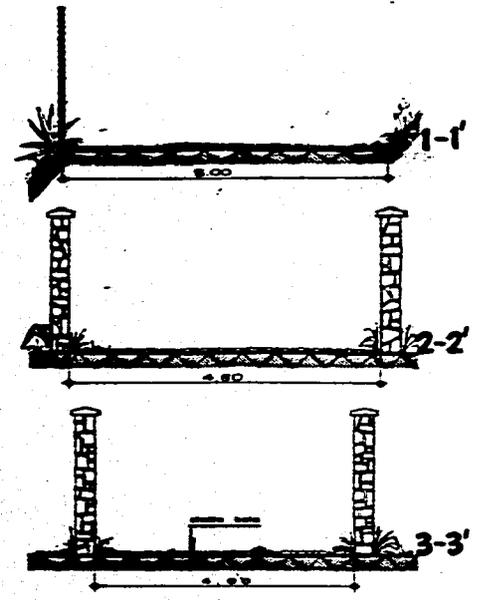
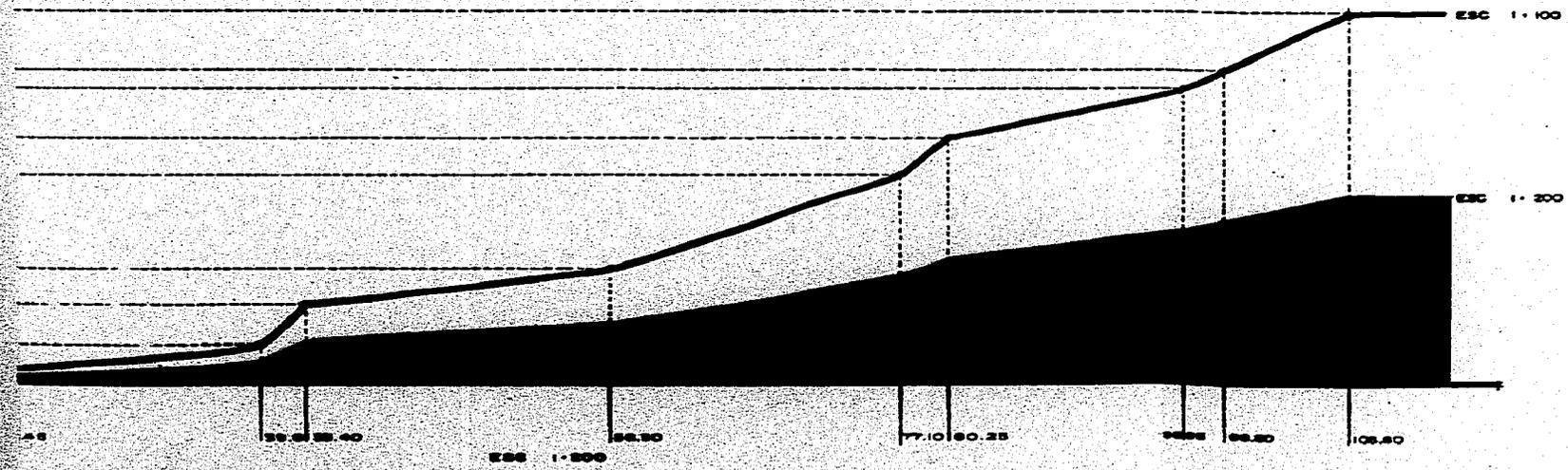
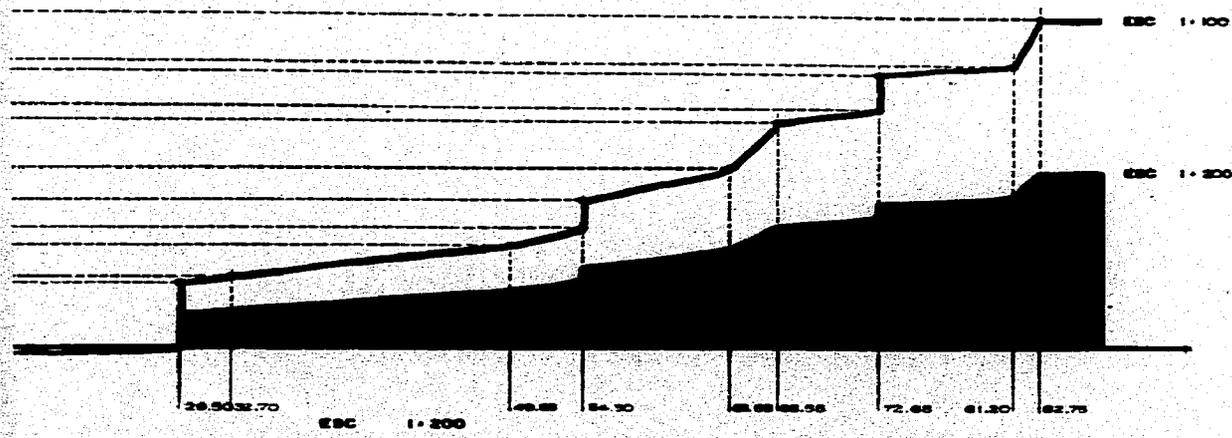
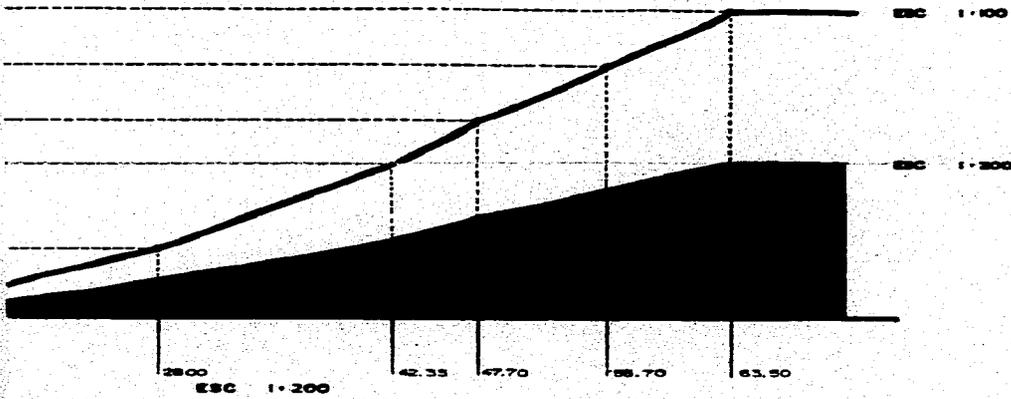
sección b - b'



sección c - c'



secciones viales
ESC 1:50



secciones viales
ESC 1:50

VILLAS
SOLARES

Atlixco, Puebla.

tesis
profesional

Hernández Robles
Perla Olivia

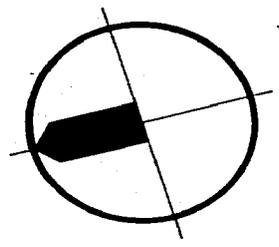
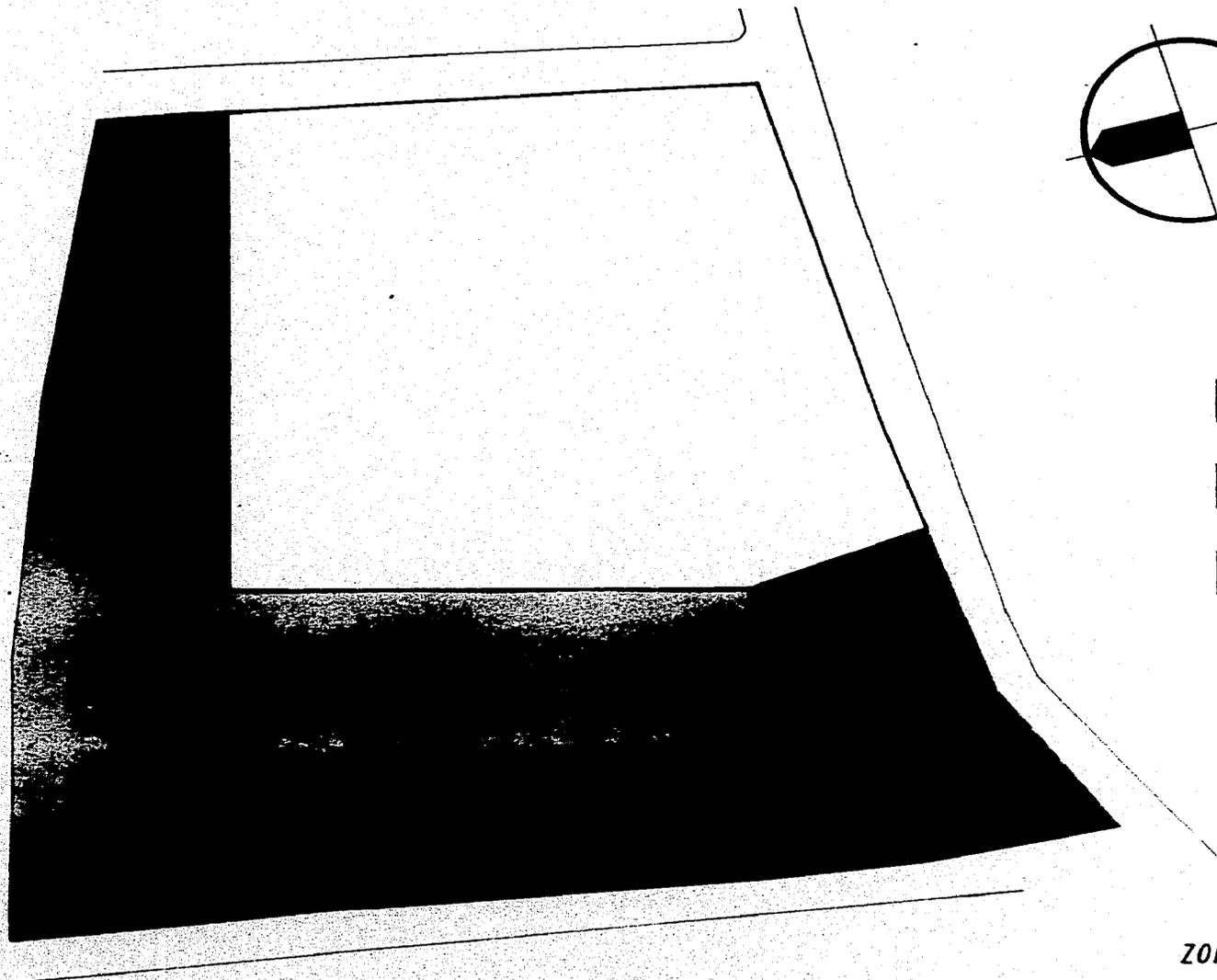
ENEP Acatlán

U N A M

arquitectura

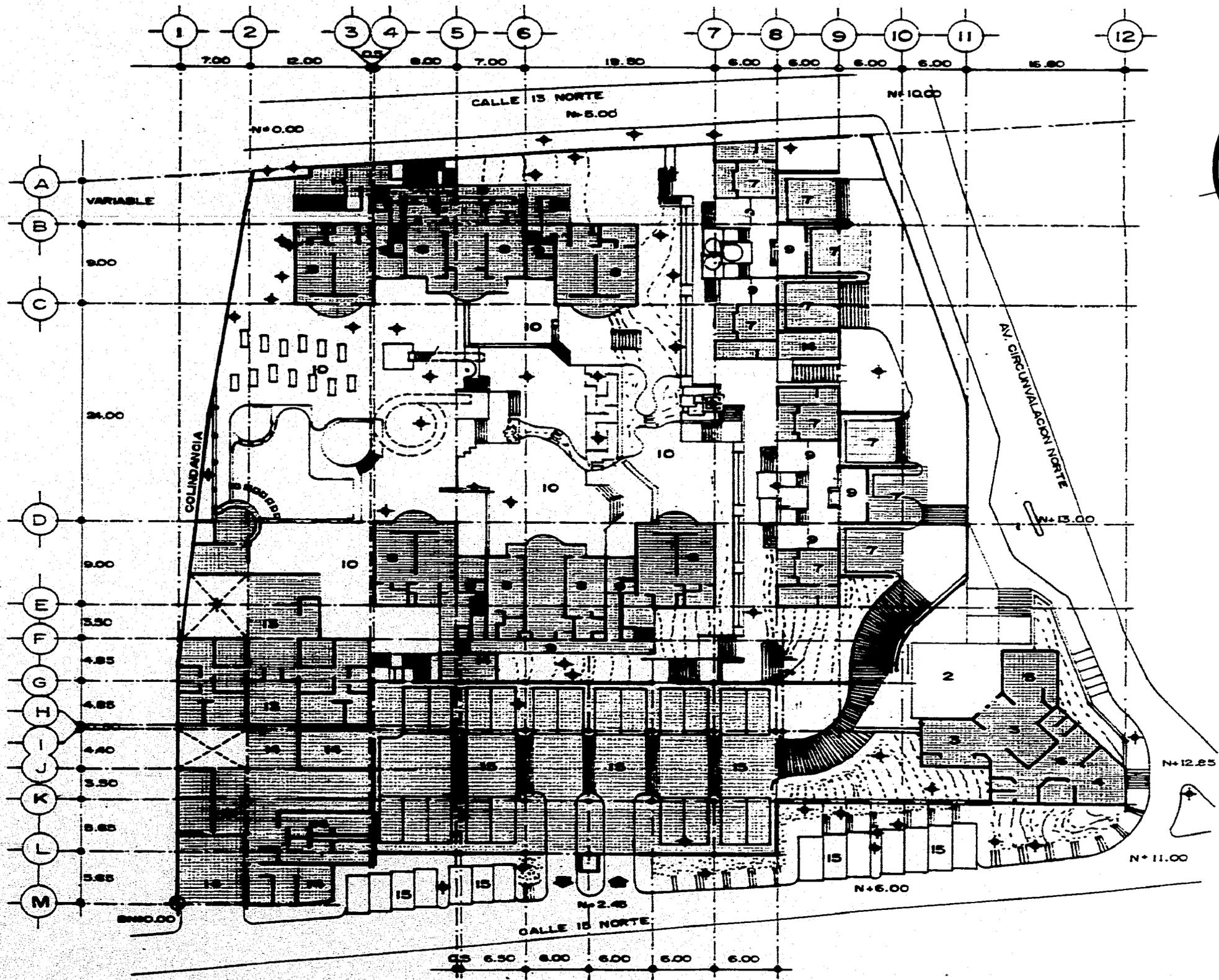
ESCALA: 1:500 1:200 1:100
 OBTAS: 1:500 1:200 1:100
 PEDRA: 1:500 1:200 1:100

SECCIONES DEL TERRENO T2



-  ADMINISTRACIÓN GENERAL
-  HOSPEDAJE
-  SERVICIOS

ZONIFICACION

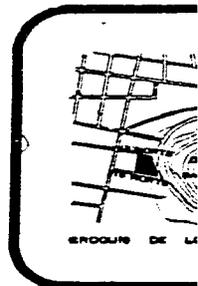


NOMENCLATURA

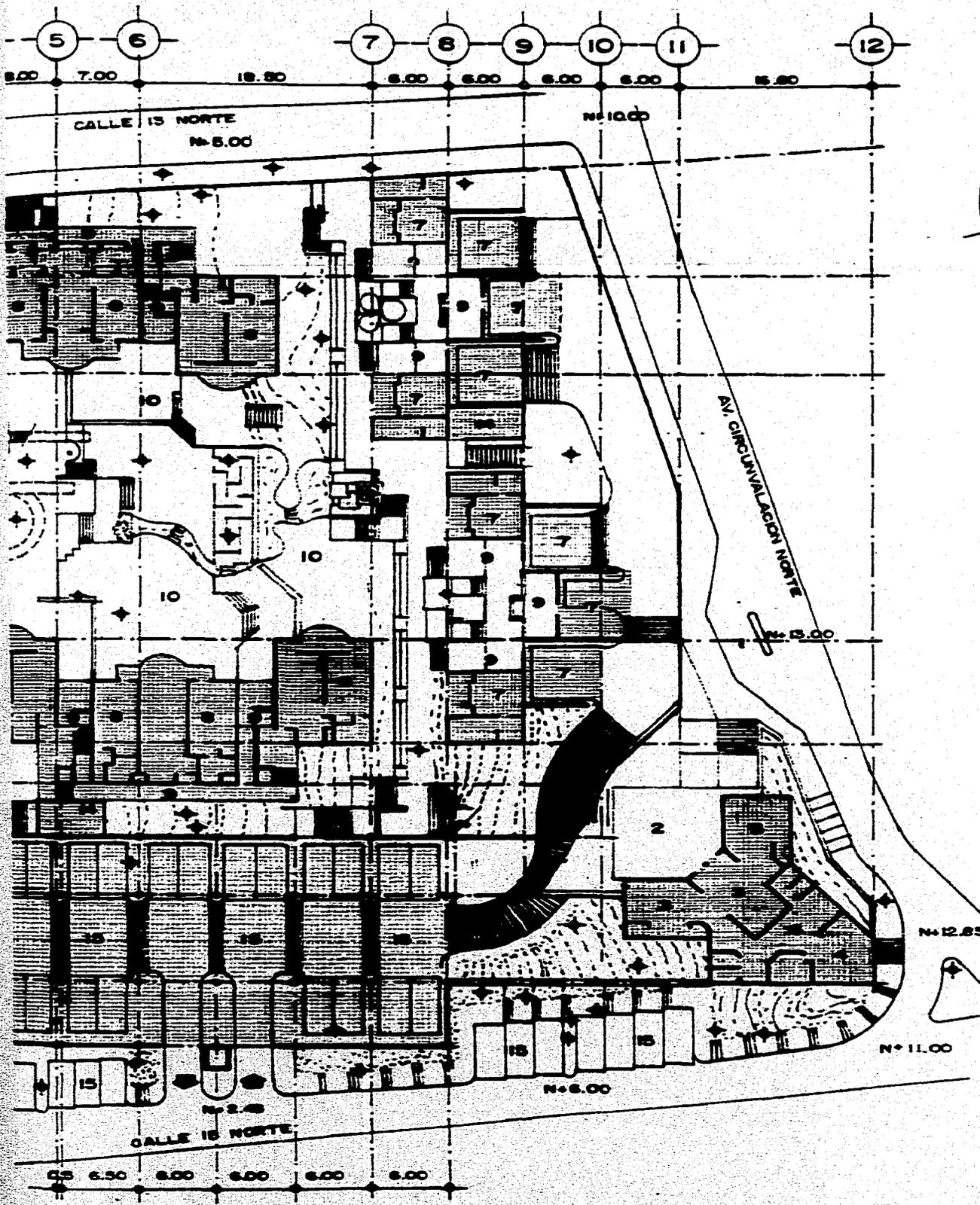
- ADMINISTRACION**
- 1. MOTOR LIFT
 - 2. PLAZA DE ESTACION
 - 3. RECEPCION
 - 4. GERENCIA
 - 5. TIENDA DE ALIMENTOS
 - 6. ADMINISTRACION

- HOSPEDAJE**
- 7. SECCION DE HABITACIONES
 - 8. SECCION DE HABITACIONES
 - 9. CIRCULACION

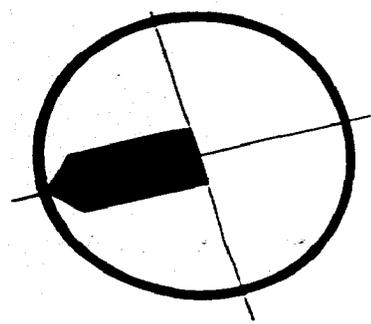
- SERVICIOS**
- 10. AREA RECREATIVA
 - 11. RESTAURACION
 - 12. JARDIN PLANTADO
 - 13. CLUB
 - 14. PERSONAL
 - 15. ESTACION DE AUTOMOVILES



PLANTA ARQUITECTONICA GENERAL



PLANTA ARQUITECTONICA GENERAL

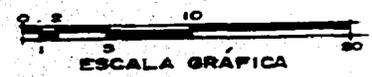
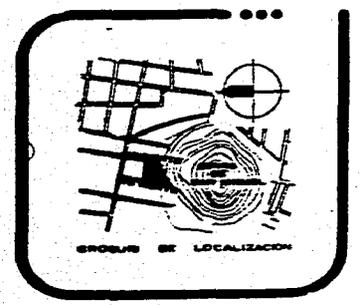


NOMENCLATURA

- ADMINISTRACION**
- 1. MOTOR LOBBY
 - 2. PLAZA DE ACCESO
 - 3. RECEPCION Y LOBBY
 - 4. GERENCIA
 - 5. TIENDA DE ARTESANIA
 - 6. ADMINISTRACION

- HOSPEDAJE**
- 7. SECCION "A"
 - 8. SECCION "B"
 - 9. CIRCULACIONES

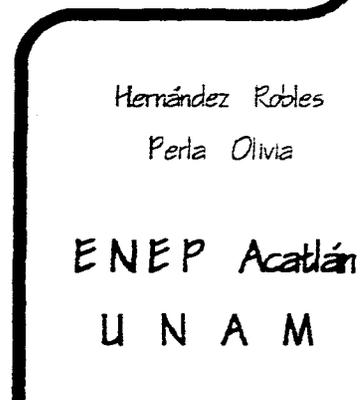
- SERVICIOS**
- 10. AREA RECREATIVA
 - 11. RESTAURANTE - BAR
 - 12. JARDIN P/ EVENTOS
 - 13. CLUB
 - 14. PERSONAL Y MANTTO.
 - 15. ESTACIONAMIENTO



VILLAS SOLARES

Alixco, Puebla.

tesis profesional

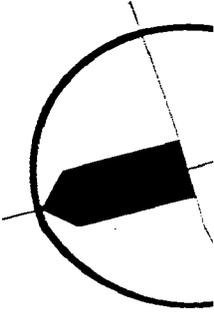
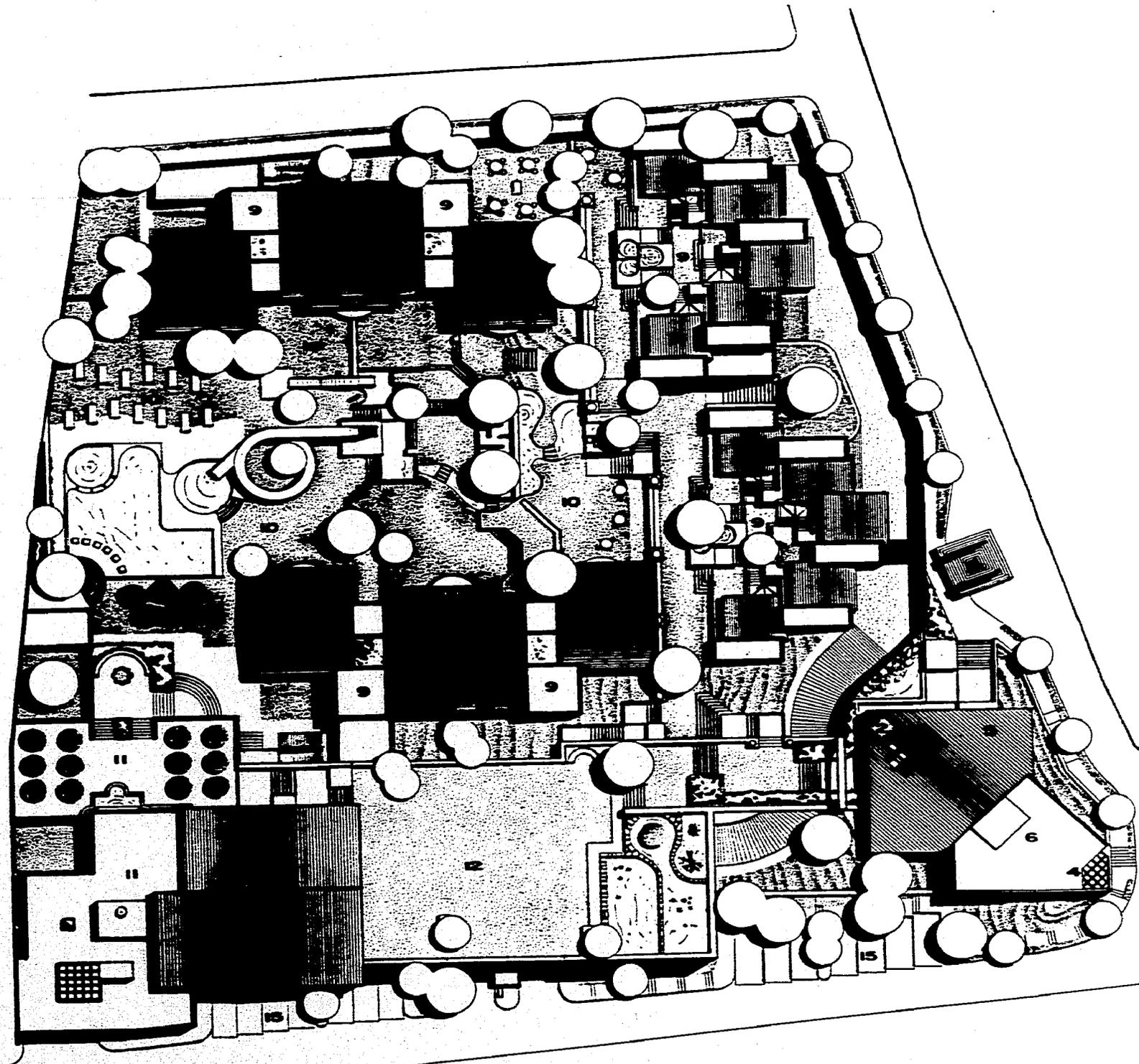


Hernández Robles
Perla Olivia

**ENEP Acatlán
UNAM**

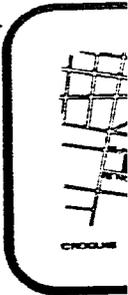
arquitectura

PLANTA GENERAL ARQUITECTONICA A-1



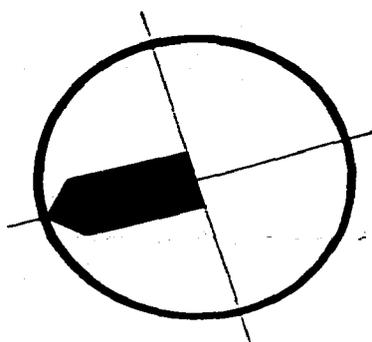
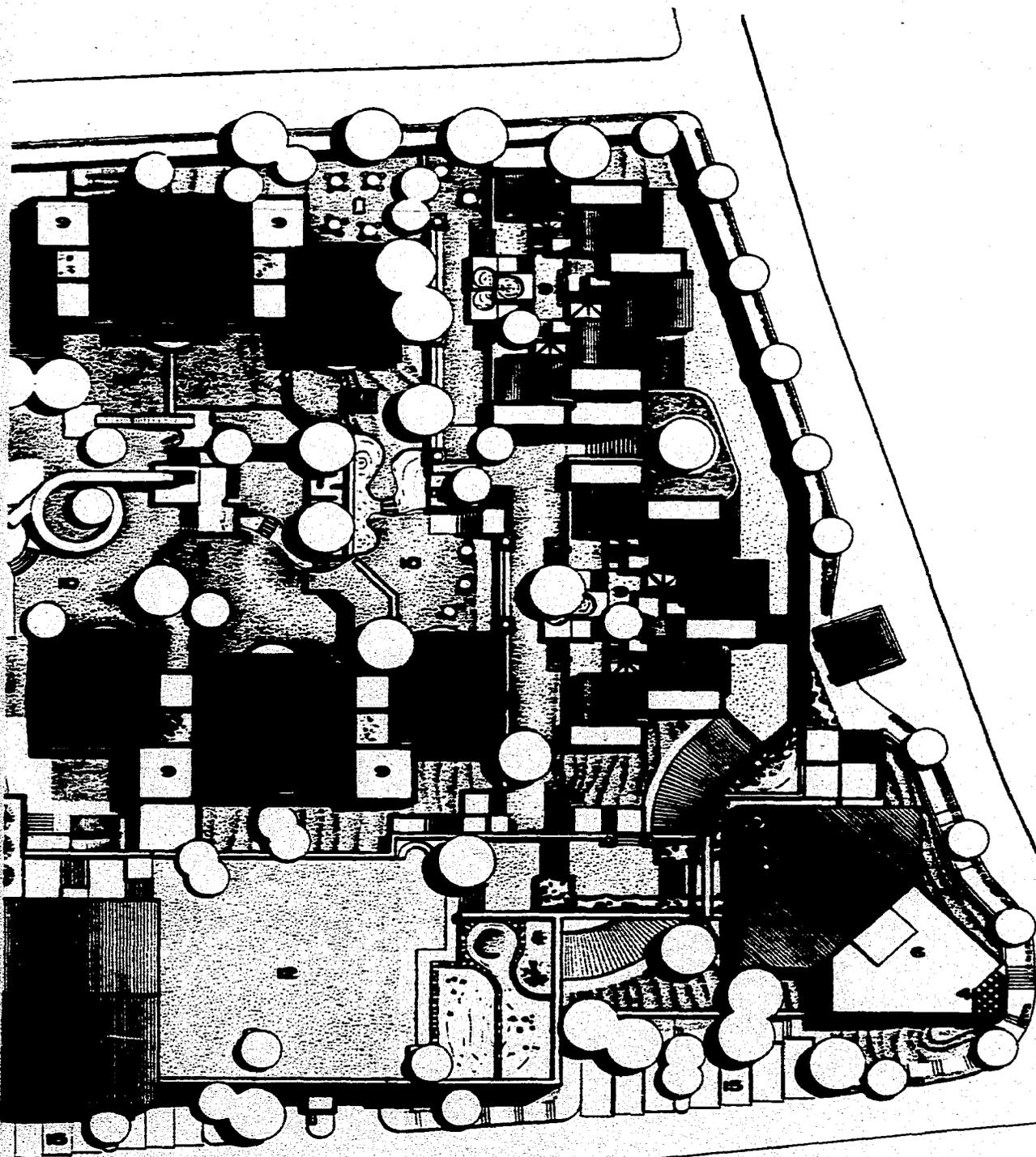
NOMEN

- | | |
|----------------|----------|
| ADMINISTRACION | 1. MOTOR |
| | 2. PLAZA |
| | 3. RECEP |
| | 4. GEREN |
| | 5. TIEND |
| | 6. ADMIN |
| SERVICIOS | 7. SECC |
| | 8. SECC |
| | 9. CIRC |
| SERVICIOS | 10. AREA |
| | 11. REST |
| | 12. JARD |
| | 13. CLUE |
| | 14. PERS |
| | 15. ESTA |



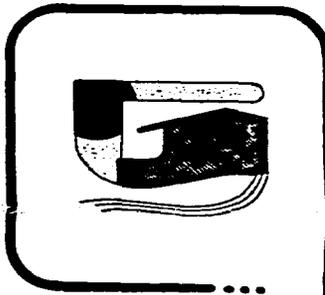
PLANTA DE CONJUNTO





NOMENCLATURA

- | | |
|----------------|-------------------------|
| ADMINISTRACION | 1. MOTOR LOBBY |
| | 2. PLAZA DE ACCESO |
| | 3. RECEPCION Y LOBBY |
| | 4. GERENCIA |
| | 5. TIENDA DE ARTESANIAS |
| | 6. ADMINISTRACION |
| SERVICIOS | 7. SECCION "A" |
| | 8. SECCION "B" |
| | 9. CIRCULACIONES |
| | 10. AREA RECREATIVA |
| | 11. RESTAURANTE - BAR |
| | 12. JARDIN PARA EVENTOS |
| | 13. CLUB |
| | 14. PERSONAL Y MANTTO. |
| | 15. ESTACIONAMIENTO |



VILLAS SOLARES

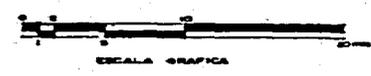
Atlixo - Puebla
tesis profesional

Hernández Robles
Perla Olivia
ENEP Acatlán
U N A M



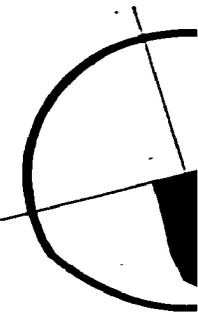
arquitectura

PLANTA DE CONJUNTO

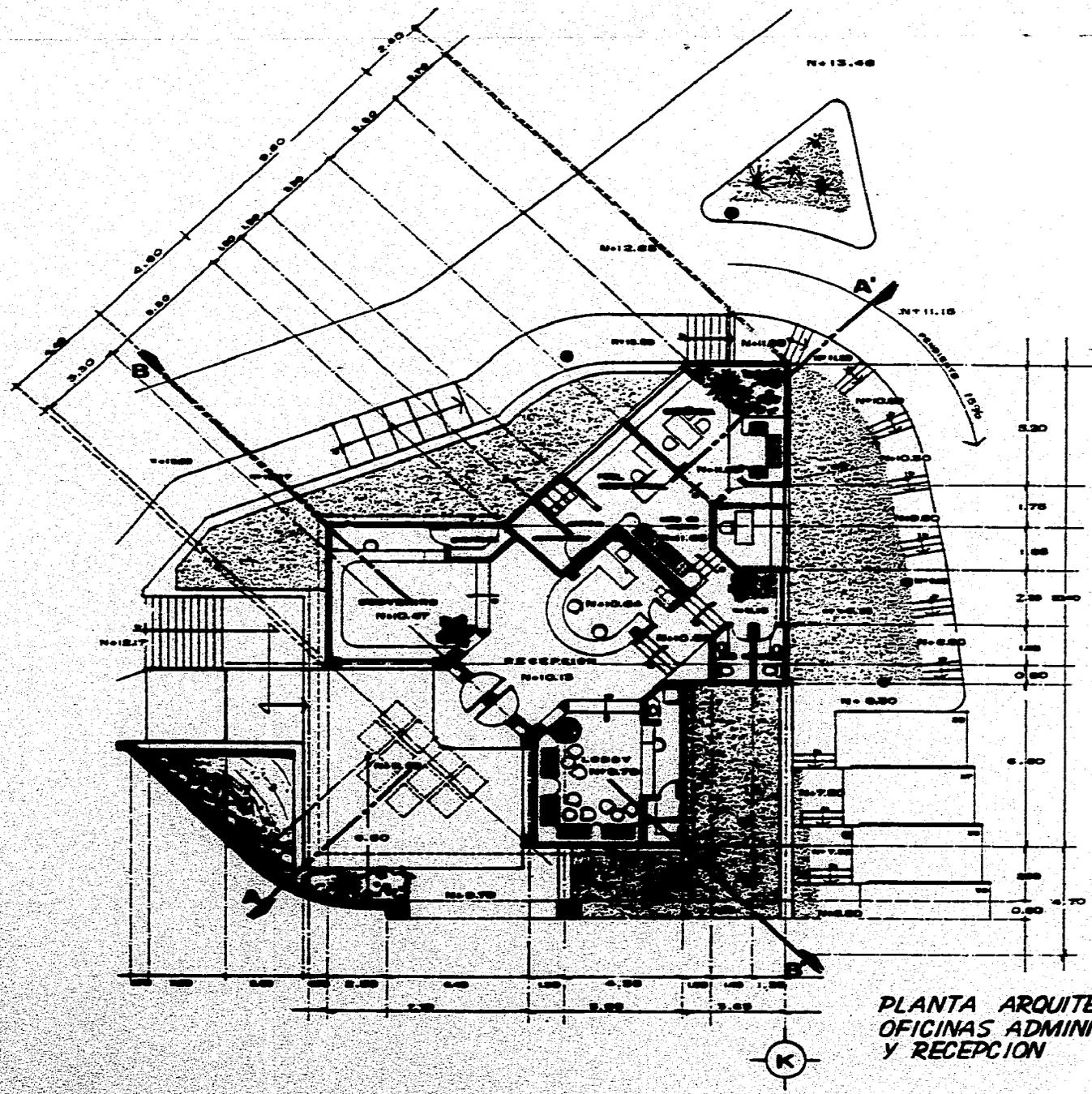


...
 CUBA ... OCTUBRE ... FEBRERO ...

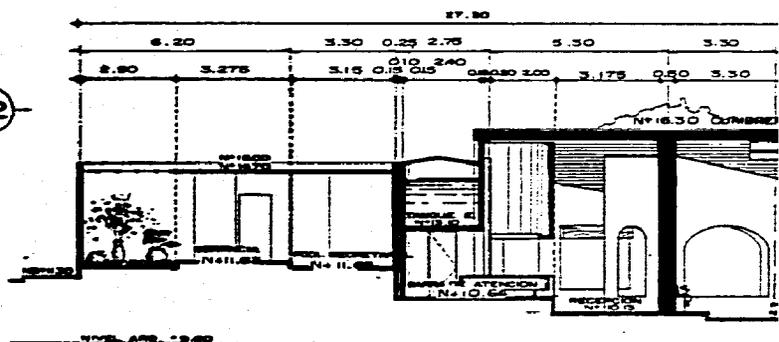
 PLANTA DE CONJUNTO ... CLAVE ...
 A-2



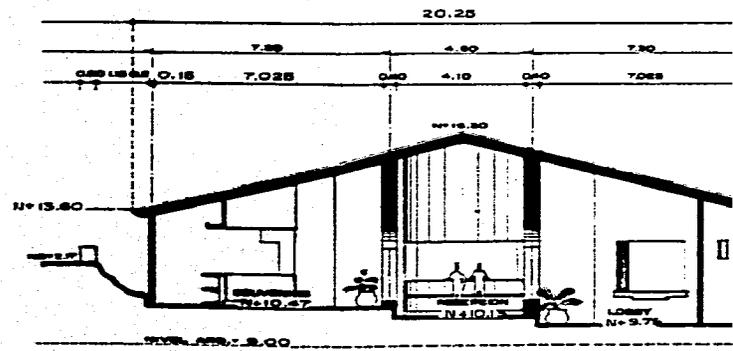
NOTA: VER LOCALIZACION EN EL CONJUNTO EN PLANOS A-1 Y A-2.



PLANTA ARQUITECTONICA
OFICINAS ADMINISTRATIVAS
Y RECEPCION

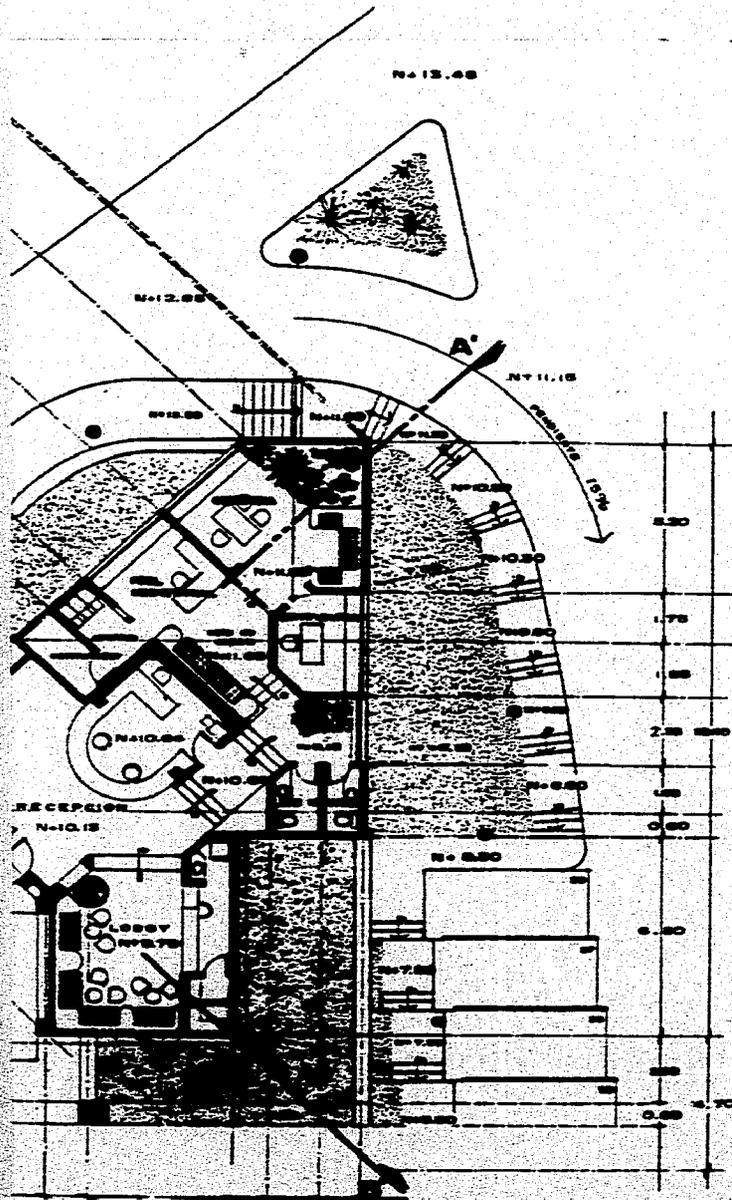


CORTE A-A



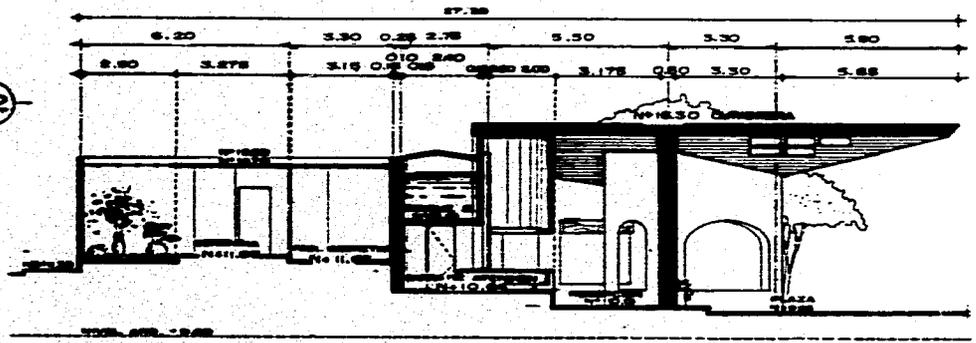
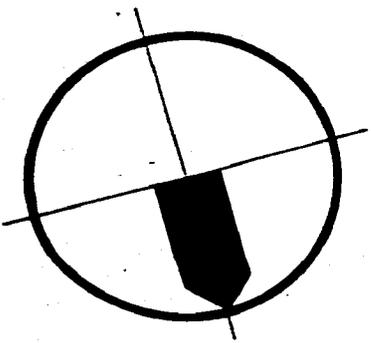
CORTE B-B



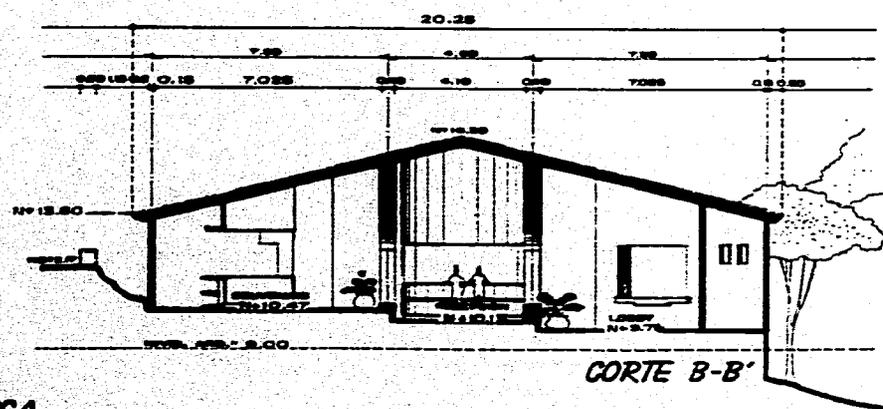


**PLANTA ARQUITECTONICA
OFICINAS ADMINISTRATIVAS
Y RECEPCION**

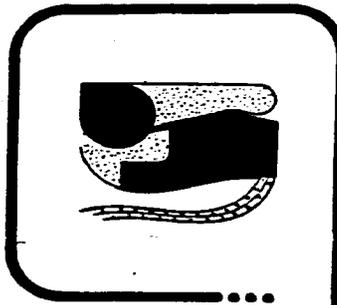
NOTA : VER LOCALIZACION EN EL CONJUNTO
EN PLANOS A-1 Y A-2.



CORTE A-A'



CORTE B-B'



**VILLAS
SOLARES**

Atlixco, Puebla

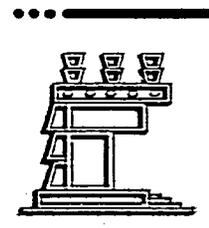
**tesis
profesional**

Hernández Robles

Perla Olivia

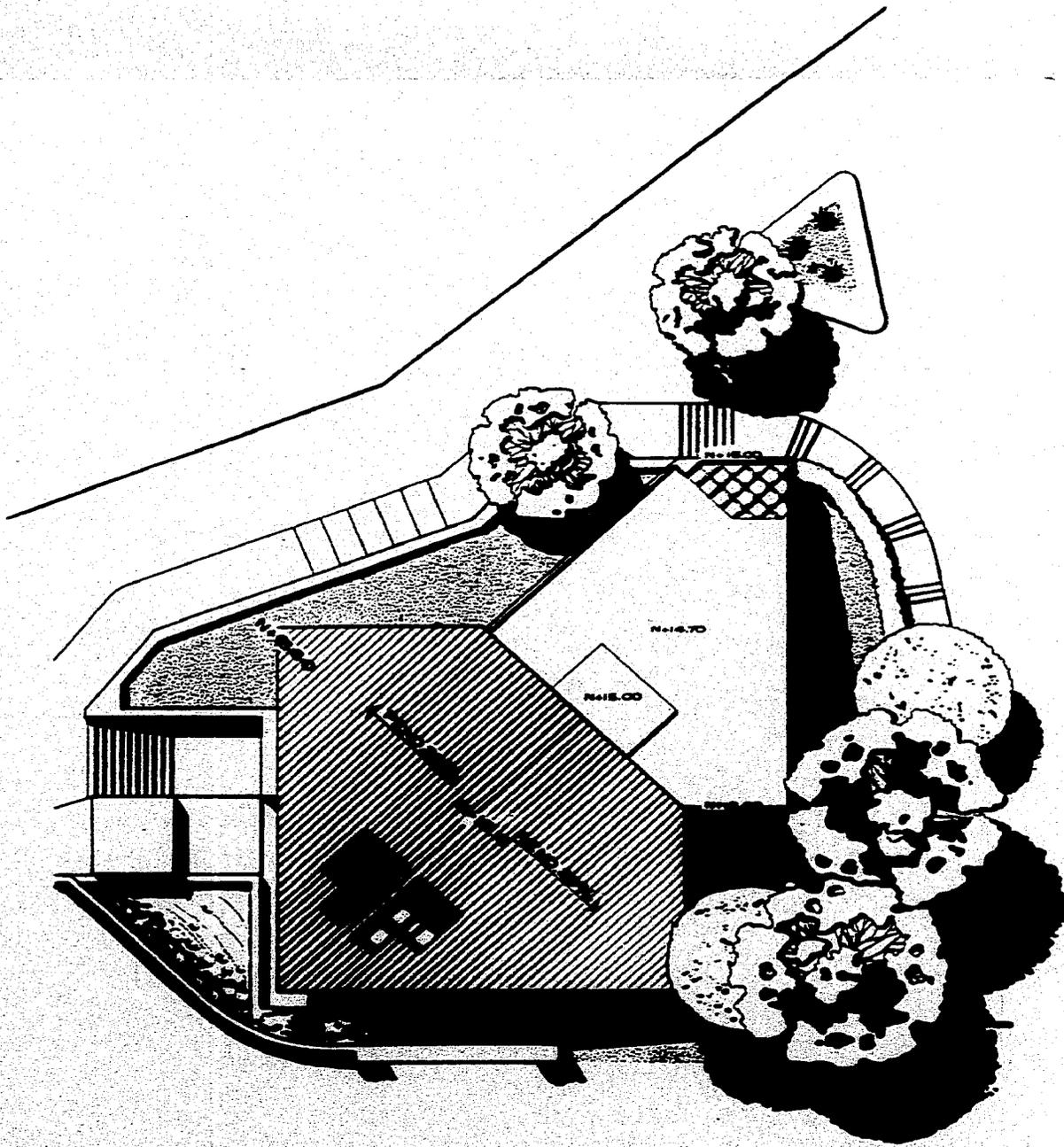
ENEP Acatlán

U N A M



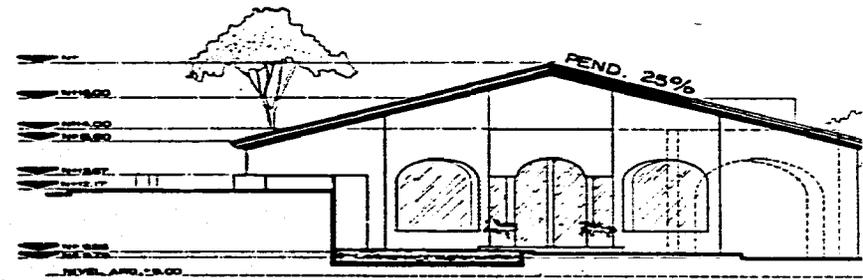
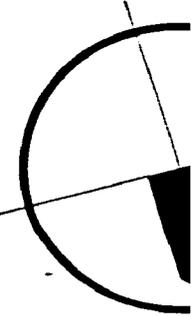
arquitectura

PLANO CLAVE
**ADMINISTRACION A3
PLANTA Y CORTES**

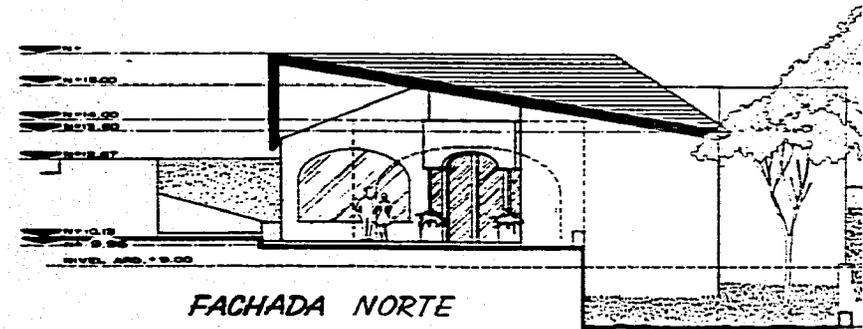


PLANTA DE CUBIERTAS
 OFICINAS ADMINISTRATIVAS
 Y RECEPCION

NOTA VER LOCALIZACION EN EL CONJUNTO
 EN PLANOS A-1 YA-2



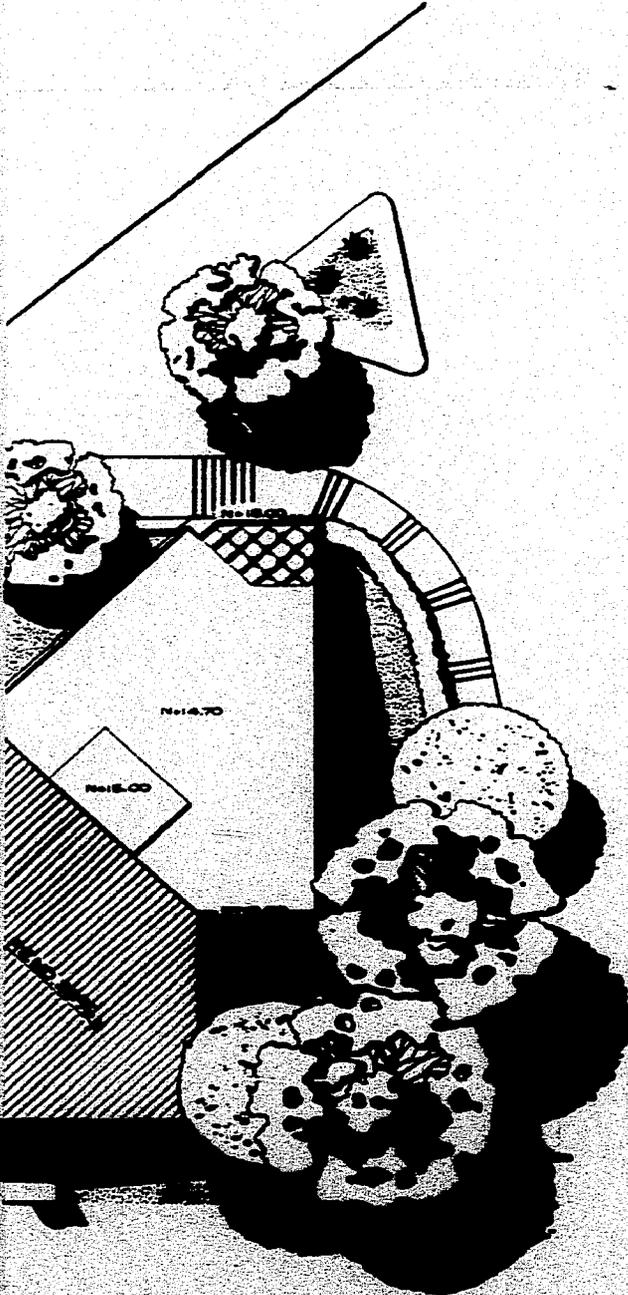
FACHADA NOR - ESTE



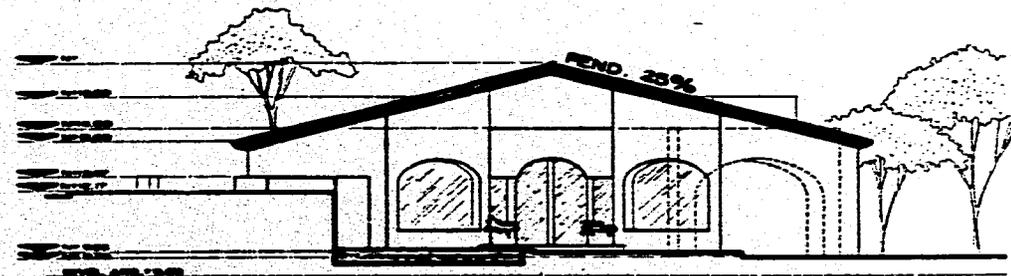
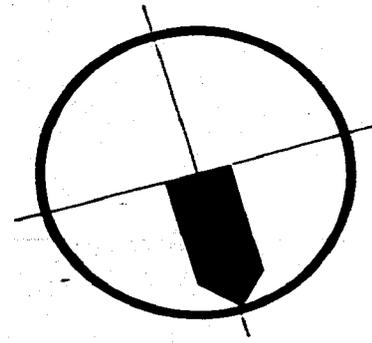
FACHADA NORTE



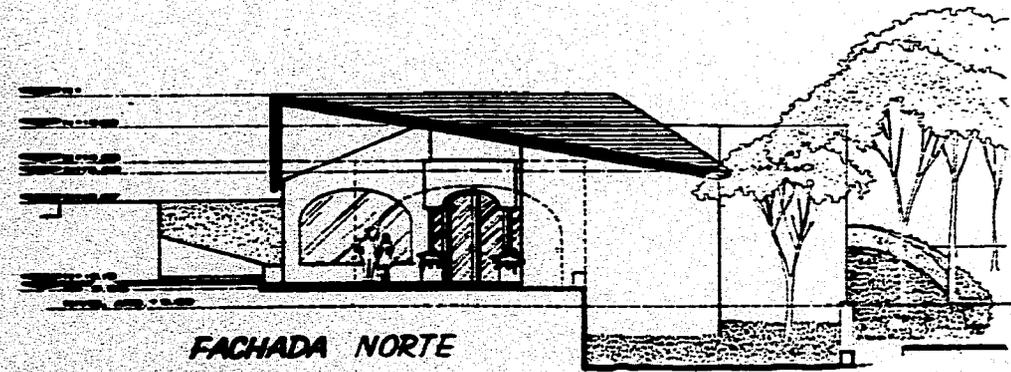
ESCALA G



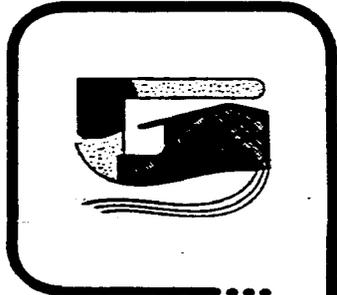
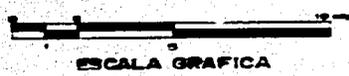
NOTA VER LOCALIZACION EN EL CONJUNTO
EN PLANOS A-1 YA-2



FACHADA NOR-ESTE



FACHADA NORTE



**VILLAS
SOLARES**

Atlixo, Puebla.

tesis
profesional

Hernández Robles

Perla Olivia

ENEP Acatlán

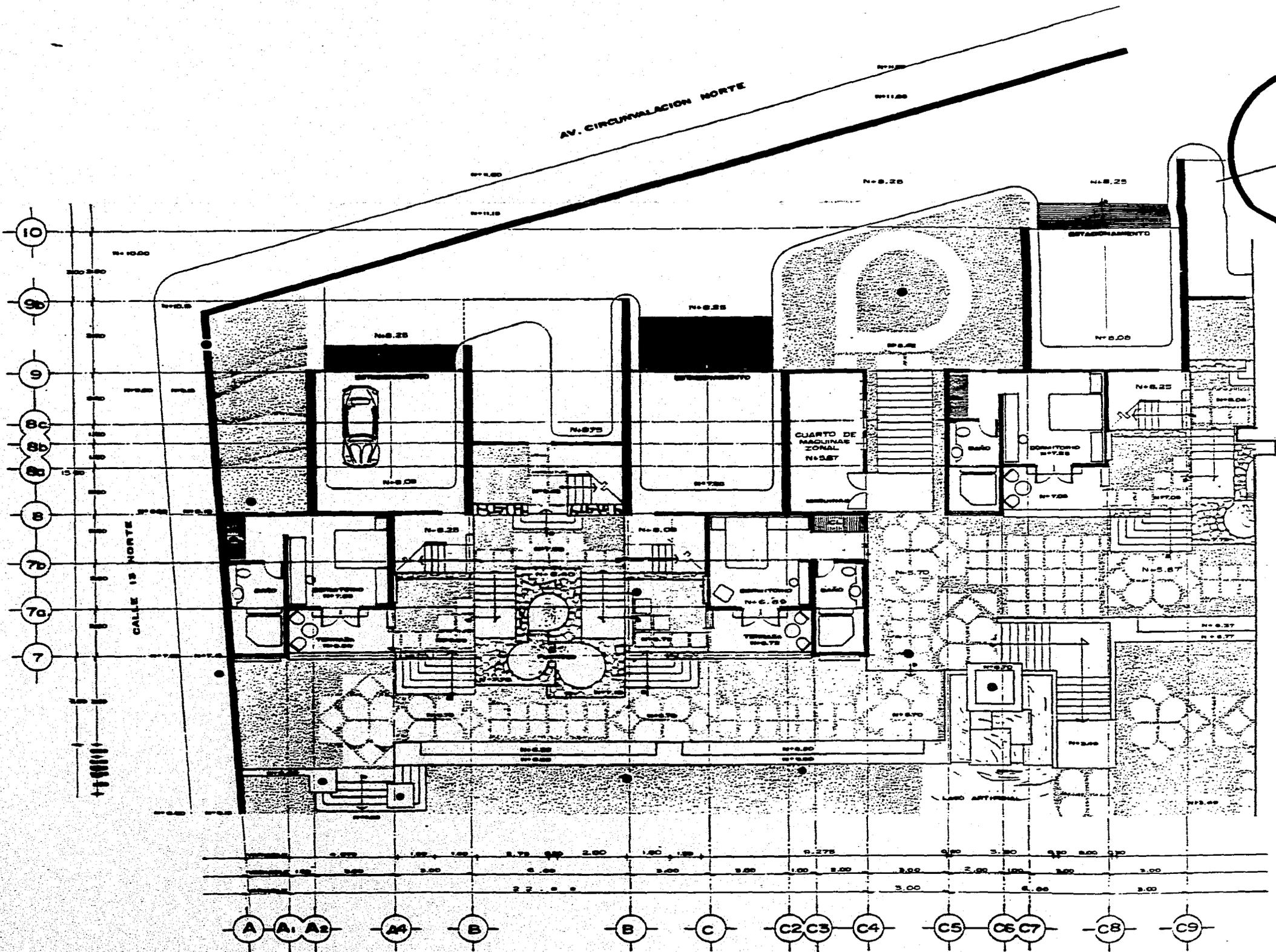
U N A M



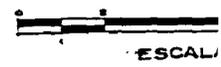
arquitectura

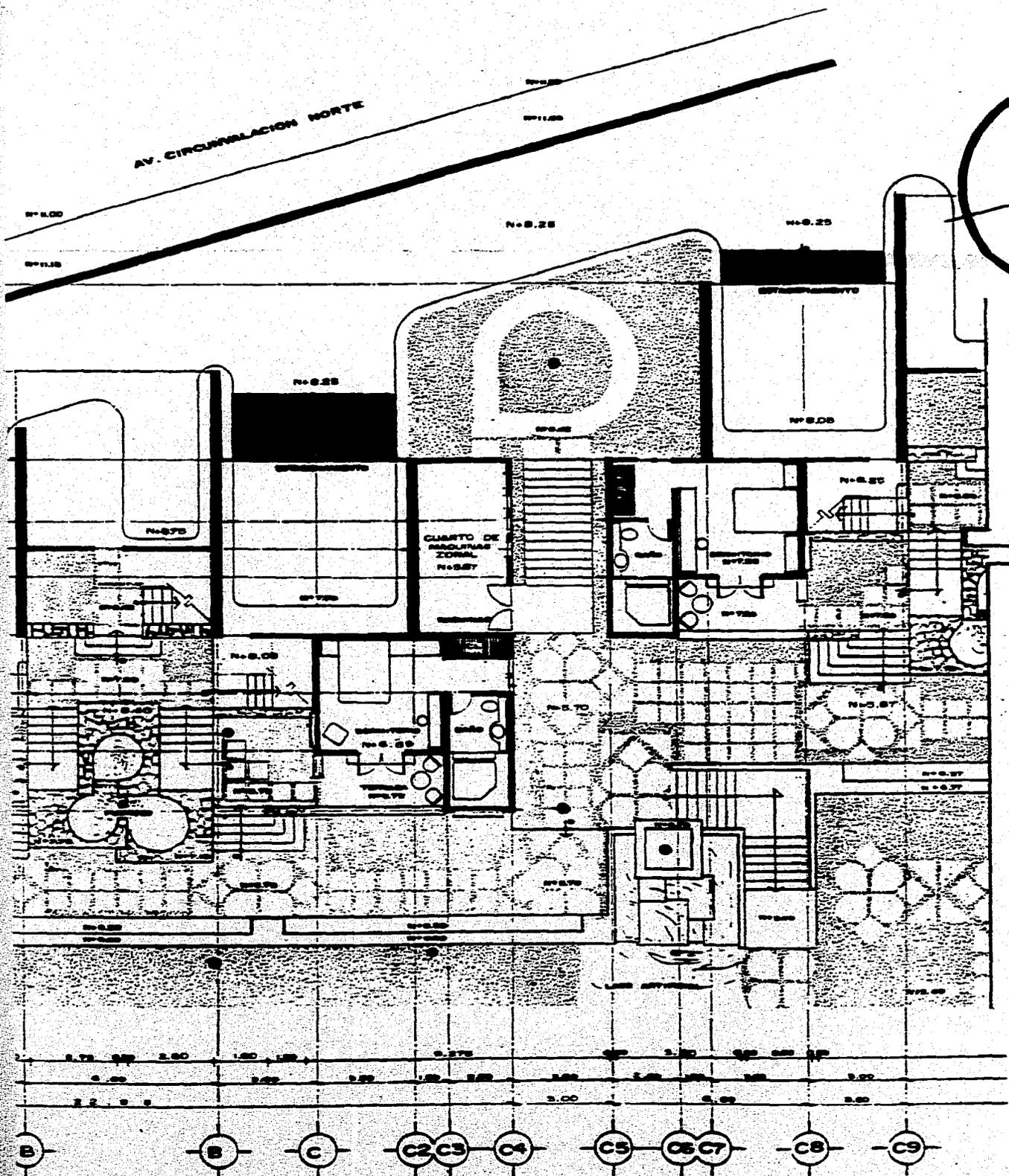
ESCALA: 1:100
CITY: ATLIXO
FECHA: 1975
DISEÑO: H.R.
PLANO: ADMINISTRACION A-4
CUBIERTAS Y FACHADAS

PLANTA DE CUBIERTAS
OFICINAS ADMINISTRATIVAS
Y RECEPCION

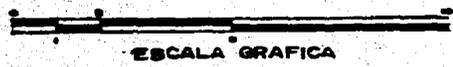


PLANTA BAJA ARQUITECTONICA - SECCION "A" HOSPEDAJE

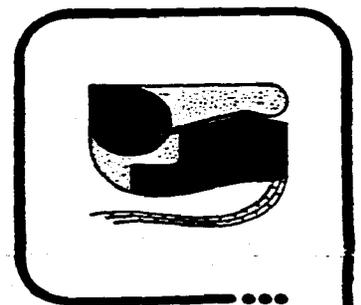




PLANTA BAJA ARQUITECTONICA - SECCION A' HOSPEDAJE



NOTA: VER LOCALIZACION EN EL CONJUNTO EN PLANOS A1 Y A2



VILLAS SOLARES

Atlixco, Puebla.

tesis profesional

Hernández Robles

Perla Olivia

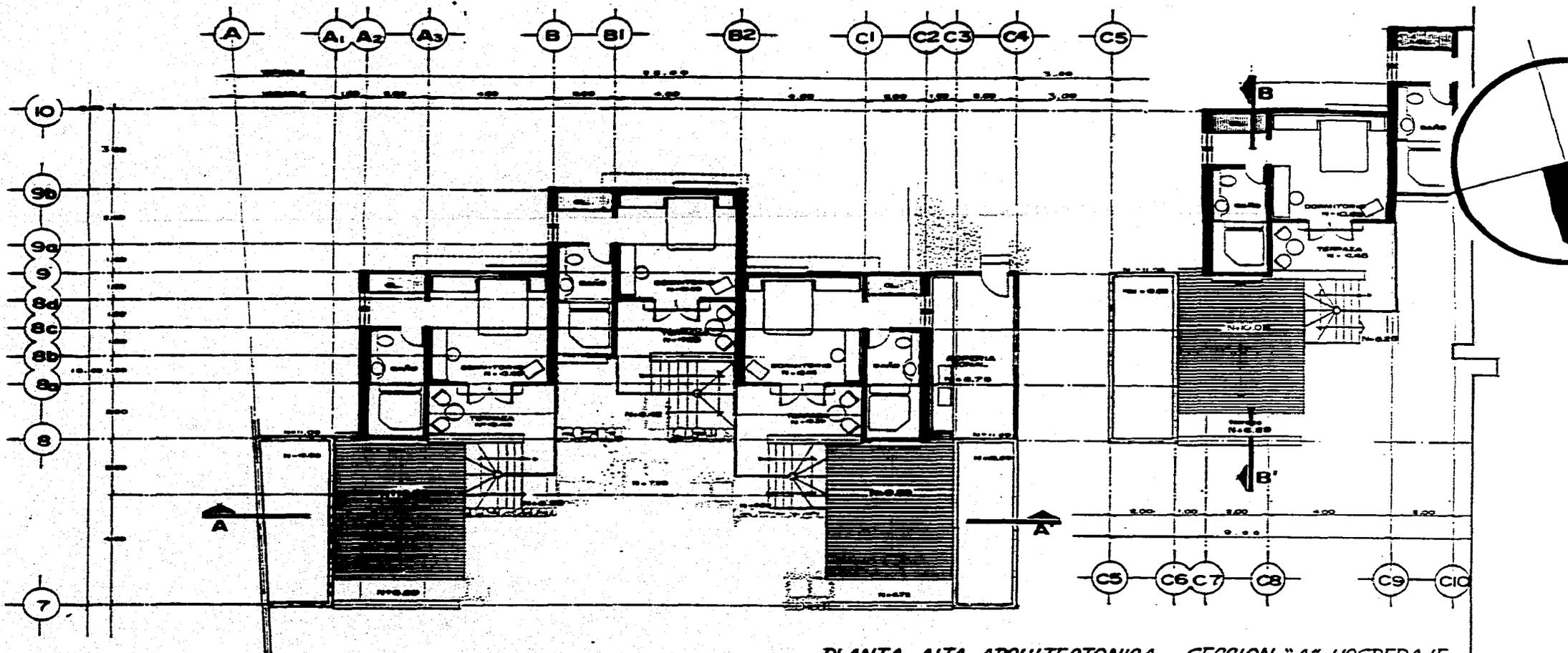
ENEP Acatlán

U N A M

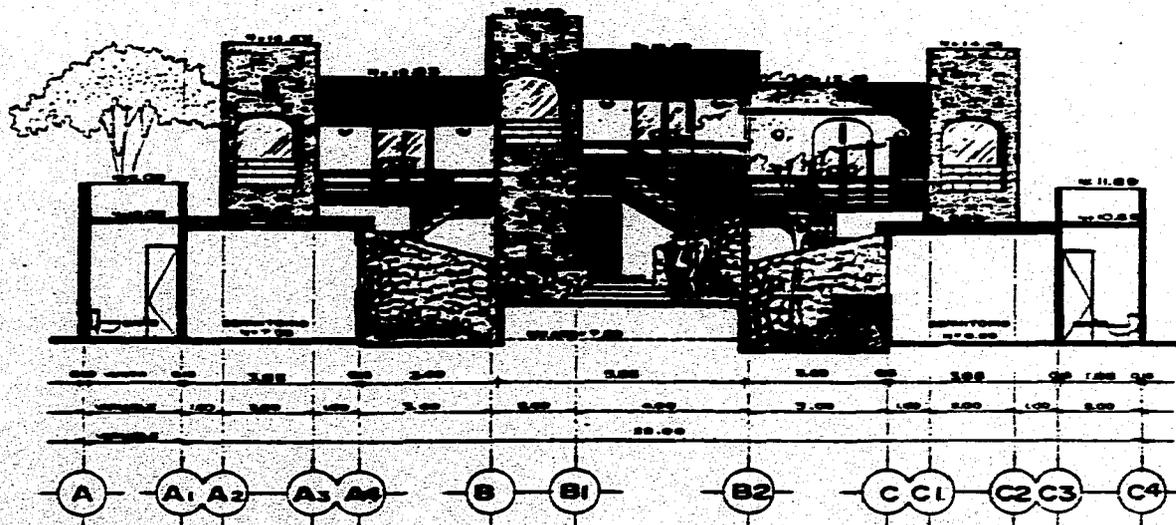


arquitectura

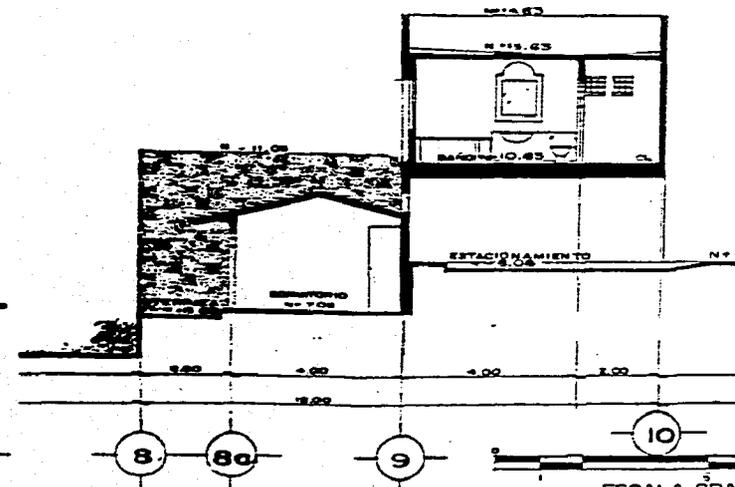
PROYECTA: GUTIERREZ
 ESCALA: 1:50
 FECHA: ABRIL '91
 PLANO: SEC. A' HOSPEDAJE
 PLANTA BAJA A-5



PLANTA ALTA ARQUITECTONICA - SECCION "A" HOSPEDAJE

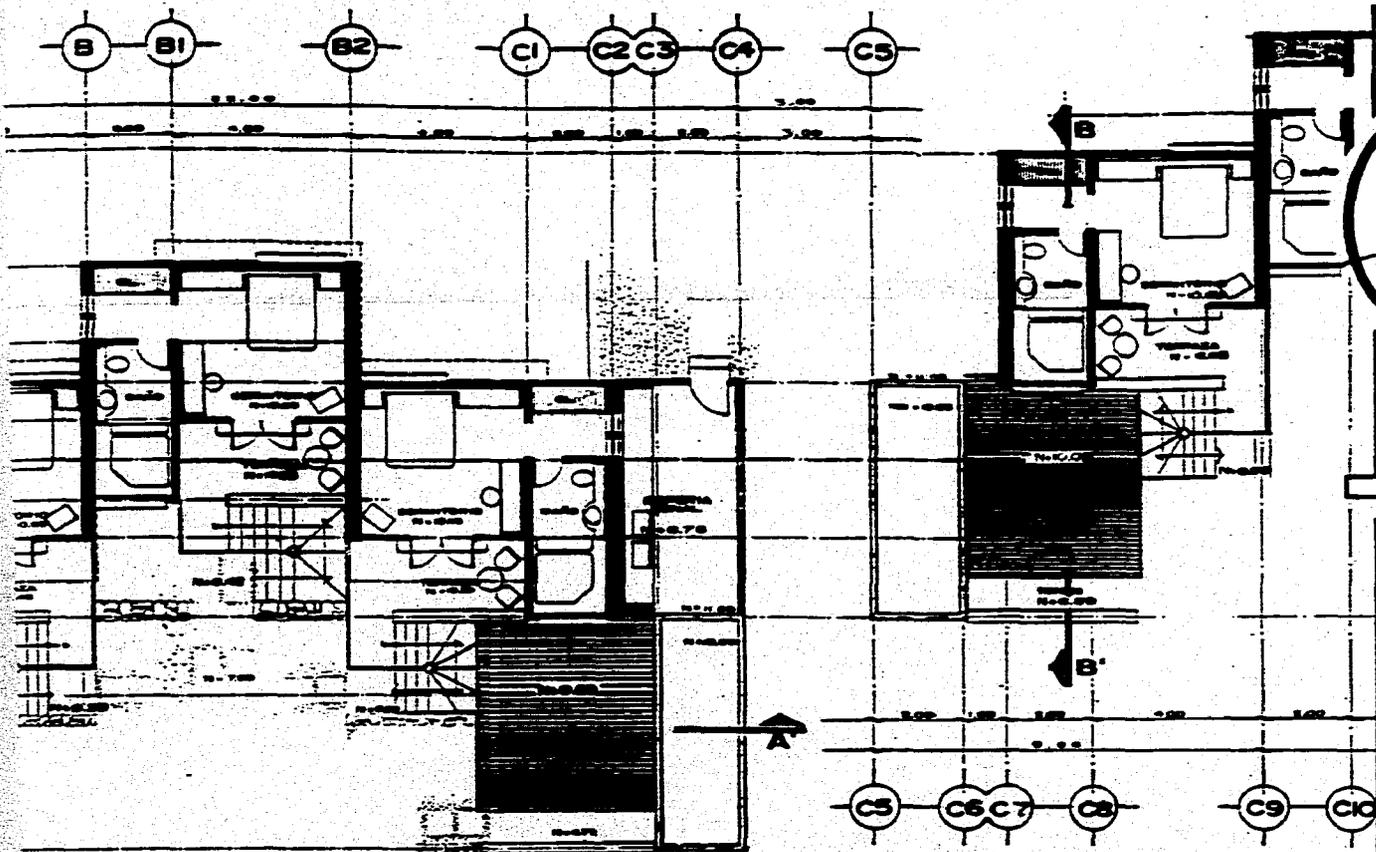


CORTE A - A'

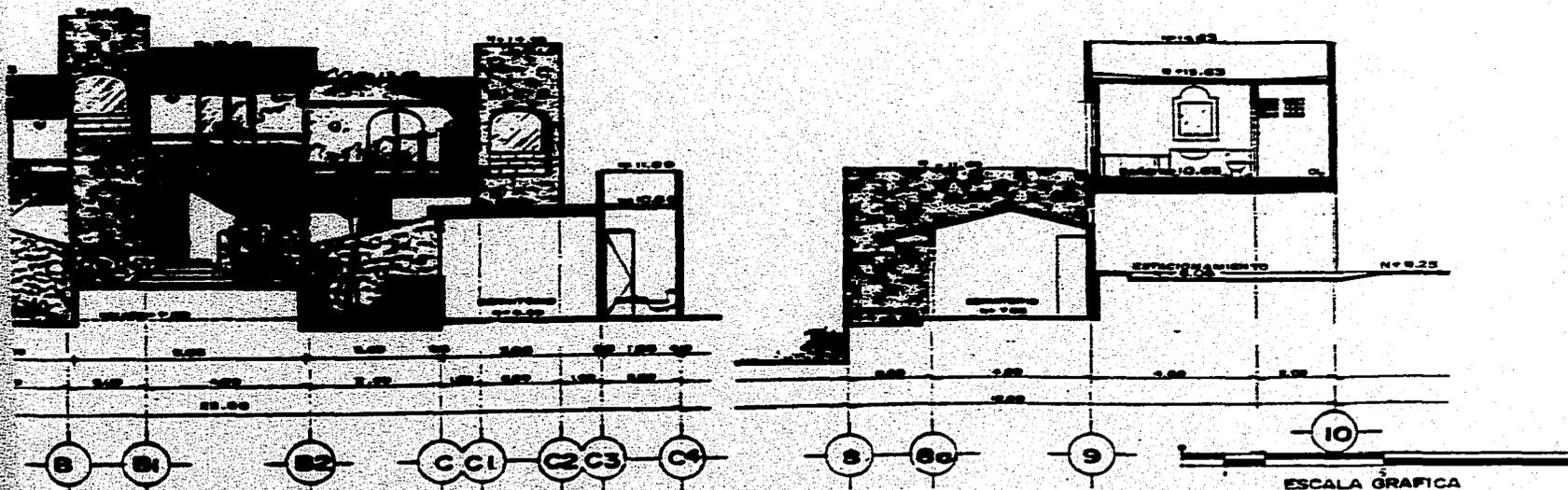


CORTE B - B'

ESCALA GRA

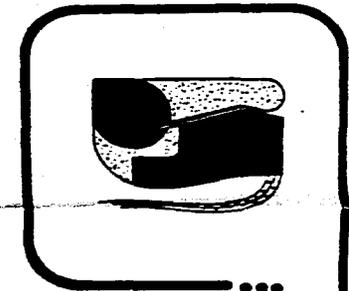


PLANTA ALTA ARQUITECTONICA - SECCION "A" HOSPEDAJE



CORTE A - A'

CORTE B - B'



VILLAS
SOLARES

Amisco, Puebla.

tesis
profesional

Hernández Robles

Pera Olivia

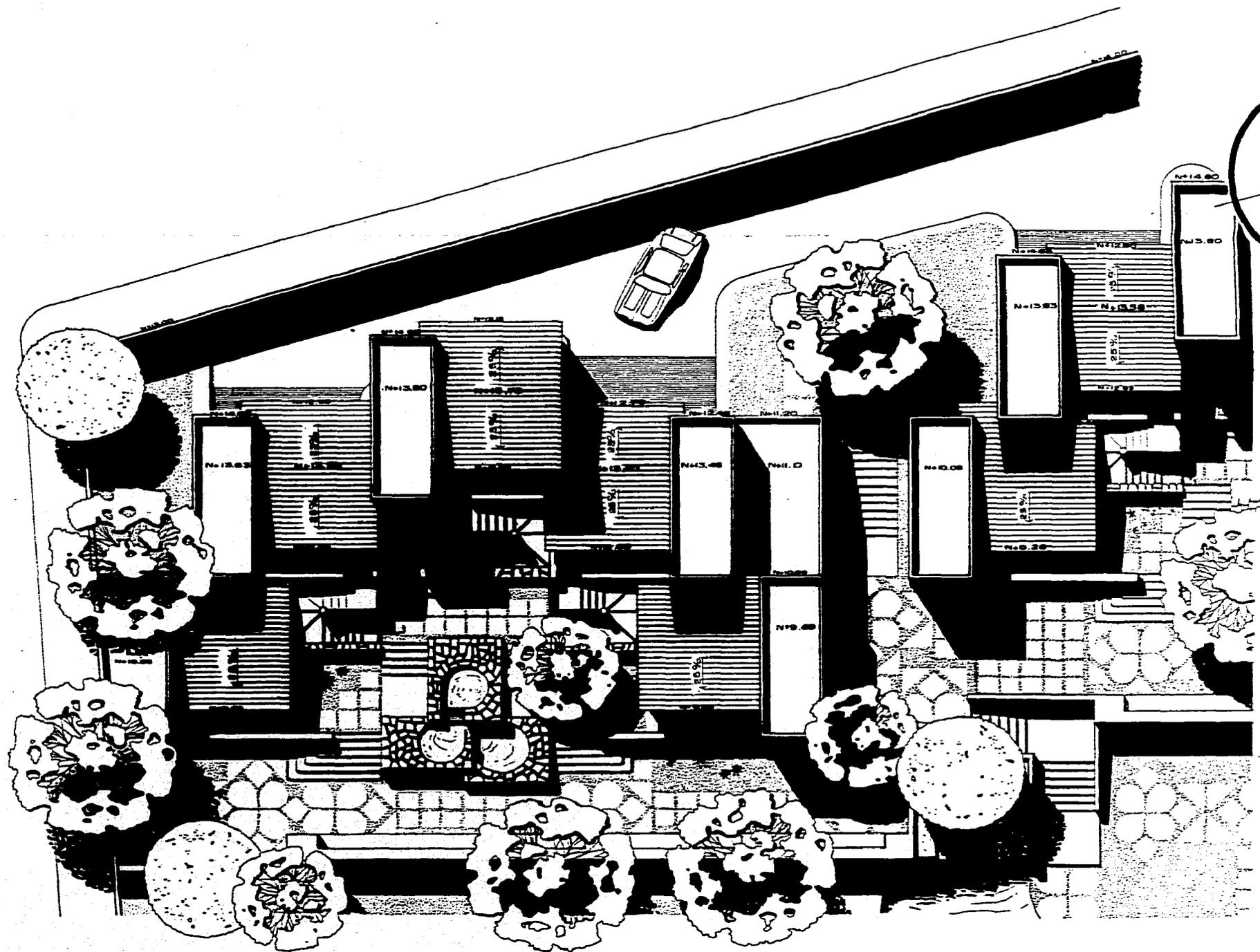
ENEP Acatlán

U N A M



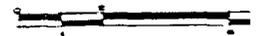
arquitectura.

ESCALA 1:75
FECHA ABRIL '64
PLANO SEC. A' HOSPEDAJE PALTA Y CORTES. A-6

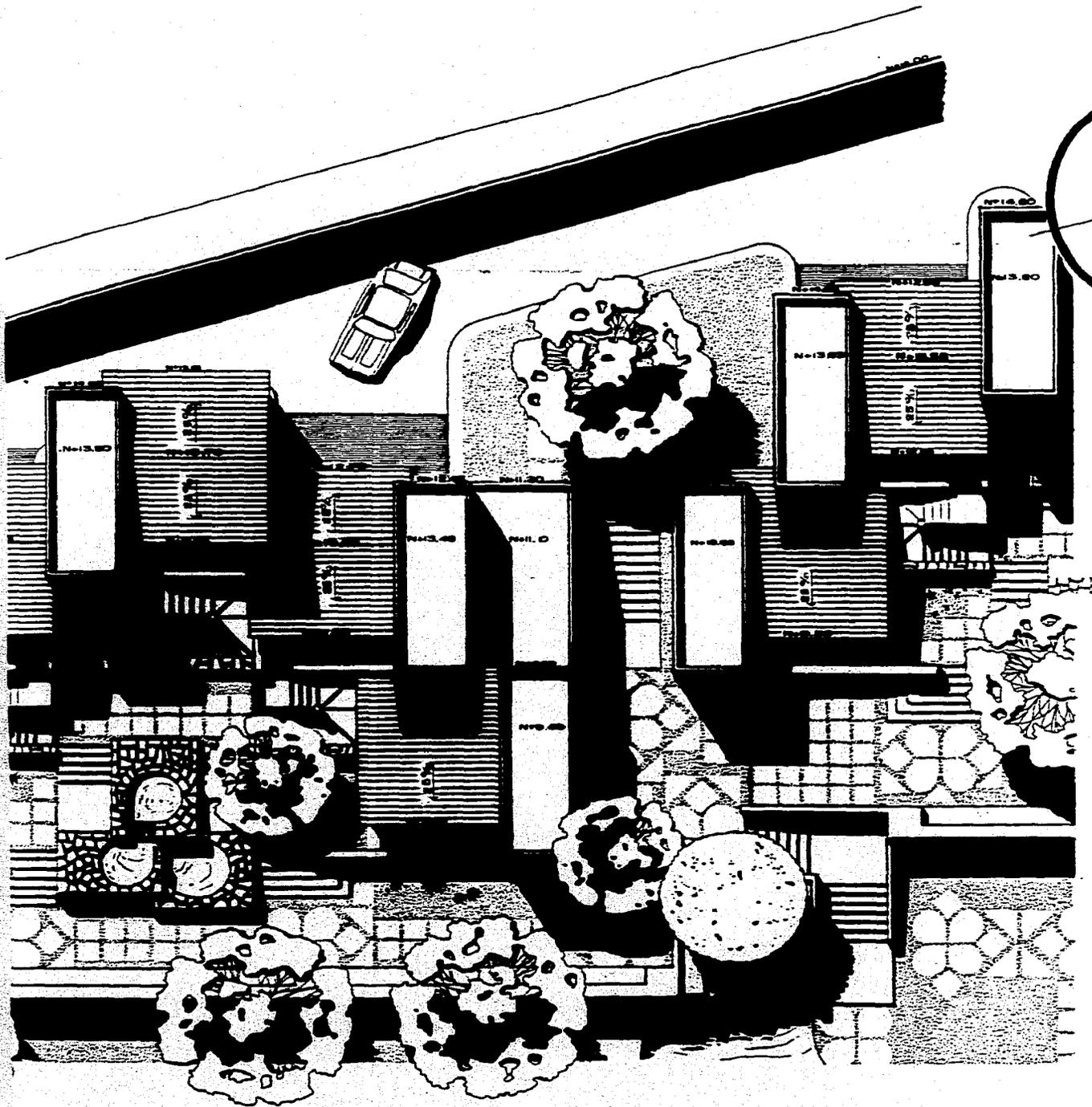


NOTA:
VER LOCALIZACIÓN
EL CONJUNTO DE
PLANOS

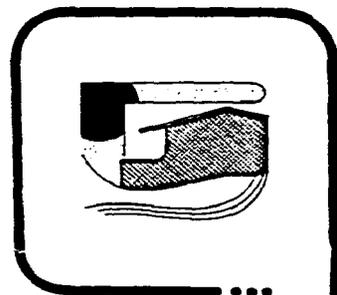
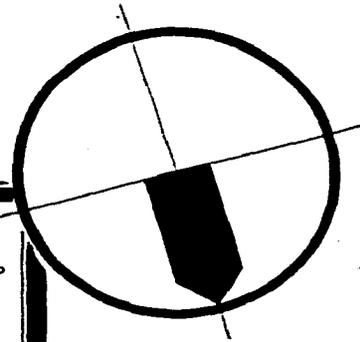
PLANTA DE CUBIERTAS - SECCION "A" HOSPEDAJE



ESCALA 6



PLANTA DE CUBIERTAS - SECCION "A" HOSPEDAJE



VILLAS SOLARES

Atlixo - Puebla
tesis profesional

Hernández Robles

Perla Oliva

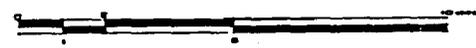
ENEP Acatlán

U N A M



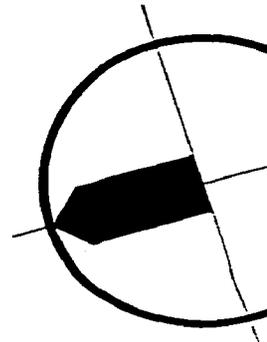
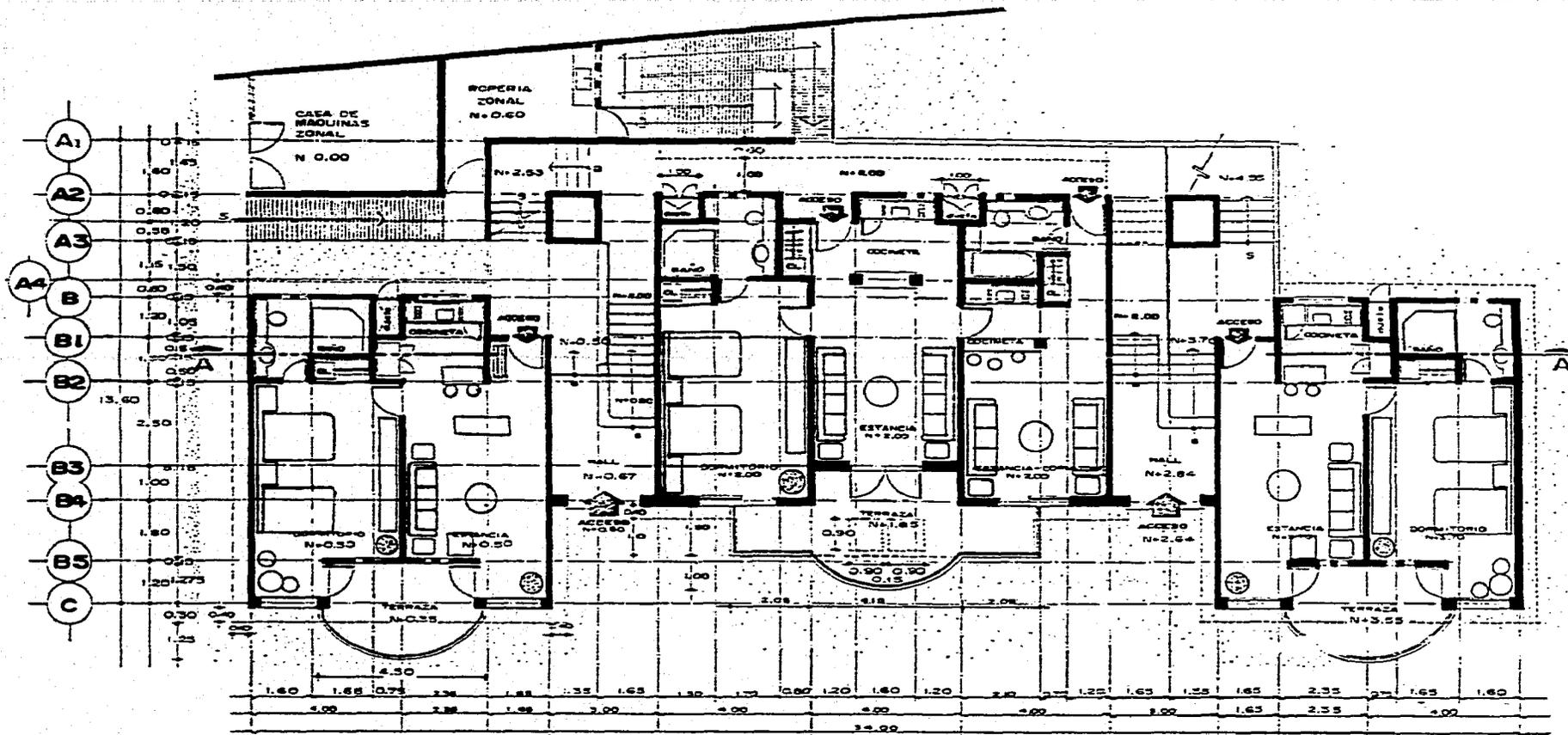
arquitectura

NOTA:
VER LOCALIZACIÓN EN
EL CONJUNTO EN
PLANOS A-1 Y A-2

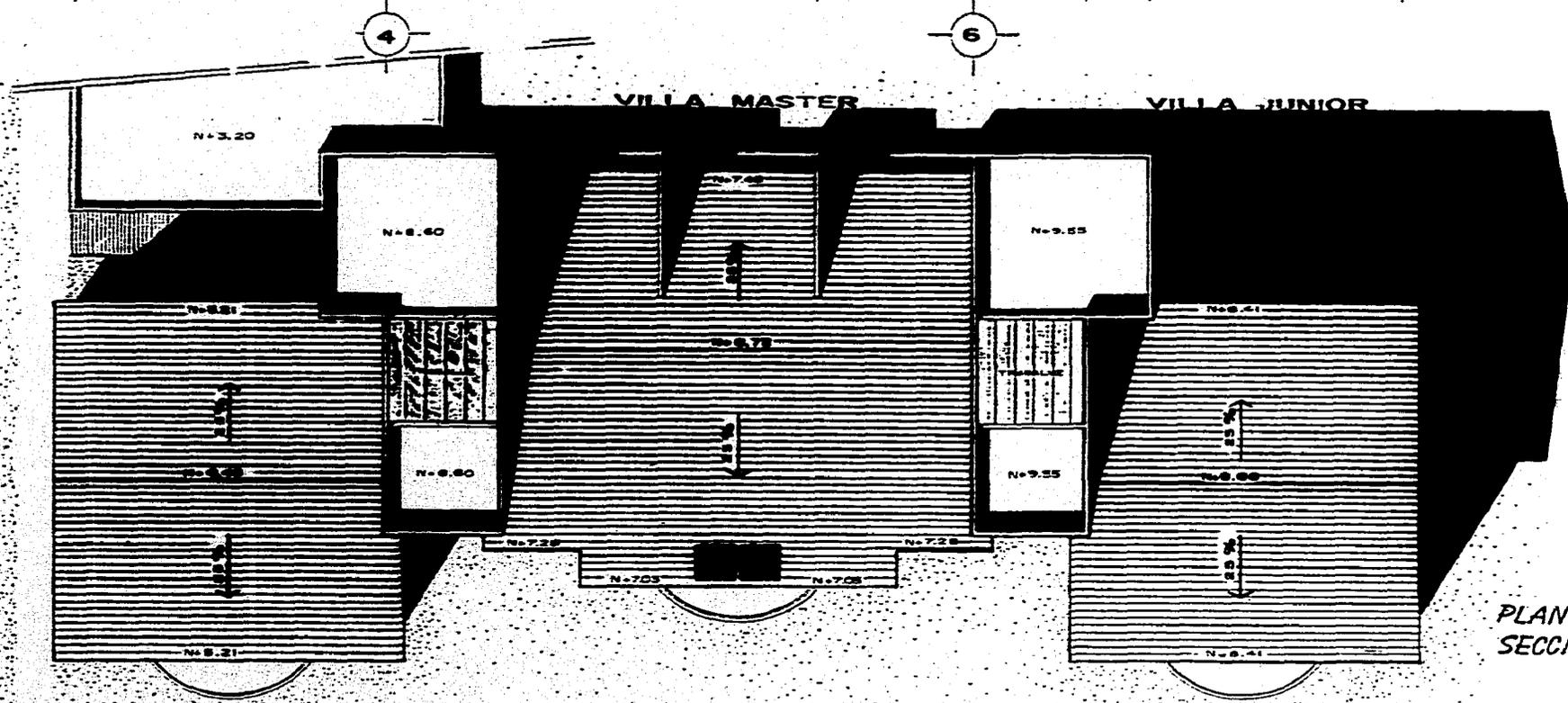


ESCALA GRAFICA

ESCALA: 1:100
 PLANO: SEC. "A" HOSPEDAJE A-7
 CLAVE: PLANTA DE CUBIERTAS

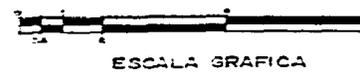


PLANTA TIPO ARQUITECTONICA
SECCION "B" HOSPEDAJE

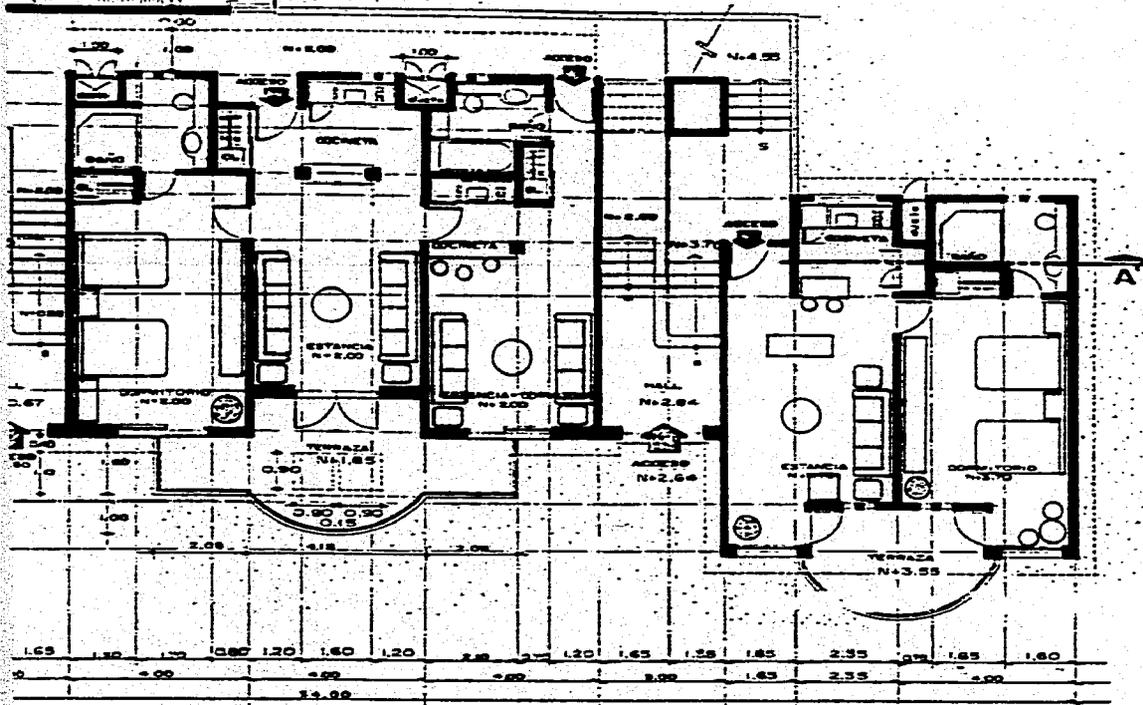


NOTA
VER LOCALIZACION EN EL
CONJUNTO EN PLANOS
A-1 Y A-2.

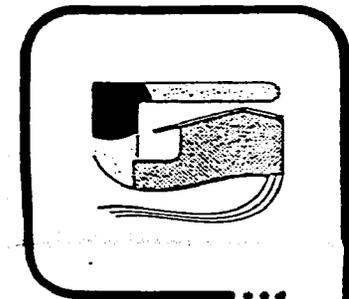
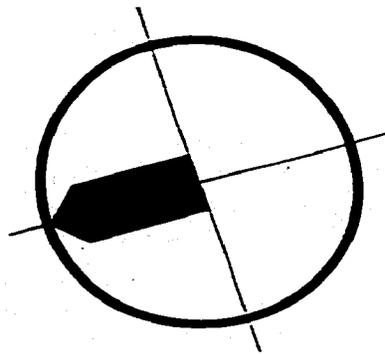
PLANTA DE CUBIERTAS
SECCION "B" HOSPEDAJE



ESCALA GRAFICA



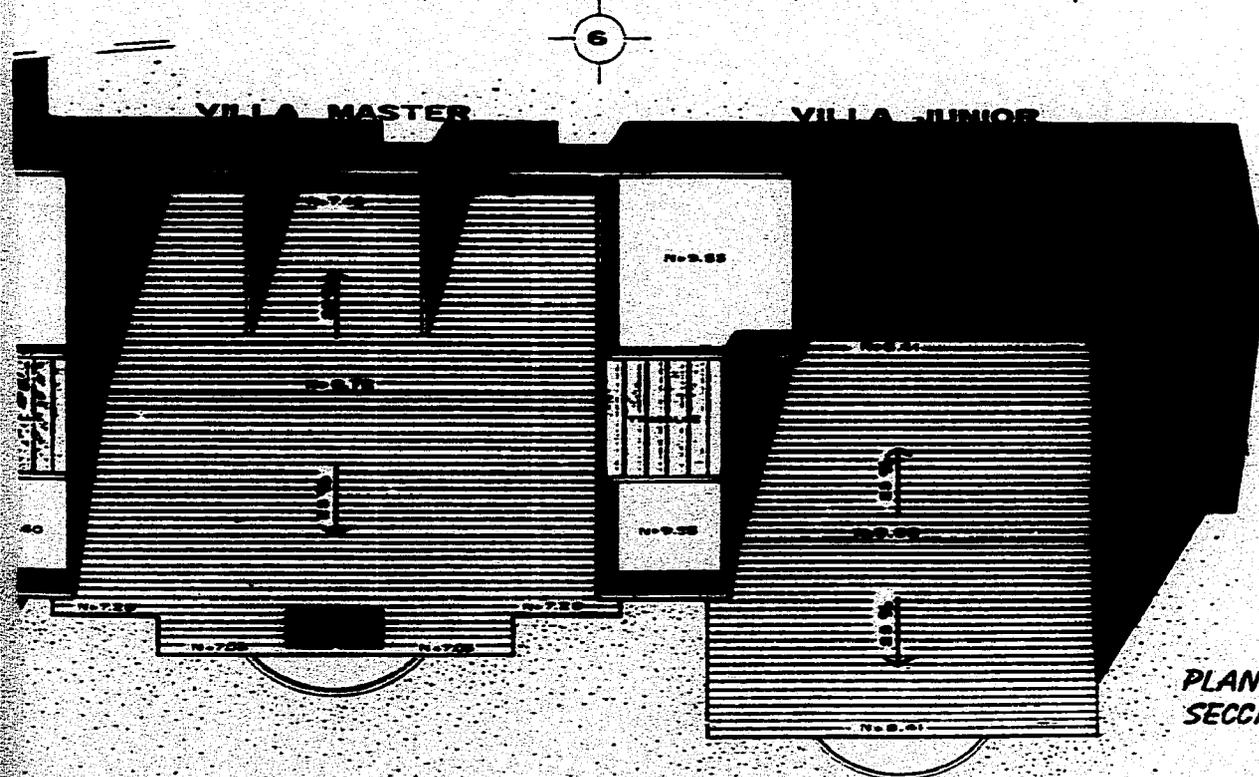
PLANTA TIPO ARQUITECTONICA
SECCION "B" HOSPEDAJE



**VILLAS
SOLARES**

Atlixco - Puebla.

tesis
profesional



PLANTA DE CUBIERTAS
SECCION "B" HOSPEDAJE

NOTA
VER LOCALIZACION EN EL
CONJUNTO EN PLANOS
A-1 Y A-2.

Hernández Robles

Perla Olivia

ENEP Acatlán

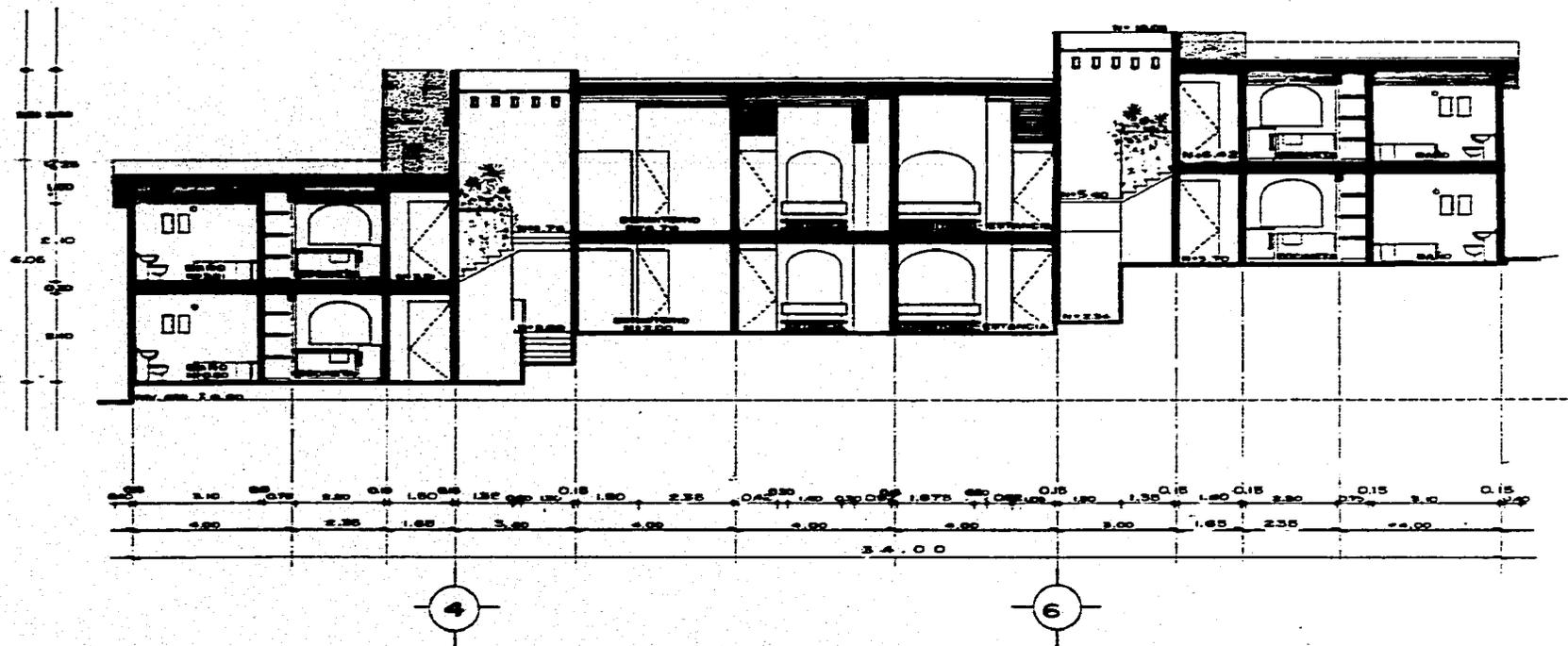
U N A M



ESCALA 1:100
FECHA DEC '02
PLANO CLAVE
SEC. "B" HOSPEDAJE A-8
P TIPO Y CUBIERTAS



ESCALA GRAFICA

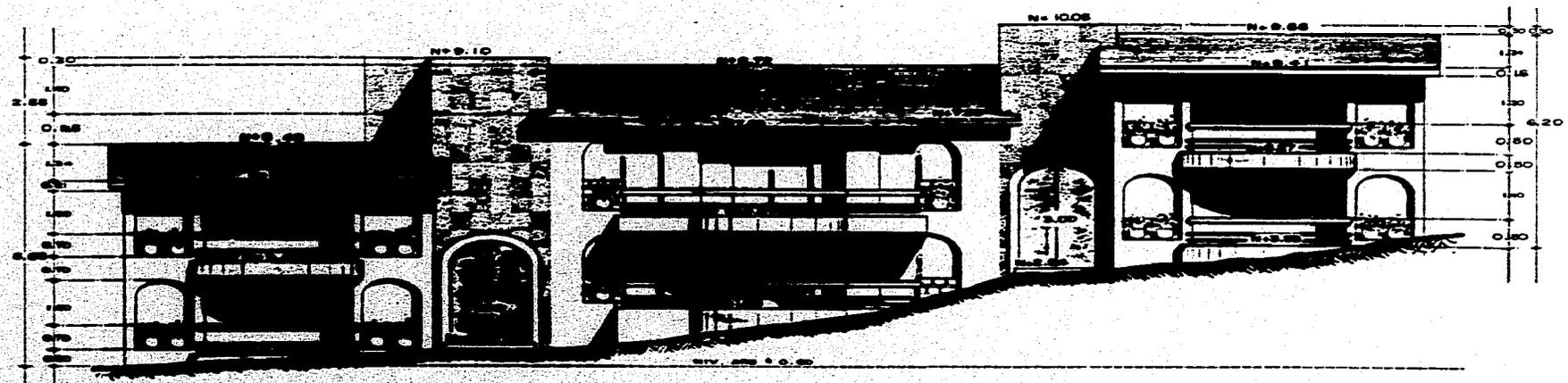


VILLA JUNIOR

VILLA MASTER

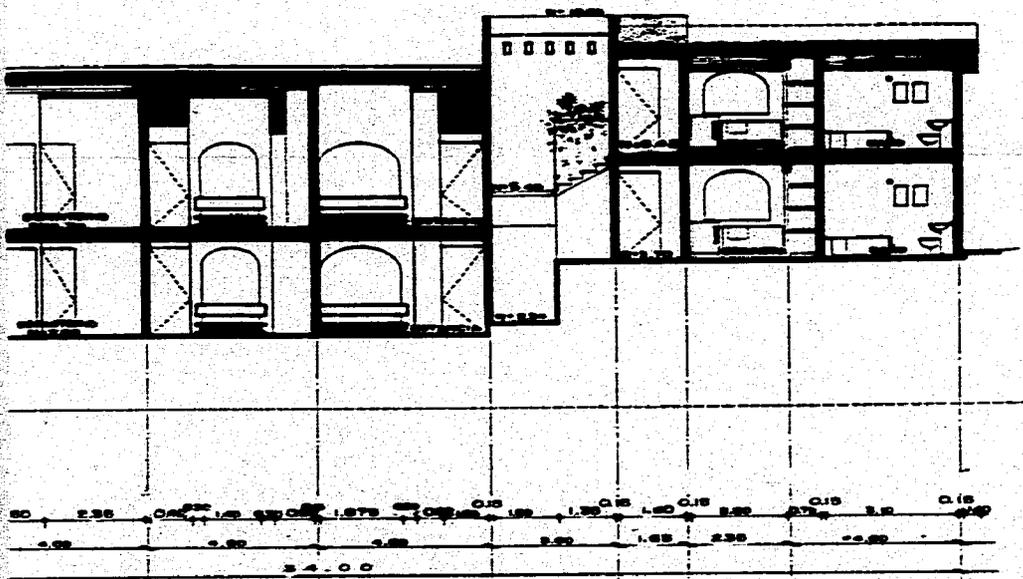
VILLA JUNIOR

CORTE A - A'
SECCION "B" HOSPEL



FACHADA PRINCIPAL
SECCION "B" HOSPEL





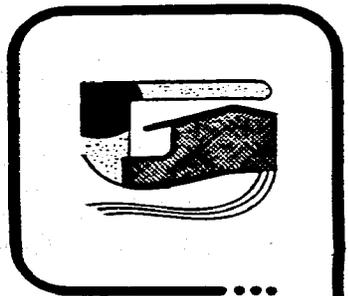
CORTE A-A'
SECCION "B" HOSPEDAJE

VILLA MASTER

VILLA JUNIOR



FACHADA PRINCIPAL
SECCION "B" HOSPEDAJE



VILLAS SOLARES

Atlixco - Puebla

tesis profesional

Hernández Robles

Parla Olivia

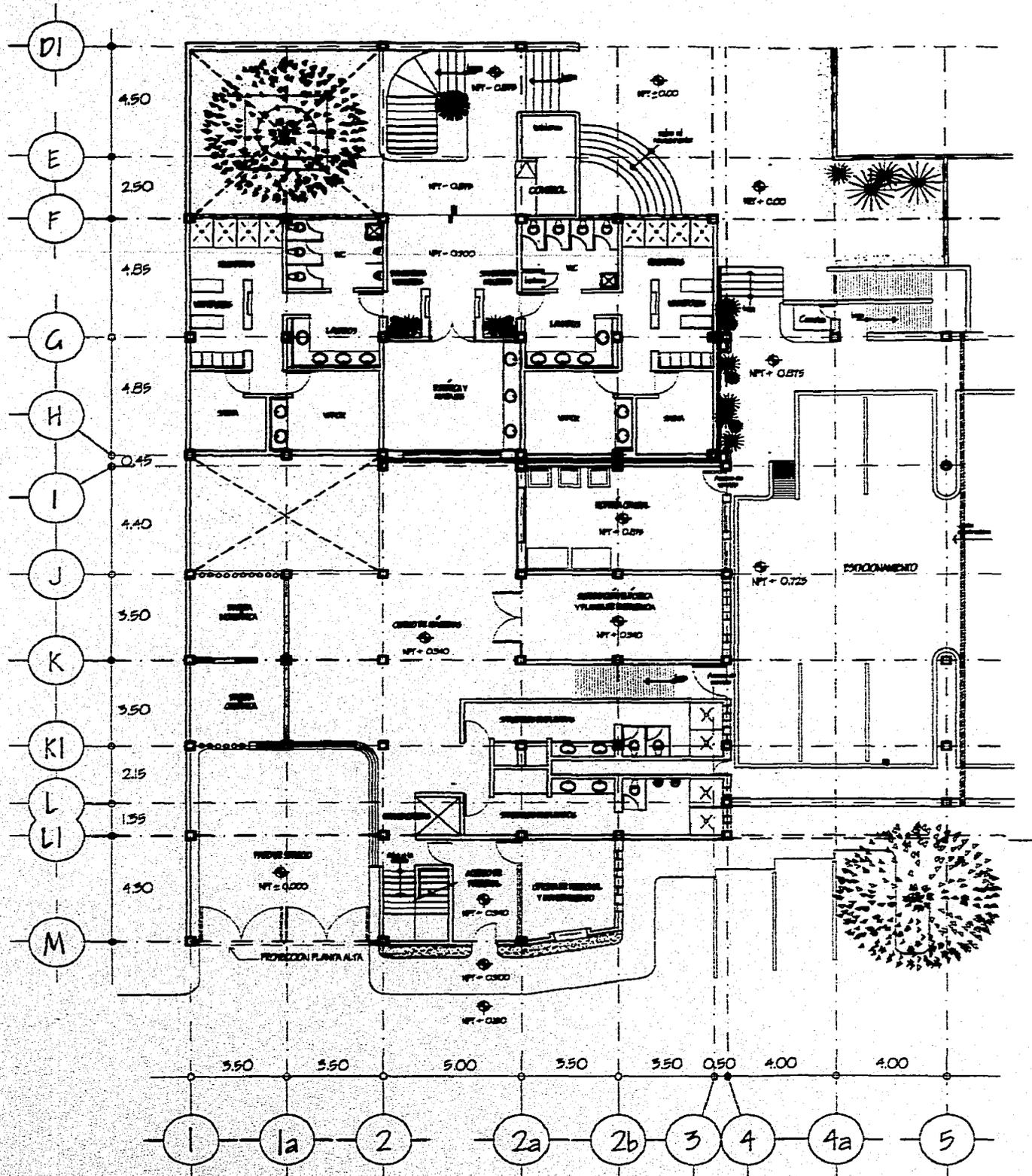
ENEP Acatlán

U N A M

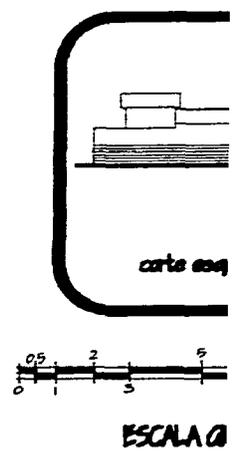


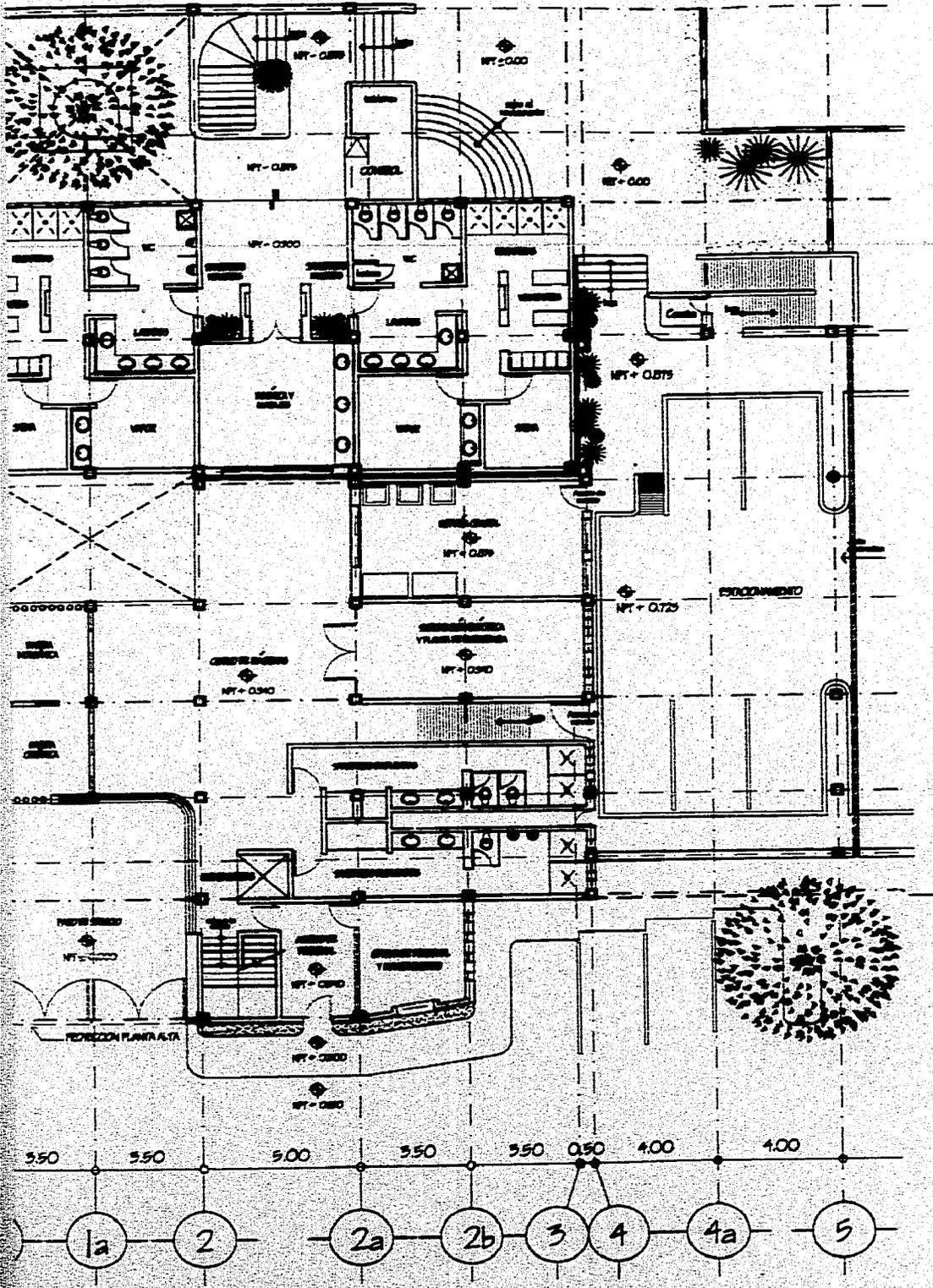
arquitectura

SEC. "B" HOSPEDAJE A-9
CORTE Y FACHADA

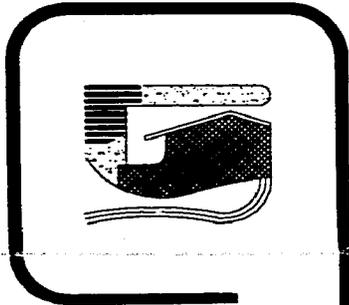


PLANTA BAJA - SERVICIOS





PLANTA BAJA - SERVICIOS



VILLAS SOLARES

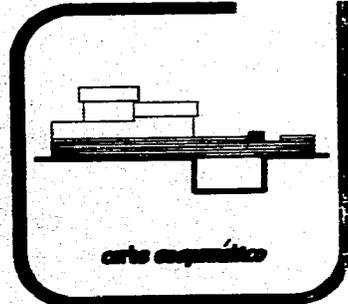
Atheco, Puebla.

tesis profesional

Hernández Robles
Pera Olivia

ENEP Acatlán
UNAM

arquitectura

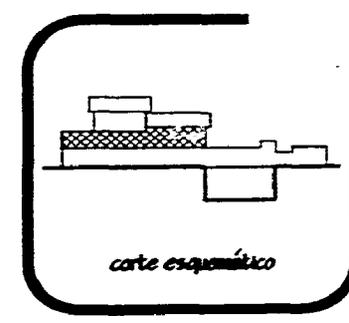
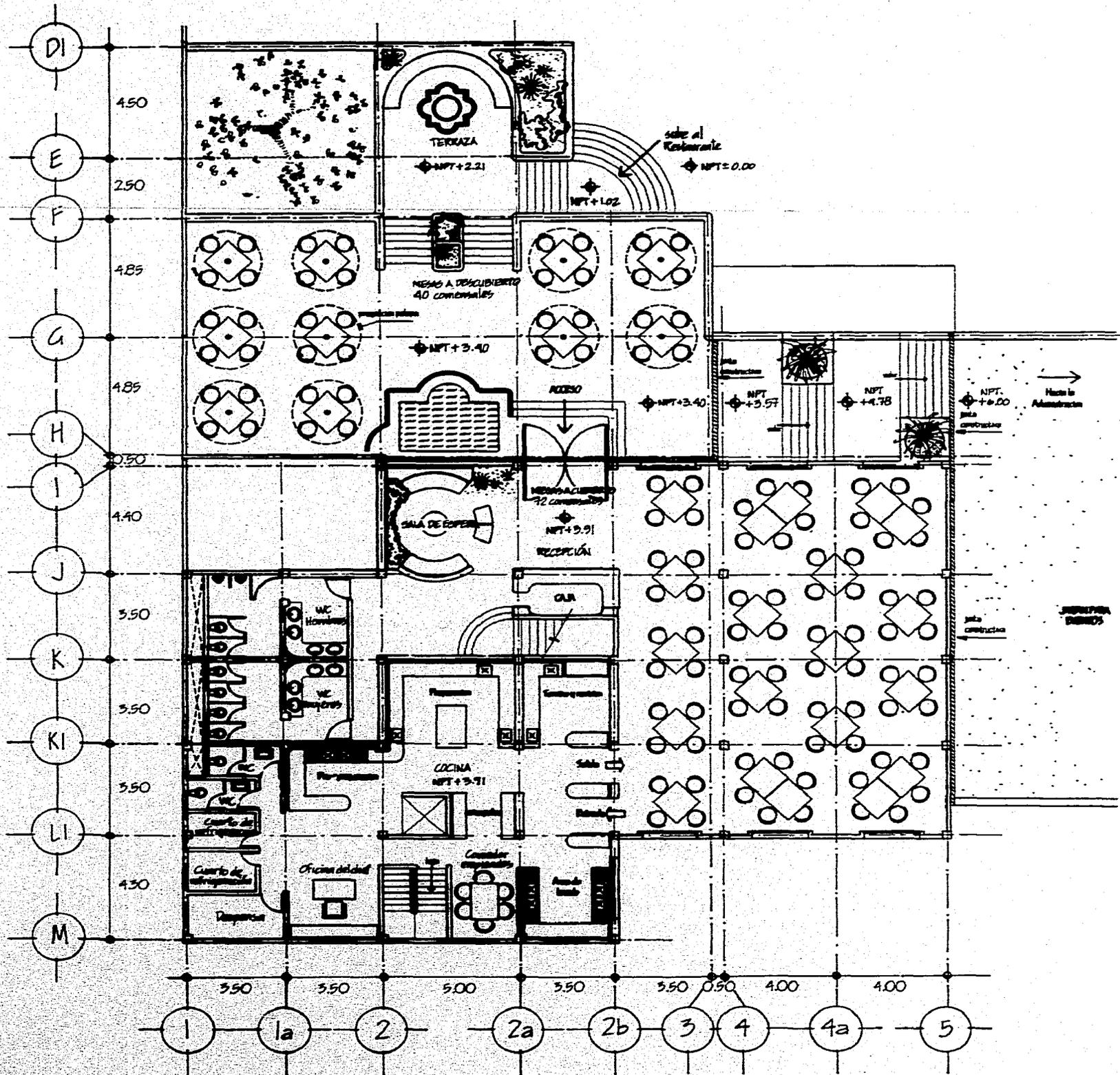


arte arquitectónico

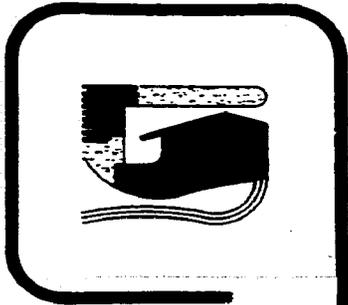
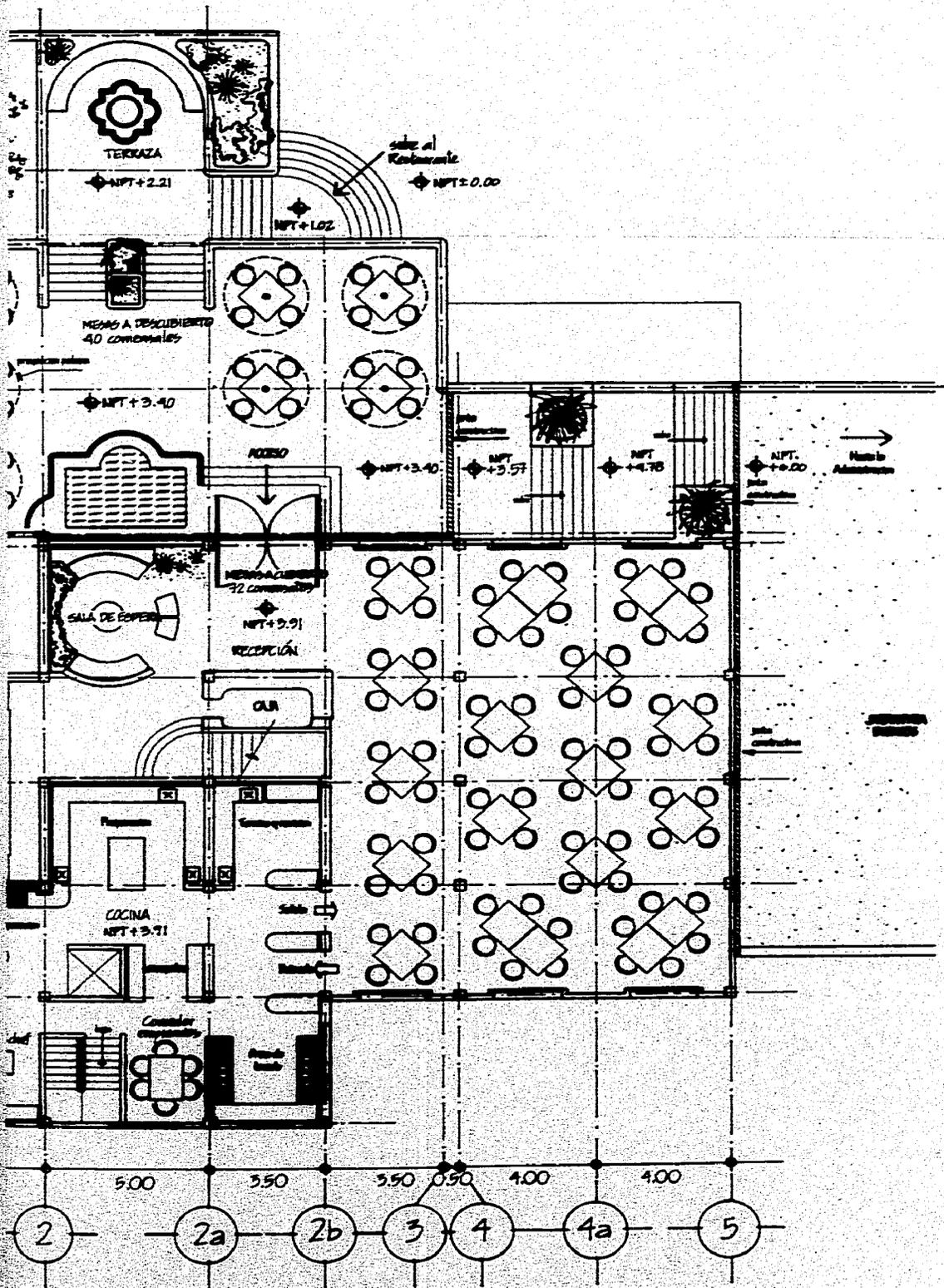


ESCALA GRÁFICA

PROYECTO ARQUITECTÓNICO
PLANTA BAJA A-10
ZONA DE SERVICIOS



ESCALA GRÁFICA



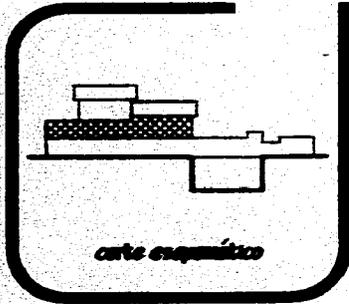
VILLAS SOLARES

Atlixco, Puebla

tesis profesional

Hernández Robles
Perla Olivia

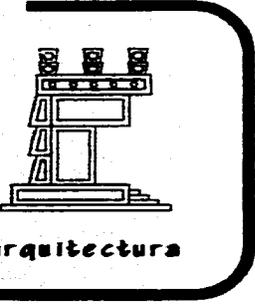
ENEP Acatlán
UNAM



corte esquemático

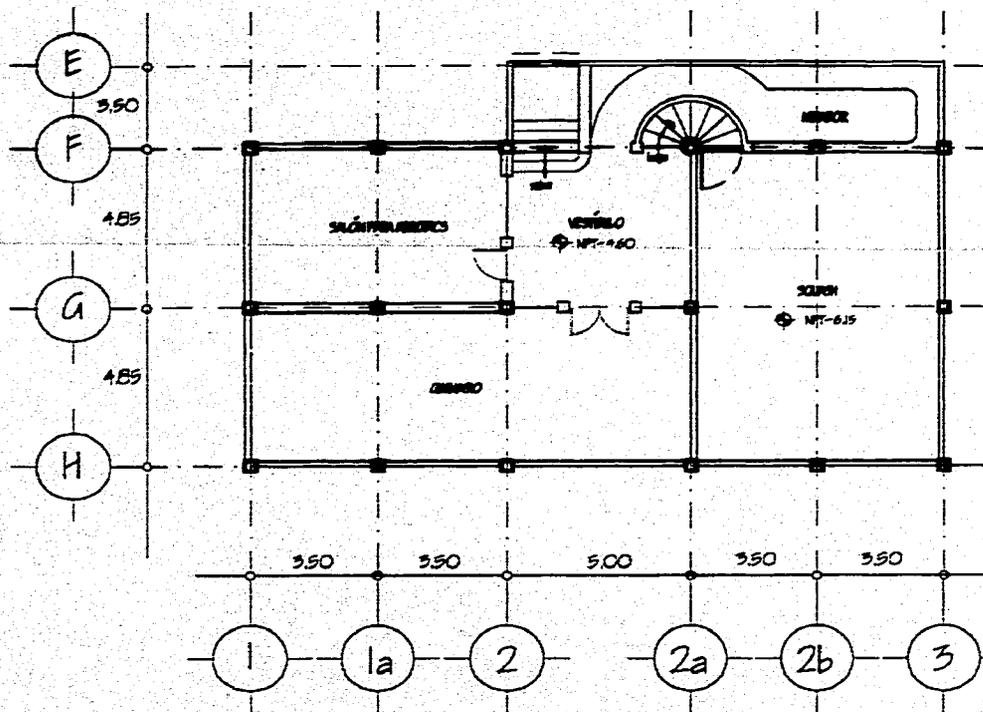


ESCALA GRÁFICA

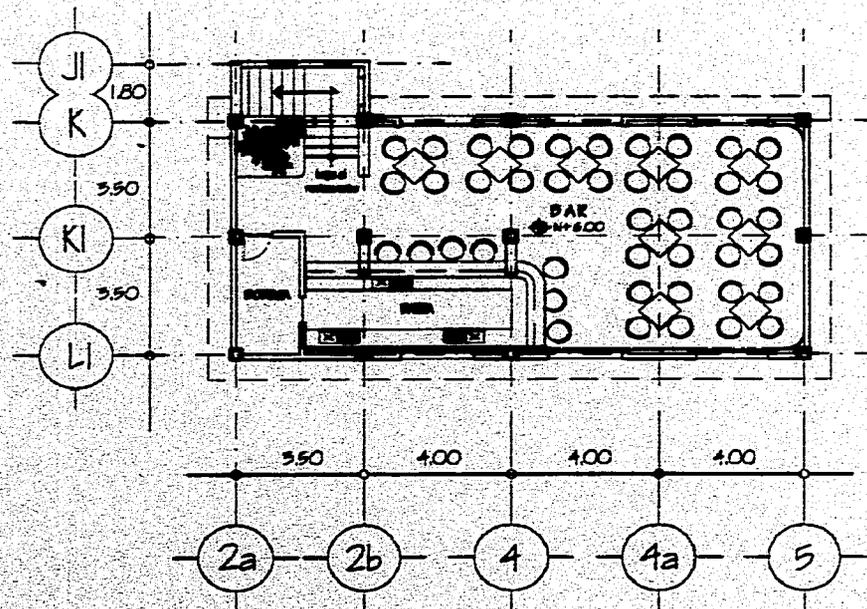


arquitectura

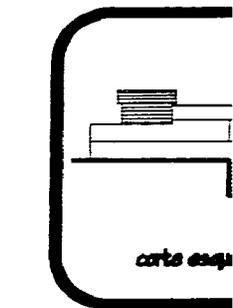
PROYECTO ARQUITECTÓNICO
PLANTA ALTA A-II
ZONA DE SERVICIOS



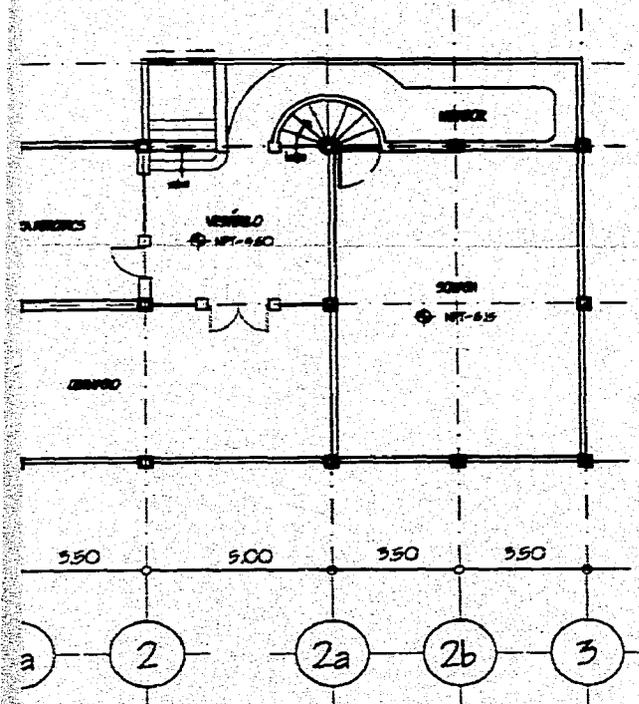
PLANTA SÓTANO
SERVICIOS



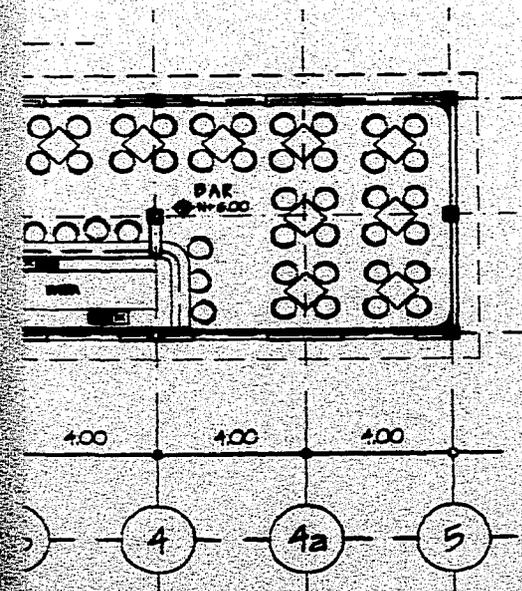
PLANTA MEZZANINE
SERVICIOS



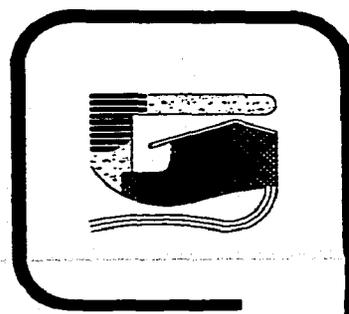
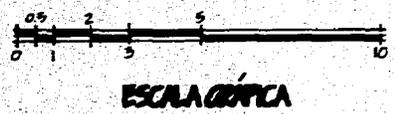
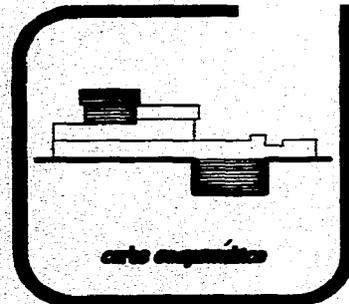
ESCALA 0/1



PLANTA SÓTANO
SERVICIOS



PLANTA MEZZANINE
SERVICIOS



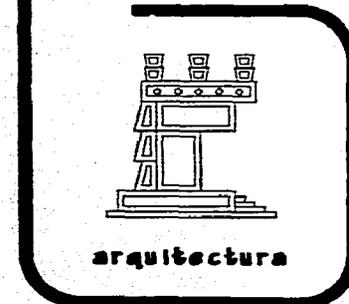
VILLAS
SOLARES

Atlixco, Puebla.

tesis
profesional

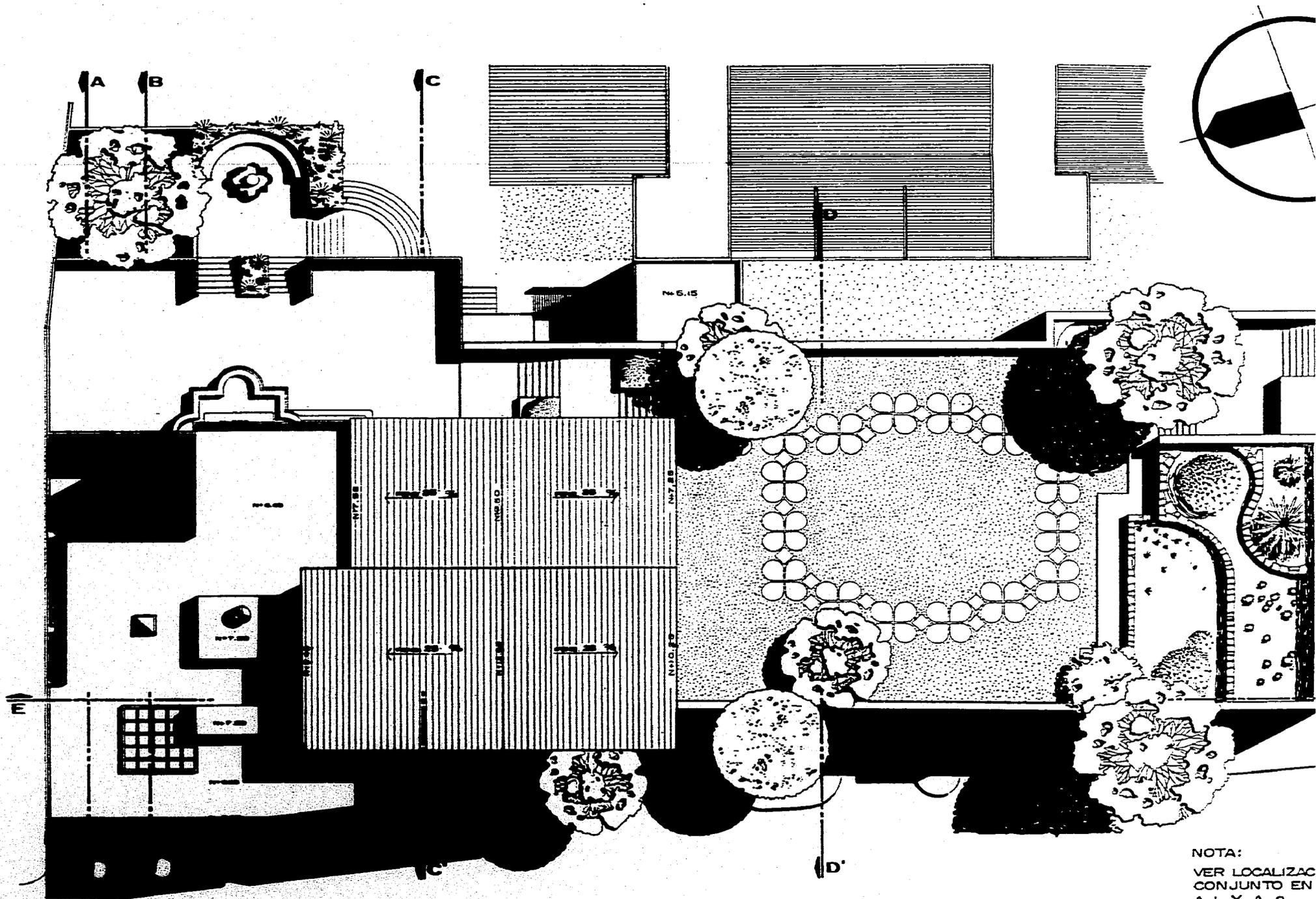
Hernández Robles
Pera Oliva

ENEP Acatlán
UNAM



arquitectura

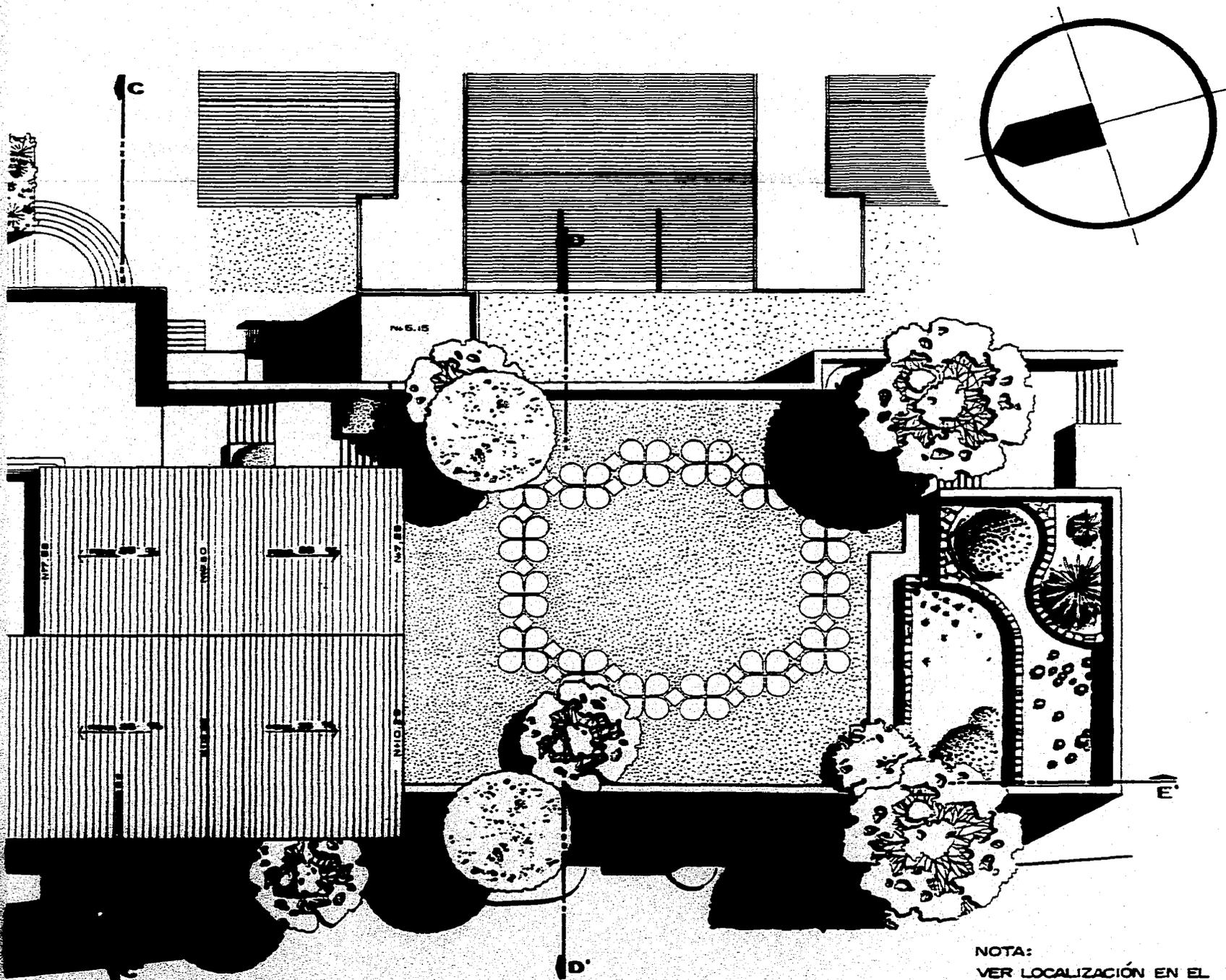
PROYECTO ARQUITECTÓNICO
P. SÓTANO Y MEZZANINE
ZONA DE SERVICIOS A-12



NOTA:
 VER LOCALIZAC
 CONJUNTO EN
 A-1 Y A-2

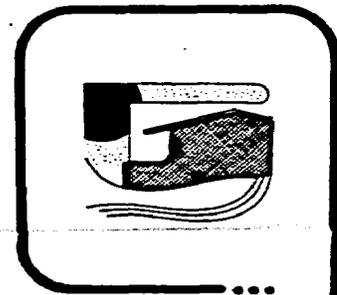
PLANTA DE CUBIERTAS - ZONA DE SERVICIOS

ESCALA GRA



PLANTA DE CUBIERTAS - ZONA DE SERVICIOS

NOTA:
VER LOCALIZACIÓN EN EL
CONJUNTO EN LOS PLANOS
A-1 Y A-2



**VILLAS
SOLARES**

Atlixco, Puebla.

tesis
profesional

Hernández Robles

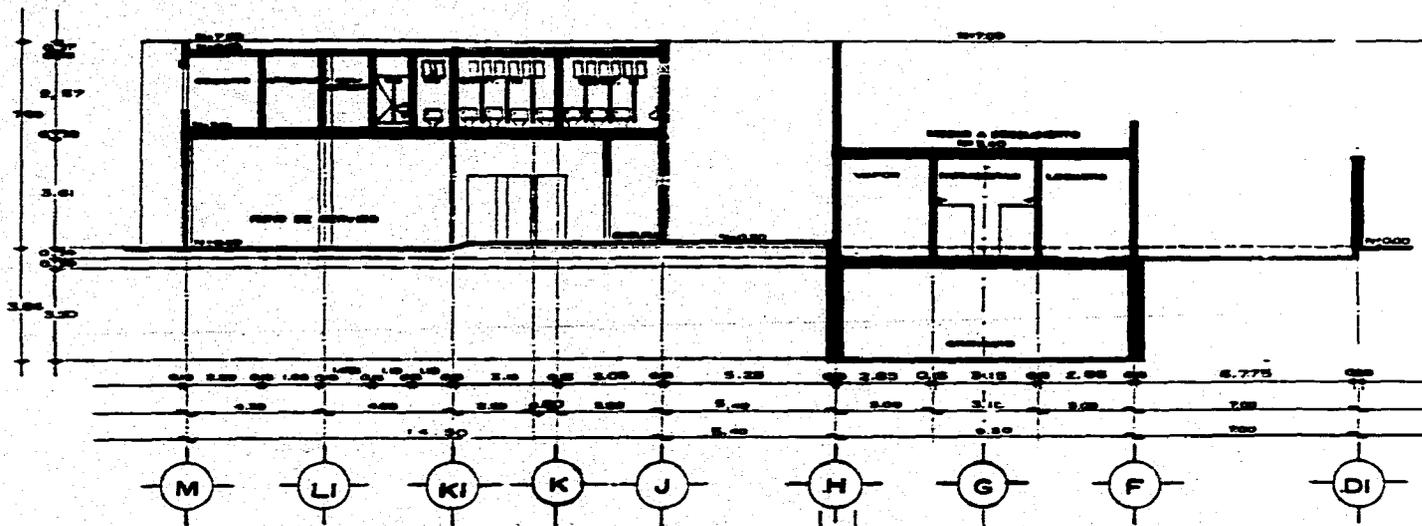
Perla Olivia

ENEP Acatlán

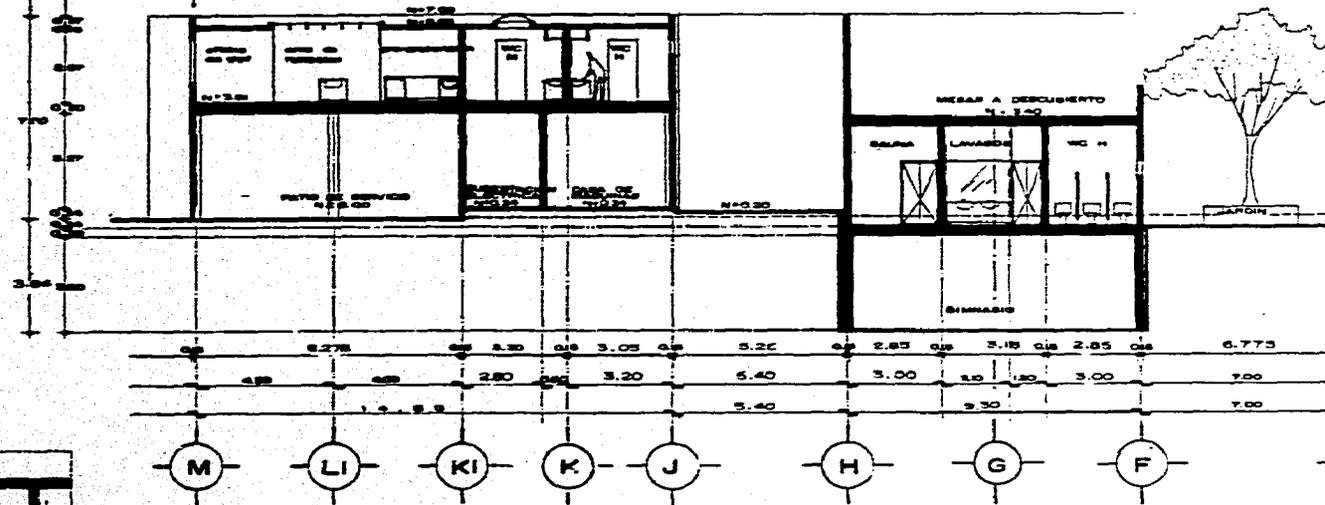
U N A M



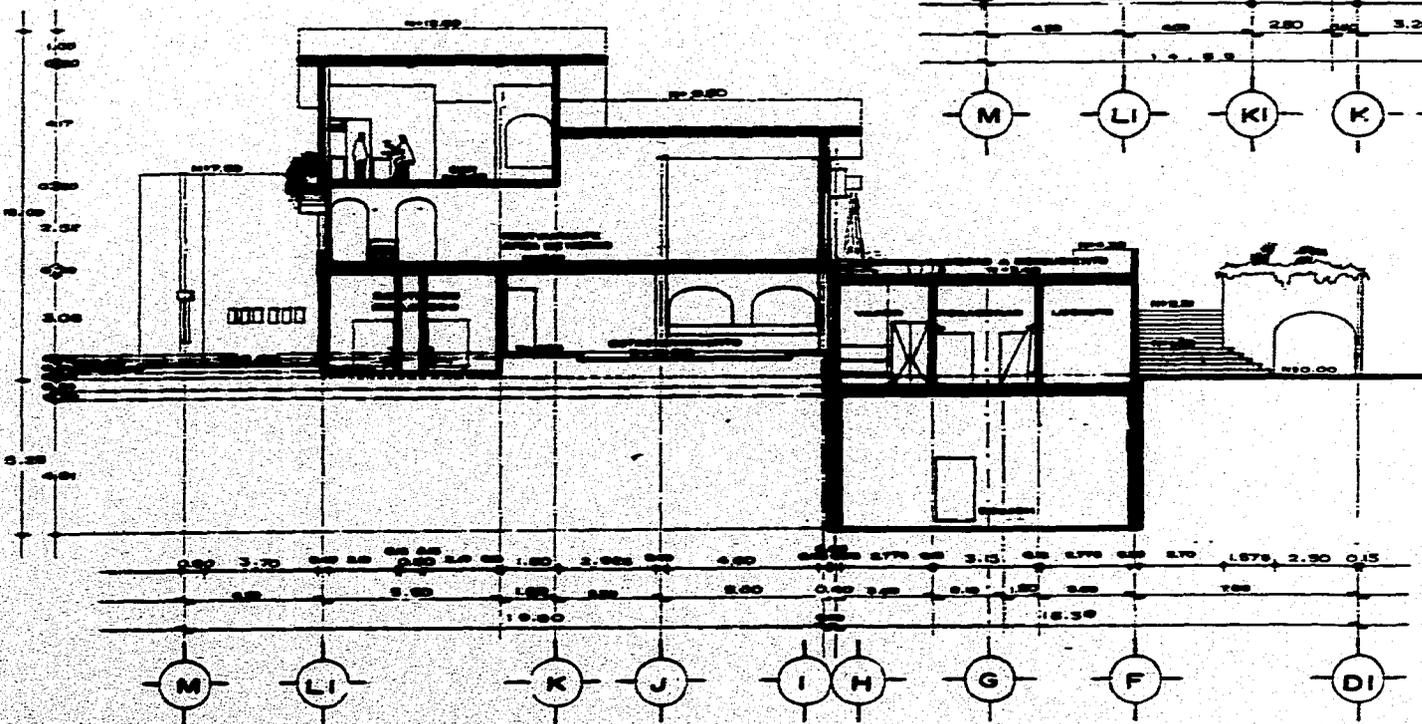
PLANO CLAVE
ZONA DE SERVICIOS A-13
PLANTA DE CUBIERTAS



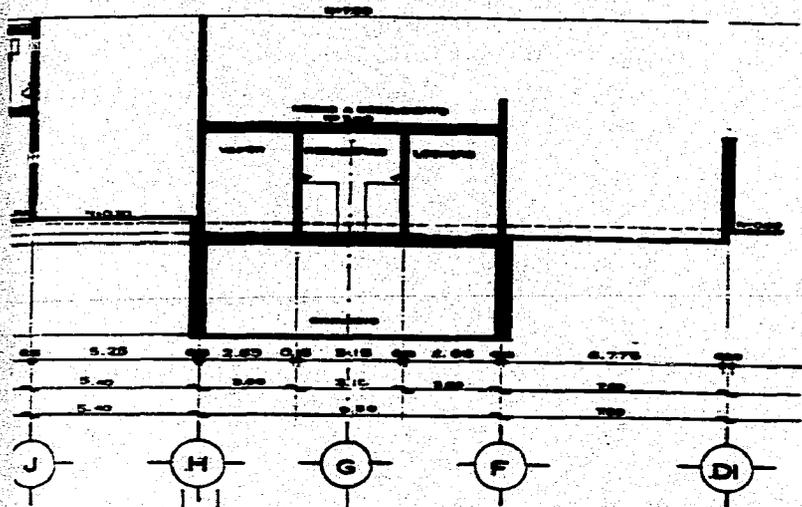
CORTE A-A'
ZONA DE SERVICIOS



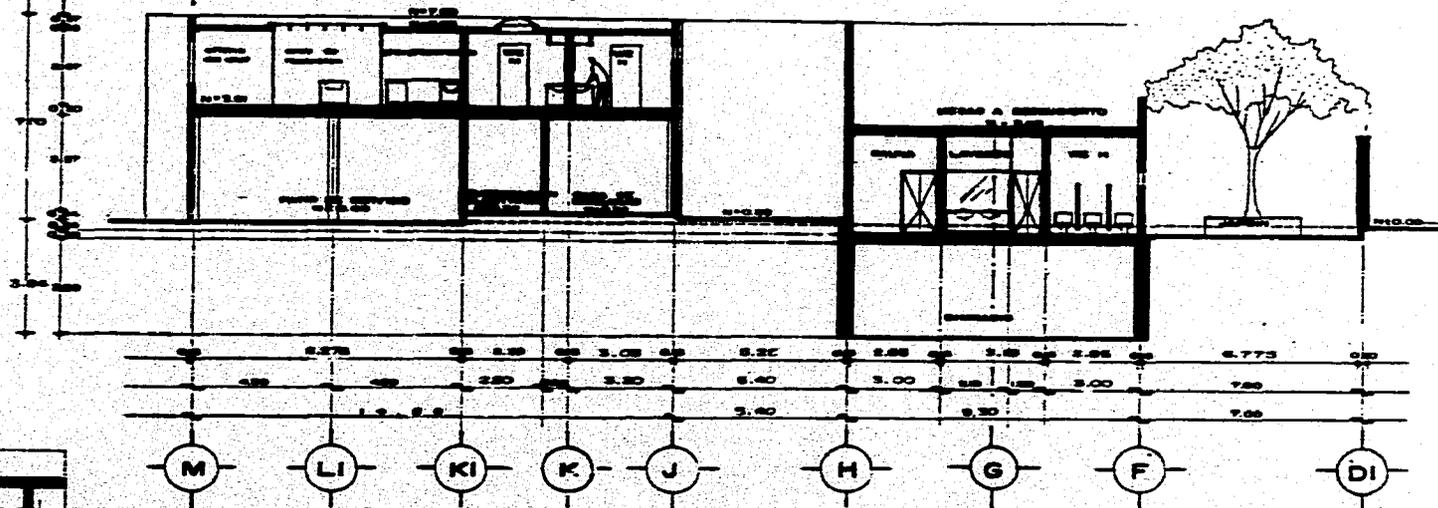
CORTE B-B'
ZONA DE S...



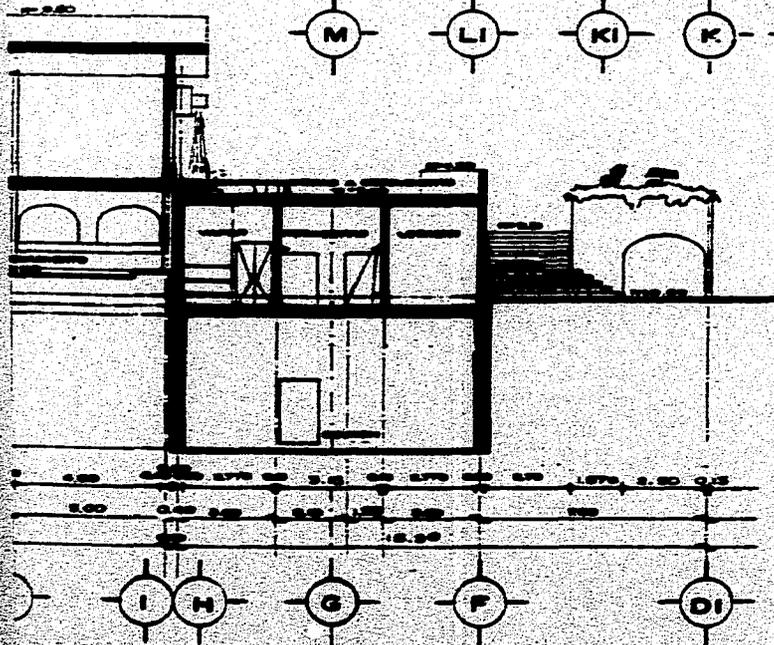
CORTE C-C'
ZONA DE SERVICIOS



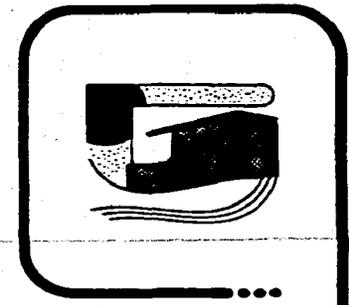
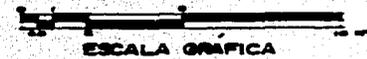
CORTE A-A'
ZONA DE SERVICIOS



CORTE B-B'
ZONA DE SERVICIOS



CORTE C-C'
ZONA DE SERVICIOS



**VILLAS
SOLARES**

Atlixco - Puebla

tesis
profesional

Hernández Robles

Perla Olivia

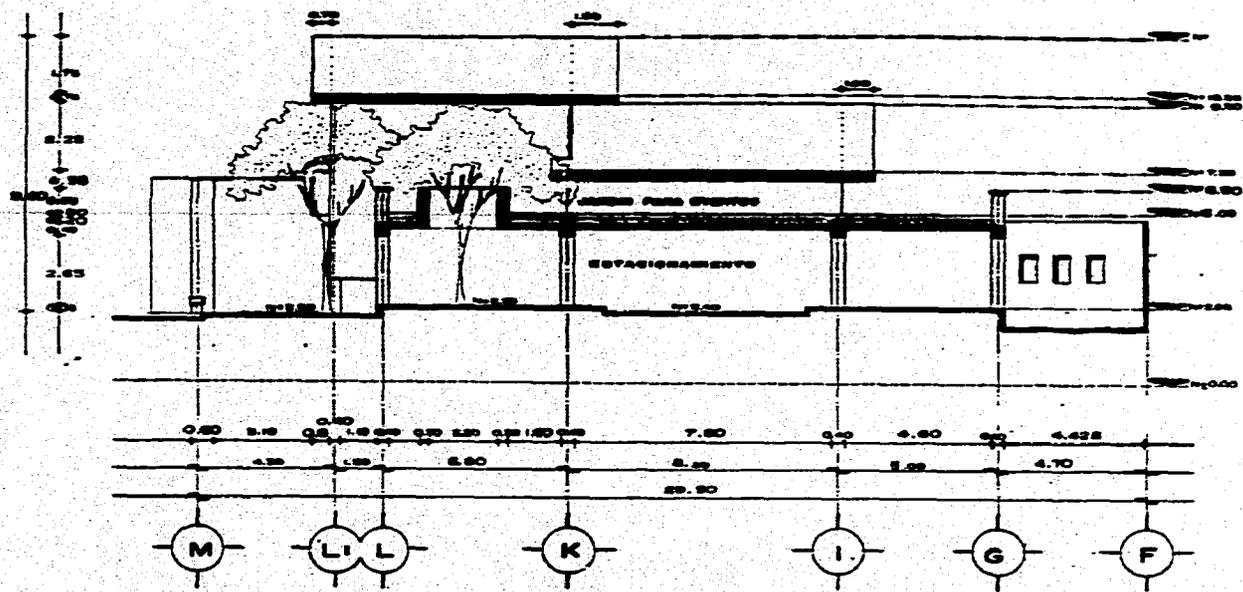
ENEP Acatlán

U N A M

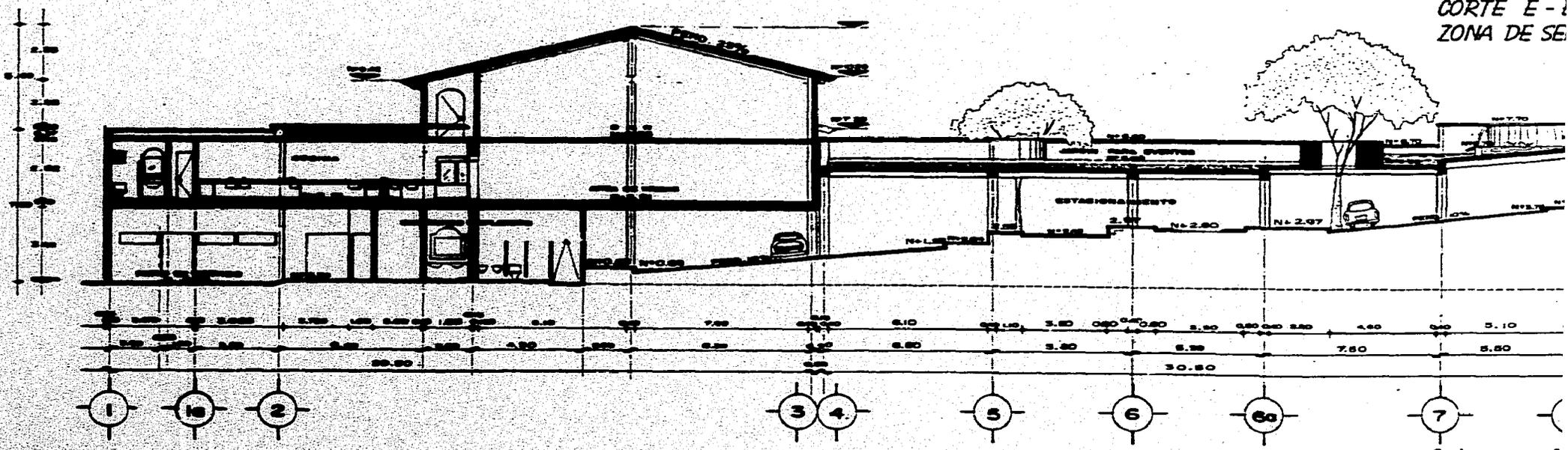


arquitectura

PLANO
ZONA DE SERVICIOS A-14
CORTES

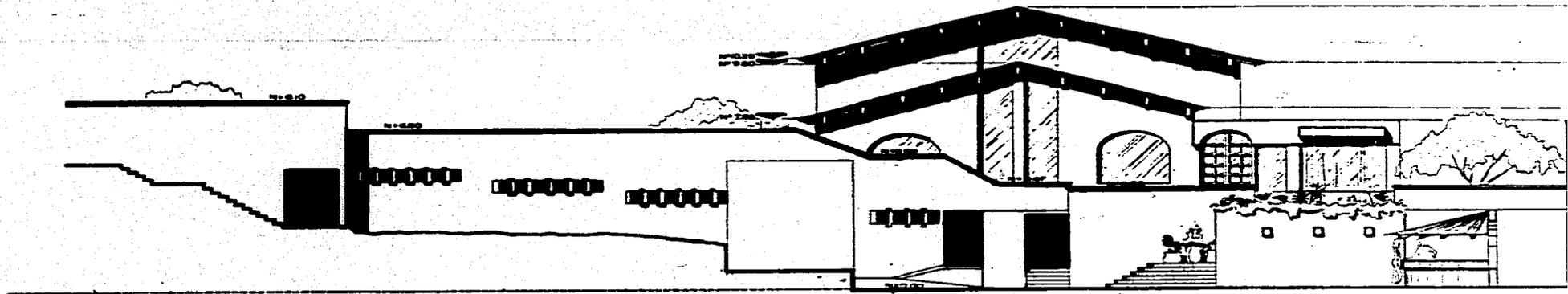


CORTE D-D
ZONA DE SERVICIOS

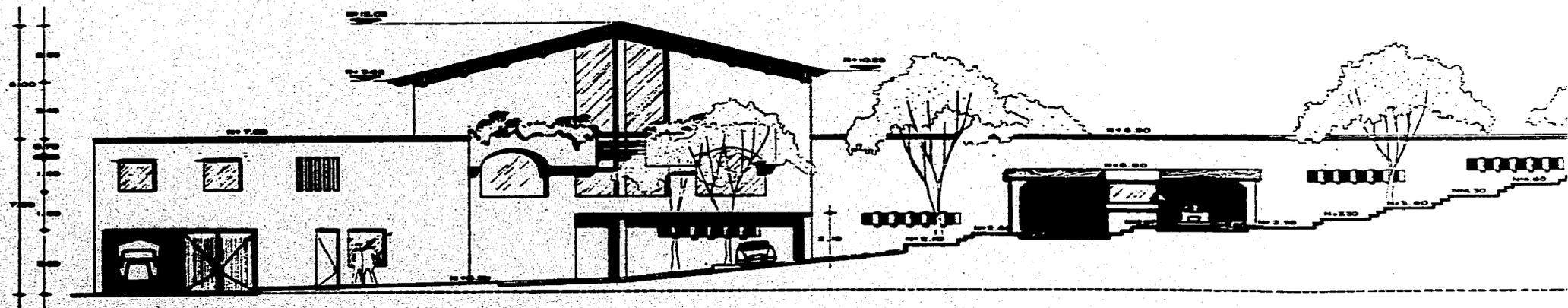


CORTE E-E
ZONA DE SERVICIOS

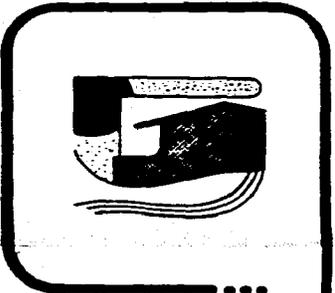
ESCALA 6



FACHADA ORIENTE - ZONA DE SERVICIOS



FACHADA PONIENTE - ZONA DE SERVICIOS



**VILLAS
SOLARES**

Atlixco, Puebla.

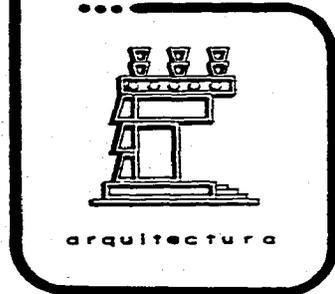
tesis
profesional

Hernández Robles

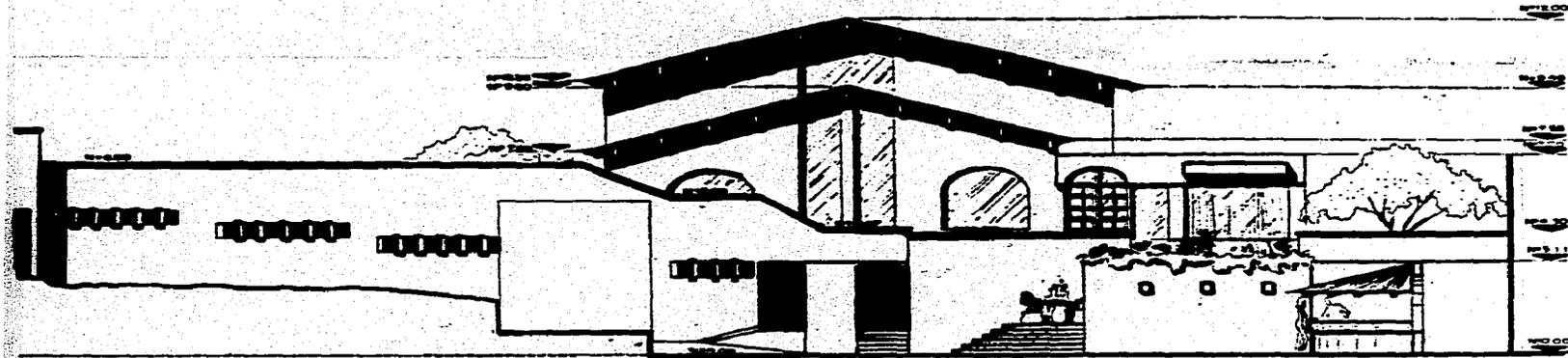
Perla Olivia

ENEP Acatlán

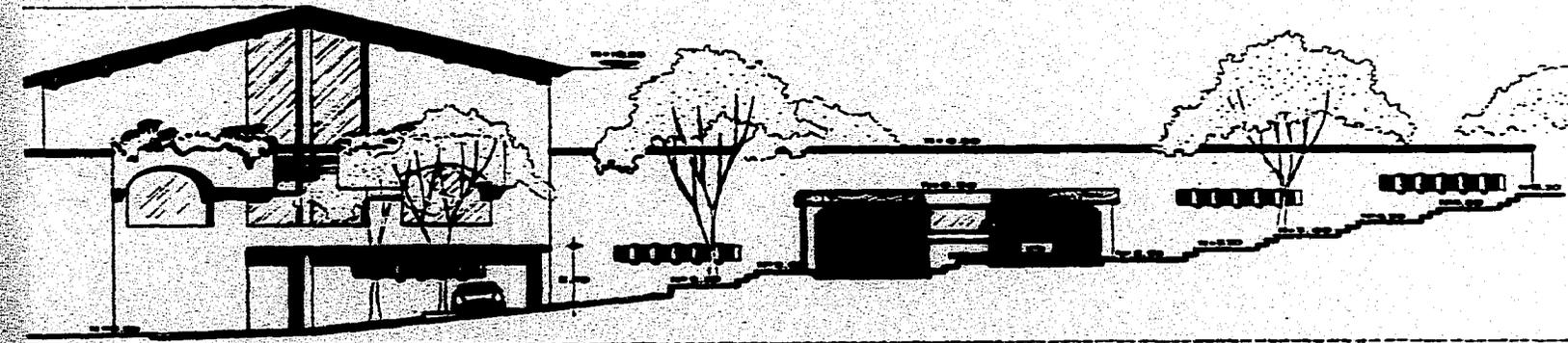
U N A M



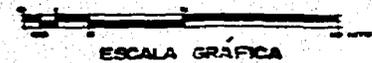
ESCALA: 1:100 1:200 1:500 1:1000
PLANO: ZONA DE SERVICIOS A-16
FACHADAS



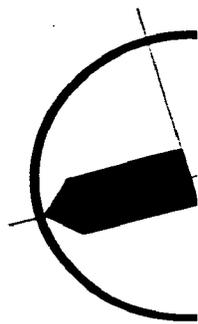
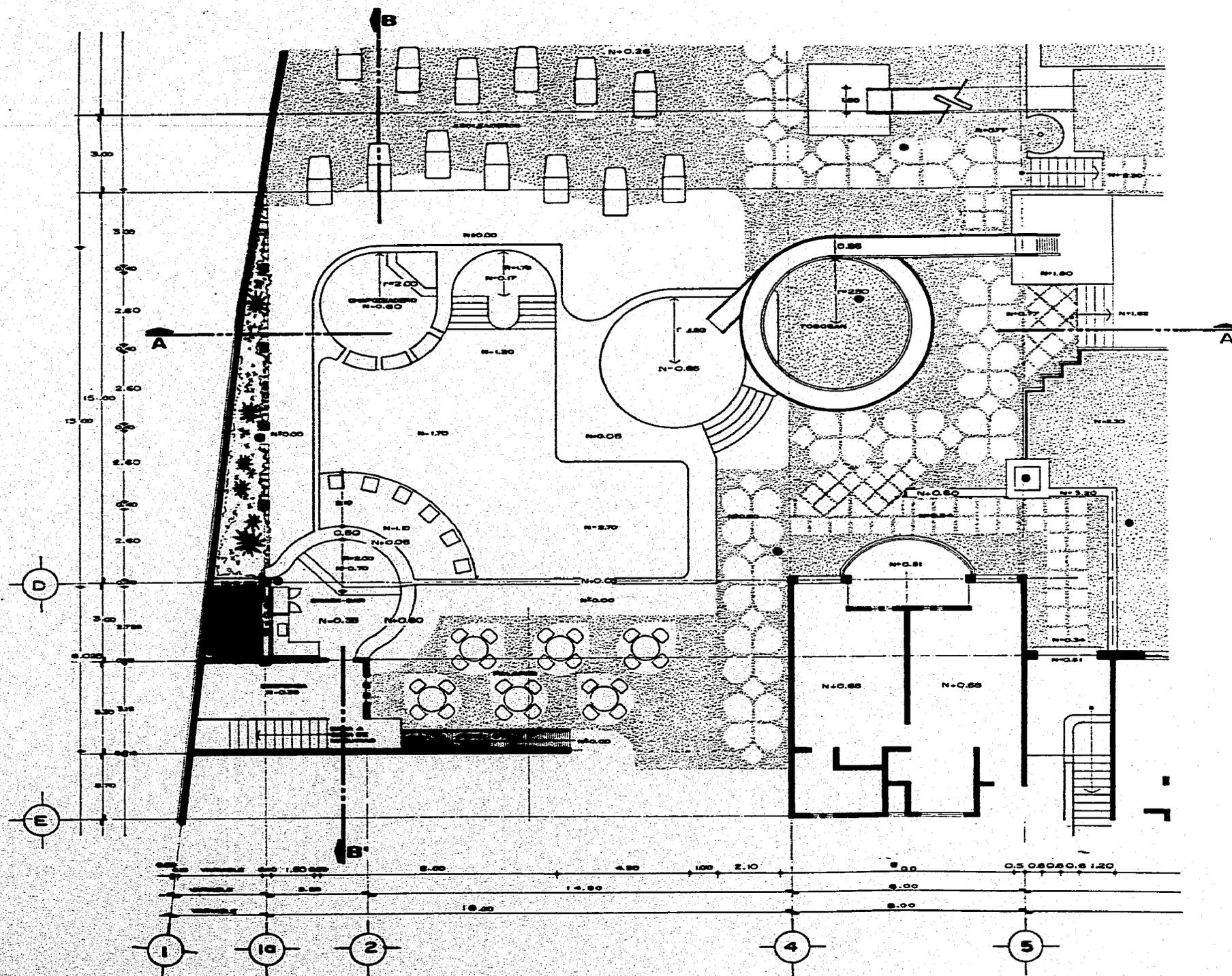
FACHADA ORIENTE - ZONA DE SERVICIOS



FACHADA PONIENTE - ZONA DE SERVICIOS



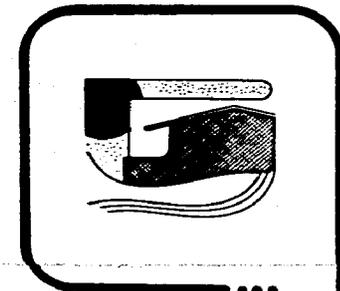
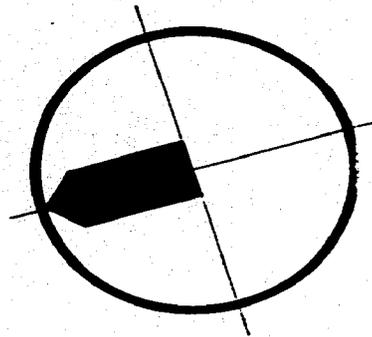
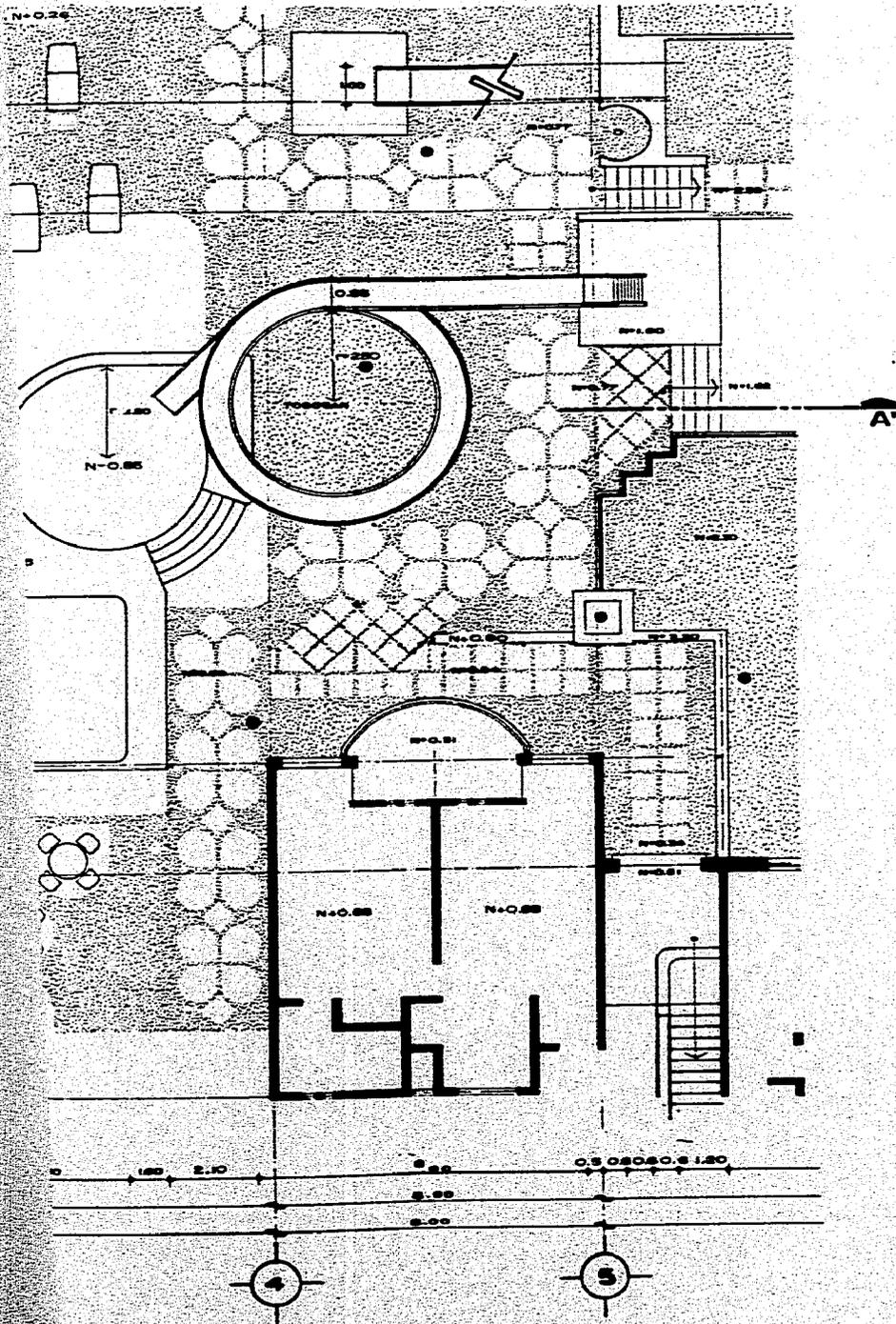
ESCALA GRÁFICA



PLANTA ARQUITECTÓNICA
ZONA RECREATIVA - ALB

NOTA
VER LOCALIZACIÓN
TO EN PLANOS A





VILLAS SOLARES

Atlixco, Puebla.

tesis profesional

Hernández Robles

Perla Olivia

ENEP Acatlán

U N A M



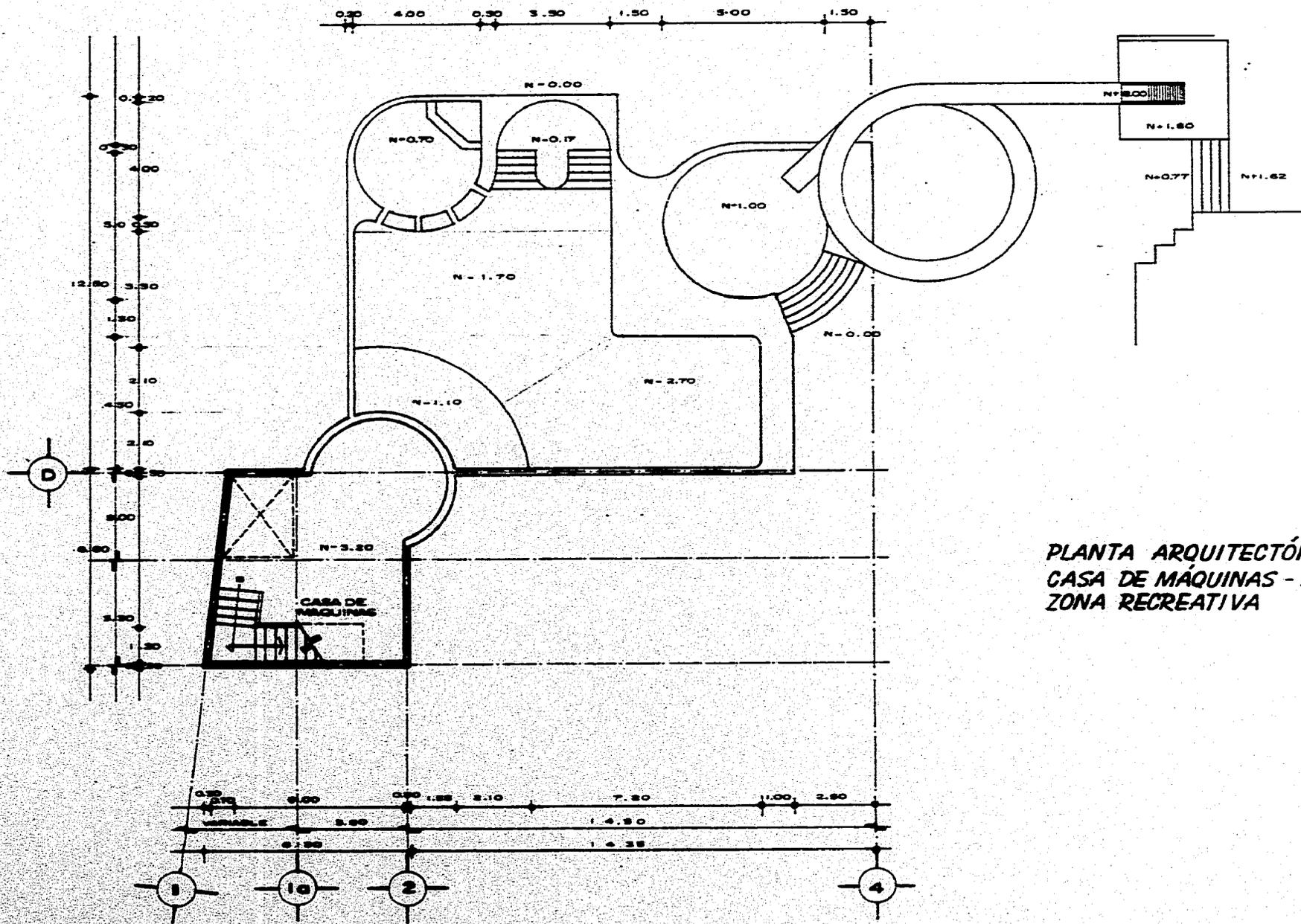
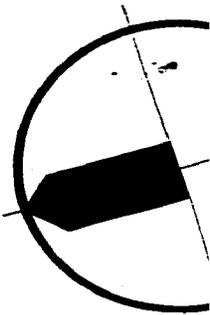
arquitectura

PLANTA ARQUITECTÓNICA
ZONA RECREATIVA - ALBERCAS

NOTA
VER LOCALIZACIÓN EN EL CONJUNTO EN PLANOS A-1 Y A-2.

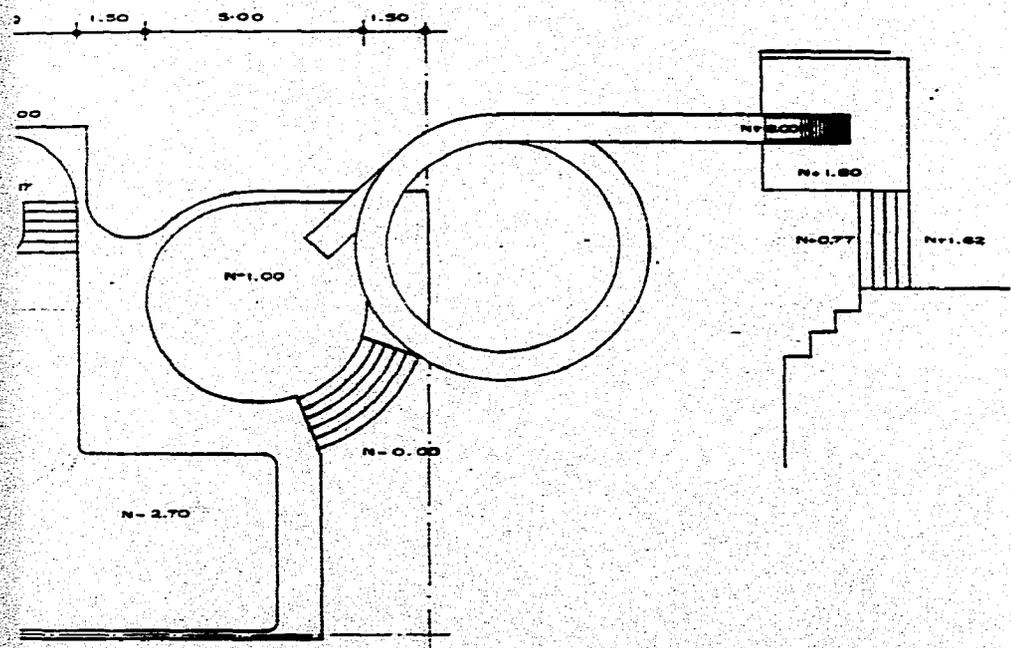


PLANO
ZONA RECREATIVA
PLANTA ALBERCA A-17

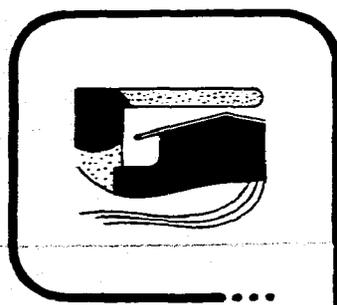
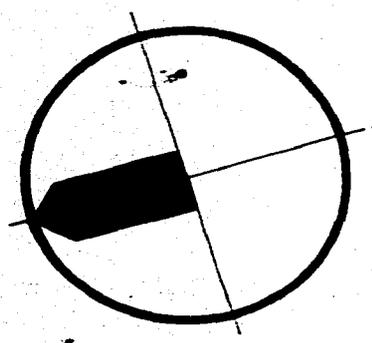


PLANTA ARQUITECTÓNICA
CASA DE MÁQUINAS - ALBERCAS
ZONA RECREATIVA





**PLANTA ARQUITECTÓNICA
CASA DE MÁQUINAS - ALBERCAS
ZONA RECREATIVA**



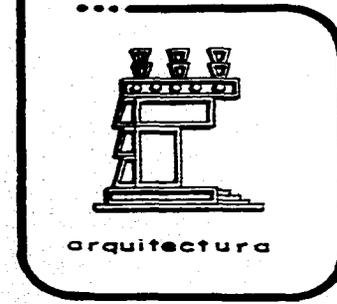
**VILLAS
SOLARES**

Atlixco, Puebla
tesis
profesional

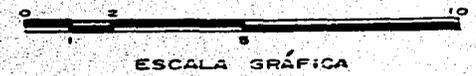
Hernández Robles
Perla Olivia

ENEP Acotlán

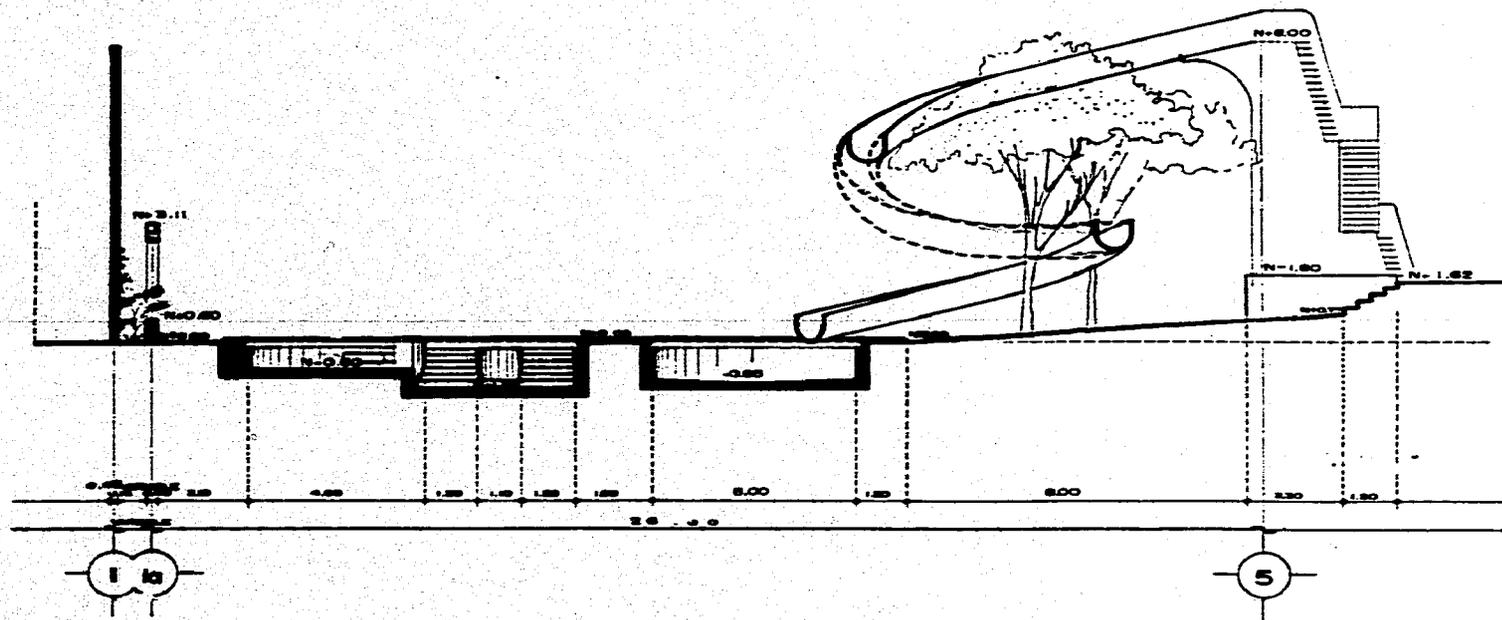
U N A M



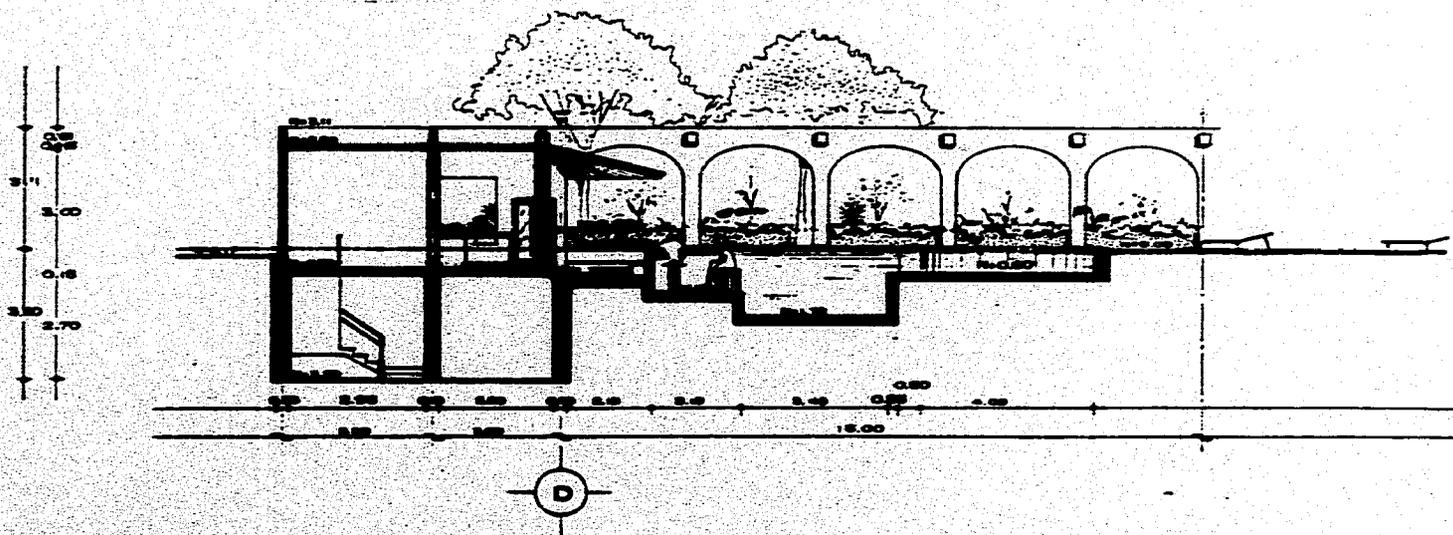
ESCALA 1:75 COTAS MTL. FECHA DIC '92
PLANO CLAV# A-18
ZONA RECREATIVA P.CASA DE MAQUINAS



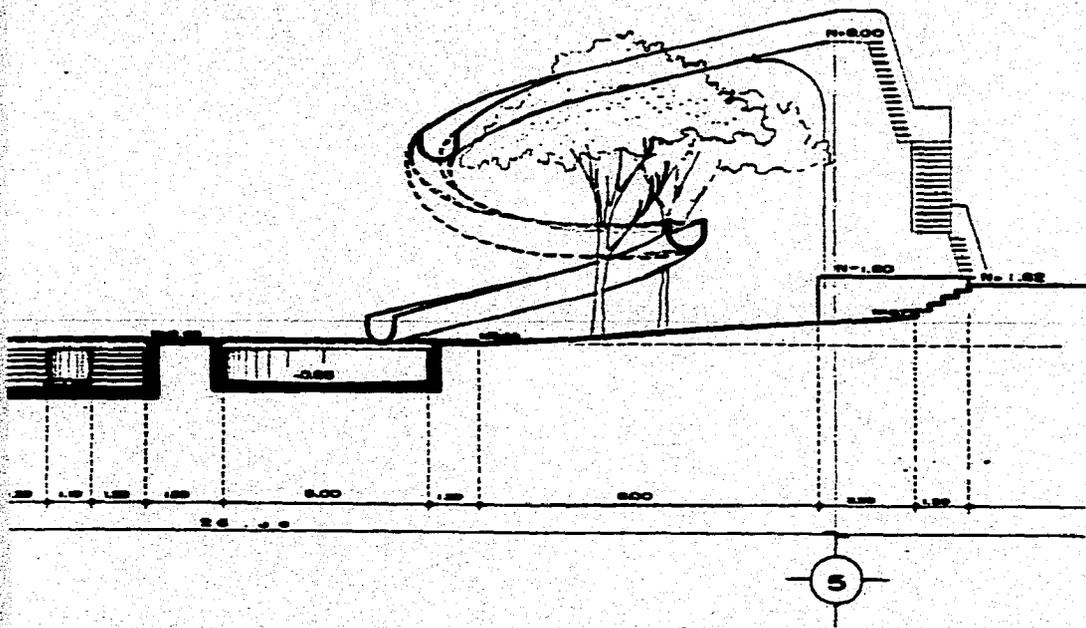
ESCALA GRÁFICA



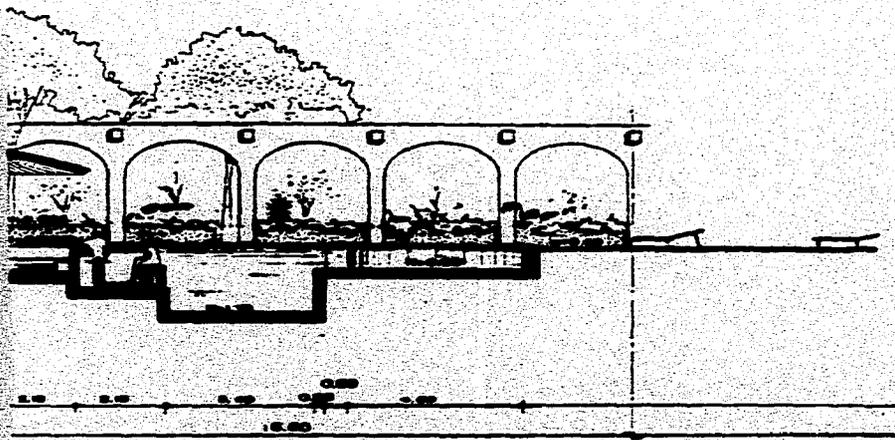
CORTE A-A'
ZONA RECREATIVA - ALBERCA



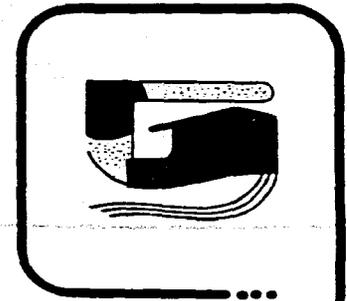
CORTE B-B'
ZONA RECREATIVA - ALBERCA
Y CASA DE MÁQUINAS



CORTE A - A'
ZONA RECREATIVA - ALBERCAS



CORTE B - B'
**ZONA RECREATIVA - ALBERCAS
 Y CASA DE MÁQUINAS**



**VILLAS
 SOLARES**

Atlixo, Puebla.

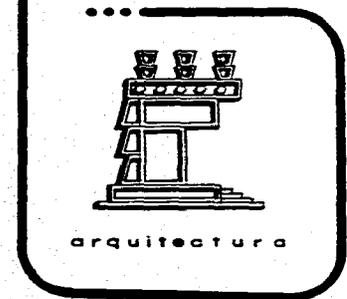
tesis
 profesional

Hernández Robles

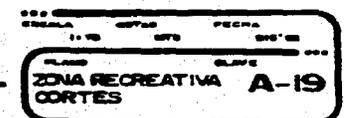
Perla Olivia

ENEP Acatlán

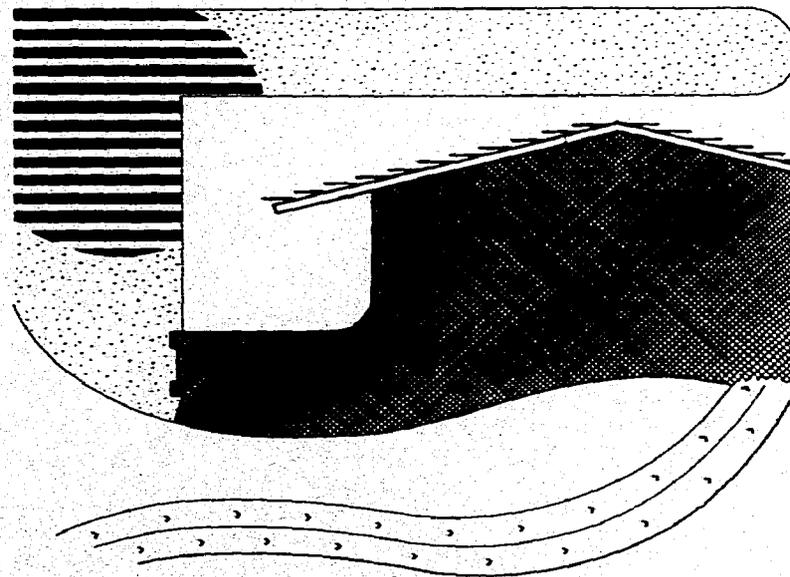
U N A M



arquitectura



CAPÍTULO 3



VILLAS SOLARES

PROY. ARQ. DE ACABADOS

-PRINCIPIOS BÁSICOS DE DISEÑO-

Puebla ha sido siempre un Estado tradicional por la gran belleza de su arquitectura civil y religiosa, influenciada por dos corrientes fundamentales: la española y la mexicana.

Las construcciones tienen un sello particular dado por la utilización de los materiales propios de la región, a saber: ladrillo rojo, cuarterón de barro, cerámica de talavera, cantera, etc.

El "Hotel Villas Solares" no podía haber escapado de este contexto. Tratándose de un lugar para descansar y encontrar la tranquilidad que en las grandes urbes no hay, se pensó en una construcción tipo campestre colonial, para lo cual se volvió necesaria la utilización de los materiales mencionados anteriormente procurando además, conservar el mayor porcentaje posible de áreas verdes y aplicando pavimentos que permitan la filtración de agua al subsuelo.

TABLA DE ACABADOS

(ver planos anexos de acabados)

<p>P I S O S</p> 	1	Loseta cerámica natural 19.4 x 19.4 x 1.2 cm., mca. Santa Julia o similar, serie Klinker SJ, color ocre. Junta de mezcla cemento-arena prop. 1:5, color blanco de 6mm. de espesor, con piezas intercaladas de azulejo artesanal decorado mca. OH Internacional o similar.
	2	Loseta cerámica natural 19.4 x 19.4 x 1.2 cm., mca. Santa Julia o similar, serie Klinker SJ, color rojo natural. Junta de mezcla cemento-arena prop. 1:5, color blanco, de 6mm de espesor.
	3	Azulejo artesanal mca. OH Internacional o similar, color blanco, con cenefa perimetral de azulejo artesanal decorado.
	4	Tableros de 100 x 100 cm con loseta cerámica natural 19.4 x 19.4 x 1.2 cm., mca. Sta Julia o similar, serie Klinker SJ, color rojo natural. Junta de mezcla cemento-arena prop. 1:5, de 6mm de espesor, color chocolate. Enmarcamiento de los tableros con tablón colonial de 1.9 x 12.7 cm. (3/4" x 5") madera tipo Tzalam, acabado barnizado, mca. Alfer o similar. Se colocará una pieza de azulejo artesanal decorado mca. OH Internacional o similar, en los cruces de los enmarcamientos de madera.
	5	Tablón colonial de 1.9 x 12.7 cm (3/4" x 5") madera tipo Tzalam, acabado barnizado, mca. Alfer o similar.
	6	Entablado de madera de arce de 91 x 61 x 2.54 cm. (2' x 3' x 1") machihembradas, asentadas sobre bastidor de madera con relleno elástico de polietileno. Se colocará una junta perimetral de 19mm a base de corcho.
	7	Dueta machihembrada de cedro rojo de 19mm x 57mm (3/4" x 2 1/4"), acabado barnizado. Bastidor de madera de pino.
	8	Firme de concreto con agregado expuesto de mármol triturado del No. 3. Acabado martelinado.
	9	Firme de concreto acabado escobillado.
	10	Rampa de concreto estriado.

	11	Cuadrícula de 40 x 40 cms. intercalando losas de concreto martelinado y piedra bola asentada con mortero cemento-arena en prop. 1:3
	12	Adocreto hueco tipo rejilla, mca. Basaltin o similar, color gris natural.
	13	Guarnición para calle, de concreto armado con acabado martelinado.
	14	Piedra de la región colocada según despiece natural y asentada con mortero cemento-arena prop. 1:3
	15	Firme de concreto pulido.
M U R O S ▷	1	Repellado tipo rústico de mortero cemento-arena-granizo-pequeño 1105 (de Fester de México o similar), prop. 1:3:3:1/5, con pintura tipo Pintuplast de Corev o similar, color palo de rosa.
	2	IDEM, 1, color blanco ostión.
	3	Aplanado cemento-arena prop. 1:3, acabado fino con pintura tipo Pintuplast de Corev o similar, color blanco ostión.
	4	Aplanado cemento-arena prop. 1:3, acabado fino, con pintura de esmalte mate mca. Comex o sim., color blanco ostión.
	5	Aplanado cemento-arena prop. 1:3, acabado fino, con pintura de esmalte mate mca. Comex o sim., transparente.
	6	Pasta texturizada mca. Corev o similar, acabado en petatillo, color palo de rosa.
	7	Loseta de resino natural de 20 x 40 cms. con junta de mezcla prop. 1:3, de 3mm de espesor, colocación en petatillo.
	8	Loseta cerámica natural 19.4 x 19.4 x 1.2 cms. Sta. Julia o similar, serie Klinker SJ, color rojo natural, junta de mezcla cemento-arena prop. 1:5, color blanco, de 6mm de espesor, intercalando piezas de azulejo artesanal decorado mca. OH Internacional o similar.
	9	Azulejo artesanal mca. OH Internacional de 10 x 10 cms., color blanco, intercalando piezas de azulejo artesanal decorado.
	10	Lambrín machihembrado de cedro rojo, 19mm x 57mm (3/4" x 2 1/4") acabado barnizado; colocado sobre bastidor de madera con secciones de 2" x 4", relleno con lana mineral.
	11	Espejo de cristal flotado-templado de 9.5mm.
	12	Lamina galvanizada cal. 16 con pintura de esmalte mate Comex o similar, color blanco ostión.
	13	Peralte de azulejo artesanal decorado, mca. OH Internacional o similar, de 10 x 10 cms.
	14	Zodo sobrepuesto con acabado fino y pintura tipo Pintuplast de Corev o similar, color blanco ostión.
	15	Zodo sobrepuesto de madera tipo Tzalam de 8cms. de peralte.
	16	Zodo sobrepuesto de madera contrachapada revestida de plástico laminado mca. Formica Brand Products o similar, color 150 Oxford Hickory de 45.20 cm de peralte con chaflán en el canto superior a 45°.

	17	Piedra de la región según despiece natural, asentada con mortero cemento-arena prop. 1:3.
	18	Polín de madera de pino de primera, acabado barnizado.
	19	Celosía metálica con tratamiento anticorrosivo y pintura de esmalte mca. Comex o similar.

P L A F O N E S 	1	Aplanado liso de yeso.
	2	Aplanado liso cemento-arena con pintura de esmalte mca. Comex o similar color blanco ostión.
	3	Lambrín machihembrado de 75 mm de ancho y 9 mm de espesor, madera tipo Tzalam, acabado barnizado mca. Alfer o similar.
	4	Redícula cuadriculada de 90 x 90 cms. con tablón colonial de 19 mm x 127 mm, madera tipo Machiche mca. Alfer o similar, colocados verticalmente. El interior de los cuadros se recubrirá con bambú de la región colocado a 45° según diseño.
	5	Lambrín machihembrado de cedro rojo de 19 mm x 57 mm (3/4" x 2 1/4") acabado barnizado, colocado sobre bastidor de madera con secciones de 2" x 4" y relleno aislante a base de lana mineral.
	6	Redícula cuadriculada de 30 x 30 cms. de secciones PTR con tratamiento anticorrosivo y pintura de esmalte Comex o similar, color blanco ostión. Traquealuz de policarbonato transparente mca. Lexan o similar, de grado solar, espesor de 6.35 mm.
	7	Concreto aparente rebabeado.

C U B I E R T A S 	1	Losa de concreto armado con impermeabilizante tipo Morter-plas normal de 3mm de espesor y teja de barro recocido, tipo arabe mca. La Fé o similar, acabado natural.
	2	Losa de concreto armado con impermeabilizante tipo Morter-plas normal de 3mm de espesor.
	3	Pecho de paloma colada junto con la losa, con pintura tipo Pintuplast de Corev o similar, color blanco ostión.
	4	Comisa de barro natural con junta de mortero cemento-arena prop. 1:5, de 6mm con color blanco.
	5	Paneles solares orientados hacia el sur con una inclinación de 30°.
	6	Traquealuz de policarbonato mca. Lexan o similar de grado solar 6.35mm de espesor.

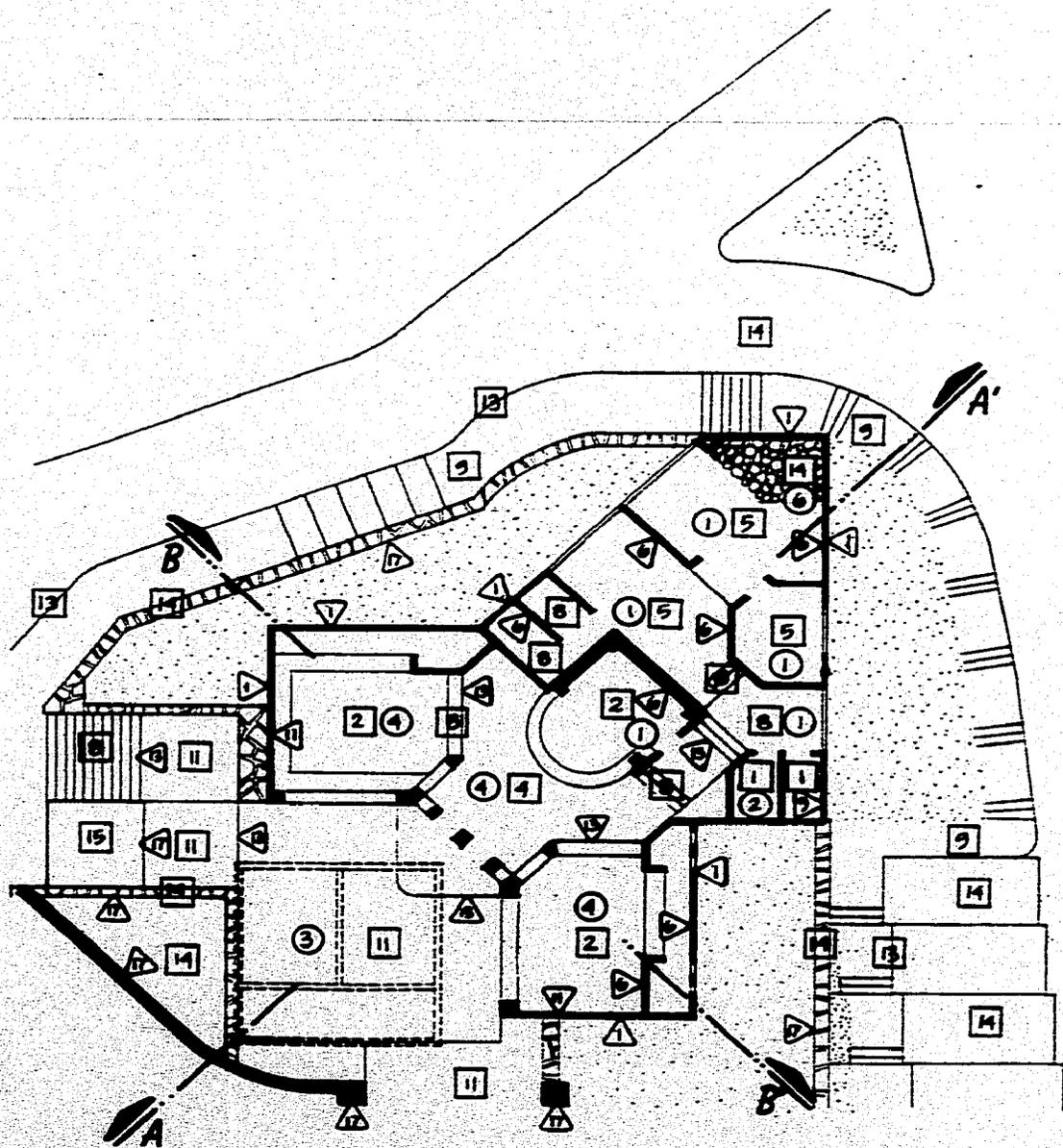
NOTAS:

Todas las maderas deberán tratarse con preservador de madera a base de sales de pentaclorofenol tipo Sulpul 2000M de plásticos Sulpul S.A. de C.V. o similar, además de soluciones retardantes al fuego como Pyatz carbono shield de Comercializadora Pyatz o similar.

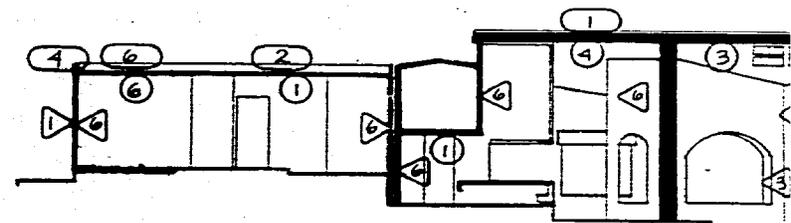
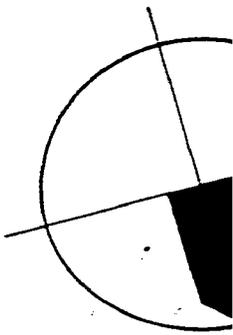
Las puertas será de madera de encino, acabado barnizado.

Las ventanas y barandales serán de herrería con pintura de esmalte color blanco, mca. Comex o similar.

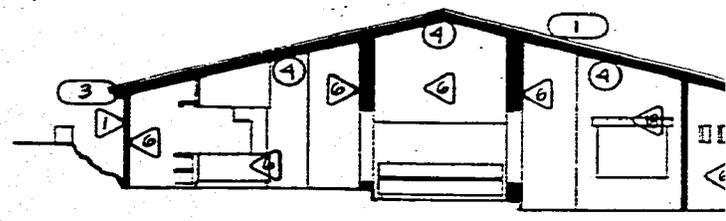
Las ventanas llevarán cristal flotado de 6mm de espesor, transparente.



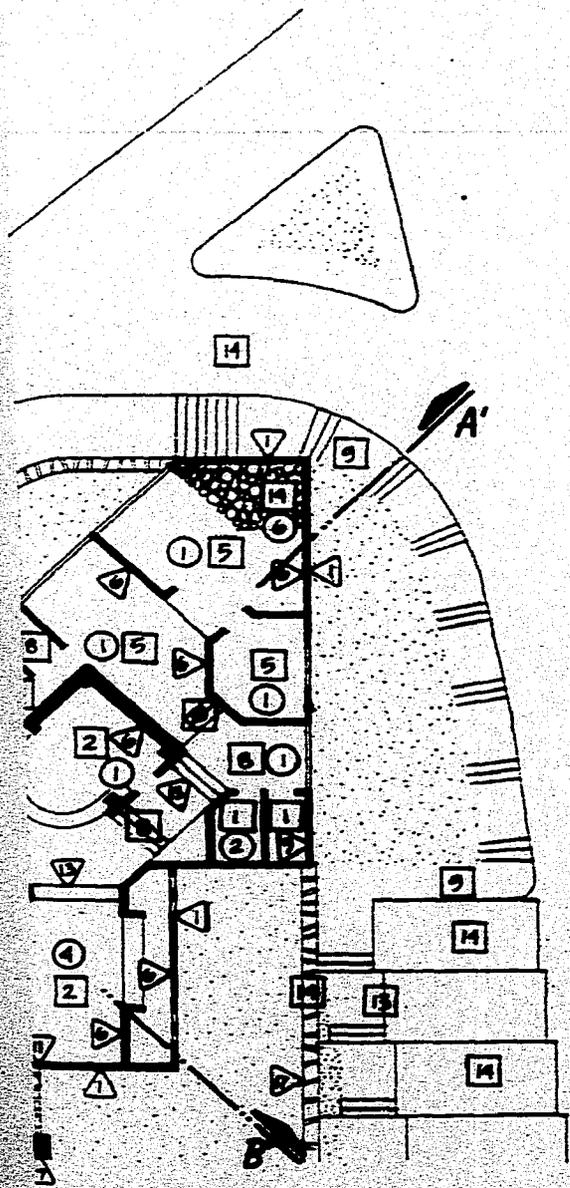
PLANTA



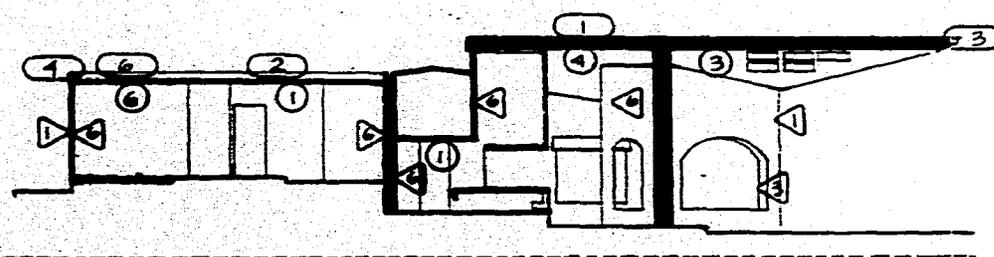
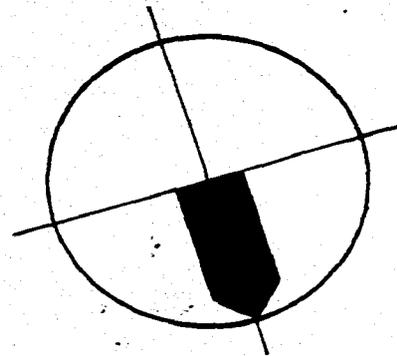
CORTE



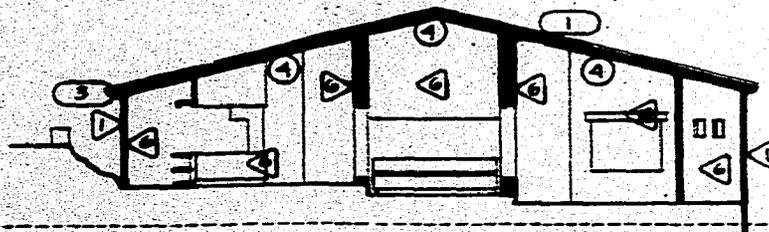
CR
AR



PLANTA

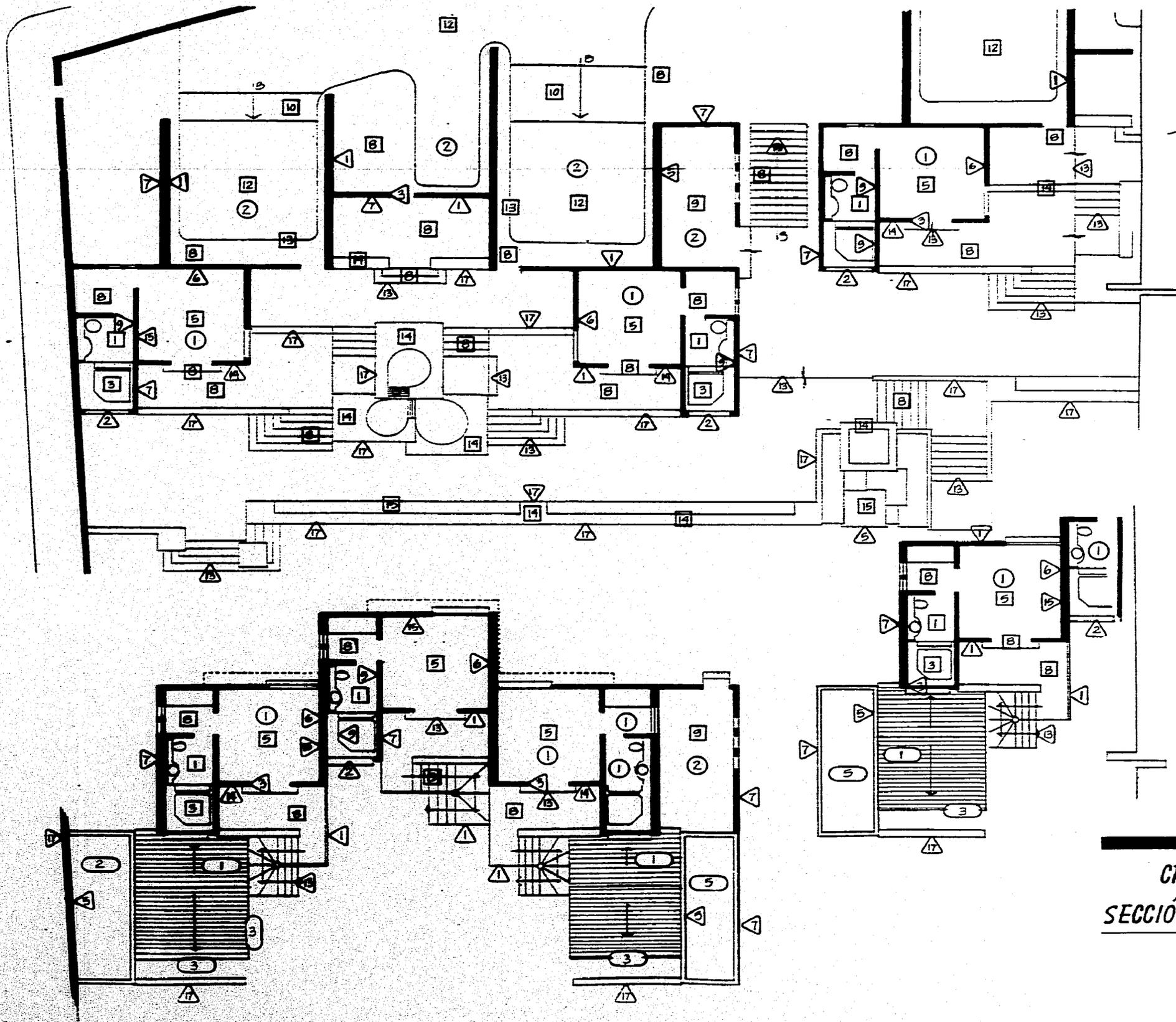


CORTE A - A'

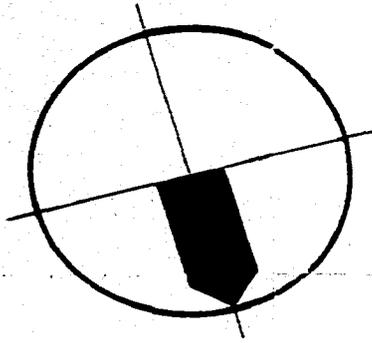
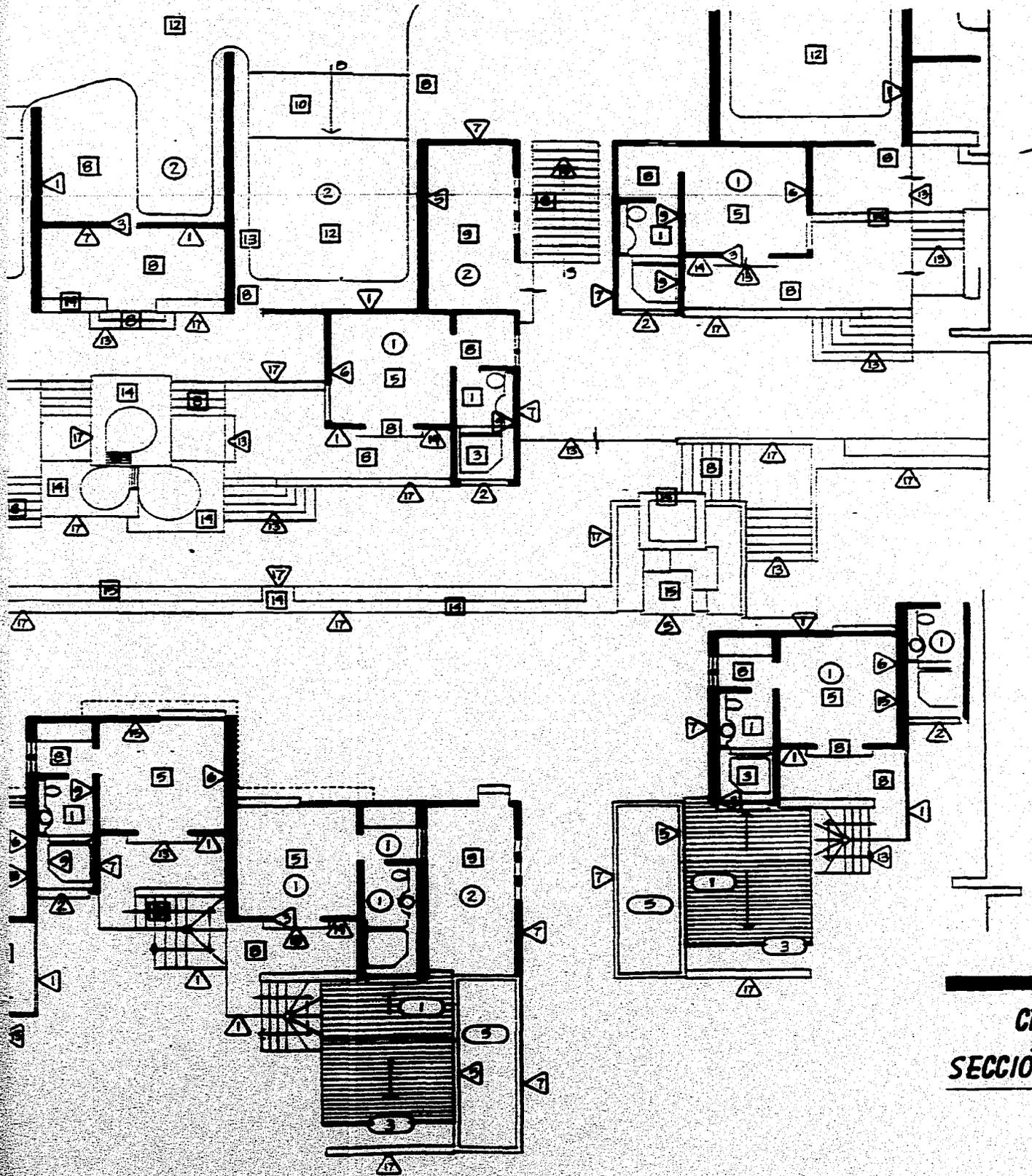


CORTE B - B'

**CRITERIO DE ACABADOS
AREA ADMINISTRATIVA**



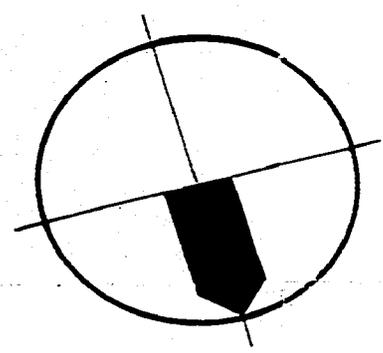
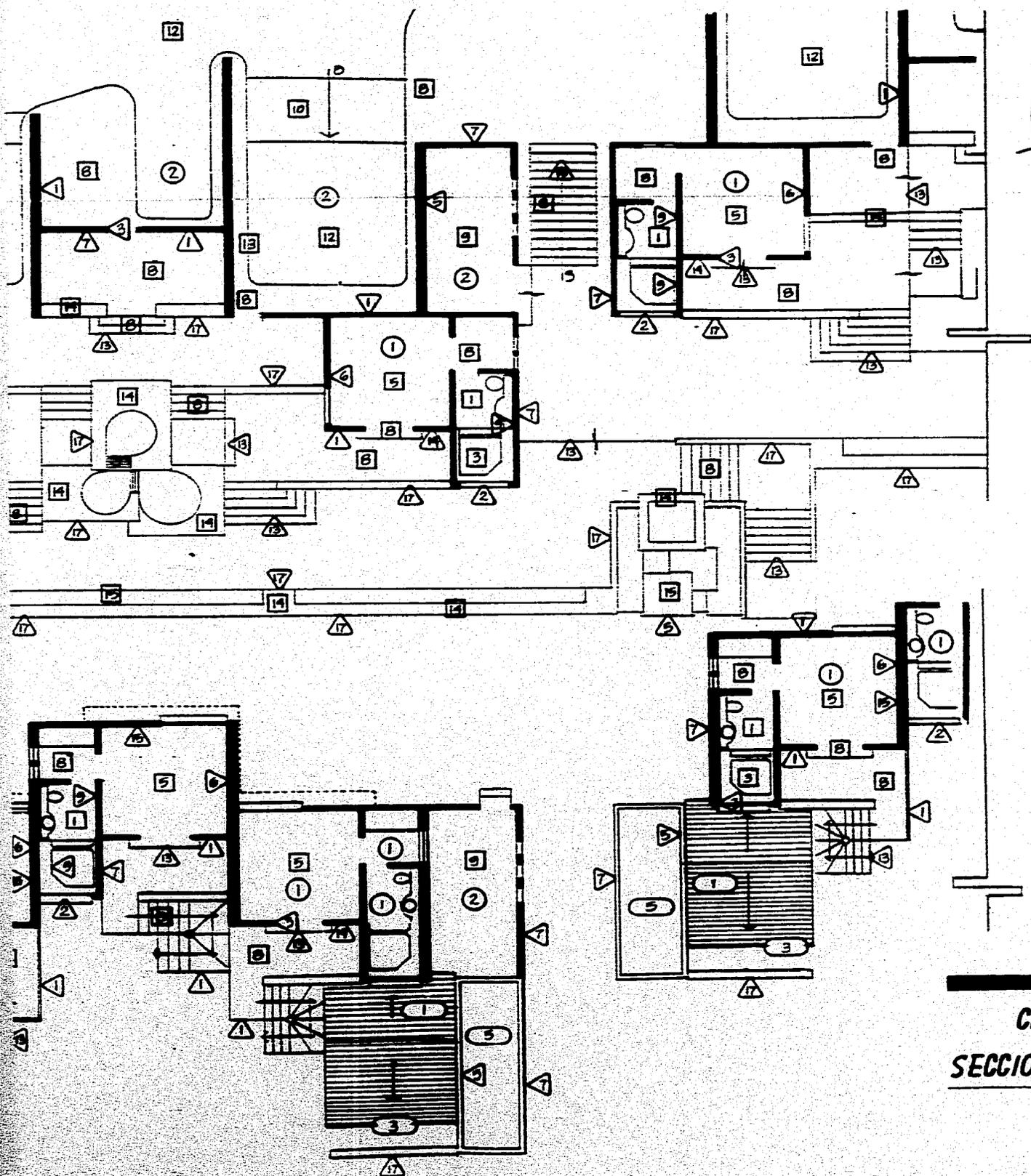
CRITER
 SECCIÓN "A"



PLANTA BAJA

PLANTA ALTA

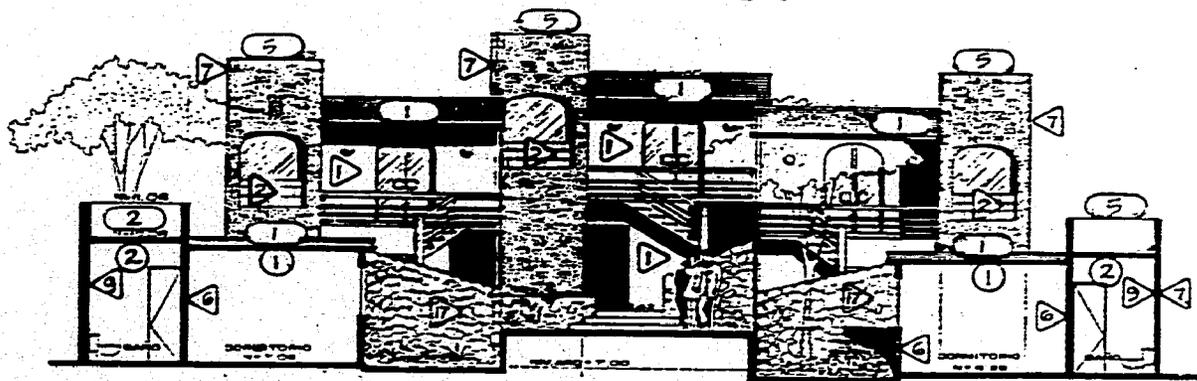
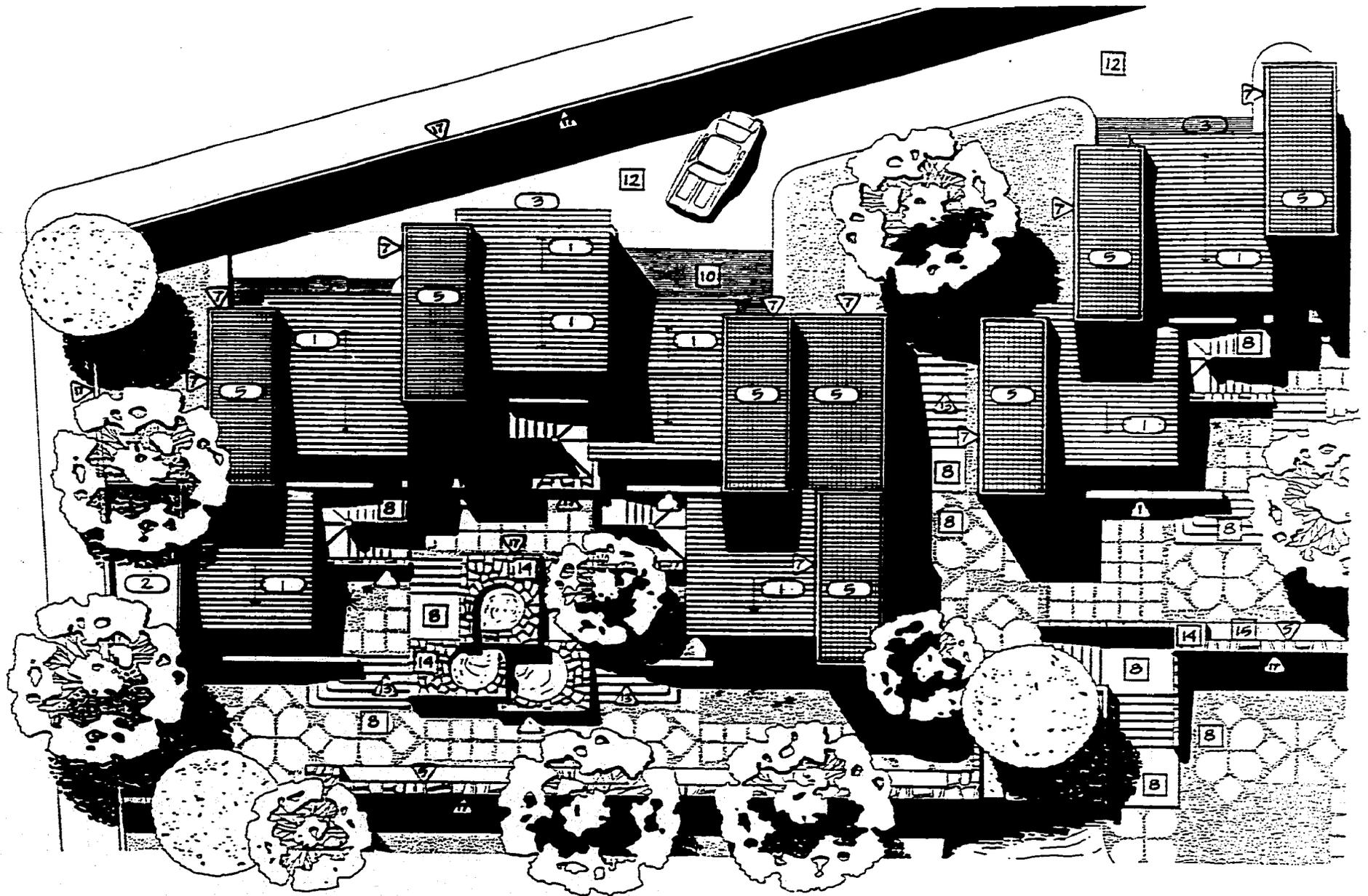
CRITERIO DE ACABADOS
SECCIÓN "A" HOSPEDAJE - P.B. Y P.A.



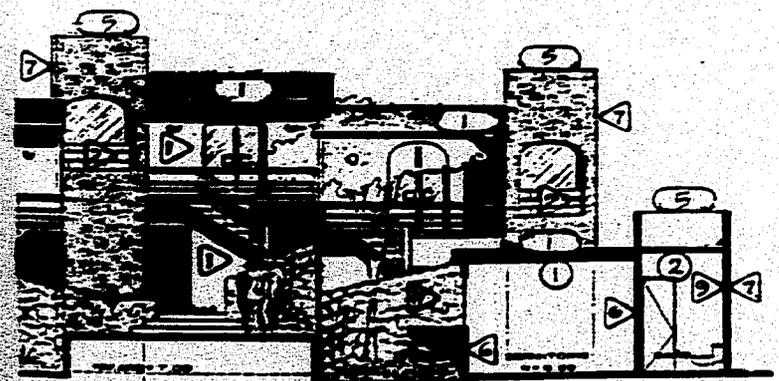
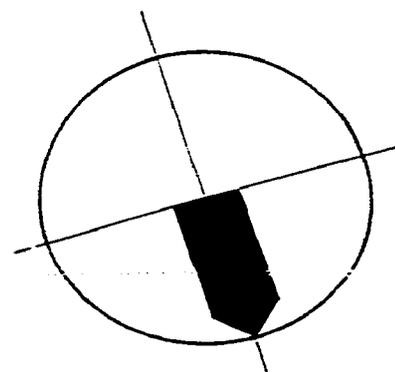
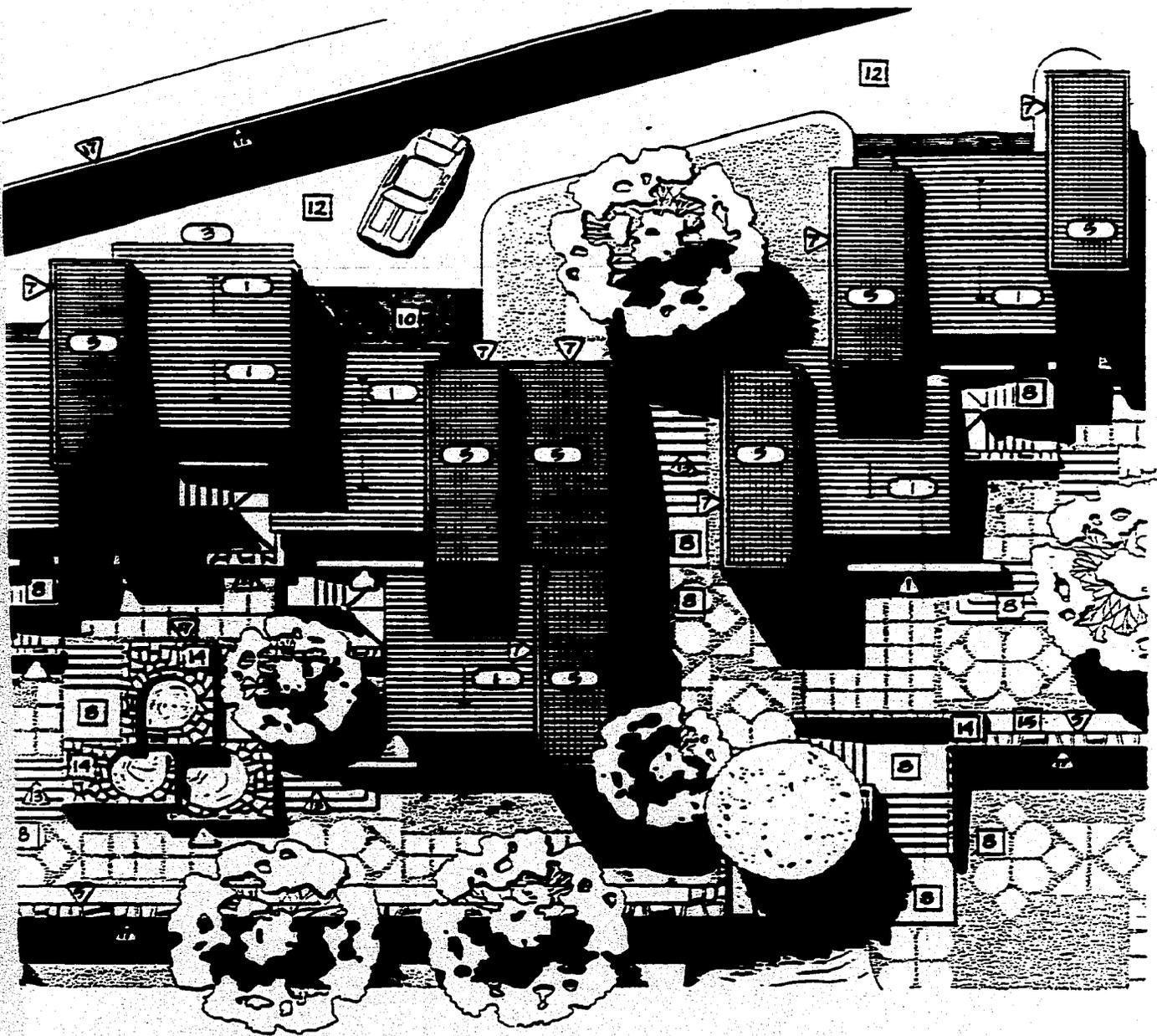
PLANTA BAJA

PLANTA ALTA

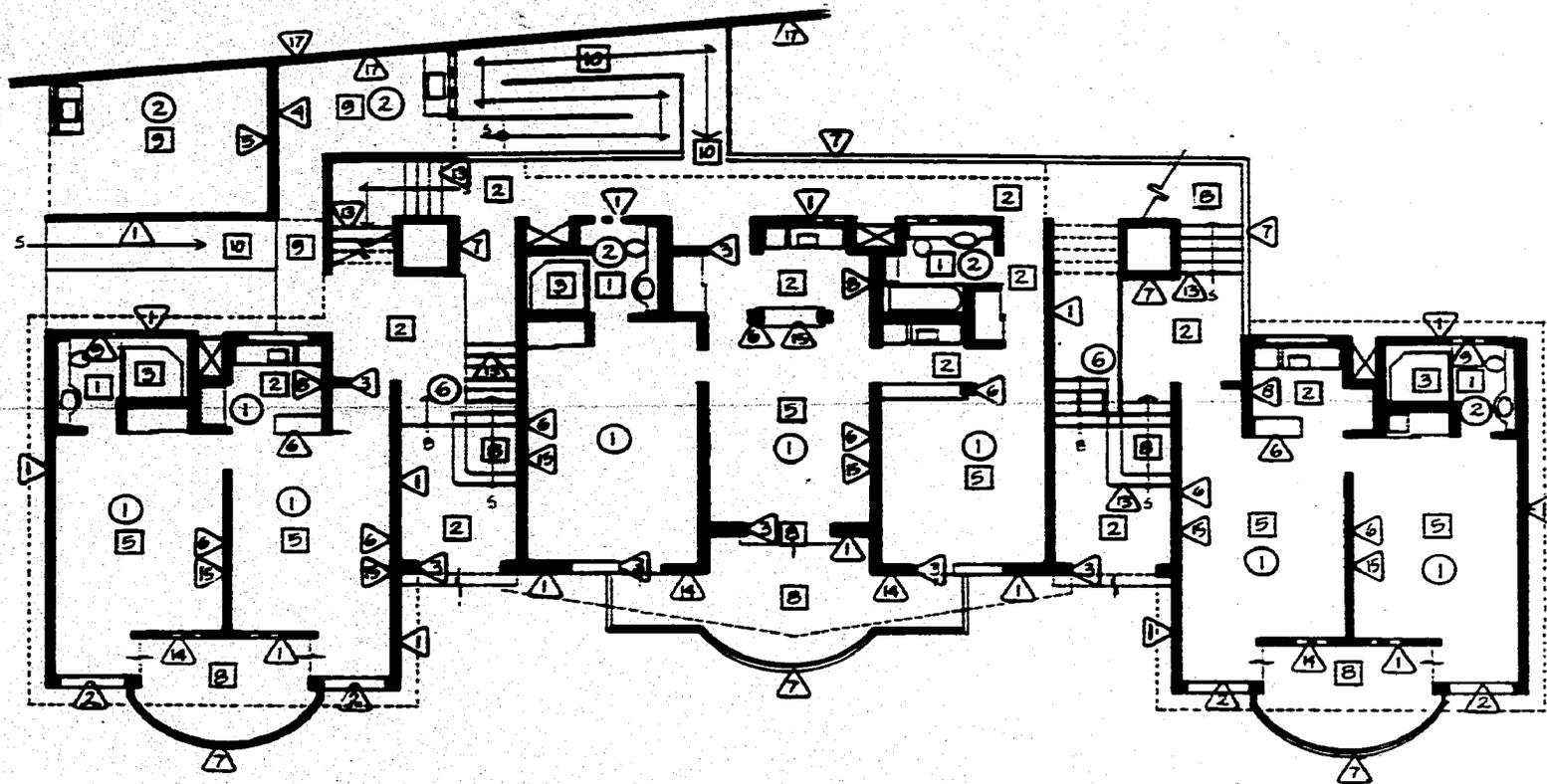
CRITERIO DE ACABADOS
SECCIÓN "A" HOSPEDAJE - P.B. Y P.A.



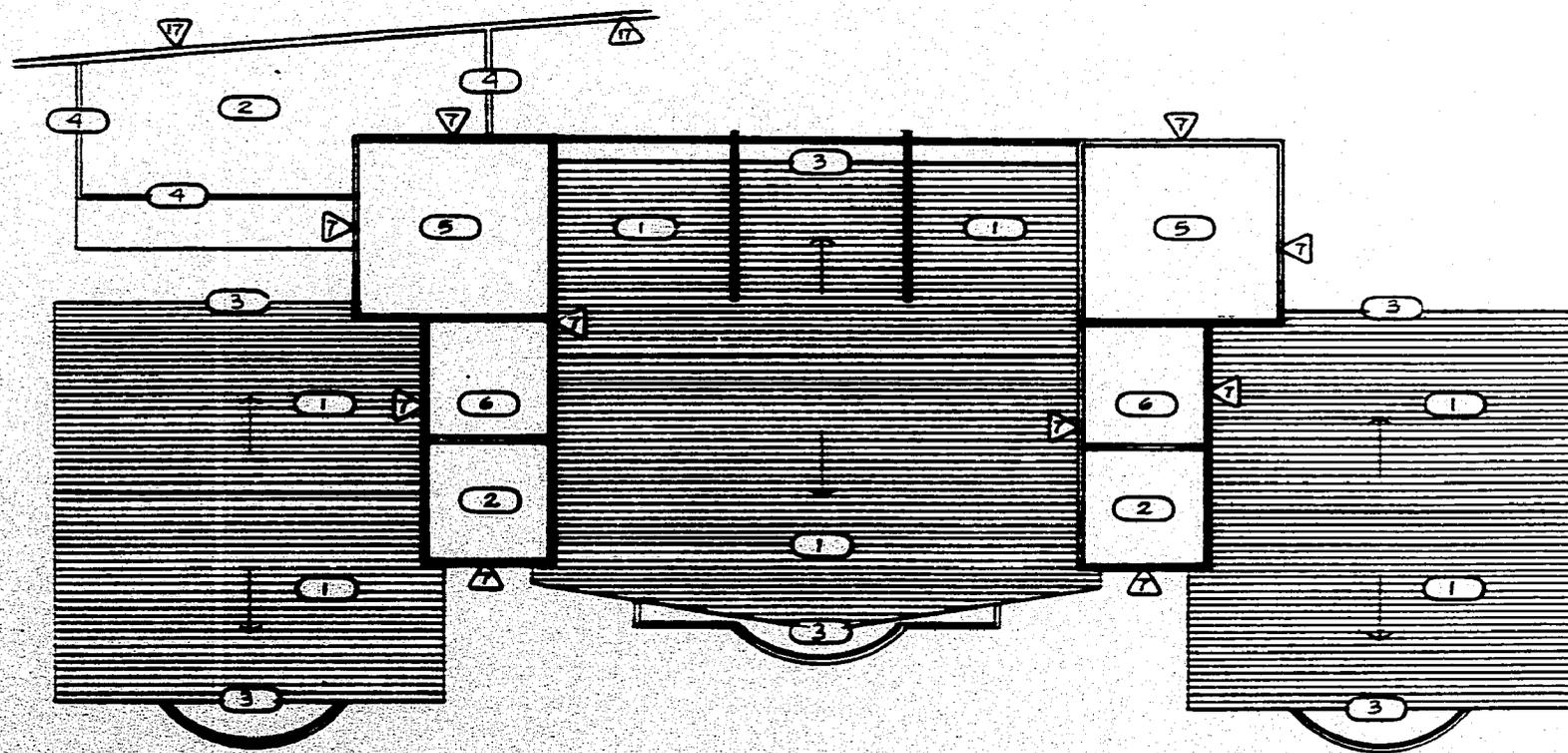
CR
 SECCIÓN "A"



CRITERIO DE ACABADOS
SECCIÓN "A" HOSPEDAJE - FACHADAS Y TECHOS

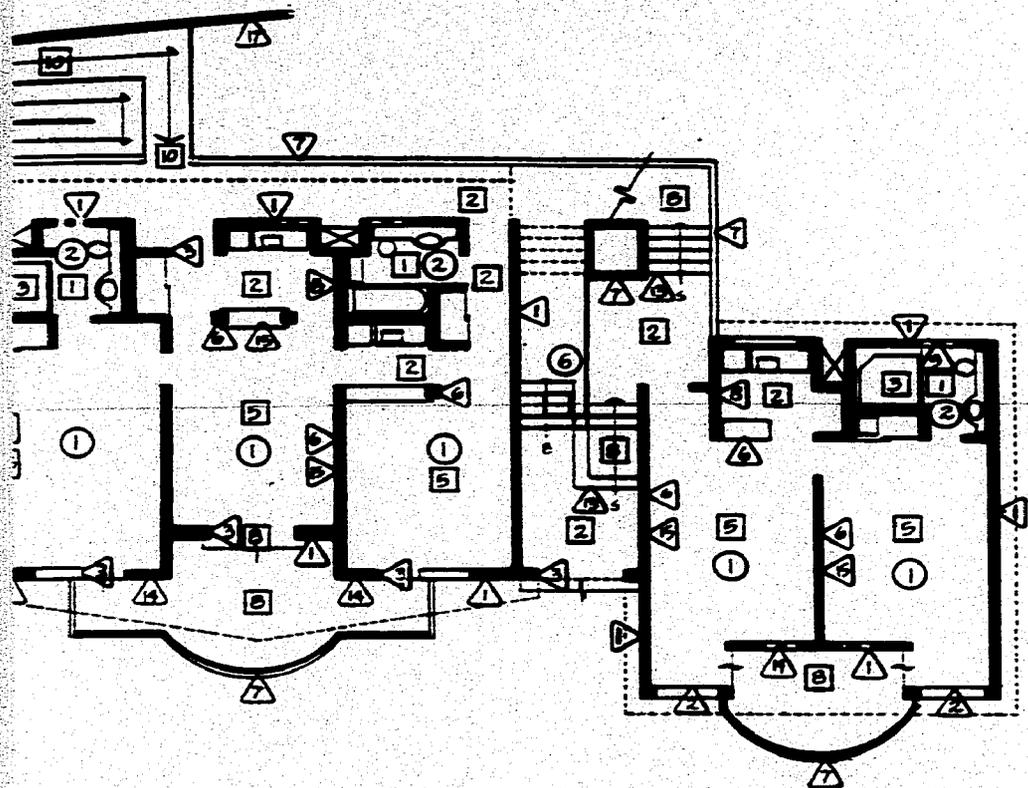


PLANTA TIPO

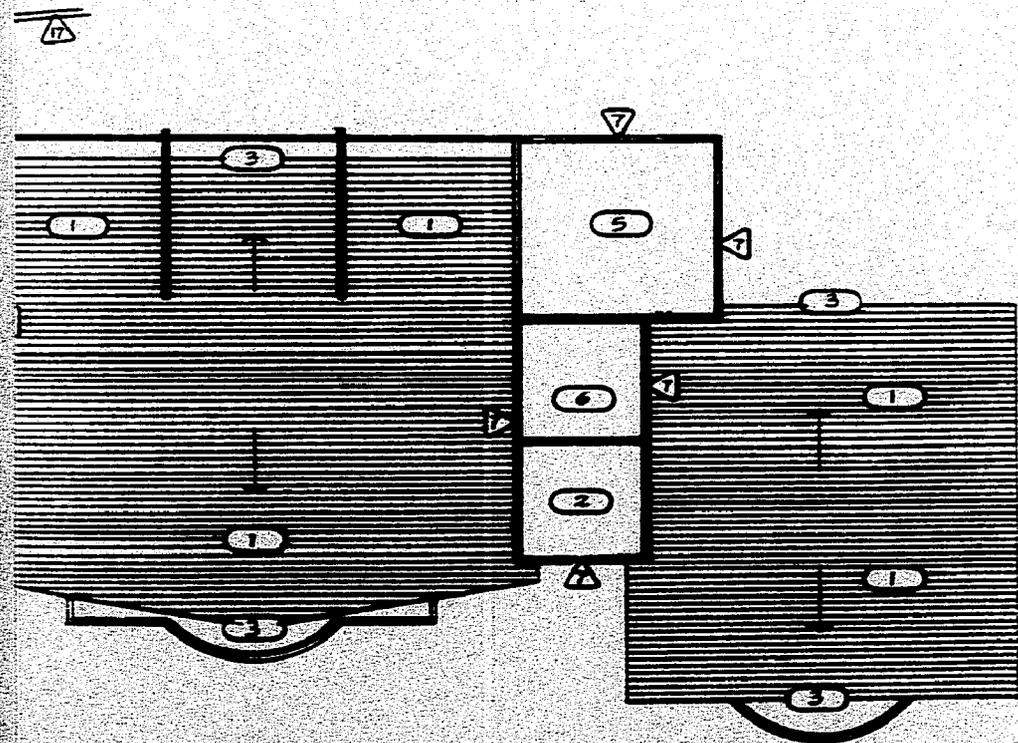
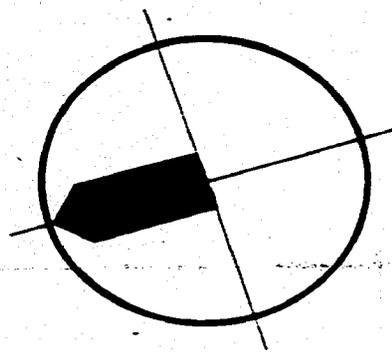


PLANTA DE TECHOS

CR
SECCIÓN "B"

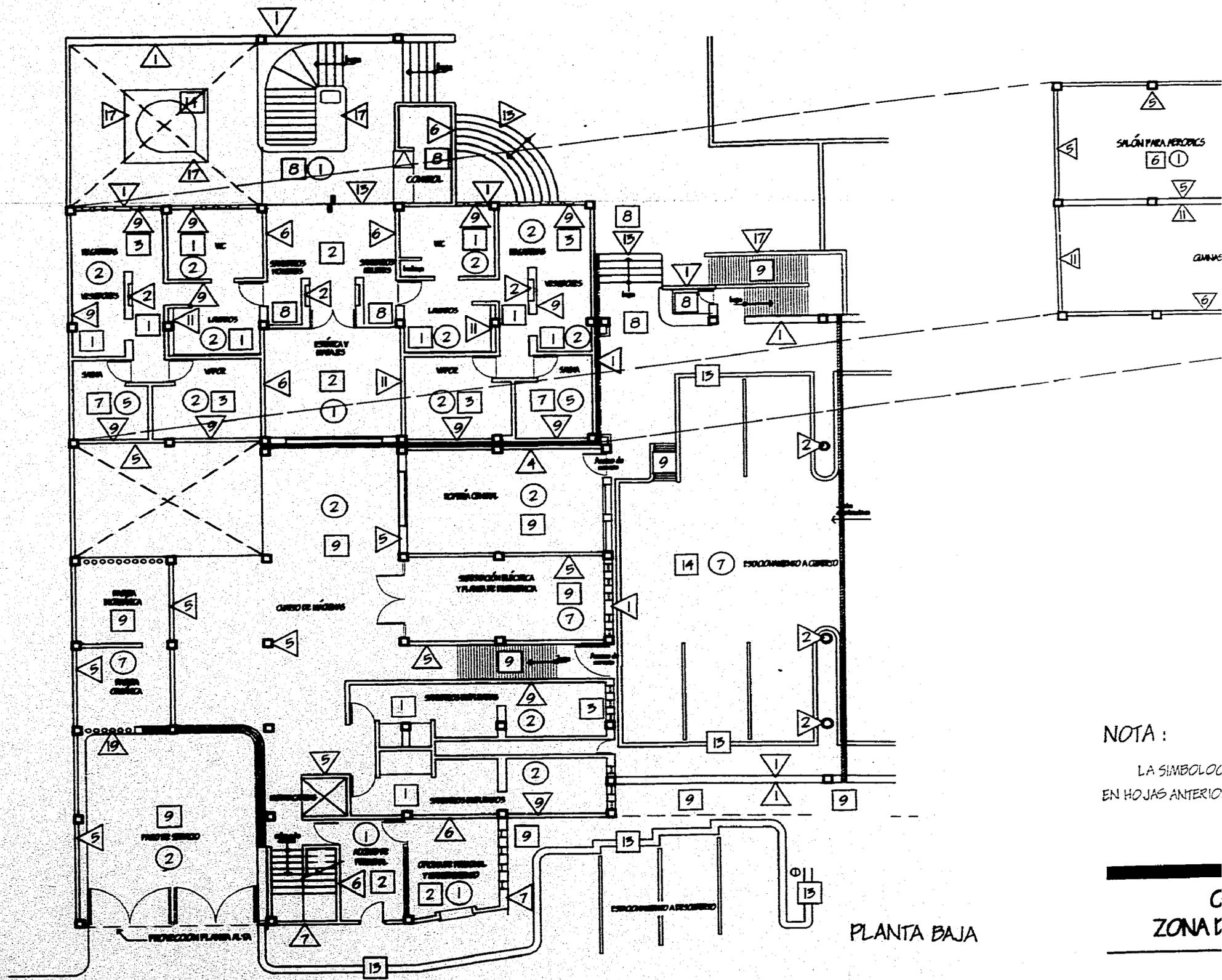


PLANTA TIPO



PLANTA DE TECHOS

CRITERIO DE ACABADOS
SECCIÓN "B" DE HOSPEDAJE - P.T. Y TECHOS

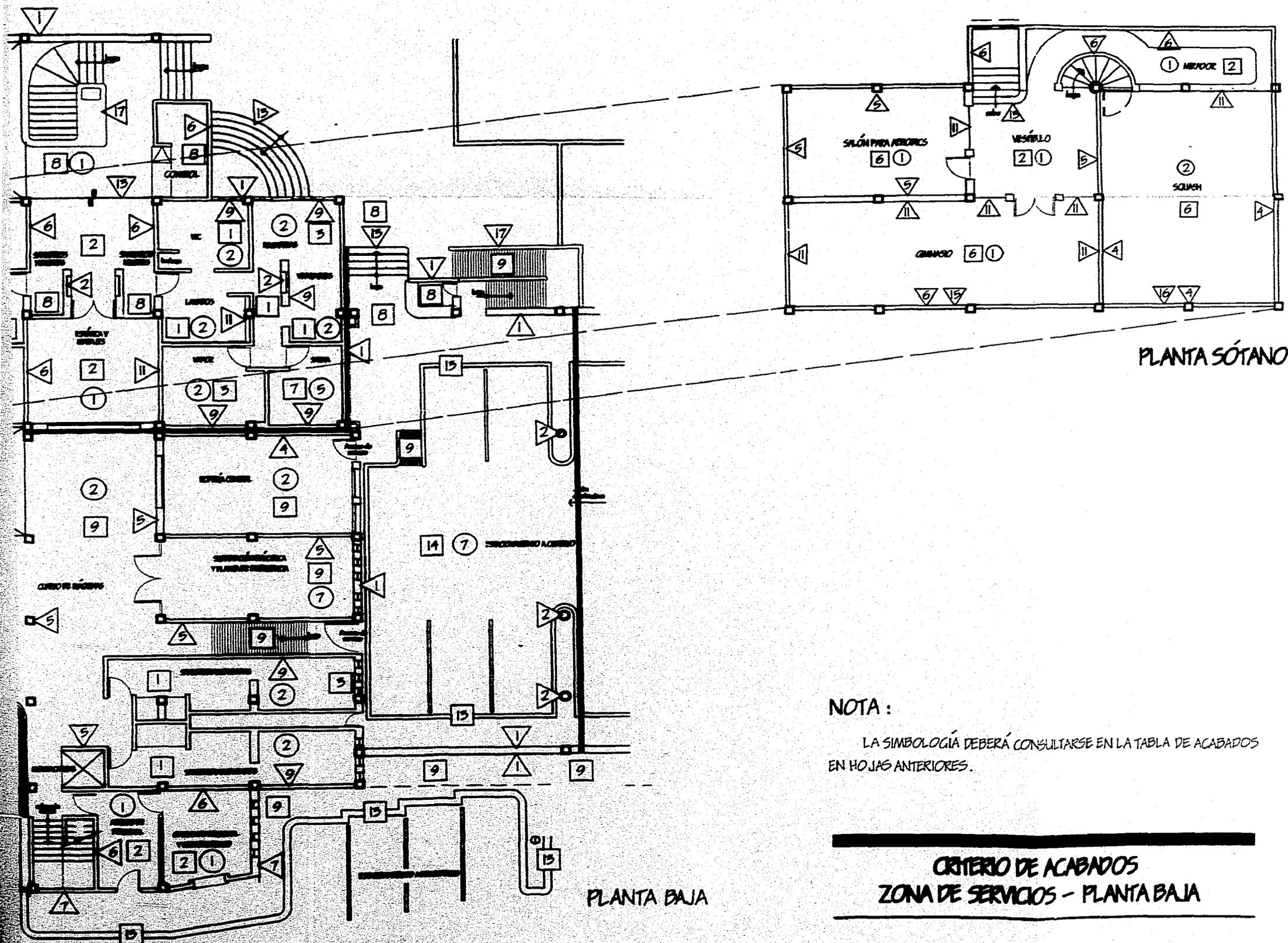


NOTA :

LA SIMBOLOGIA
EN HOJAS ANTERIORES

ZONA

PLANTA BAJA



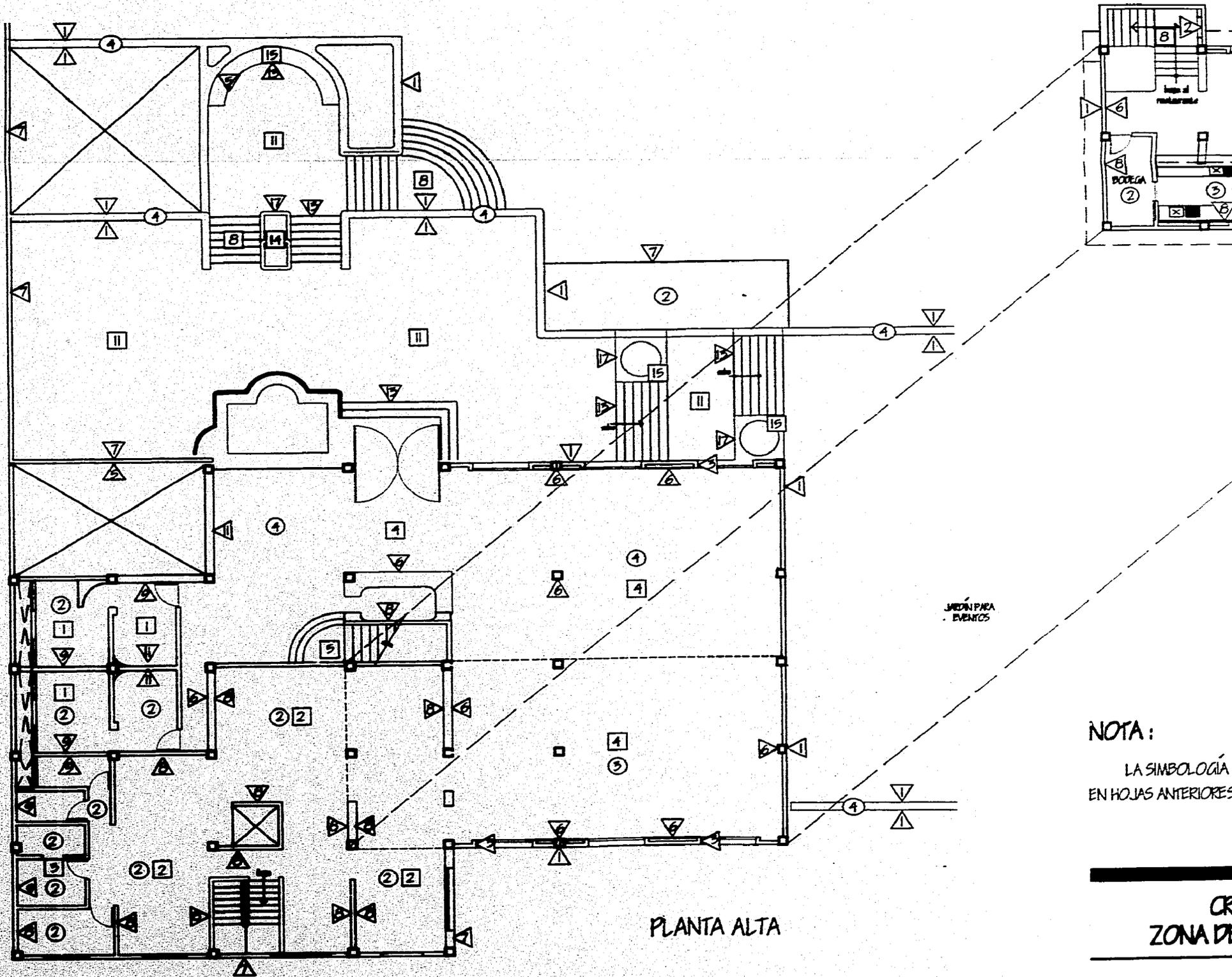
PLANTA SÓTANO

PLANTA BAJA

NOTA:

LA SIMBOLOGÍA DEBERÁ CONSULTARSE EN LA TABLA DE ACABADOS EN HOJAS ANTERIORES.

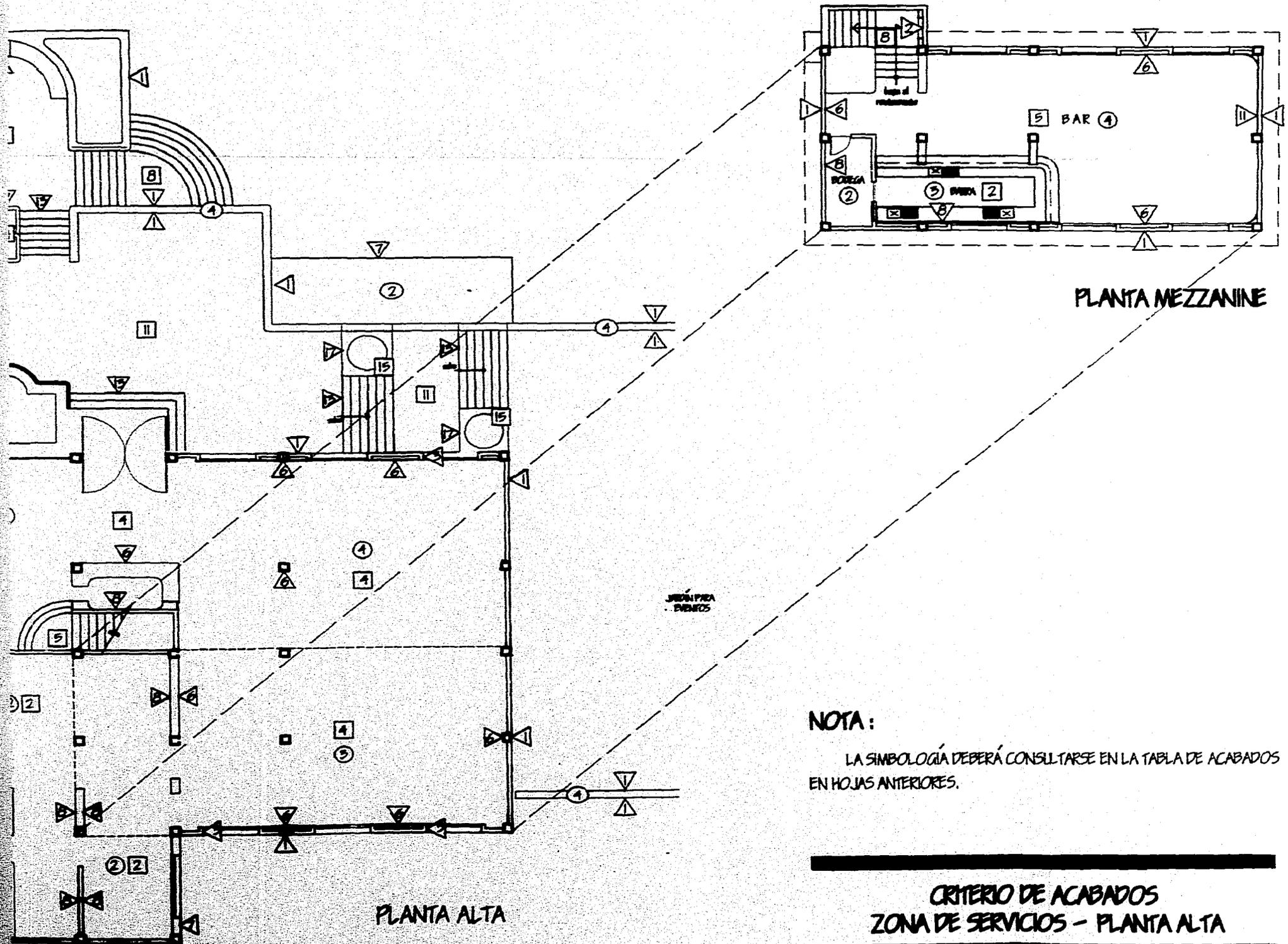
**CRITERIO DE ACABADOS
ZONA DE SERVICIOS - PLANTA BAJA**



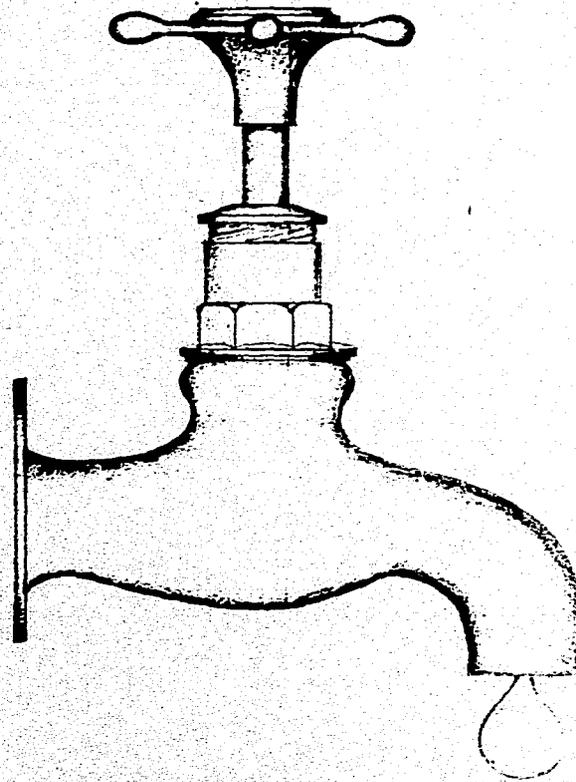
PLANTA ALTA

NOTA:
 LA SIMBOLOGÍA
 EN HOJAS ANTERIORES

CR
 ZONA DE



CAPITULO 4



INSTALACION HIDRAULICA

- PRINCIPIOS BÁSICOS DE DISEÑO -

La alimentación de agua a la cisterna se hará por medio de una toma del servicio municipal localizada en el lindero sur del predio.

El sistema de distribución será por gravedad aprovechando las pendientes del terreno, por lo cual el depósito se ubicará en la parte más elevada de éste.

Para almacenamiento se considerarán los volúmenes requeridos por la red de distribución a servicios y la red de riego (ver figura H-a).

Mediante un cálculo previo, se determinarán los diámetros necesarios para las tuberías de abastecimiento. Las primeras secciones de tuberías serán bastante grandes para que en ellas las pérdidas de presión debidas al rozamiento sean muy bajas, lo que permitirá que la presión en las bajantes aumente rápidamente, contribuyendo a obtener en los niveles inferiores la presión necesaria para el funcionamiento de los muebles sanitarios. Posteriormente en los niveles mas bajos, el aumento de presión producido durante el descenso, podrá emplearse totalmente para vencer el rozamiento en los recorridos correspondientes.

La velocidad del agua en las tuberías no sobrepasará de 2.5 m/ seg. ni será menor de 0.7 m/ seg., esto para evitar el golpe de ariete y que la presión no dañe las conexiones.

Todos los núcleos de muebles sanitarios tendrán válvulas de control para poder independizar las secciones en caso de requerir de alguna reparación.

- I. SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA FRÍA -

La carga de demanda para el sistema de distribución de agua del conjunto, se basará en el número y tipo de muebles sanitarios instalados.

El caudal que requiere cada mueble se determinará de acuerdo a las unidades de consumo de los mismos. (U.C.= 25 lts/ min.)

MUEBLE	UNIDADES DE CONSUMO			DIAM.
	TOTAL	A.C.	A.F.	
Lavabo público	2	1.50	1.50	1/2"
Lavabo privado	1	0.75	0.75	1/2"
Regadera pública	3	2.00	2.00	1/2"
Regadera privada	2	1.50	1.50	1/2"
Regadera de presión	3	-	3.00	3/4"
WC de fluxómetro	10	-	10.00	1"
WC de tanque	5	-	5.00	1/2"
Minjitorio de fluxómetro	5	-	5.00	3/4"
Vertedero	2	-	2.00	1/2"
Fregadero doméstico	2	1.50	1.50	1/2"
Fregadero de restaurante	3	2.00	2.00	1/2"
Mesa caliente de restaurante	2	1.50	1.50	1/2"
Marmita de restaurante	2	1.50	1.50	1/2"
Cocedor de verduras	2	1.50	1.50	1/2"
Lavadora de loza	2	1.50	1.50	1/2"
Tina de baño	2	1.50	1.50	1/2"
Lavadora	4	3.00	3.00	1/2"
Fuente	1	-	1.00	1/2"

Con las unidades de consumo obtenidas, se utilizarán las gráficas de máximo consumo probable (lts./seg.) de Hunter, para analizar la posibilidad de uso simultáneo de los muebles sanitarios y determinar los caudales máximos (Q) durante el período de mayor demanda en el día.

Los diámetros, velocidades y pérdidas por fricción, se obtendrán también de dichas gráficas, basándose para ello en los caudales máximos obtenidos con anterioridad.

- MEMORIA DE CÁLCULO -

Partiendo del tanque elevado, la distribución se hará por medio de dos ramales principales: RAMAL 1 y RAMAL 2 (ver plano IH-1)

El RAMAL 1 se dividirá en:

- RAMAL 1a, que abarcará toda la sección A de hospedaje, es decir, las 10 villas sencillas además de la sección B, que contiene 4 villas Junior y 2 Master; ambas secciones incluyen su casa de máquinas y ropería zonales.

- RAMAL 1b, que abarcará la sección B' de hospedaje, es decir, 4 villas junior y 2 villas master también con sus respectivas casa de máquinas y ropería zonales.

El RAMAL 2 se dividirá en:

- RAMAL 2a, considerando para éste, la planta baja de la zona de servicios (albercas, snack-bar, club, personal y mantenimiento).

- RAMAL 2b, planta alta del área de servicios (restaurante-bar)

Para efectuar el cálculo se iniciará con los extremos de la red hasta determinar los ramales principales. (Ver tabla IH-B)

- ESPECIFICACIONES PARA TUBERÍAS DE DISTRIBUCIÓN -

Las tuberías de diámetros de 13 a 51 mm serán de cobre tipo M, de fabricación nacional, Norma DGN B62-1966. Las conexiones serán de bronce, exentas de porosidades interiores y con soldadura de estaño No.50 y pasta fundente para soldar.

Las tuberías de diámetros mayores de 51 mm y las que vayan enterradas, serán de fierro galvanizado DGN B10 Tipo A cédula 40, pintadas con material anticorrosivo. Las conexiones serán también de fierro galvanizado DGN B44-1951, pintadas de material anticorrosivo; se aplicará en la rosca macho un compuesto especial.

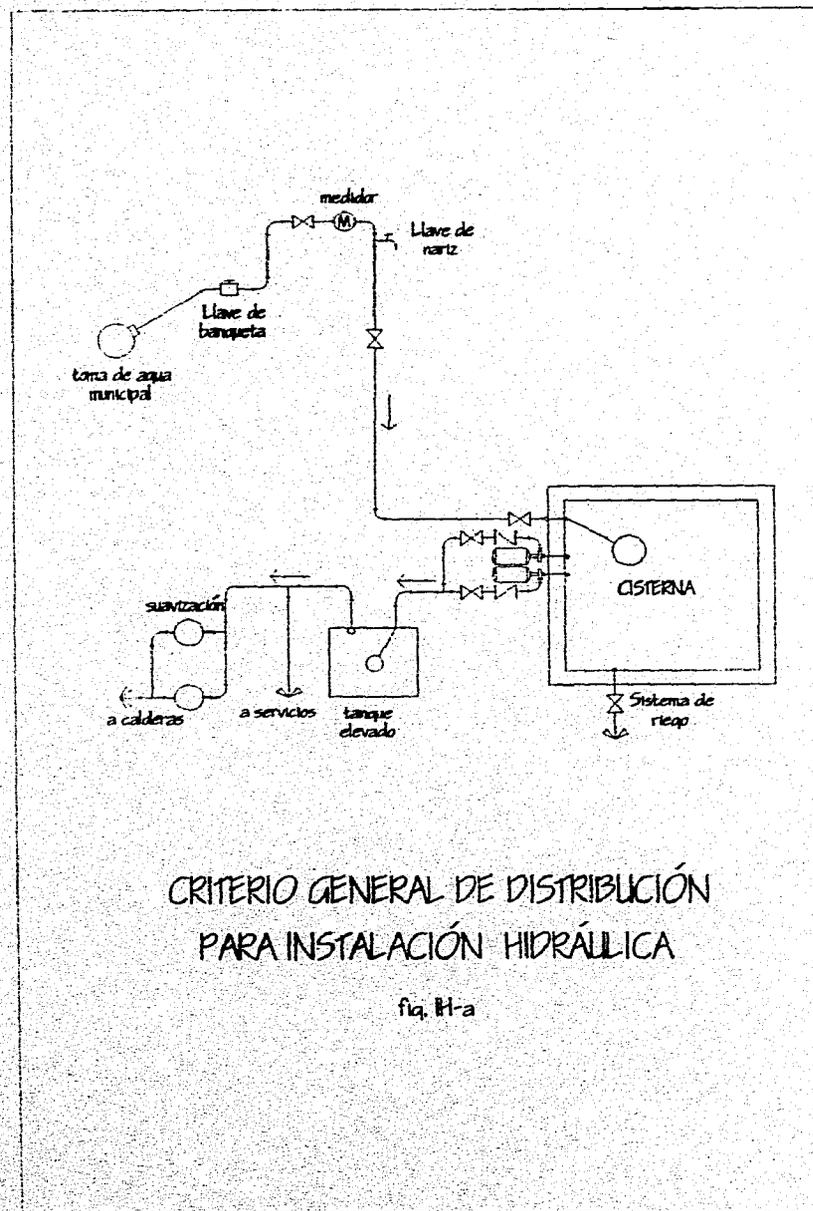
Las tuberías que vayan enterradas, se colocarán a una profundidad de 30 cm abajo del nivel del jardín.

Se utilizarán válvulas de compuerta roscadas en diámetros menores de 51 mm y bridadas para diámetros mayores.

Se instalarán válvulas eliminadoras de aire en el extremo superior de cada tubería vertical.

La conexión de las líneas secundarias con las líneas principales deberá hacerse con una "TE" con la boca hacia arriba o hacia abajo, de acuerdo con la posición del plano de las redes secundarias.

Las tuberías se sujetarán a los muros o losas con abrazaderas de fierro ancladas con taquetes expansivos o con anclas de herramienta de explosión.



SIMBOLOGÍA PARA INSTALACIÓN HIDRÁULICA

	Medidor de agua
	Tubería de agua fría
	Tubería de agua caliente
	Tubería de retorno de agua caliente
	Tubería de agua de riego
	Cruce de tuberías sin conexión
	Llave de riego
	Tee
	Tee con salida hacia arriba
	Tee con salida hacia abajo
	Tee con salida lateral
	Yee sencilla
	Yee doble
	Cruce
	Codos de 90°
	Codos de reducción
	Codos con salida lateral
	Codos hacia arriba
	Codos hacia abajo
	Codos de 45°
	Reducciones
	Válvula de compuerta
	Válvula de globo
	Válvula de retención (check)
	Válvula actuada por flotador
	Brida
	Brida de reducción
	Registro de paso
	Caldera

tabla II-b

CLAVE	ZONA	U.C.	Máximo consumo probable (lts/ seq)	Diámetro de tubería (mm)	Velocidad (m/ seq)	Pérdidas de presión (m/ 100)
2	Snack-bar	4	0.2280	13	1	12
1.2		28	1.1860	25	2	24.5
3	Fuente terraza	2	0.1140	13	1	18.5
1.3		30	1.2600	25	2	24.0
4	Club - Baños hombres (WC y ming.)	26	1.1120	25	2	26
1.4		56	1.9680	32	2	18
5	Club - Baños hombres (regaderas y lavabos)	17.5	0.8100	19	2	32
1.5		73.5	2.3155	32	2	16
6	Club - Baños mujeres	43	1.6040	25	2	20
7	Club - Estética y ropería central	18.5	0.7780	19	2	33
6.7		61.5	2.1085	32	2	17.5
1.7		135	3.3450	38	2	13
8	Patio de servicio y cuarto de máquinas	86	2.5020	38	2	15
1.8		99	2.7590	38	2	14
9	Baños de empleados	30	1.2600	25	2	24
1.9	RAMAL 2a	129	3.2670	38	2	13
10	Baños en restaurante y en cocina	53	1.8840	32	2	18
11	Cocina (área de recepción)	2	0.1140	13		18.5
10.11		55	1.9400	32	2	17.5
12	Fuente del restaurante	2	0.1140	13	1	18.5
13	Restaurante (lavabos públicos)	16	0.7620	19	2	33
14	Cocina (área de pre-preparación)	6	0.3420	19	1	9
12.14		24	1.0580	19	2	27
10.14		79	2.3870	38	2	15
15	Cocina (área de preparación)	8	0.4560	19	1	7.5

CLAVE	ZONA	U.C.	Máximo consumo probable (lts/ seq)	Diámetro de tubería (mm)	Velocidad (m/ seq)	Pérdidas de presión (m/ 100)
10,15		87	2.5190	38	2	15
16	Cocina y barra-bar (área de lavado)	14	0.6980	19	2	35
10,16		101	2.7990	38	2	14
1,16	RAMAL 2-b	236	4.5040	50	2	10
	RAMAL 2	252	4.6680	50	2	9.8
	BAJADA DE TANQUE ELEVADO	625.25	9.2977	75	2	6.2

- DETERMINACIÓN DEL VOLUMEN DE AGUA PARA ALMACENAMIENTO -

Habiendo determinado los diámetros de las tuberías, se calculará el volumen de agua para almacenamiento que cumpla con los requerimientos de consumo para un día.

Conociendo el dato del gasto máximo instantáneo (Q), se podrá hacer una estimación inicial con la siguiente fórmula empírica:

$$D = 0.36 Q_{max} H \quad \text{donde } D = \text{demanda diaria, } Q_{max} = \text{gasto máximo instantáneo, } H = \text{duración del período de máxima demanda.}$$

$$D = 0.36 (9.2977 \text{ lts/ seq}) (10,800 \text{ seq}) = 36,149.50 \text{ lts.}$$

Se podrá efectuar un cálculo más detallado siguiendo las dotaciones mínimas establecidas en el Reglamento de construcciones para el D.F., de acuerdo a cada género de edificio:

GÉNERO DE EDIFICIO	DOTACIÓN MÍNIMA
1. Oficinas	20 lts/ m2/ día
2. Locales comerciales	6 lts/ m2/ día
3. Baños y vestidores Club	150 lts/ asistente/ día
4. Alimentos y bebidas	12 lts/ comida
5. Alojamiento	150 lts/ huésped/ día
6. Lavanderías	40 lts/ kilo de ropa seca
7. Albercas	4% del volumen total
8. Personal	100 lts/ empleado/ día

En el caso particular de este proyecto, se considerará solo un 60% del total de la dotación mínima para el género de hospedaje, ya que se estima que el 40% restante se efectuará en el área de baños y vestidores del club.

Para determinar la dotación para el restaurante, se consideraron 3 turnos de comidas para un máximo de 120 comensales, es decir, 360 comidas. Para el bar, se estimó un solo turno para un máximo de 75 usuarios.

ESPACIO ARQUITECTÓNICO	UNIDADES	DOTACIÓN MÍNIMA
Recepción	103.21 m2	619.26 lts
Mini-super	35.33 m2	211.98 lts.
Gerencia general	37.89 m2	757.80 lts.
Apoyo administrativo	31.32 m2	626.40 lts.
ADMINISTRACIÓN GENERAL		2215.44 lts
Villas sencillas	20 huéspedes	3000.00 lts.
Villas junior	40 huéspedes	6000.00 lts.
Villas master	30 huéspedes	4500.00
HOSPEDAJE		13,500.00 lts.
Albercas	190,550 lts.	7622.00 lts.
Snack-bar	33.40 m2	66.80 lts.
Restaurante	360 comidas	4320.00 lts.
Bar	75 comidas	750.00 lts.
Club	35 asistentes	5250.00 lts.
Personal	30 empleados	3000.00 lts.
Ropería central	50 kg. de ropa	1500.00 lts.
SERVICIOS		22,508.80 lts.

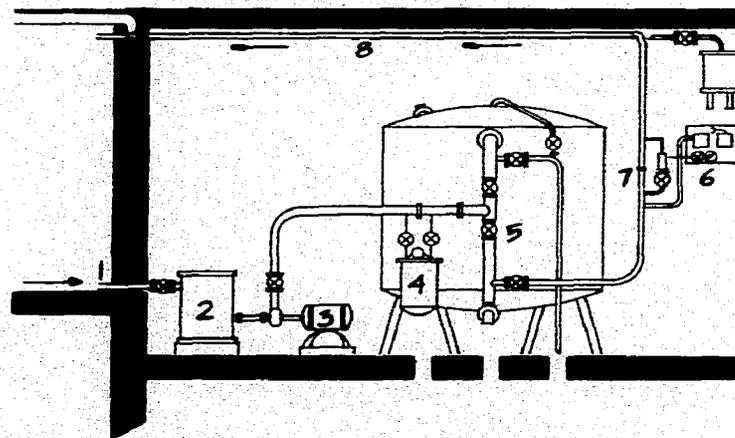
DOTACIÓN MÍNIMA DIARIA PARA SUPERFICIES CONSTRUIDAS: 38,224.24 LITROS

- ALBERCAS -

Para esta sección se dispuso un cuarto de máquinas en un nivel inferior al Snack-bar, contiguo a las albercas; en el se ubicarán los equipos higienizador y de climatización. (Ver figura 11-2).

El equipo higienizador consta de:

- Filtro de quesos, protector de la bomba y filtro clarificador.
- Dos bombas centrífugas horizontales de impulsor abierto, con potencia de 1/2 HP cada una.
- Un filtro purificador capaz de retener todas las materias en suspensión.
- Un dosificador de coagulante anexo al filtro, encargado de flocular los coloides en suspensión.
- Un esterilizador que servirá para destruir las materias orgánicas presentes en el agua.



SISTEMA GENERAL DEL EQUIPO DEPURADOR

- | | |
|-----------------------------|---------------------------|
| 1. ENTRADA DE AGUA TURBIA | 5. FILTRO VERTICAL |
| 2. FILTRO DE PELOS | 6. ESTERILIZADOR |
| 3. GRUPO ELECTRO-BOMBA | 7. DIAFRAGMAS |
| 4. DOSIFICACIÓN DE REACTIVO | 8. RETORNO DE AGUA LIMPIA |

Figura 1H-b

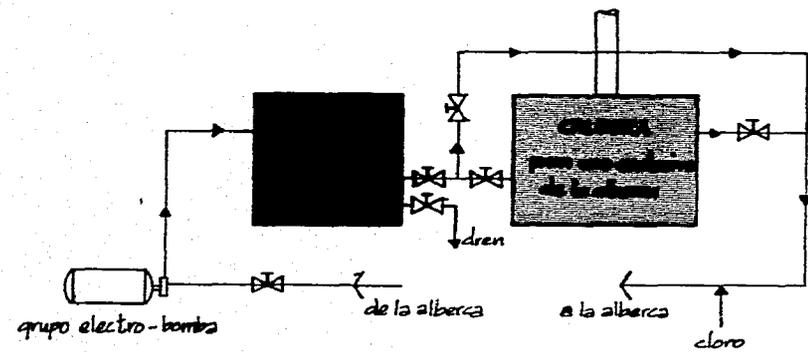


Figura 1H-c

El equipo de climatización se colocará en seguida del higienizador, de ahí el agua pasará a la tubería de retorno hacia las albercas. Se utilizará una caldera de gas L.P. para un volumen a calentar de 190.55 m³. La temperatura a proporcionar será de 27°C a 28°C, por lo cual, la capacidad de calentamiento de la caldera será de:

$$190.55 \text{ m}^3 (529) = 100,800.95 \text{ kcal/ hora (3.968)} = 399,978.17 \text{ BTU/ hr.}$$

Para obtener HP caldera:

$$399,978.17 - 33,520 = 11.93 \text{ HP caldera}$$

- 11. SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA CALIENTE -

- BASES DE DISEÑO -

Como criterio general el sistema incluye: caldera y tanque de almacenamiento, una canalización que transporte el agua caliente hasta la toma más alejada y continuando con ésta, una canalización de retorno con un sistema de precalentamiento solar intercalado antes de regresar el agua a la caldera; de este modo, la circulación será constante y en cada aparato, el agua saldrá en seguida.

Se colocarán las calderas y tanques en la parte más baja del sistema de suministro de agua caliente, ya que así, la circulación podrá efectuarse por gravedad debido a la carga introducida por la diferencia de temperaturas del agua en el suministro de agua caliente y en los tubos de retorno colocados por encima de la fuente de agua caliente.

Los límites de temperatura del agua recomendables para el sistema por gravedad, son de 60°C para la línea de suministro y 40°C para la de retorno. En la cocina del restaurante y en la ropería central, se requerirán temperaturas más elevadas para los lavaplatos y lavadoras (74°C a 82°C), por lo cual se colocará un calentador auxiliar para poder incrementar la temperatura solo en esas zonas.

- UTILIZACIÓN DE PANELES SOLARES -

La propuesta de utilización de energía solar para calentamiento de agua, fue hecha en base a las siguientes consideraciones:

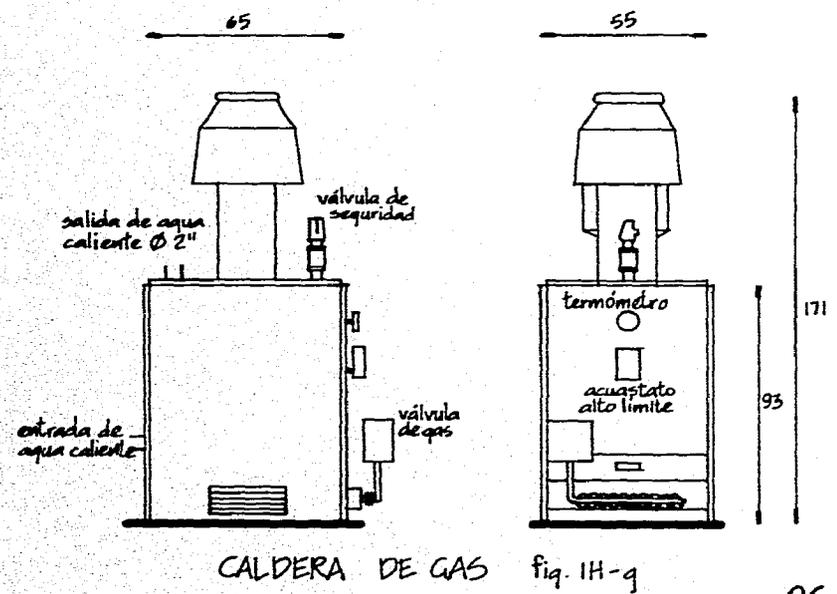
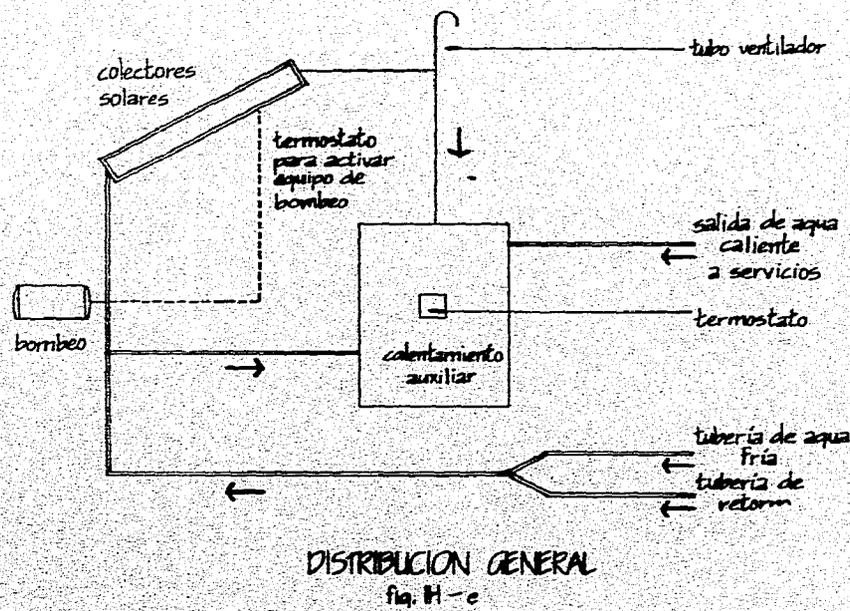
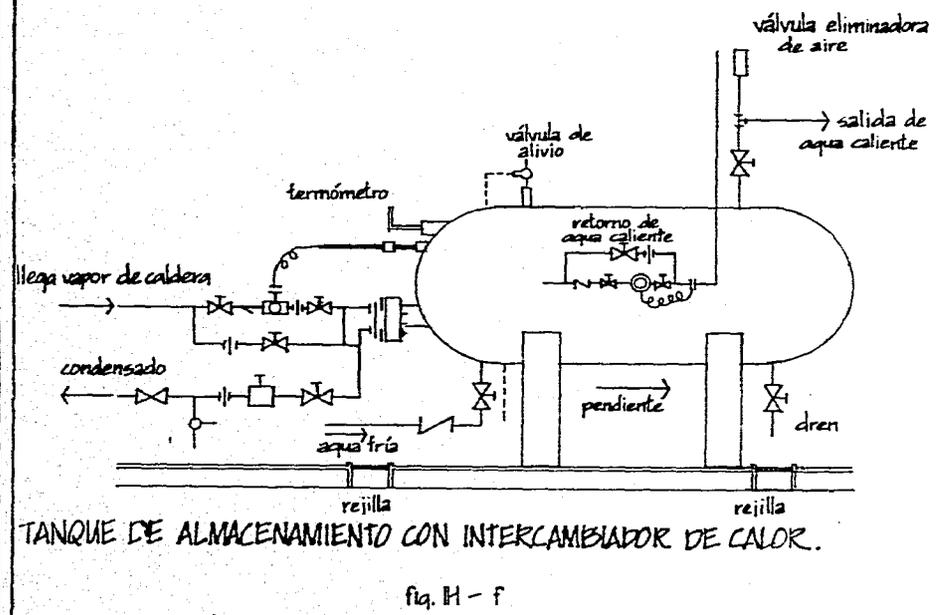
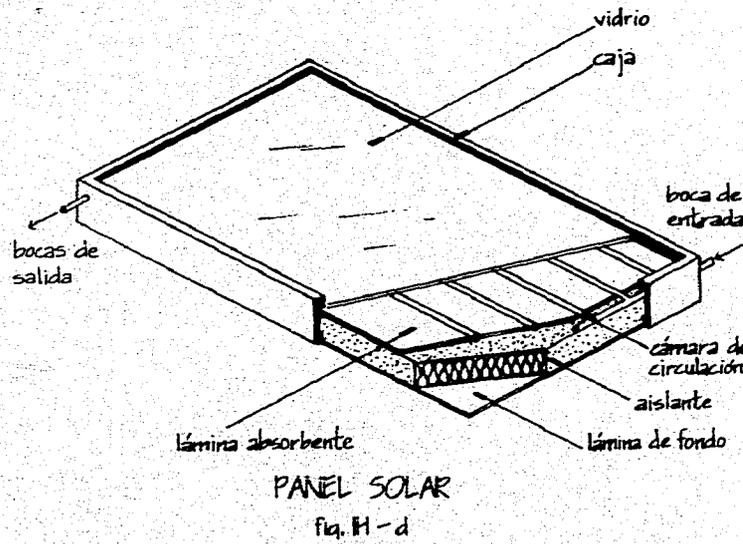
a) El clima de la región de Atlitico proporciona un asoleamiento constante durante los meses de Enero a Mayo y de Octubre a Diciembre. El mínimo de días despejados al mes es de 18 (60%). Durante todo el año no hay neblina, nevadas ni granizo; las heladas ocurren en un promedio de 5 veces al año.

b) Con el uso de este sistema, se espera obtener un ahorro considerable del combustible a utilizar para las calderas, además de poder recuperar en un tiempo corto, la inversión hecha en el equipo.

Los colectores solares tendrán la función de precalentar el agua de abastecimiento y el agua de la tubería de retorno antes de que ambas lleguen al tanque de almacenamiento, el cual tendrá un sistema auxiliar de calentamiento que se activará únicamente si su termostato indica que el agua proveniente de los colectores aún no alcanza la temperatura de servicio necesaria.

En el caso de días nublados, la bomba que impulsa el agua de alimentación y de retorno hacia los colectores, se desactivará automáticamente, ya que estos últimos tendrán sensores que indiquen que el calor captado es insuficiente para calentar, entonces el agua pasará directo al sistema auxiliar de calentamiento.

Los paneles se orientarán al sur y tendrán una inclinación de 25°. (ver figura 11-d)



- TUBERÍAS DE DISTRIBUCIÓN -

Para la instalación de agua caliente se dividirá el proyecto en 4 zonas, cada una de las cuales tendrá un sistema independiente de calentamiento y distribución, por consiguiente, en cada zona habrá una casa de máquinas. (ver plano IH -)

Las 4 zonas antes mencionadas son:

ZONA 1. Sección A de hospedaje (10 villas sencillas y una ropería zonal).

ZONA 2. Sección B de hospedaje (4 villas junior, 2 villas master y una ropería zonal)

ZONA 3. Sección B de hospedaje (4 villas junior, 2 villas master y su ropería zonal).

ZONA 4. Área de servicios (baños, club, área de personal, cocina de restaurante, baños públicos del restaurante, preparación en bar).

El procedimiento para calcular los diámetros del sistema de alimentación de agua caliente será semejante al de agua fría; con la única variante de que para la tubería de retorno se deberá considerar que mientras mas larga sea la distancia entre la caldera y la última salida de agua caliente, mayores deberán ser los diámetros de las tuberías; esto es, para reducir la fricción del agua en las tuberías y así hacer la circulación mas rápida. Para longitudes cortas, los diámetros nunca serán menores de 19mm y para mayores longitudes, la tubería deberá ser al menos de 25mm de diámetro.

La tubería que se utilizará será de cobre tipo "L" por ser de pared mas gruesa y por estar fabricada en temple duro. Deberá tener un aislamiento térmico a base de tubos preformados en dos medias cañas de 19 mm de espesor, de fibra de vidrio.

Las conexiones, serán de cobre con soldadura de estaño No. 95 y pasta fundente.

Se usará el mismo tipo de válvulas que en agua fría y las juntas de dilatación se compensarán con juegos de codos o con manqeras flexibles.

- CÁLCULO DE EQUIPO DE CALENTAMIENTO -

Para poder determinar la capacidad del depósito de almacenamiento de agua caliente y el caudal que debe suministrar la caldera, deberán obtenerse los siguientes datos:

1. Cantidad de agua que hay que calentar por día.
2. Consumo máximo por hora.
3. Duración del consumo diario.
4. Posibilidades de calentar y almacenar agua en relación con el consumo diario.

El cálculo del consumo se hará en base al número de muebles sanitarios instalados:

TIPO DE MUEBLE	CLUBS	HOTELES
Lavabo privado.	8	8
Lavabo publico.	25	30
Tinas	75	75
Lavadora de trastes.	190/ 570	190/ 570
Fregadero de cocina.	75	75
Lavadoras	100	100
Regaderas	550	300
FACTOR DE DEMANDA	0.30	0.25
FACTOR DE CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO	0.90	0.80

ZONA 1. Sección "A" de hospedaje (10 villas sencillas y una ropería zonal).

MUEBLE	No. MUEBLES	GASTO A.C. POR MUEBLE (L.P.H.)	GASTO A.C. TOTAL (L.P.H.)
Lavabo privado	10	8	80
Tina	10	75	750
Fregadero	1	75	75
Requadera	10	300	3000

Dotación diaria = 3905.00 L.P.H.
 Posible demanda-hora máxima = 3905 (0.25) = 976.25 L.P.H.
 Capacidad de calentador = 3905 (0.25) = 976.25 L.P.H.
 Capacidad de almacenamiento = 3905 (0.80) = 3124.00 LTS.

ZONA 2. Sección "B" de hospedaje (4 villas junior, 2 villas master y una ropería zonal).

MUEBLE	No. MUEBLES	GASTO A.C. POR MUEBLE (L.P.H.)	GASTO A.C. TOTAL (L.P.H.)
Lavabo privado	8	8	64
Tina	8	75	600
Fregadero	9	75	675
Requadera	8	300	2400

Dotación diaria = 3739.00 L.P.H.
 Posible demanda-hora máxima = 3739 (0.25) = 934.75 L.P.H.
 Capacidad de calentador = 3739 (0.25) = 934.75 L.P.H.
 Capacidad de almacenamiento = 3739 (0.80) = 2991.20 LTS.

ZONA 3. Idem Zona 2

ZONA 4. Área de servicios (baños, club, baños personal, cocina restaurante, baños restaurante y barra del bar.)

MUEBLE	No. MUEBLES	GASTO A.C. POR MUEBLE (L.P.H.)	GASTO A.C. TOTAL (L.P.H.)
Lavabo privado	4	8	32
Lavabo público	4	25	92
Lavaplatos	2	380	760
Fregadero	15	75	1125
Lavadora	4	100	400
Requadera	10	550	5500

Posible demanda-hora máxima = 7909 (0.30) = 2372.70 L.P.H.
 Dotación diaria = 7909.00 L.P.H.
 Capacidad de calentador = 7909 (0.30) = 2372.70 L.P.H.
 Capacidad de almacenamiento = 7909 (0.90) = 7118.10 LTS.

Dimensiones del calentador de agua con tanque de almacenamiento :

TANQUE : Capacidad requerida = 7118.10 lts.

Dimensión comercial aproximada = 7500 lts. (1.37m. x 4.25m.)

Diámetro necesario para tubería de entrada y salida = 100mm.

SERPENTÍN DE CALENTAMIENTO. Capacidad requerida = 2372.70 L.P.H.

Dimensión comercial aproximada = 3780 L.P.H.

Dimensiones del serpentín : H = 0.53m., L = 1.54m.

Entrada de vapor = Ø 125 mm.

Salida de vapor = Ø 64 mm.

NOTA : Las entradas de vapor de Ø 64mm. y mas pequeñas, serán con tubería roscada. Diámetros mas grandes, serán bridas.

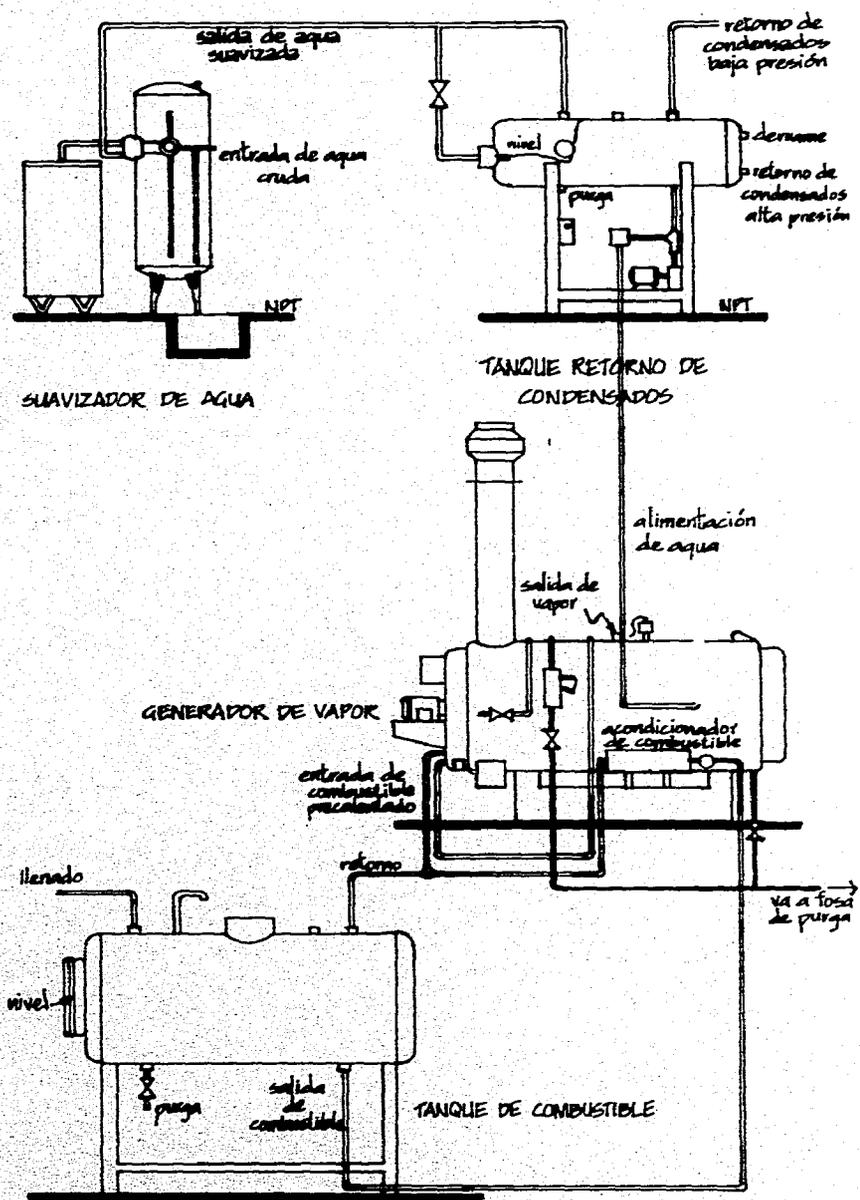


DIAGRAMA DE FLUJO PARA INSTALACIÓN DE CALDERA DE VAPOR. Fig. 1H-h

- ESPECIFICACIONES DE INSTALACIÓN PARA EL EQUIPO DE CALENTAMIENTO -

Para las zonas 1, 2 y 3 se utilizarán calderas de gas LP marca HYDROTHERM, inexplorables, de encendido manual y operación automática sin conexiones, modelo R-300-LP (272 kg), para un incremento de temperatura de 60°C; entrada o consumo de 275,800 BTU/hr = 69,502 kcal/hr = 8.24 HP caldera; consumo de gas LP de 3.12 m³/hr = 11.44 LPH = 5.81 KPH; salida o entrega = 220,640 BTU/hr = 55,561 kcal/hr = 6.59 HP caldera. Este tipo de caldera es de los más económicos en el mercado y su eficiencia es de un 80%.

Como se mencionó con anterioridad, se intercalarán en la tubería de retorno, sistemas de paneles solares que aumentarán la temperatura del agua antes de que ésta entre en el tanque de almacenamiento. Si al entrar a este, el termostato indica que la temperatura es la adecuada, el agua ya no pasará a la caldera auxiliar, de lo contrario, si la temperatura no es suficiente, pasará a la caldera para posteriormente ser enviada a los servicios.

En la zona 4 se utilizará una caldera de vapor con tanque de almacenamiento, ya que al necesitar generación de vapor para servicio de la cocina del restaurante (cocedor de verduras, marmita, baño maría, lavadoras de platos), a los baños de vapor y a la ropería central (manjoles y tómbolas), se aprovechará también para calentar el agua para servicio de esta zona.

El proceso de calentamiento es por medio de serpentines colocados en la parte baja del depósito, por ellos pasa el vapor que se condensa, cediendo su calor latente al agua del depósito en contacto con los serpentines. Cuando el agua caliente sale de la parte superior del depósito, entra el agua fría por un tubo que va a su parte inferior y ésta agua va subiendo al depósito, atravesando los serpentines de calentamiento. Colectores de agua de condensación, devuelven el agua condensada a la caldera. (ver figura III-)

Será necesario instalar suavizadores de agua antes de que ésta entre a las calderas, ya que de no hacerlo, se generarían depósitos de sales minerales y taponarían las tuberías.

Se instalarán válvulas de alivio de presión para las temperaturas excesivas y presiones peligrosas.

Se considerará dar los medios para vaciar el agua de la parte más baja de la tubería del equipo de calentamiento cuando sea necesario. Se instalarán válvulas de compuerta para que el desague se realice rápidamente, así como para poder interrumpir el suministro de agua fría cuando se requiera.

- III . SISTEMA CONTRA INCENDIOS -

- CRITERIOS DE DISEÑO -

El proyecto de hotel "Villas solares", está desarrollado con una superficie construida de 9195.20 m², sin embarco, se distribuye en varios núcleos independientes, por lo cual, la superficie de cada uno de ellos se clasifica como de riesgo menor, ya que ninguna de sus alturas excede de 25 mts., ni alberga a más de 250 ocupantes y tampoco exceden de 3000m² construidos. Por tal razón, se colocarán extintores contra incendio que cubran cada uno de los espacios del proyecto de acuerdo al tipo de incendio que en ellos se pudiera desencadenar. Estarán dispuestos en lugares accesibles y con señalamientos que indiquen su ubicación.

En el estacionamiento se colocarán areneros de 200 litros de capacidad a cada 10 mts., también en lugares accesibles y con señalamientos.

En casas de máquinas, cerca de las calderas, se colocarán uno o más recipientes metálicos que contengan arena y cuya capacidad mínima sea de 1 m³. Además se colocará un extinguidor de incendio para cada caldera.

- EXTINTORES -

El tipo de extintor que en cada zona se usará, irá de acuerdo con el tipo de incendio que en ella pudiera ocurrir en base a la siguiente clasificación:

TIPO A. Incendio de materias carbonosas como papel, madera, textiles, trapos en general y combustibles ordinarios. Se requieren extintores que contengan agua en un gran porcentaje.

TIPO B. Incendio en aceite, grasa y líquidos inflamables e incendios superficiales. Se requiere dar un efecto de recubrimiento para su extinción.

TIPO C. Incendio en materiales y equipo eléctrico en los que el uso de un agente extinguidor no conductor de electricidad, es de primera importancia para su extinción.

SECCION	TIPO DE INCENDIO	TIPO DE EXTINTOR	No.	UBICACIÓN
Recepción y mini-super	A	aqua-9.6 lts.	1	Recepción
Gerencia y apoyo administrativo	A	aqua-9.6 lts.	1	Pool secretarial
Villas	A	aqua-9.6 lts.	26	closets
Snack-bar	B	CO2-4.5 KG.	1	cocina
Restaurante -mesas-	A	aqua-9.6 lts.	1	caja
Restaurante -cocina-	A	aqua-9.6 lts.	1	of. del chef
Bar	B	CO2-4.5 KG.	1	barra
Jardín para eventos	A	aqua-9.6 lts.	1	muro rest.
Club -baños-	A	aqua-9.6 lts.	1	vestibulo
Club -gimnasio-	A	aqua-9.6 lts.	1	vestibulo
Personal	A	aqua-9.6 lts.	1	vestibulo
Mantenimiento -cto. de máquinas-	C	polvo quimico 6.8 kg.	5	1 por cuarto
Mantenimiento -subestación-	C	polvo quimico 6.8 kg.	1	subestación
Mantenimiento -roperías-	A	aqua-9.6 lts.	4	1 por ropería
Estacionamiento	C	polvo quimico 6.8 kg.	2	E. cubierto

RELACIÓN DE EXTINTORES

- IV. RED DE RIEGO -

- CRITERIOS BÁSICOS DE DISEÑO -

La distribución de la red de riego será por gravedad (ver figura H-H-K), utilizando manjeras o rehiletos móviles. La longitud de las manjeras será de 15 mts. con un radio de riego de 9/10 (13.5 mts.) de la longitud de la manjera.

El gasto correspondiente a cada manjera será de 0.3 lts/seg. y se considerará un uso simultáneo de 3 a 5 de ellas en cada sector por regar.

El gasto de diseño de cada tramo será igual a la suma de los gastos de las manjeras a los que da servicio en probable uso simultáneo.

- VOLUMEN DE ALMACENAMIENTO -

De acuerdo a la reclamación existente, la dosificación para riego es de 5 lts/m². De esto se obtiene que el volumen total para riego es:

Superficie para riego = 4,590 m²

Volumen de agua requerido = 22,950 litros = 23 m³

- ESPECIFICACIONES PARA TUBERÍAS DE DISTRIBUCIÓN -

Se utilizarán tuberías de fierro galvanizado DGN BIO Tipo A cédula 40 y conexiones del mismo material DGN B44-1951, ambas pintadas de material anticorrosivo. Se colocarán a 30 cm abajo del nivel de jardín.

Se instalarán válvulas de seccionamiento para aislar las zonas de riego sin que se afecte el resto del área. Estas serán de compuerta, roscadas para diámetros hasta de 51mm y bridadas para 64mm o mas, pintadas con material anticorrosivo.

Con el objeto de proteger la instalación de las máquinas cortadoras de pasto, se utilizarán válvulas de acoplamiento rápido de ϕ 19mm. La carga máxima de trabajo en dichas válvulas será de 17 mts. de columna de agua, de los cuales 15 mts. corresponden a la carga efectiva de trabajo de la manjera y 2 mts. por pérdida de carga por fricción en la propia manjera.

- V. ALMACENAMIENTO -

- CISTERNA -

CONSIDERACIONES GENERALES

La cisterna se localizará en la plaza de acceso al área administrativa, ya que es esta la zona con la altura necesaria para tener un abastecimiento por gravedad. La cisterna estará enterrada y libre de áreas jardinadas y materiales filtrantes en los registros y muy bien impermeabilizada en toda la superficie de la tapa.

Se propone una cisterna de doble celda y un cárcamo de succión con materiales impermeables, previniendo todos los pasos para tuberías antes de colocar losas y muros. La impermeabilización de la cisterna deberá efectuarse después de colados los muros. Se deberán redondear los vértices internos de la cisterna para facilitar su mantenimiento.

Sobre la superficie del nivel de agua dentro de la cisterna y el lecho bajo de la losa, se dejará un espacio libre de 40 cm. (cámara de aire) para permitir el intercambio de gases, para lo cual se colocarán tubos de ventilación con 20 cm. de separación entre la boca de los mismos y la tapa de la cisterna. Las bocas de dichos tubos se protegerán con malla de alambre para una mayor limpieza y asu vez, para permitir el libre paso del aire.

En cada celda y en el cárcamo de succión, habrá un registro de acceso con tapa metálica de fácil operación para que siempre permanezca cerrada. Estos registros de acceso deberán ser de 80 x 80 cms. y tendrán comunicación con el interior de la cisterna por medio de una escalera marina metálica adosada al muro de la misma.

El mínimo de agua que la cisterna deberá tener, será de 10 cms. arriba del fondo para permitir la sedimentación de los sólidos en suspensión.

En el lado donde se instalen las tuberías de succión, habrá un cárcamo de achique para la recolección de sedimentos el cual será de 50 cms. de ancho por 50 cms. de profundidad, con una longitud igual al ancho de la cisterna.

- CÁLCULO DE LAS DIMENSIONES DE LA CISTERNA -

El volumen de agua requerido para la cisterna, será el necesario para dos días de servicio (sin incluir el volumen de albercas) de acuerdo al Reglamento de Construcciones para el D.F. Para tal efecto, se deberá obtener el resultado de la dotación mínima diaria, basándonos en el cálculo anteriormente realizado:

Servicios	38,224 - 7622 litros (albercas) = 30,602 litros
Riego	22,950 litros
Consumo total	53,552 litros

Se duplicará únicamente el volumen requerido para "Servicios", por lo tanto:

Servicios	31,602 litros (2) = 61,204 litros
Riego	= 22,950 litros
Volumen para almacenamiento de la cisterna	= 84,154 litros
	= 84 m ³

Como anteriormente se mencionó, la cisterna se dividirá en 3 compartimentos: 2 celdas y un cárcamo de succión, por lo que cada compartimento tendrá una capacidad de:

$$\begin{array}{l} \text{Celda 1 y Celda 2} = 25.5 \text{ m}^3 \text{ c/u} \\ \text{Cárcamo de succión} = 25.0 \text{ m}^3 \\ \hline \text{Volumen total} = 84.00 \text{ m}^3 = 84,000 \text{ litros} \end{array}$$

- DIÁMETRO DE ALIMENTACIÓN A LA CISTERNA -

Capacidad total de la cisterna = 84,000 litros
Tiempo mínimo de llenado = 8 hrs. = 28,800 segundos
 $Q = 84,000 \text{ lts/ día}$

$$Q = \frac{84,000 \text{ lts/ día}}{28,800 \text{ segundos}} = 2.92 \text{ lts/ seq} = .00292 \text{ m}^3/\text{seq}$$

Velocidad de circulación = 2 m/ seq

$Q = AV$ (fórmula de continuidad) donde $Q =$ Gasto en m^3/seq
 $A =$ Área del tubo en m^2
 $V =$ Vel. del agua en m/seq .

$$A = \frac{Q}{V} \quad \frac{\pi D^2}{4} = \frac{Q}{V}$$

$$D = \sqrt{\frac{4Q}{V\pi}} = \sqrt{\frac{4(0.00292)}{2(3.1426)}} = 0.043$$

Diámetro de alimentación a la cisterna = 51 mm.

- TANQUE ELEVADO -

Para poder lograr una distribución por gravedad se requiere de un tanque elevado cuya base estará en un nivel de 2mts. arriba de la última salida de agua, es decir, en N + 14.80. Será al igual que la cisterna, de materiales impermeables y tendrá un registro de cierre hermético y sanitario.

El volumen requerido para el tanque elevado será de 1/2 del volumen de la demanda diaria: $30,602.00 \text{ lts.} / 2 = 15,301.00 \text{ litros} = 15.30 \text{ m}^3$

En base a este dato y a que el espacio disponible para su base es de 8.75 m² libres, la altura del nivel de agua será de 1.75 mts. mas 0.30 mts. como cámara de aire, la altura total del tanque será de 2.05 mts.

Para subir el agua al tanque se requiere de 2 bombas (cada una con la capacidad total) cuya potencia se obtendrá a partir de:

$$\text{H.P.} = \frac{\text{Gasto (L.P.S.)} \times \text{carga (mts.)}}{75 \times n}$$

$$\text{H.P.} = \frac{1.06 \text{ (L.P.S.)} \times 10.00 \text{ (mts.)}}{75 \times 0.70} = 0.20$$

HP = caballos de fuerza efectivos del motor

carga = desnivel o distancia vertical entre la altura de succión de la bomba y la de inyección al tanque elevado + pérdida de fricción de tubería.

n = eficiencia de la bomba y eficiencia de transmisión. = $0.75 \times 0.95 = 0.70 = 70\%$

gasto = se requiere subir 15,301 litros en 4 horas — 1.6 LPS

Capacidad de bombas = 1/4 H.P. de 115 volts, rendimiento 68 L.P.M., tubería de succión de $\varnothing 1''$ y de descarga de $\varnothing 3/4''$

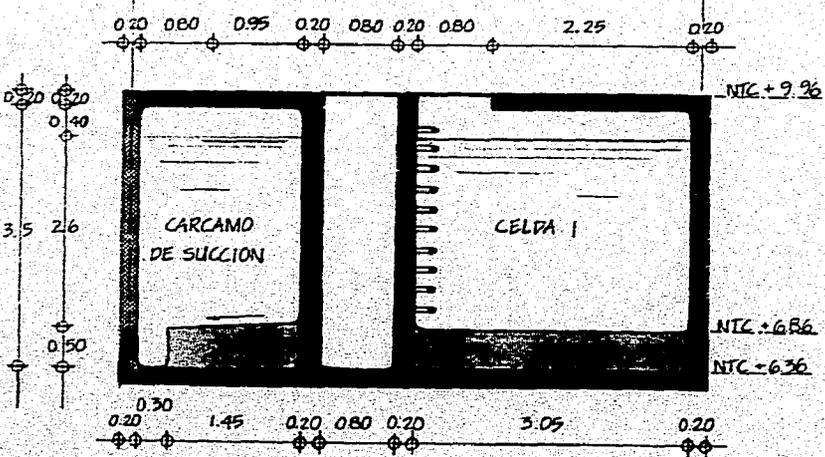
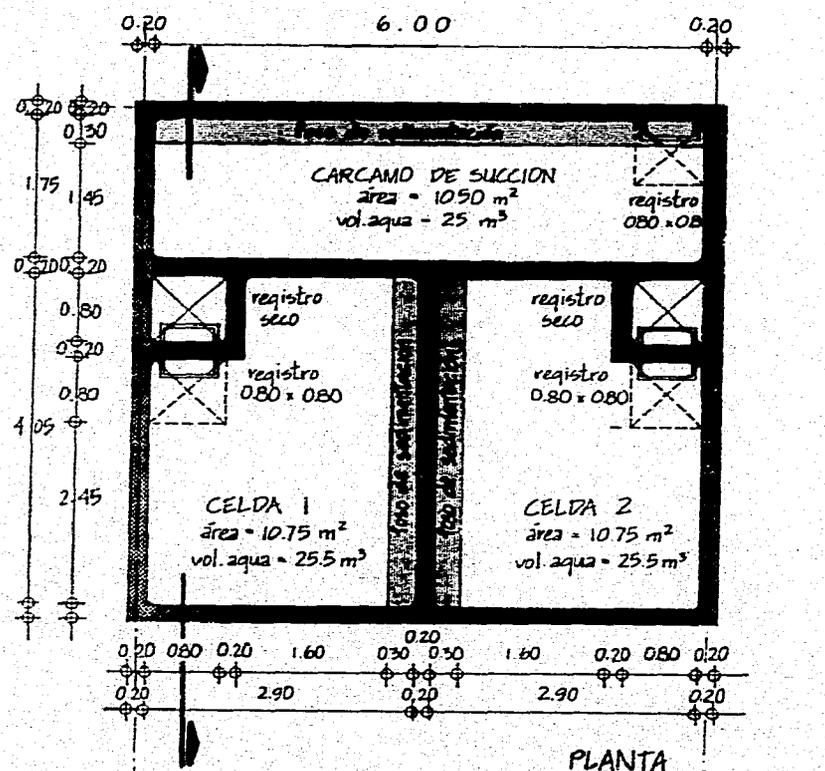
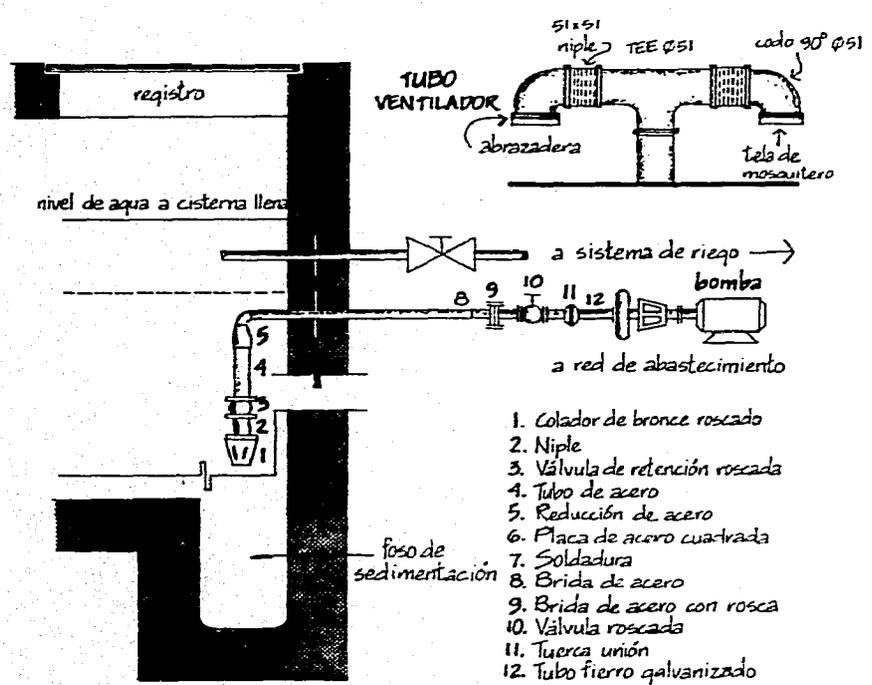
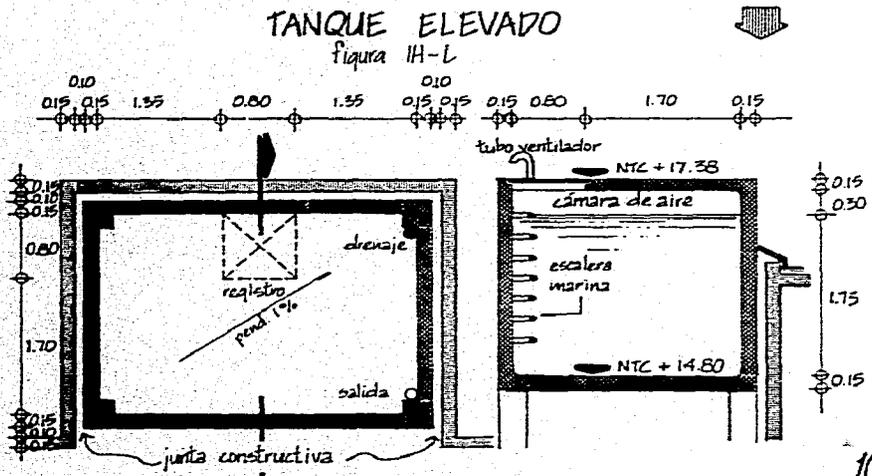


Figura IH-j CORTE

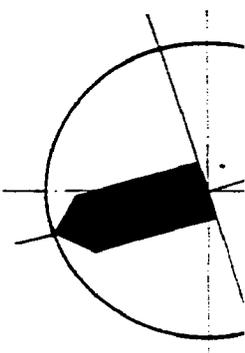
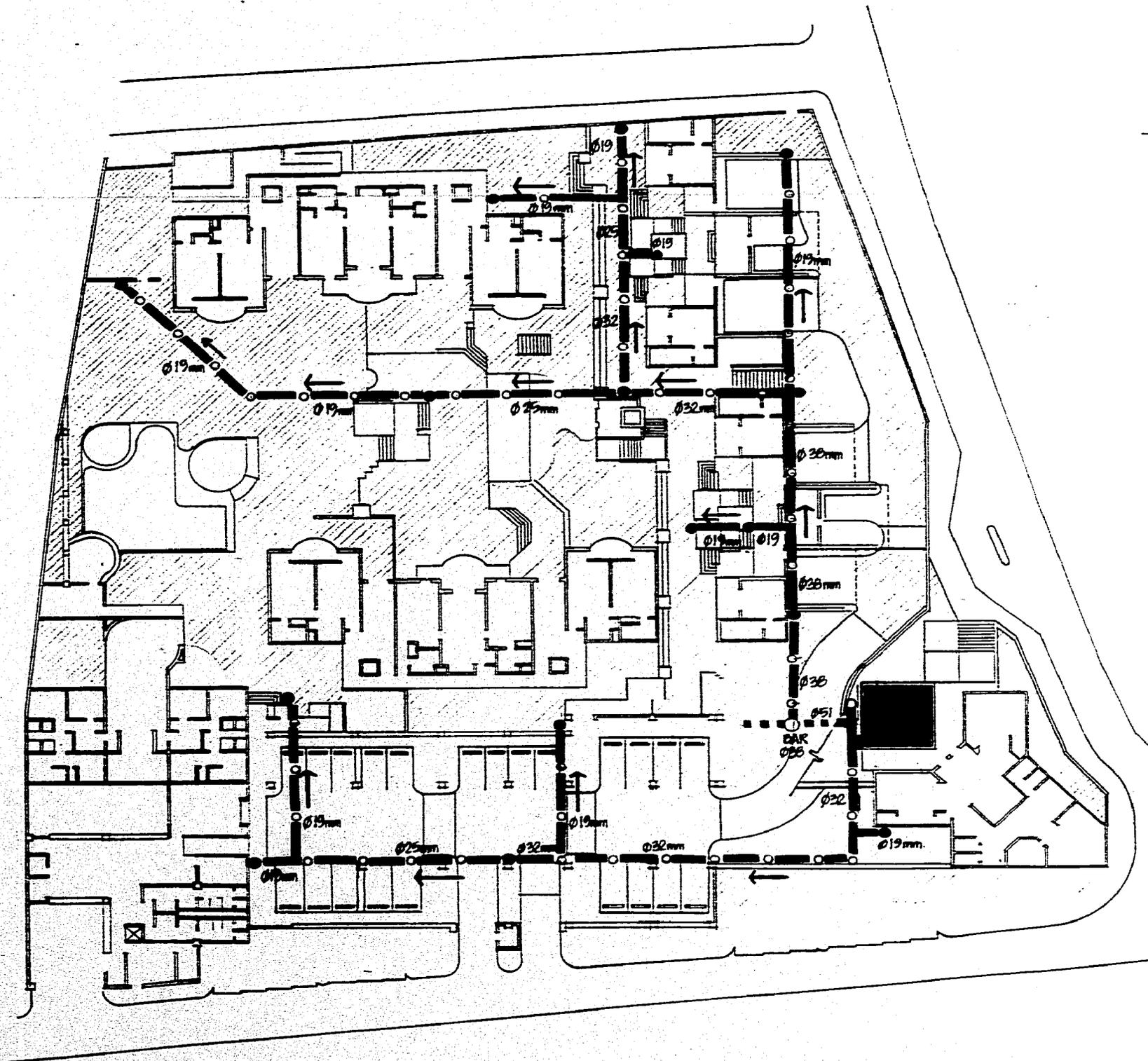


1. Colador de bronce roscado
2. Niple
3. Válvula de retención roscada
4. Tubo de acero
5. Reducción de acero
6. Placa de acero cuadrada
7. Soldadura
8. Brida de acero
9. Brida de acero con rosca
10. Válvula roscada
11. Tuercas unión
12. Tubo fierro galvanizado

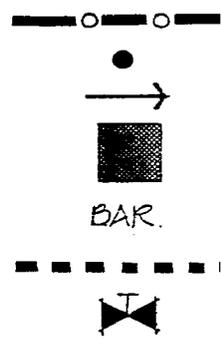
DETALLE DE SUCCION EN LA CISTERNA
Figura IH-K



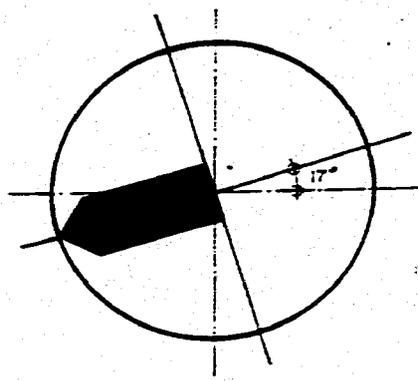
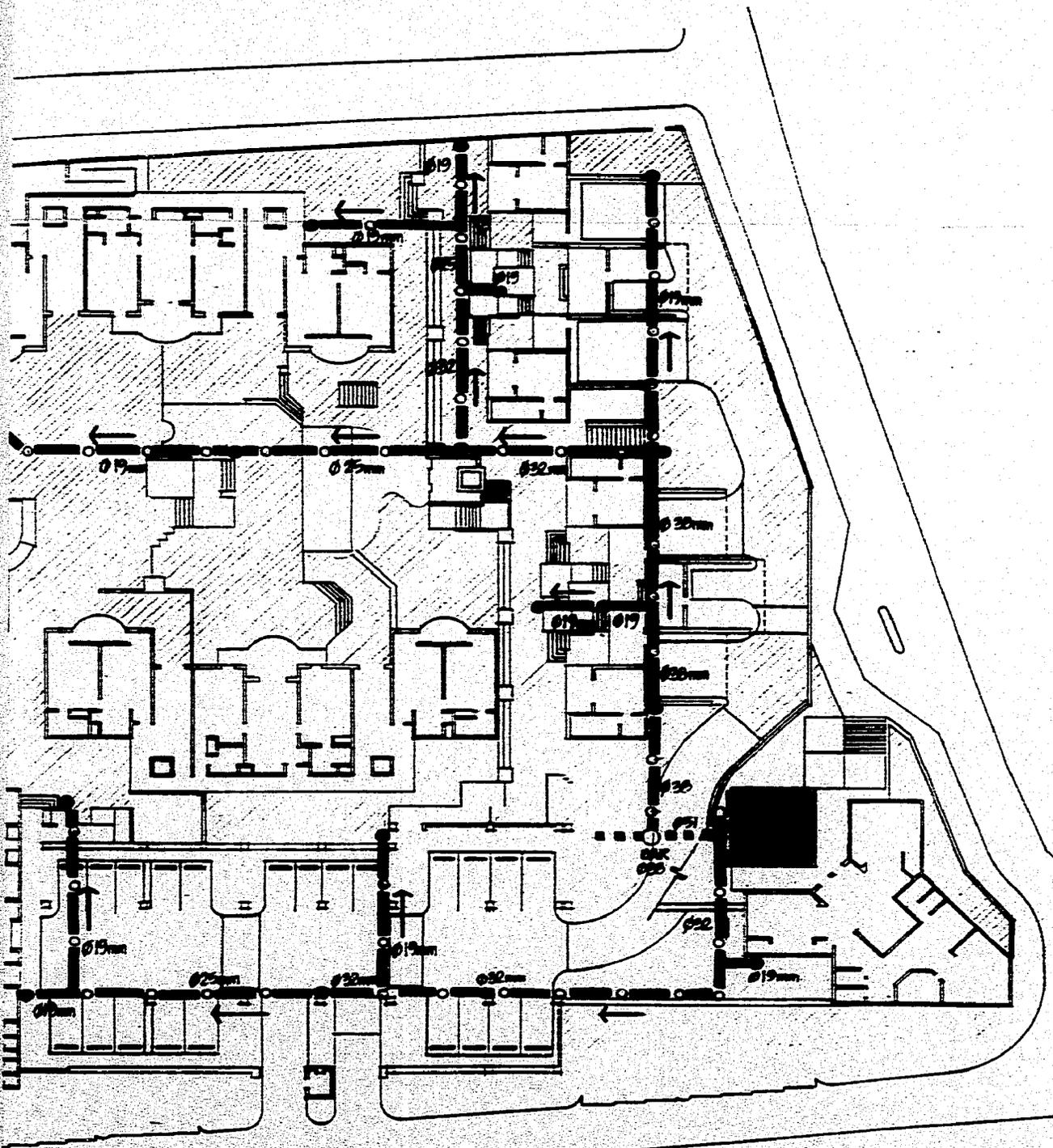
TANQUE ELEVADO
Figura IH-L
PLANTA



SI



RED
PL.

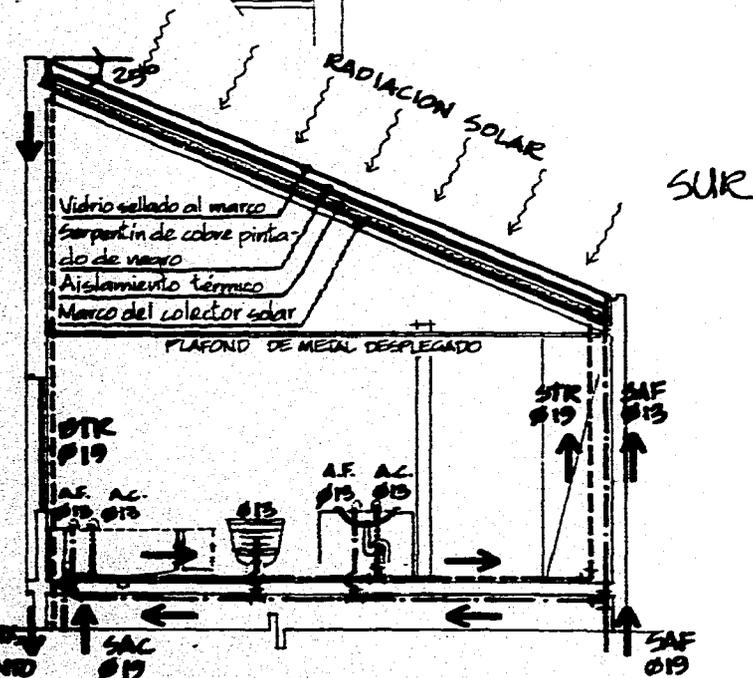
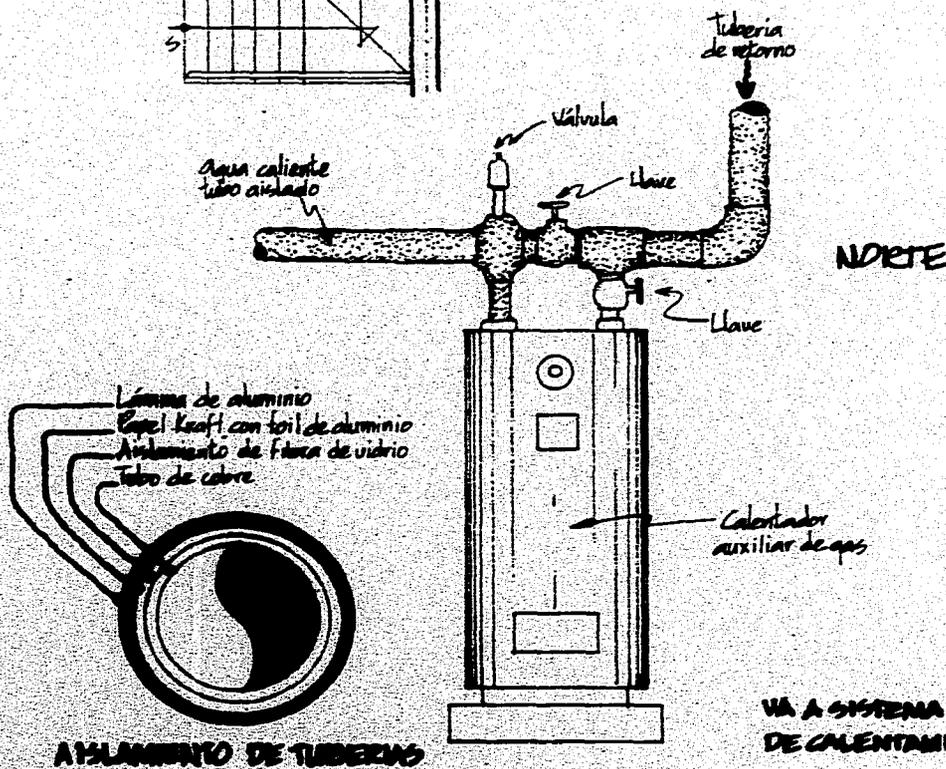
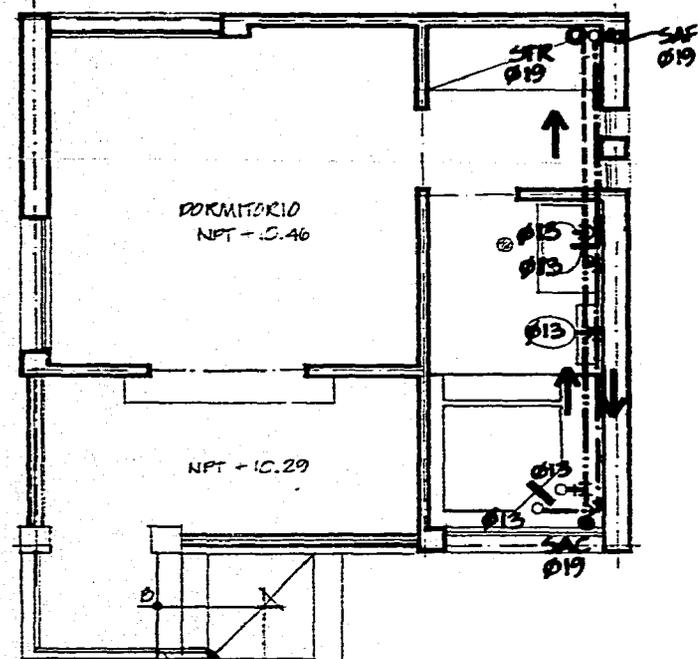
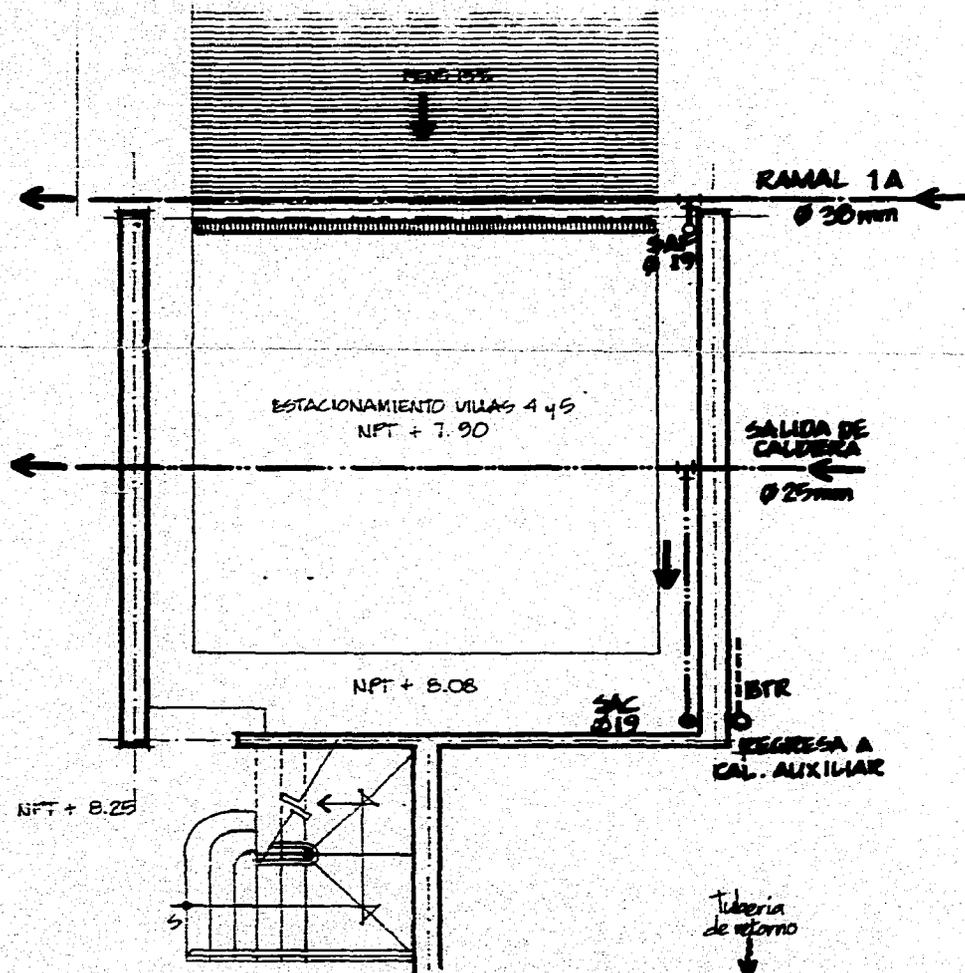


SIMBOLOGÍA

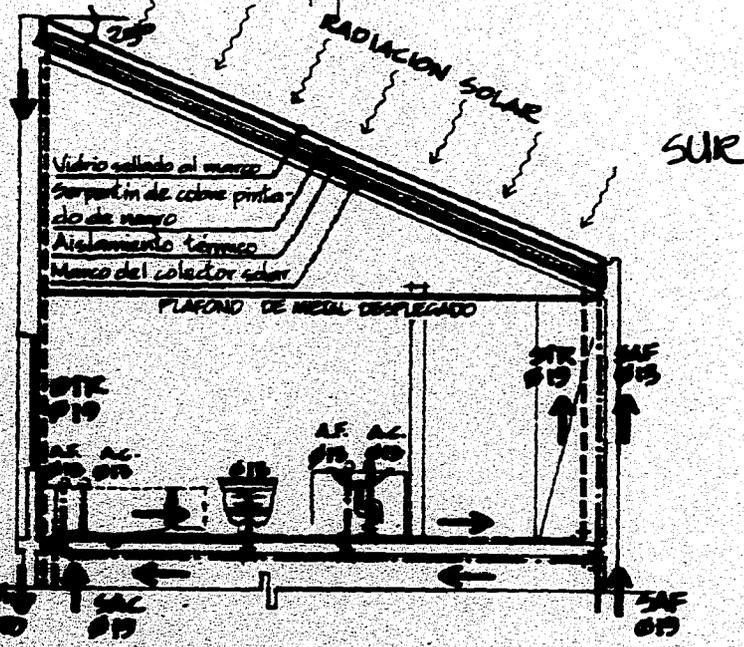
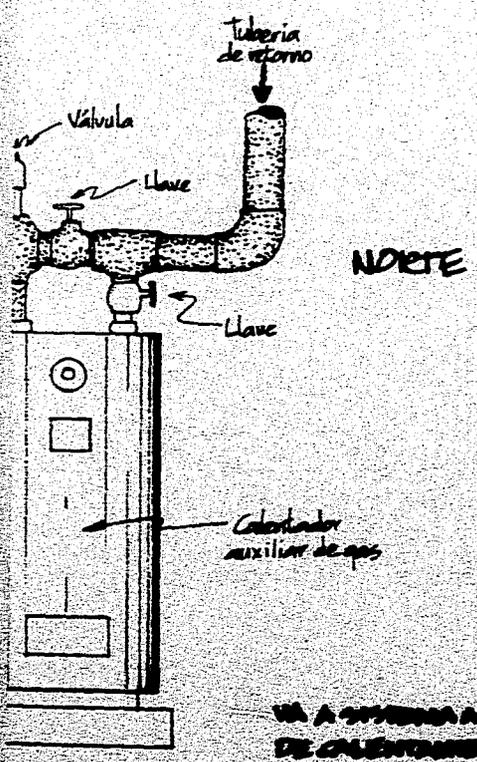
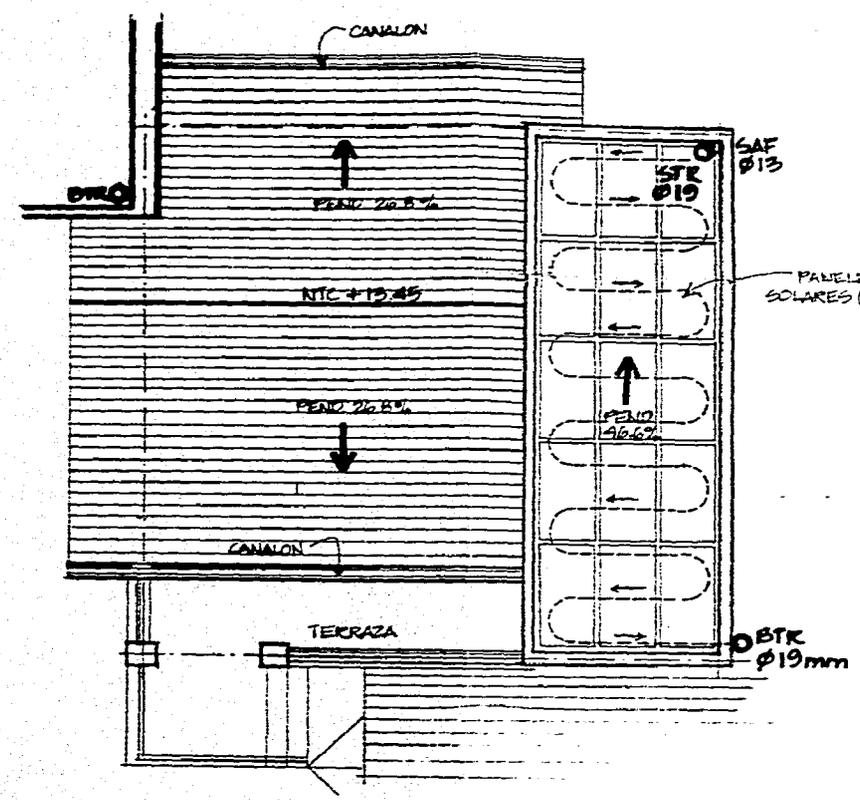
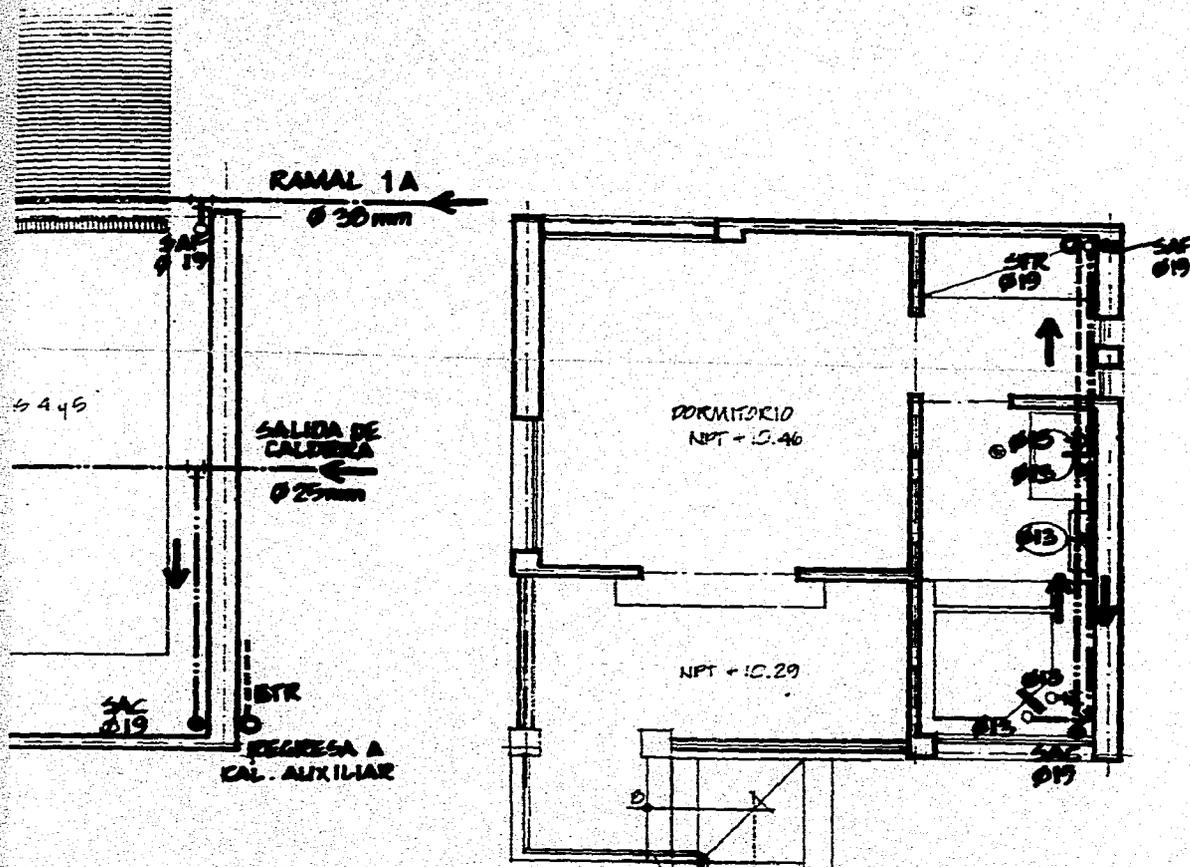
-  Tubería de agua para riego.
-  Salida para riego
-  Dirección de distribución de riego.
-  Cisterna
-  Bajada de agua para riego
-  Proyección de tubería
-  Válvula de compuerta

**RED GENERAL DE RIEGO
PLANTA DE CONJUNTO**

PLANO H-6



- SAF
- SAC
- STR
- BTR
- A.F.
- A.C.
-

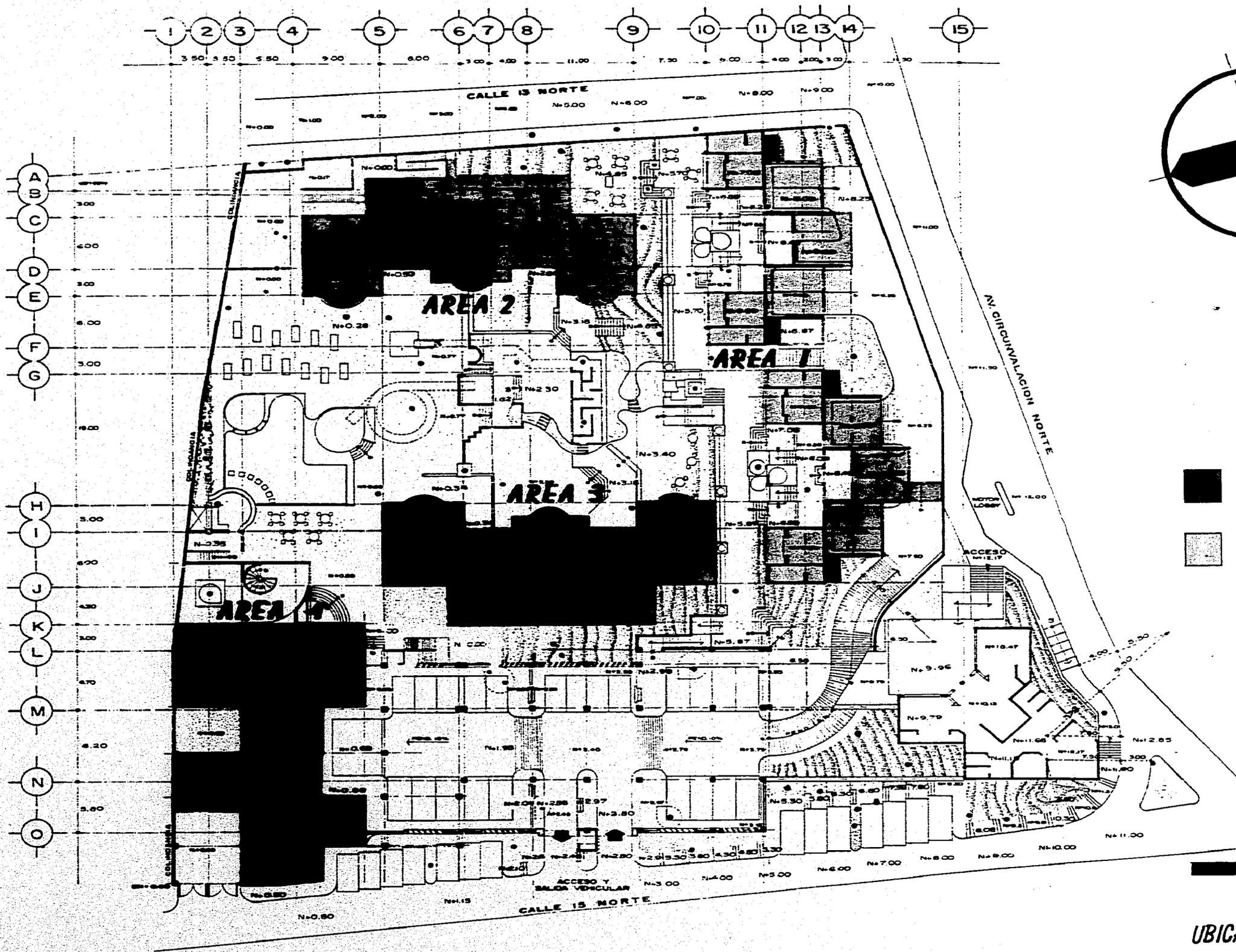


SIMBOLOGÍA

---	Tubería de agua fría
---	Tubería de agua caliente
---	Tubería de retorno de agua caliente
○	Sube agua fría
●	Sube agua caliente
○	Sube tubería de retorno
○	Baja tubería de retorno
A.F.	Agua fría
A.C.	Agua caliente
→	Dirección de tuberías

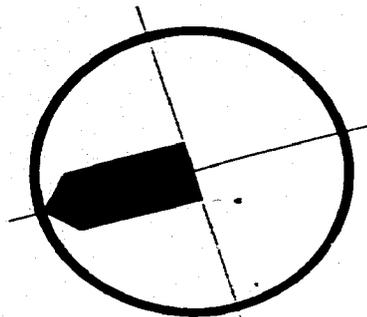
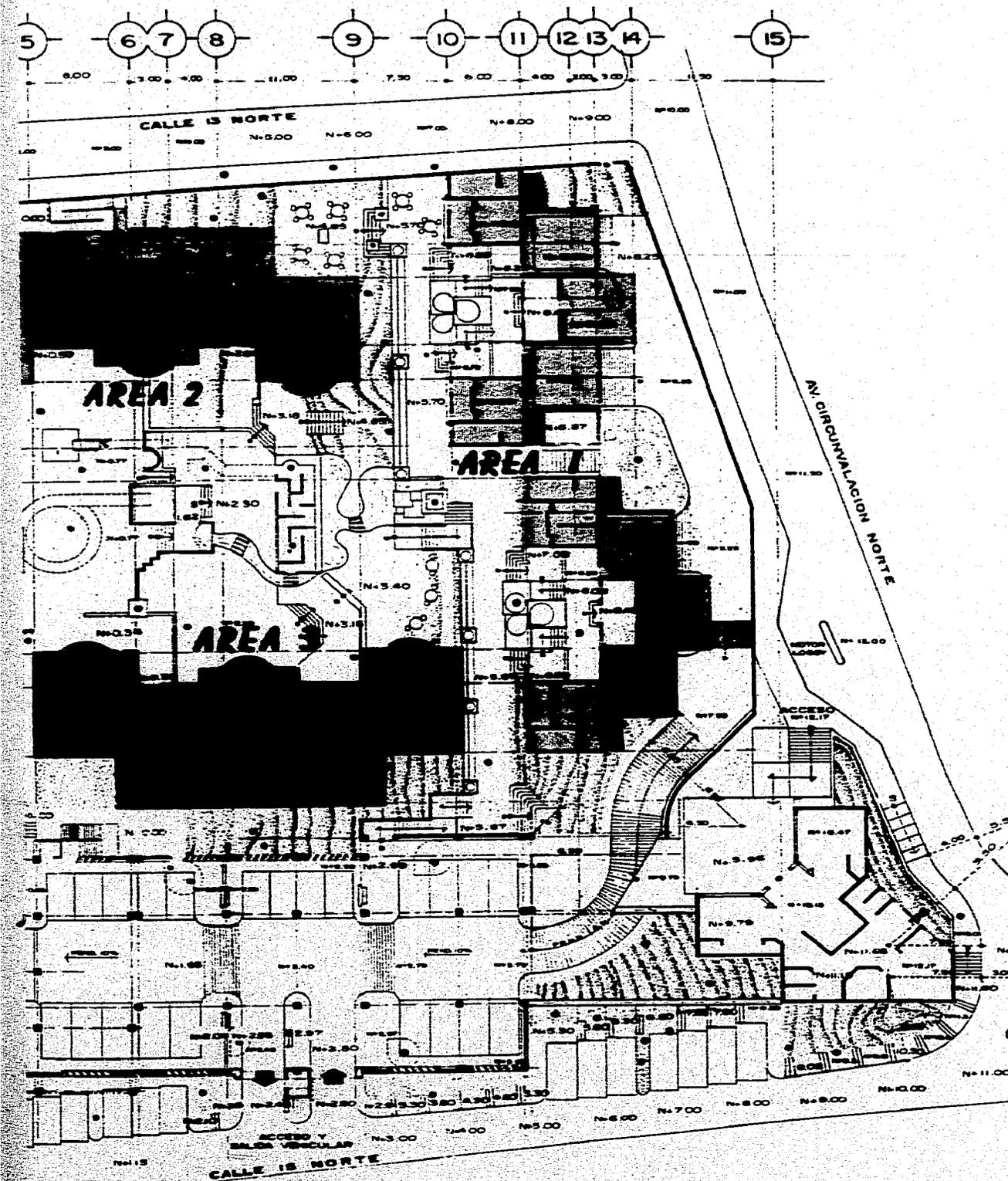
INSTALACIÓN HIDRÁULICA
ANÁLISIS VILLA ESPECIAL 4 - A.F. Y A.C.

PLANO IH - 5



 UBICACION DE LAS
 AREAS

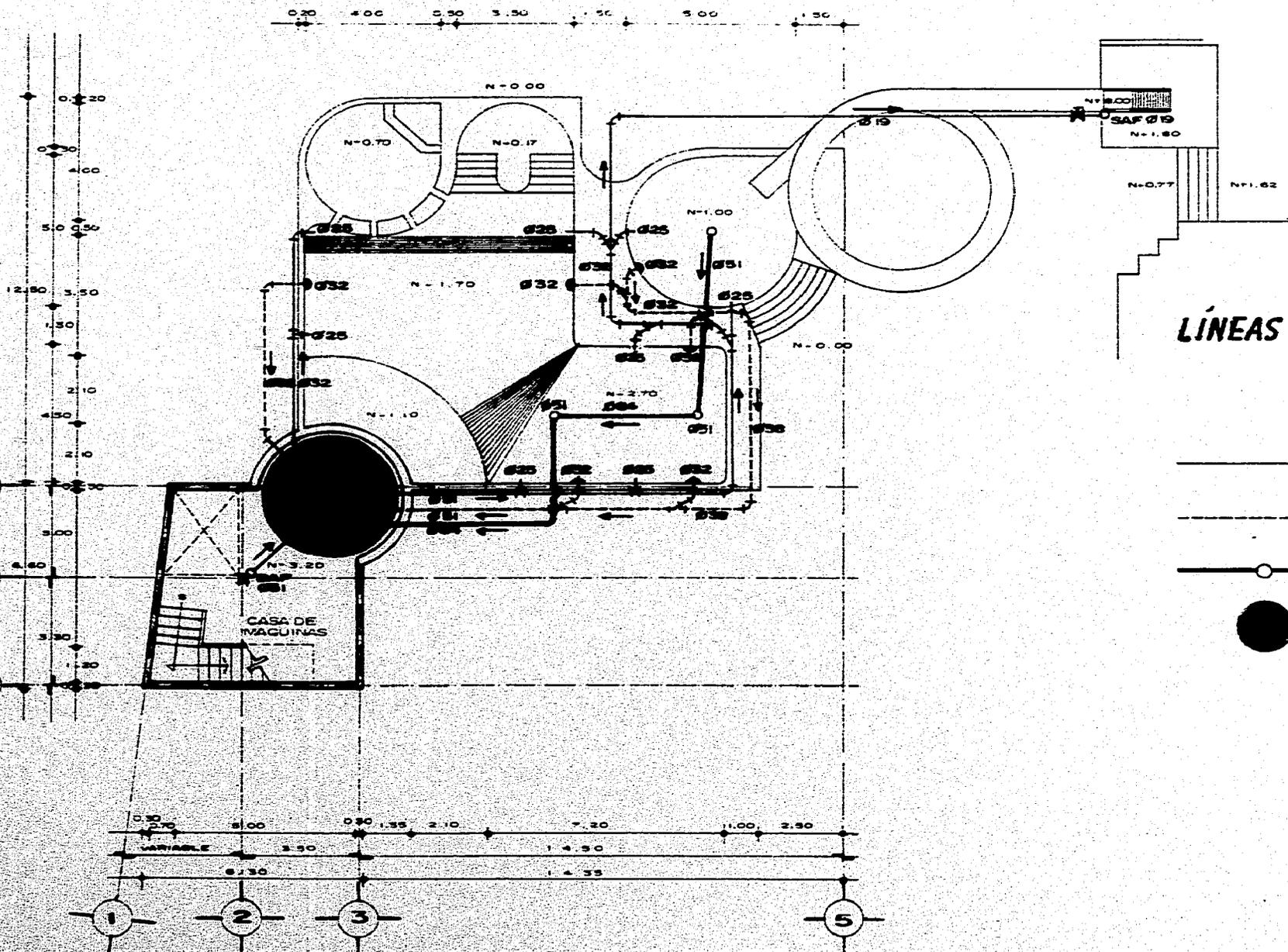
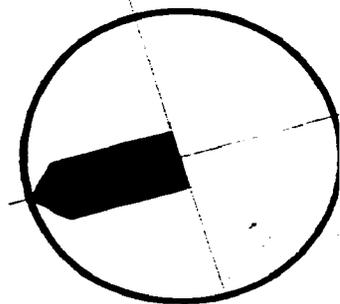
INS
 UBICACION D



-  UBICACIÓN DE LAS CALDERAS
-  ÁREAS DE SERVICIO CALDERAS

INSTALACIÓN HIDRÁULICA
UBICACIÓN DE CALDERAS Y SUS ÁREAS DE SERV.

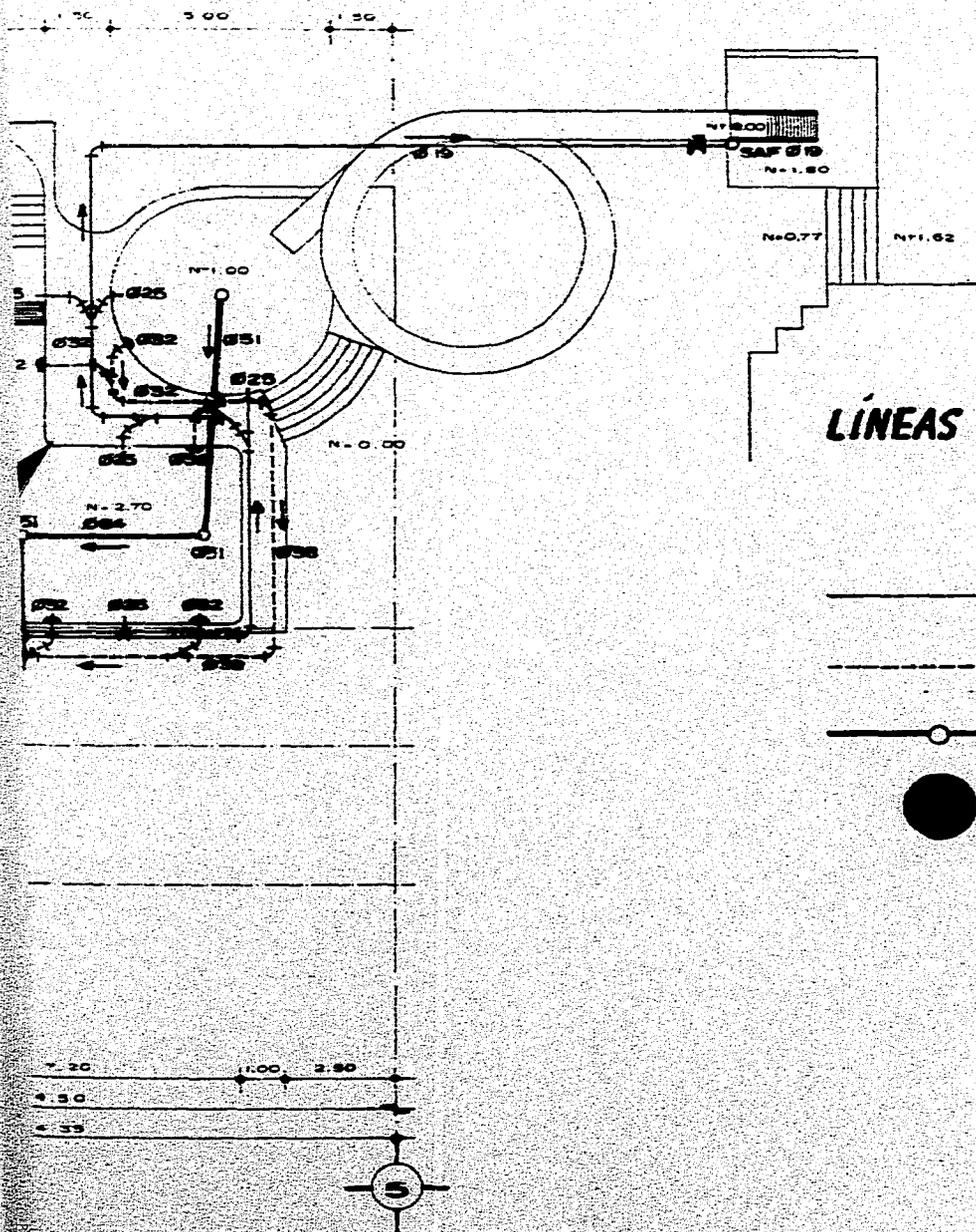
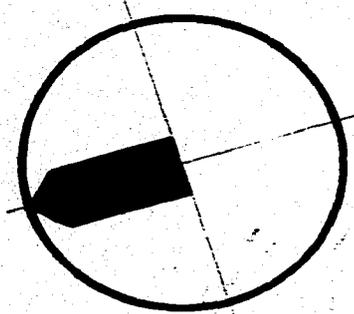
PLANO IH-4



LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN PARA SERVICIO DE LAS ALBERGAS

-  LINEA DE INYECCION - RETORNO
-  LINEA DE BARREDOR - ASPIRACION
-  LINEA DE SUCCION - FONDO
-  LOCALIZACION DEL EQUIPO DE DEPURACION Y CALENTAMIENTO.

INST.
ÁR.

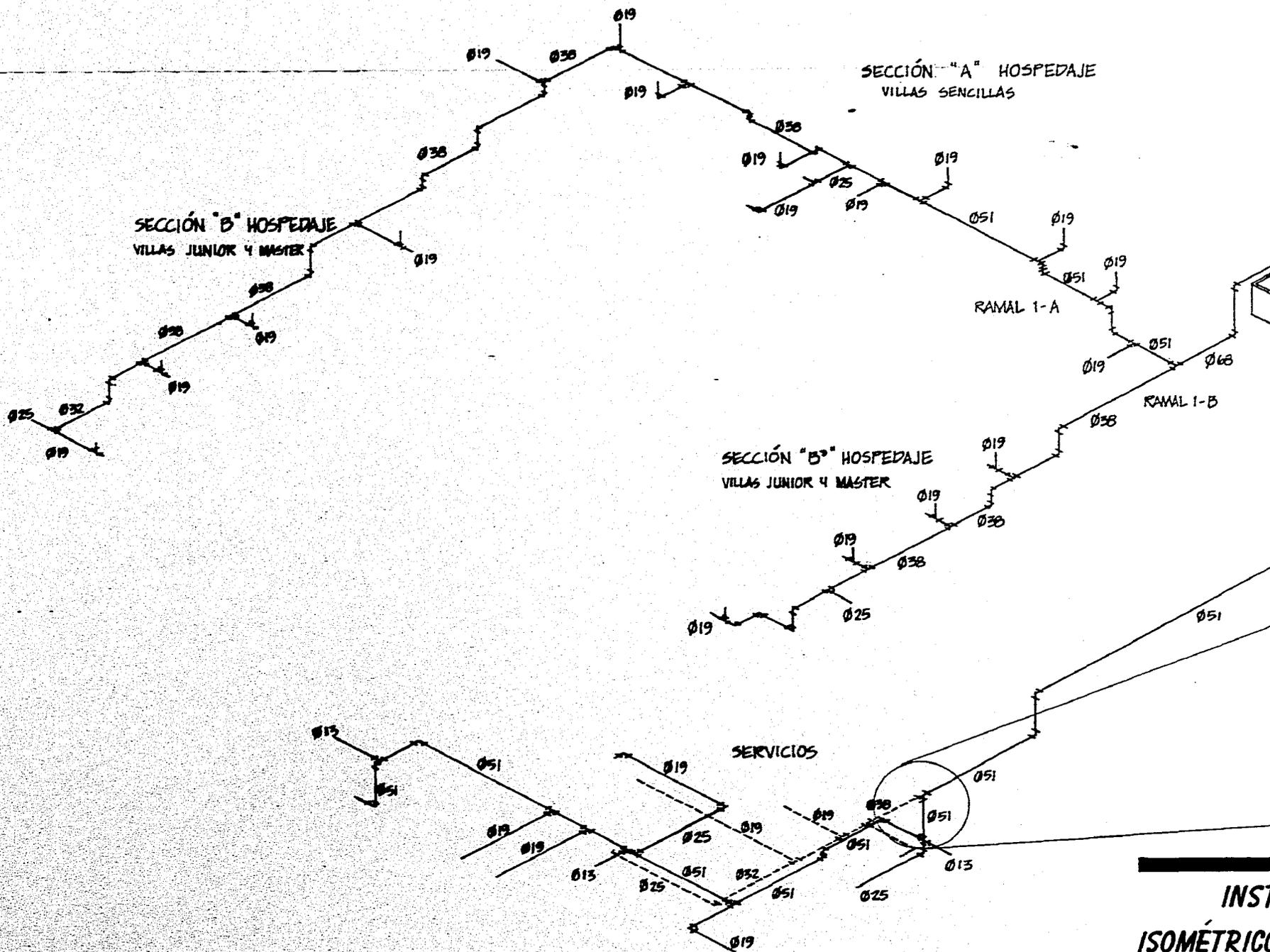


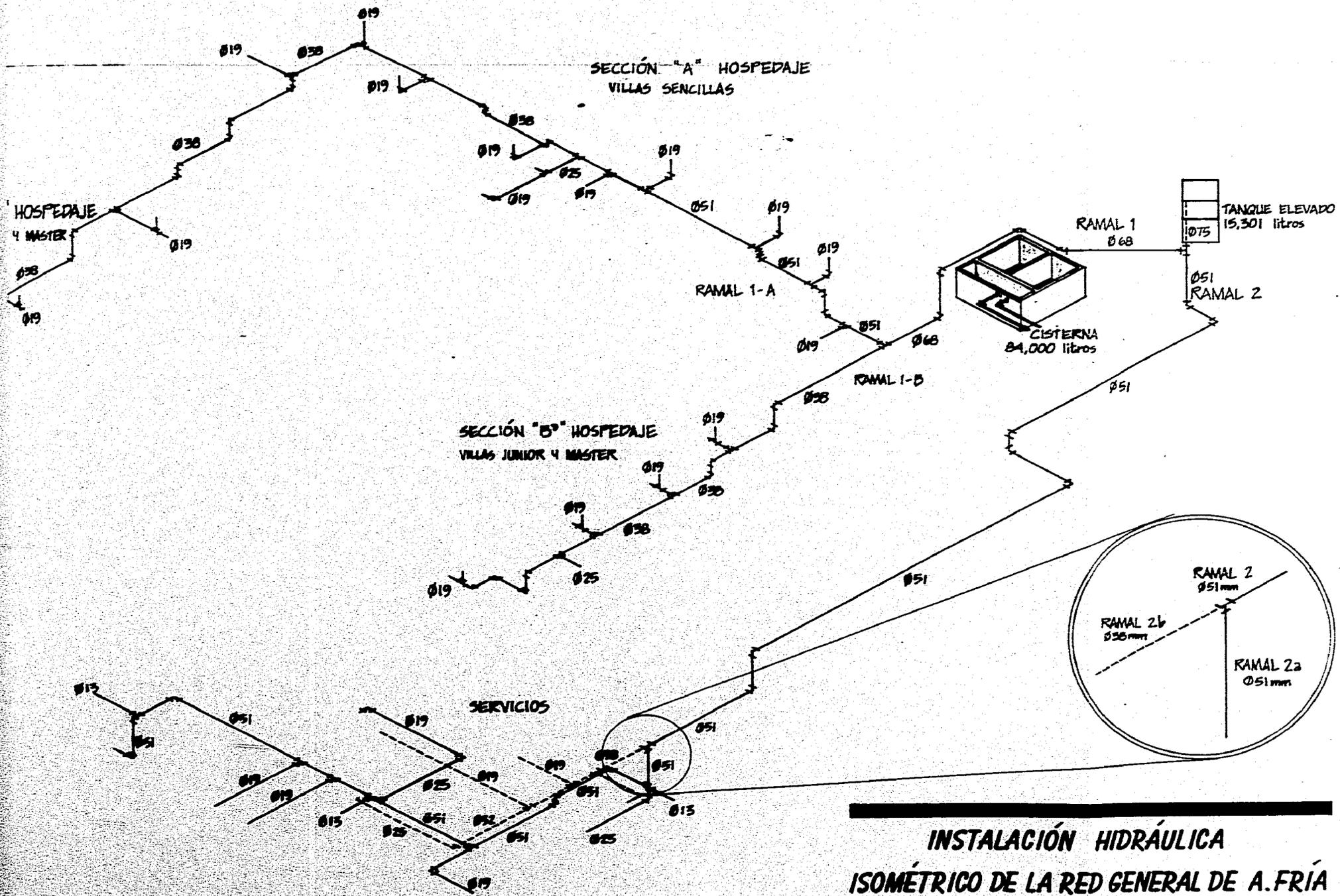
LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN PARA SERVICIO DE LAS ALBERGAS

- LINEA DE INYECCION - RETORNO
- - - LINEA DE BARRIDOR - ASPIRACION
- ○ — LINEA DE SUCCION - FONDO
- LOCALIZACION DEL EQUIPO DE DEPURACION Y CALENTAMIENTO.

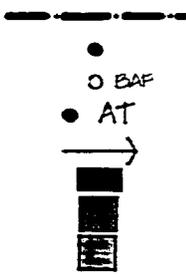
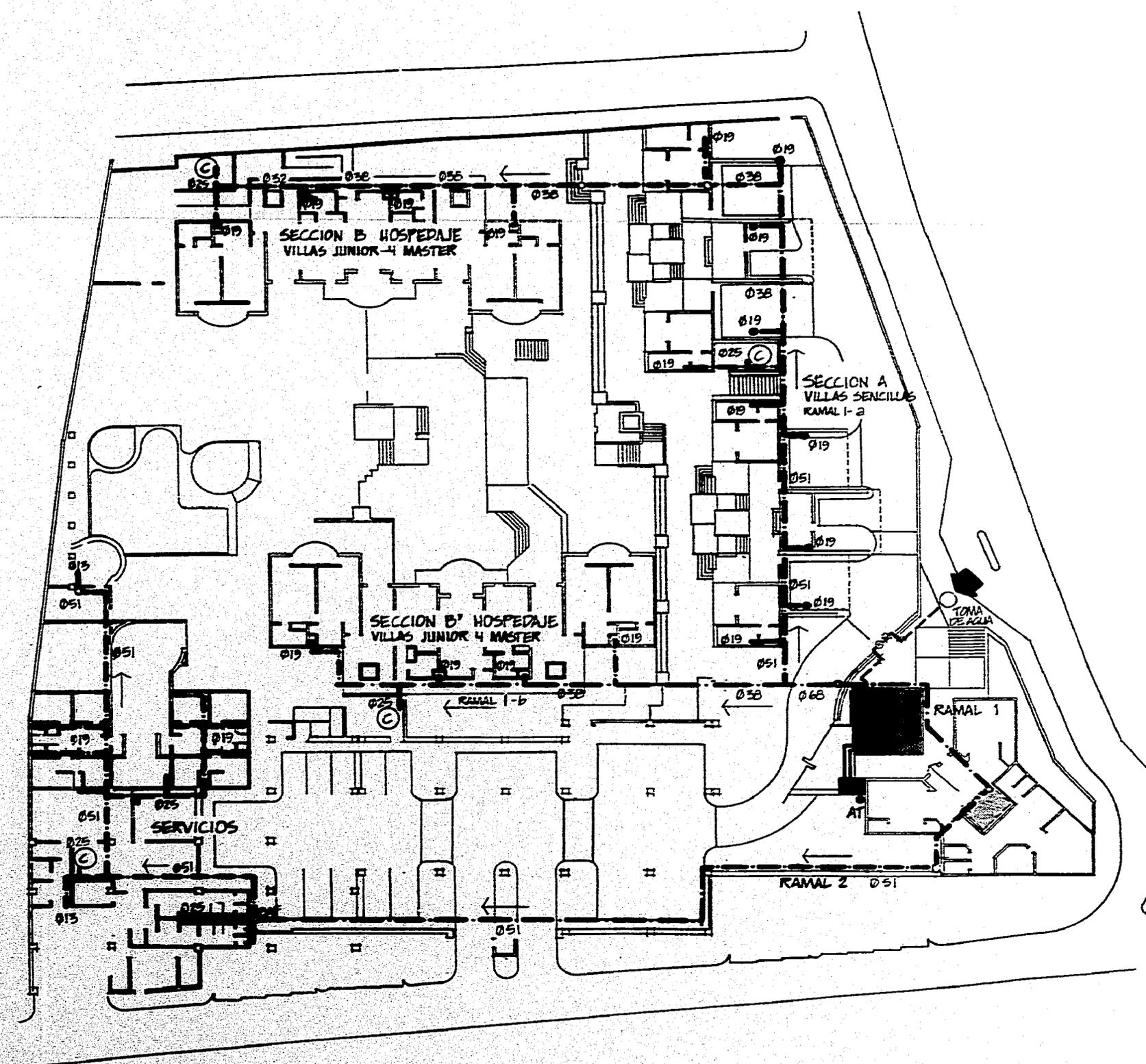
**INSTALACIÓN HIDRÁULICA
ÁREA DE ALBERGAS**

PLANO IH-3



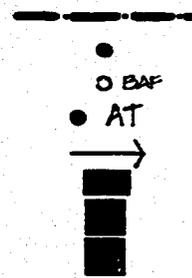


**INSTALACIÓN HIDRÁULICA
ISOMÉTRICO DE LA RED GENERAL DE A.FRÍA**

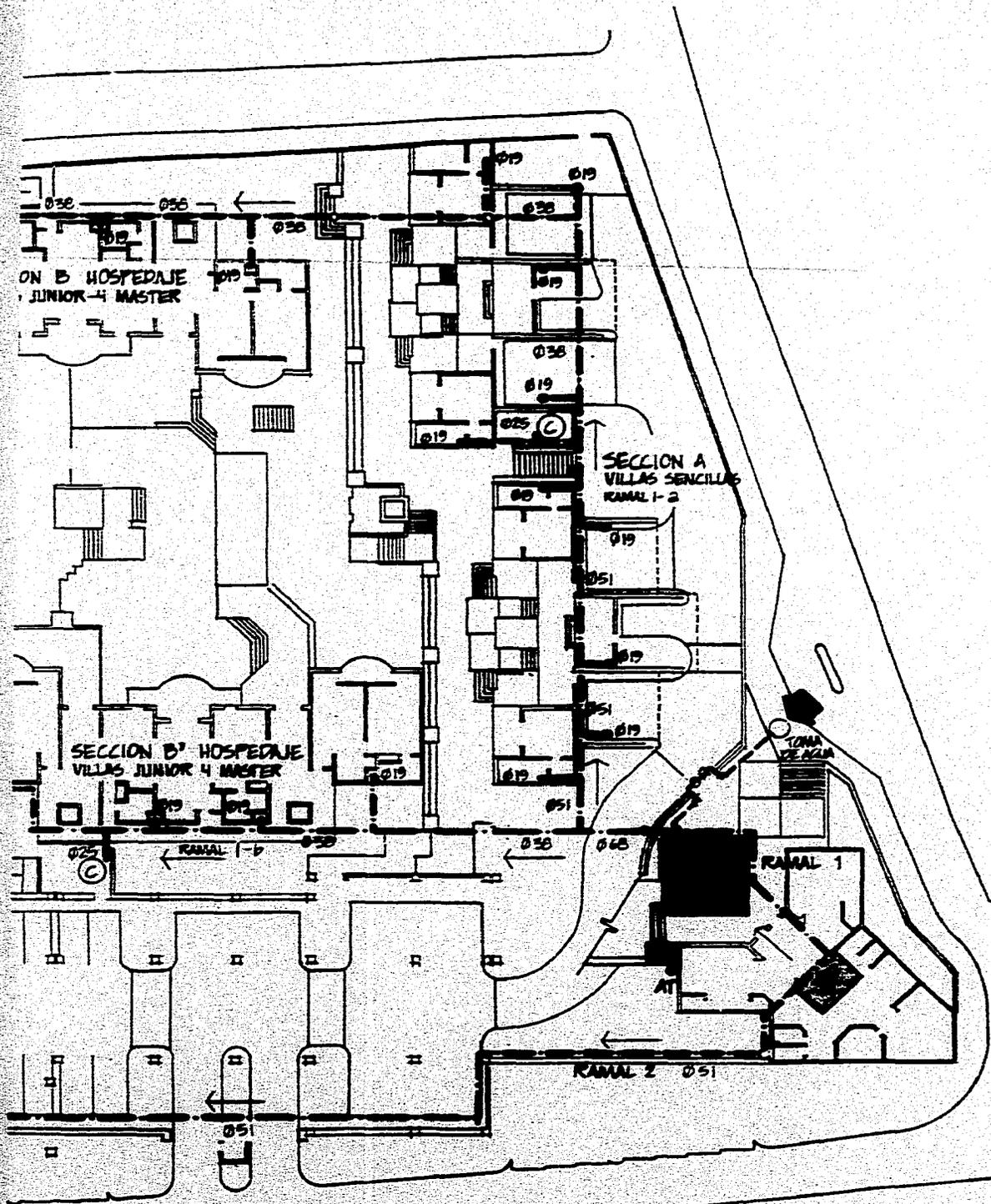


INSTA
RED GENER

SIMBOLOGÍA



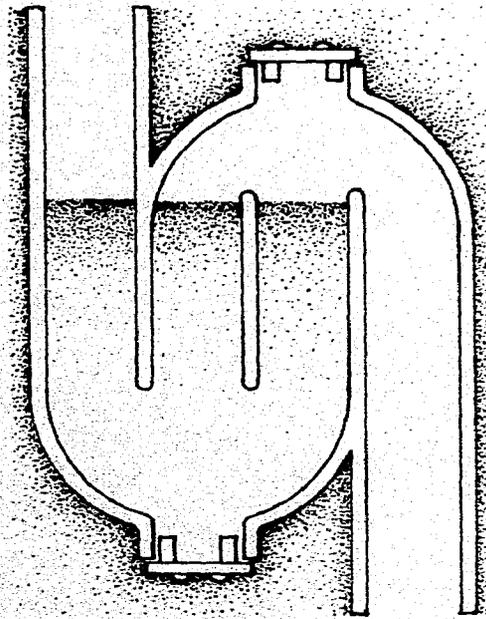
Tubería de agua fría
 Sube tubería de agua fría
 Baja tubería de agua fría
 Alimentación a tanque elevado
 Dirección de tubería
 Equipo de bombeo
 Cisterna
 Tanque elevado



INSTALACIÓN HIDRÁULICA
RED GENERAL DE DISTRIBUCIÓN AGUA FRÍA

PLANO IH-1

CAPITULO 5



INSTALACION SANITARIA

- PRINCIPIOS BASICOS DE DISEÑO -

Por medio de la red de tuberías de desague, se eliminarán las aguas residuales del conjunto en la forma mas rápida y sanitaria posible. La forma de eliminación será por gravedad.

Se conducirán por separado las redes de captación de aguas negras respecto a las de agua pluvial.

Por requerimiento del Dictamen de Uso del Suelo, las aguas negras recibirán un tratamiento previo para convertirlas en un efluente final aceptable al conducirse al drenaje municipal, ya que este desemboca hacia corrientes de agua que se unen con el Río Atayac.

La red de captación de agua pluvial será conducida a la cisterna para ser reutilizada, pasando previamente por un sistema de filtrado, sin embargo, durante el primer mes de lluvia (Mayo), se dejará fluir el agua hacia el drenaje general ya que en este tiempo se espera que la lluvia arrastre la tierra e impurezas acumuladas en los tejados durante los meses secos. Al final de mes se limpiarán los canalones de los tejados y los filtros y a partir de Junio, se conducirá el agua pluvial hacia la cisterna. Los excedentes de agua en áreas jardinadas serán conducidos también hacia la cisterna.

El agua de las fuentes, como será recirculada, solo cuando ya este sucia o se requiera lavar la fuente, se eliminará hacia el drenaje general. En el caso del pequeño lago artificial ubicado en la zona recreativa, el agua se eliminará mediante infiltración al subsuelo.

Se consideraran las tuberías de ventilación necesarias para equilibrar presiones dentro de las redes de drenaje, para evitar que se rompan los sellos de agua de los muebles sanitarios.

Todos los muebles, equipos, coladeras, bajadas de aguas pluviales, etc., llevaran obturación hidráulica.

- SISTEMA DE ELIMINACIÓN DE AGUAS RESIDUALES - MEMORIA DE CÁLCULO

Para la estimación del caudal de los muebles, se establecen unidades de descarga análogas a las de consumo de agua (U.C. = 25 lts/ min). Dichas unidades de descarga al igual que los diámetros de salida, varían según el mueble sanitario de que se trate. (Tabla 15-1).

La selección de diámetros se hará en base a lo siguiente :

- En el interior de los edificios, el máximo número de unidades de descarga que se permite conectar a un ramal, bajada o línea principal de un diámetro dado, se fijará a partir de los datos de las tablas 15-2 y 15-3.
- En el exterior de los edificios, los diámetros se calcularán utilizando las fórmulas de MANNING, tomando en consideración que el diámetro mínimo para el tubo del albañil es de 15 cm. y que las pendientes que se establezcan deberán dar una velocidad mínima de 60 cm/ seg y una máxima de 250 cm/ seg. En caso de que en algun tramo resultaran mayores, se deberán disminuir las pendientes del tramo y proyectar pozos de caída.

FÓRMULA DE MANNING

$$V = 1/n R^{2/3} S^{1/2} \quad \text{en la que:}$$

- V = velocidad media de escurrimiento en metros/ segundo
n = coeficiente de rugosidad (tubos de concreto ϕ .015)
R = radio hidráulico en metros.
S = pendiente geométrica o hidráulica del tubo, expresada en forma decimal.

La red de eliminación de aguas residuales consta de 4 ramales que confluyen en un solo punto en el que se efectuará el tratamiento antes mencionado para poder conducir posteriormente al drenaje municipal.

RAMAL 1 Sección "A" de hospedaje (solo villa especial I) y sección "B" de hospedaje, incluyendo la ropería y cuarto de máquinas correspondientes.

RAMAL 2 Sección "A" de hospedaje, incluyendo ropería y cuarto de máquinas así como desajie de fuentes y rejillas de estacionamientos. Sección "B" de hospedaje, con ropería y cuarto de máquinas.

RAMAL 3 Administración, estacionamiento, baños de personal y casa de máquinas principal.

RAMAL 4 Baños del restaurante.

Las aguas residuales provenientes de las cocinas del restaurante y del bar, se conducirán por separado al drenaje municipal, ya que por el alto contenido de detergentes que contienen, dañarían el funcionamiento del tanque séptico.

RAMAL I						
TRAMO	UD.	U.D.A.	Q (lts/ min)	Q (mm)	PENDIENTE	VELOCIDAD (m/ seg)
1	9		225	100	1%	1.04
2	2		50	50	2%	
		11	275	100	1%	1.04
3	20		500	100	2%	
		31	775	100	2%	1.48
4		31	775	100	2%	1.48
5		31	775	100	2%	1.48
6	9		225	100		
		40	1000	100	2%	1.48
7	22		550	100	1%	
		62	1550	100	1%	1.04
8	18		450	100	1%	
		80	2000	100	1%	1.04
9	22		550	100	1%	
		102	2550	100	1%	1.04
10		102	2550	100	1%	1.04
11	22		550	100	1%	
	7		175	64	2%	
		131	3275	150	1%	1.37
12						
13		131	3275	150*	1%	1.37
14						
15						
16	16 **		400	75	2%	
	2		50	38	2%	
		149	3275	150	1%	1.37
17		149	3275	150	1%	1.37

RAMAL 2						
TRAMO	U.D.	U.D.A.	Q (lbs/min)	Q (mm)	PENDIENTE	VELOCIDAD (m/seg)
18		9	225	100	1%	1.04
19	3		75	38	2%	
	5		125	50	2%	
	9		225	100	1%	
		26	650	100	1%	1.04
20		26	650	100	1%	1.04
21		9	225	100	1%	1.04
22	2		50	50	2%	
	9		225	100	1%	
		20	500	100	1%	1.04
23		20	500	100	1%	1.04
24	26		650	100	1%	
	20		500	100	1%	
		46	1150	100	1%	1.04
25		46	1150	100	1%	1.04
26	2		50	50	2%	
	9		225	100	1%	
		11	275	100	2%	1.48
27	9		225	100	1%	
		20	500	100	2%	1.48
28	46		1150	100	1%	
	20		500	100	1%	
		66	1650	100	2%	1.48
29		66	1650	100	2%	1.48
30	11		275	100	bajada	
	11		275	100	1%	
		88	2200	100	2%	1.48
31		88	2200	100	2%	1.48
32	9		225	100	bajada	
	9		225	100	1%	
		106	2650	100	2%	1.48
33	11		275	100	bajada	
	11		275	100	1%	
		128	3200	100	2%	1.48
34	5		125	50	2%	
	3		75	38	2%	
		136	3400	150	2%	1.93
35	11		275	100	bajada	
	11		275	100	2%	
		158	3950	150	2%	1.93
36	149					
37	307		7675	150	2%	1.93
	33		825	100	2%	1.48
	27		675	100	2%	1.48
		367	9175	150	2%	1.93
38	14		350	75	2%	
	24		600	100	2%	
	22		550			

RAMAL 2							
TRAMO	U.D.	U.D.A.	Q (lts/ min)	Q (mm)	PENDIENTE	VELOCIDAD (m/ seg)	
40	4	64	100	50	2%	1.48	
	5		1600	100	bajada		
41	69 367	69	125	100	2%		
			1725	100	2%		
			1725	100	2%		
42	3	436	9125	150	2%		
			10900	150	2%		
			75	38	2%		
			200	64	2%		
			100	100	2%		
	4	451	11275	150	2%	1.93	
RAMAL 3							
43	2	12	50	38	2%	1.48	
	10		250	100	2%		
44	19	31	300	100	2%		
			475	75	2%		
45			775	100	4%		2.08 pozo de caída
46	5	41	125	50	2%		
	5		125	50			
			1025	100	4%		2.08 pozo de caída
48	5	46	125	50	2%		
			1000	100	2%		
50	5	51	125	50	2%		
			1275	100	4%		
52	5	56	125	50	2%		
			1400	100	4%		
53	36	94	900	100	1%		
	2		50	50	2%		
			2350	100	2%	1.48	
TOTAL DE AGUAS RESIDUALES A TRATAR				545 U.D.	13,625 lts/ min		

MUEBLE	U.D.	DIÁMETRO (mm)
coladera de piso	2	50
WC tanque	4	100
WC válvula	6	100
Fregadero doméstico	2	38
Fregadero de restaurante	3	50
Fregadero bar	2	38
Lavabo público	1	38
Lavabo privado	1	38
Lavabo barbería	1	38
Lavadora doméstica de trastes	2	38
Minijurto válvula	2	50
Regadera	2	50
Tina	2	38
Vertedero de servicio	3	50
Lavadora	2	38

TABLA 15-1

DIÁMETRO mm.	LÍNEAS PRINCIPALES máximo número de U.D. que pueden conectarse a una línea ppal.			
	PENDIENTE EN %			
	0.5	1	2	4
50			21	26
64			24	31
75		20(+)	27(+)	36(+)
100		180	216	250
125		390	480	575
150		700	840	1000
200	1400	1600	1920	2300
250	2500	2900	3500	4200
300	3900	4600	5600	6700

(+) no más de 6 inodoros

TABLA 15-3

DIÁMETRO (mm)	CUALQUIER RAMAL HORIZONTAL	BAJADA DE 3 PISOS O MENOS
50	1	2
38	3	4
50	6	10
64	12	20
75	20*	30**
100	160	240
125	360	540
150	620	960
200	1400	2200
250	2500	3800
300	3900	6000

* no más de 2 WC

** no más de 6 WC

TABLA 15-2

tramo	U.D.	U.D.A.	Q (lts/min)	Q (mm)	pend.	vel. (m/s)
a	8		200	64	2%	
b	15		375	75	2%	
ab		24	600	100	1%	1.04
c	9		225	64	2%	
ac		33	825	100	1%	1.04
d	9		225	64	bajada	
e	12		300	64	2%	
de		21	525	100	1%	1.04
f	33		825	100	1%	
	21		525	100	1%	
TOTAL		54	1350	100	bajada	

CÁLCULO PARA CANALIZACIÓN DE AGUAS JABONOSAS

-ESPECIFICACIONES PARA RED DE TUBERÍAS-

1. En el interior de los edificios.
2. En el exterior de los edificios.
3. Tuberías de ventilación.

1. EN EL INTERIOR DE LOS EDIFICIOS. Los desajúes verticales de los muebles sanitarios y de las coladeras de piso, con diámetro hasta de 50mm, serán de cobre tipo "M". En coladeras de piso con desajúe mayor de \varnothing 50mm, se usarán niples de fierro galvanizado.

Las tuberías horizontales y verticales de la red de desajúe serán de fierro fundido a partir de la conexión con el desajúe vertical de cada mueble. Las conexiones en tuberías de cobre serán de bronce fundido y se utilizará para su unión soldadura de baja temperatura de fusión (No.50), utilizando para su aplicación, fundente no corrosivo. En tuberías de fierro fundido se utilizarán conexiones también de fierro fundido con espiqa y campana calafateadas con estopa alquitranada de primera calidad y sello de plomo con pureza no menor de 99,98%.

Las coladeras de \varnothing 50mm serán con rejilla de bronce cromado de \varnothing 12,9 cm., removible, atornillada y ajustable; casquillo removible de plástico, colocado en la rejilla para sello hidráulico; cuerpo cilíndrico de fierro fundido de 15 cm de longitud y 14 cm de diámetro, terminado con pintura anticorrosiva. Si la coladera no recibe la descarga de algún mueble, el cuerpo tendrá una salida superior con rosca interior de \varnothing 50mm. Si recibe descarga de uno o mas muebles, el cuerpo tendrá dos bocas superiores y una interior, todas de \varnothing 50mm y con rosca interior.

Las tuberías horizontales con \varnothing 75mm o menores, se proyectarán con una pendiente del 2%. Las de \varnothing 100mm o mayores, podrán proyectarse con una pendiente mínima del 1%, procurando que sea del 2%, siempre y cuando no rebase el límite de velocidad.

Las bajantes serán lo mas rectas que se pueda, sin cambios de dirección bruscos. Los empalmes con los ramales y con el colector horizontal serán en ángulo de 45°, sólo se utilizarán ángulos de 90° para tuberías de ventilación. Se colocarán tapones de registro para limpieza en los extremos de las bajantes.

En la cocina del restaurante se instalará un interceptor de grasas para eliminar antes de que entren a las tuberías y los puedan destruir. (Ver figura IS-1)

2. EN EL EXTERIOR DE LOS EDIFICIOS. Las tuberías exteriores serán de concreto simple. La pendiente mínima será la que produzca una velocidad de 60 cm/ seq y la máxima, la que produzca velocidad de 3 m/ seq.

El colchón mínimo sobre el lomo del tubo será de 50 cm en donde no haya tránsito de vehículos y de 80 cm en los que si lo haya.

Cada salida de aguas negras del edificio, desfogará en un registro cuyas dimensiones mínimas serán :

- para profundidades hasta de 1m = 40 x 60 cm
- para profundidades de 1 a 1.5 m. = 50 x 70 cm.
- para profundidades de 1.5 a 2 m = 60 x 80 cm.

Los cambios de dirección, de diámetro y pendiente, se harán también por medio de registros indicándose en cada caso los niveles de plantilla tanto de llegada como de salida.

Los registros se separarán entre si una distancia mínima de 10 mts. Se ubicarán pozos de caída en las zonas con pendientes pronunciadas o con velocidad de flujo mayor a 3 m/ seq.

3. TUBERÍAS DE VENTILACIÓN. Las tuberías de ventilación en las bajadas de aguas residuales evitarán variaciones de presión para que no se elimine el sello de agua de las trampas y no permita el paso de gases malolientes en la red de desajúe.

ESTIMACIÓN DE AGUAS RESIDUALES POR TIPO DE ESTABLECIMIENTO.	
ESTABLECIMIENTO	LTS/PERSONA/DIA
- Hoteles con baño privado (2 personas por cuarto)	250
- Clubes - por visitante - (aquí se incluirán los baños para empleados y la admon.)	100

Parámetros para la obtención del volumen de aguas residuales.

TABLA 15-6

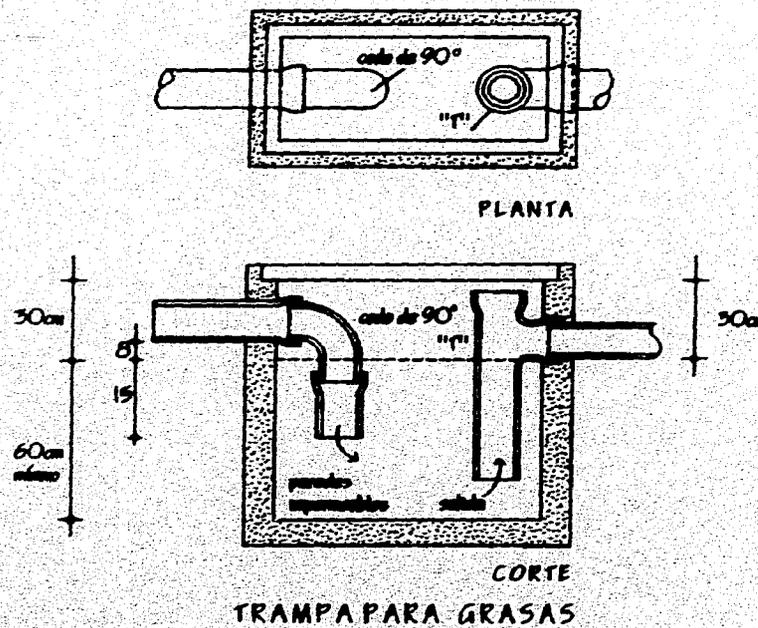


Fig. 15-1

TRAMO	AREA TRIB. m ²	Q (lts/seg)	DIAMETRO mm	PEND. %	VELOCIDAD m/seg
RAMAL 1					
a	62.49	2.62	100	2	1.48
b	95.74	3.95	100	2	1.48
c	125.04	5.24	100	2	1.48
d	134.60	5.64	100	2	1.48
e	174.22	7.30	150	2	1.93
f	9.63	0.40	75	2	1.22
g	185.85	7.70	150	2	1.93
h	52.87	2.22	75	2	1.22
i	84.12	3.52	100	2	1.48
j	115.37	4.83	100	2	1.48
k	124.99	5.24	100	2	1.48
l	124.99	5.24	100	2	1.48
m	308.84	12.94	150	2	1.93
n	350.46	13.85	150	2	1.93
o	350.46	13.85	150	2	1.93
p	40.72	1.71	75	2	1.22
q	106.88	4.48	100	2	1.48
r	131.26	5.50	150	2	1.93
s	500.26	20.96	200	1.5	2.03
t	561.26	23.52	200	1.5	2.03
u	953.13	34.94	200	1.5	2.03
RAMAL 2					
A	40.72				
B	40.72				
C	85.38	3.57	100	2	1.48
D	131.26	5.50	100	2	1.48
E	131.26	5.50	100	2	1.48
F	192.26	8.05	150	2	1.93
G	222.26	9.31	150	2	1.93
H	262.98	11.02	150	2	1.93
I	58.72	2.46	75	2	1.22
J	58.72	2.46	75	2	1.22
K	83.00	3.48	100	2	1.48
L	404.70	16.96	150	2	1.93
M	404.70	16.96	150	2	1.93
N	58.72	2.46	75	2	1.22
O	58.72	2.46	75	2	1.22
P	182.44	7.64	150	2	1.93
Q	587.14	24.60	200	1.5	2.03

TABLA 15-7

CÁLCULO DEL VOLUMEN TOTAL DE AGUAS RESIDUALES

$$15.740 \text{ litros/día} = 15.74 \text{ m}^3/\text{día}$$

Se utilizará la siguiente fórmula para calcular las dimensiones necesarias para el tanque séptico:

$$V = 4.25 + 0.75 (Q)$$

V = volumen en m³

Q = caudal en m³/ día

$$V = 4.25 + 0.75 (15.74 \text{ m}^3/\text{día}) = 16.055 \text{ m}^3$$

Para disminuir el espacio requerido por el tanque, el volumen se dividirá en dos, considerando así 2 tanques sépticos de menor tamaño.

Seguendo los datos proporcionados en las tablas de dimensionamiento de tanques sépticos (Normas de diseño de Ingeniería de Instalaciones hidráulicas, sanitarias y de gases medicinales), se obtiene que cada tanque deberá tener las siguientes dimensiones:

TANQUE SEPTICO

a. Diámetro de tubo de entrada y salida = 150 mm

b. Ancho = 1.50 m

c. Longitud = 4.00 m

CÁMARA DE DOSIFICACION

a. ancho = 1.50 m

b. longitud = 1.70 m

c. profundidad incluyendo el libre bordo = 0.90 m

d. diámetro de sifón = 150 mm

FILTRO

a. ancho = 1.50 m

b. longitud = 3.40 m

c. profundidad contada en el eje de la cámara = 1.50 m

- ESPECIFICACIONES DE INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL TANQUE SÉPTICO -

1. Antes de poner en servicio el tanque séptico, se deberá llenar con agua y verterse cierta cantidad de lodos provenientes de otro tanque séptico, a fin de acelerar el desarrollo de organismos anaerobios.

2. En el caso de tanques sépticos de tipo doméstico, normalmente se realiza una inspección cada año, sin embargo, por el volumen de aguas residuales que se generarán en el proyecto, será mejor realizar la inspección cada 6 meses. La inspección tiene el objeto de determinar la distancia del fondo de la nata al extremo inferior del tubo de salida (que no debe ser menor a 8 cm) y el espesor de los lodos acumulados. Estos últimos no se deberán retirar por completo cuando se realice la limpieza, ya que el dejar una pequeña cantidad servirá de inoculante para las futuras aguas negras. Los lodos que si se retiren, se deberán enterrar en zanjas de 60 cm de profundidad.

3. Para la limpieza del tanque, no es conveniente usar detergentes ni desinfectantes, ya que estos perjudicarían su funcionamiento.

Volumen del depósito = 109,744.24 litros = 109.74 m³

Sin embargo, debido principalmente al espacio con el que se cuenta, se considerará únicamente un volumen de depósito igual a la capacidad de la cisterna principal (84 m³), es decir, habrá reserva para 2 días de consumo total de agua. (adicionales)

El depósito auxiliar consistirá de 2 celdas, cada una con un área de 16.50 m² y un volumen de 41.45 m³. A la celda "A" llegará el agua pluvial directamente de los colectores, de ahí pasará por un proceso de filtrado para ser depositada posteriormente en la celda "B", de donde se bombeará hasta la cisterna principal del conjunto que se localiza en la plaza de acceso a la zona administrativa. (Ver figura 15-4)

Si los requerimientos de calidad del agua en la cisterna lo exigen, se realizará una clorificación de la misma antes de repartirse hacia los diferentes servicios.

La celda "A" tendrá un rebosadero para la salida de los excedentes de agua pluvial recolectada y así, no sobrepasar el volumen de depósito considerado.

- EQUIPO DE BOMBEO -

Se considerarán 2 bombas con capacidad para el 100% del gasto y se instalarán al mismo nivel del fondo del depósito para disminuir la altura de succión.

La potencia de cada bomba será de 1/2 HP para una carga de 12.40 mts y gasto de 99 L.P.M., de este modo, la totalidad del agua del depósito auxiliar será bombeada en un lapso de 7 horas.

La tubería de succión de cada bomba será de 1 1/4" y la descarga de 1".

- ESPECIFICACIONES PARA REDES DE TUBERÍAS -

a. INTERIORES.

Las tuberías que forman la red serán de fierro fundido centrifugado a partir de la conexión con el desague vertical de cada coladera. Se considerarán tuberías con campana y espiga, catafiteadas con estopa alquitranada y sello de plomo.

Las coladeras pluviales en azoteas, serán de fierro fundido con pintura especial anticorrosiva, aditamento especial para la colocación del impermeabilizante y salida lateral con rosca interior de ϕ 100 ó 150mm, dependiendo del área por drenar. Las que estén en pretiles, tendrán rejilla removible y las demás tendrán cúpula y canastilla de sedimentos en una sola pieza y removible.

Los desagües verticales de las coladeras serán con nipples de fierro galvanizado.

b. EXTERIORES.

Los diámetros de 15 a 45mm serán de concreto simple, dándoles un colchón mínimo de 50cm.

Las pendientes mínima y máxima serán las que produzcan velocidades de 90 cm/seg. y 3 m/seg. respectivamente con el gasto máximo probable.

Los cambios de dirección, de diámetro y de pendiente se harán por medio de una transición en registros o pozos de visita. Si la diferencia de elevación de los plantillos entre la del tubo de llegada y la del tubo de salida es de 40 a 150 cm., se dispondrá un pozo de caída libre con un deflector del caudal que cae del tubo más elevado, disminuyendo además la velocidad del agua.

Las bajadas de aguas negras se prolongarán hacia arriba hasta sobresalir de las azoteas, el diámetro de la bajada no se disminuirá. Se colocará una columna de ventilación para cada núcleo de muebles sanitarios ventilados; esta se conectará en la base de la bajada de aguas residuales, inmediatamente antes de que cambie de vertical a horizontal.

Las ventilaciones que se conectan a desajies horizontales, empezarán arriba del eje de la tubería de desajie y subirán verticalmente en un ángulo no mayor de 45° respecto a la vertical, hasta arriba del rebosadero del mueble que está ventilando, antes de cambiar a posición horizontal.

Para las ventilaciones individuales, no se darán diámetros menores de 32 mm, ni menores de la mitad del diámetro del desajie al que esté conectado. Se deberán ventilar el mueble más cercano a una bajada de aguas negras así como el último. Las ventilaciones para grupos de muebles serán de tubo de PVC con extremos para conectar, cambiándose en el tramo que cruza la azotea, a tubería de cobre tipo M (ϕ 38 y 50mm) o tubería de hierro fundido centrifugado, con longitud de 1.50 mts y campana.

- TRATAMIENTO PRIMARIO DE AGUAS RESIDUALES - - BASES DE DISEÑO -

Las aguas negras que se produzcan en el hotel, se podrán considerar similares a las aguas negras de carácter doméstico, ya que contienen aguas sucias y jabonosas provenientes de baños, lavabos, vertederos, lavadoras, inodoros y cocinas. Contienen un alto porcentaje de agua (99.9% o más) a comparación del total de materia sólida (0.1%), por lo que se consideró que un tanque séptico bastaría para lograr un buen tratamiento primario de las aguas residuales antes de ser conducidas al drenaje municipal.

Es importante recordar cuales son las funciones básicas de un tanque séptico:

1. Remoción de líquidos sedimentables.
2. Tratamiento biológico anaerobio.
3. Almacenamiento de lodos y grasas.

El material que se utilizará para su construcción será el concreto reforzado ya que resiste la acción corrosiva de las aguas negras, la presión de los gases y la del propio terreno. La localización del tanque séptico será en la parte mas baja del predio, (lado norte) ya que además de concentrarse en éste punto las aguas residuales del conjunto, los vientos dominantes, al soplar de sur a norte, se llevarán consigo los olores que escapen de la cámara de oxidación de la que se hablará enseguida.

Normalmente un tanque séptico va acompañado de un campo de oxidación el cual requiere de una superficie de terreno considerable y que en este caso en particular, no se tiene. Para sustituir las funciones que en el campo de oxidación se realizan, se utilizará una cámara de oxidación o filtro, anexo al tanque séptico, hecho también de concreto armado, enterrado y tapado, con ventilación al exterior.

En el caso particular de las aguas provenientes de la cocina del restaurante, por contener mayor cantidad de grasas y detergentes, será necesario conducirlos por separado, utilizando filtros de grasas (ver figura 15 - 1) y posteriormente por un sistema de filtrado para de ahí ser descargados directamente al drenaje municipal. El agua proveniente de la parra de la caldera del club, por contener una gran cantidad de sólidos disueltos, también se pasará por un sistema de filtrado.

El período de retención del tanque séptico será de 24 horas.

- SISTEMA DE COLECCIÓN Y REUTILIZACIÓN DE AGUAS PLUVIALES - - BASES DE DISEÑO -

Como se mencionó con anterioridad, las líneas de agua pluvial se separarán de las de agua residual, con el fin de poder coleccionar las primeras y darles un uso dentro de la red de distribución de agua fría.

Se coleccionarán las aguas provenientes de todas las cubiertas del conjunto así como los excedentes de agua en el Jardín para Eventos, ya que por estar este ubicado sobre una estructura de concreto, no podrá haber filtración directa al subsuelo.

Para colocar el agua de lluvia, será necesario disponer de un depósito auxiliar ubicado en la parte mas baja del predio, para que el escurrimiento del agua se efectúe por gravedad; de ahí se bombeará el agua conduciéndola hacia la cisterna principal del conjunto. Antes de que el agua entre en la cisterna, deberá pasar por un sistema de filtrado.

- MEMORIA DE CÁLCULO -

El gasto a considerar se obtendrá de la siguiente fórmula:

$$Q = 0.0278 C I$$

donde

Q = Gasto en lts/ seg por cada 100m² de área tributaria.

C = Coeficiente de escurrimiento en función del tipo de superficie (1.00 para azoteas y 0.20 para áreas jardinadas)

I = Intensidad de precipitación de diseño en mm/ hr. Este dato se tomará del promedio de precipitación de los 4 meses más críticos al respecto (Junio, Julio,

Agosto y Septiembre) $I = 150.775 \text{ mm/h}$

AZOTEAS:

$$Q = 0.0278 (1.00)(150.775 \text{ mm/h})$$

$$Q = 4.19 \text{ lts/ seg/ } 100 \text{ m}^2 \text{ de área tributaria.}$$

AREAS JARDINADAS:

$$Q = 0.0278 (0.20)(150.775 \text{ mm/h})$$

$$Q = 0.84 \text{ lts/ seg/ } 100 \text{ m}^2 \text{ de área tributaria}$$

Para la selección de diámetros se utilizarán las tablas 14.1 a 14.4 de las Normas de Diseño de Ingeniería "Instalaciones hidráulicas, sanitarias y de gases medicinales" Tomo I, del IMSS.

- VOLUMEN DEL DEPÓSITO AUXILIAR -

Conociendo la máxima precipitación horaria, el volumen del depósito se obtendrá en base a la siguiente fórmula:

$$V_u = 50 C I$$

donde

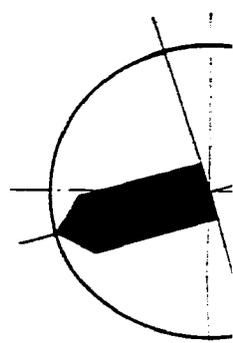
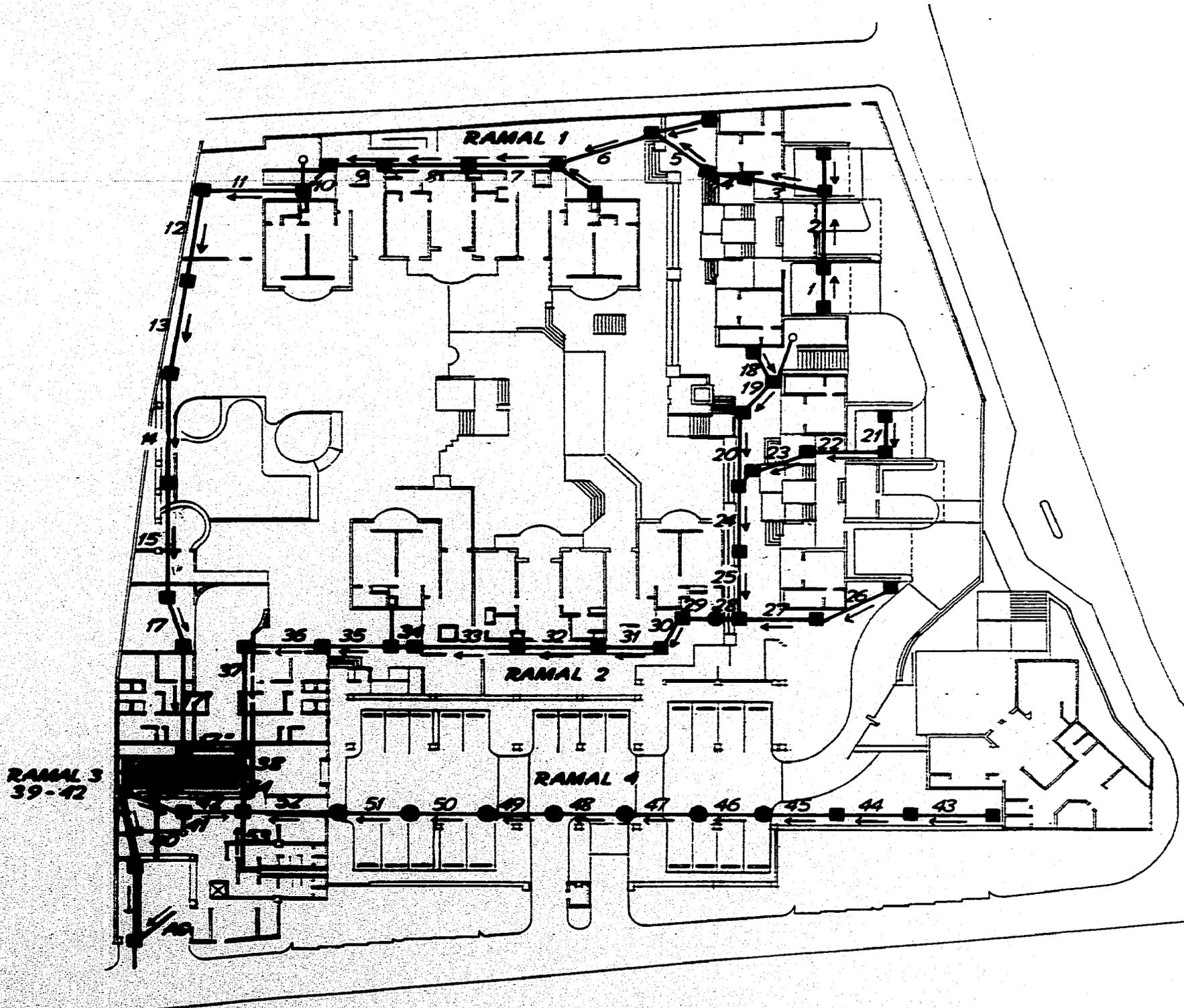
V_u = Volumen útil en lts/ 100m²

I = Máxima precipitación horaria.

C = Coeficiente de escurrimiento superficial.

$$V_u = 50 (150 \text{ mm/h})(0.95) = 7125 \text{ lts/ } 100 \text{ m}^2$$

$$\text{Área tributaria total} = \text{TRAMO } Q + \text{TRAMO } u = 587.14 \text{ M}^2 + 953.13 \text{ M}^2 = 1540.27 \text{ M}^2$$

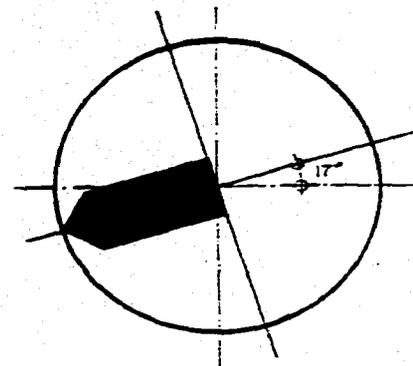
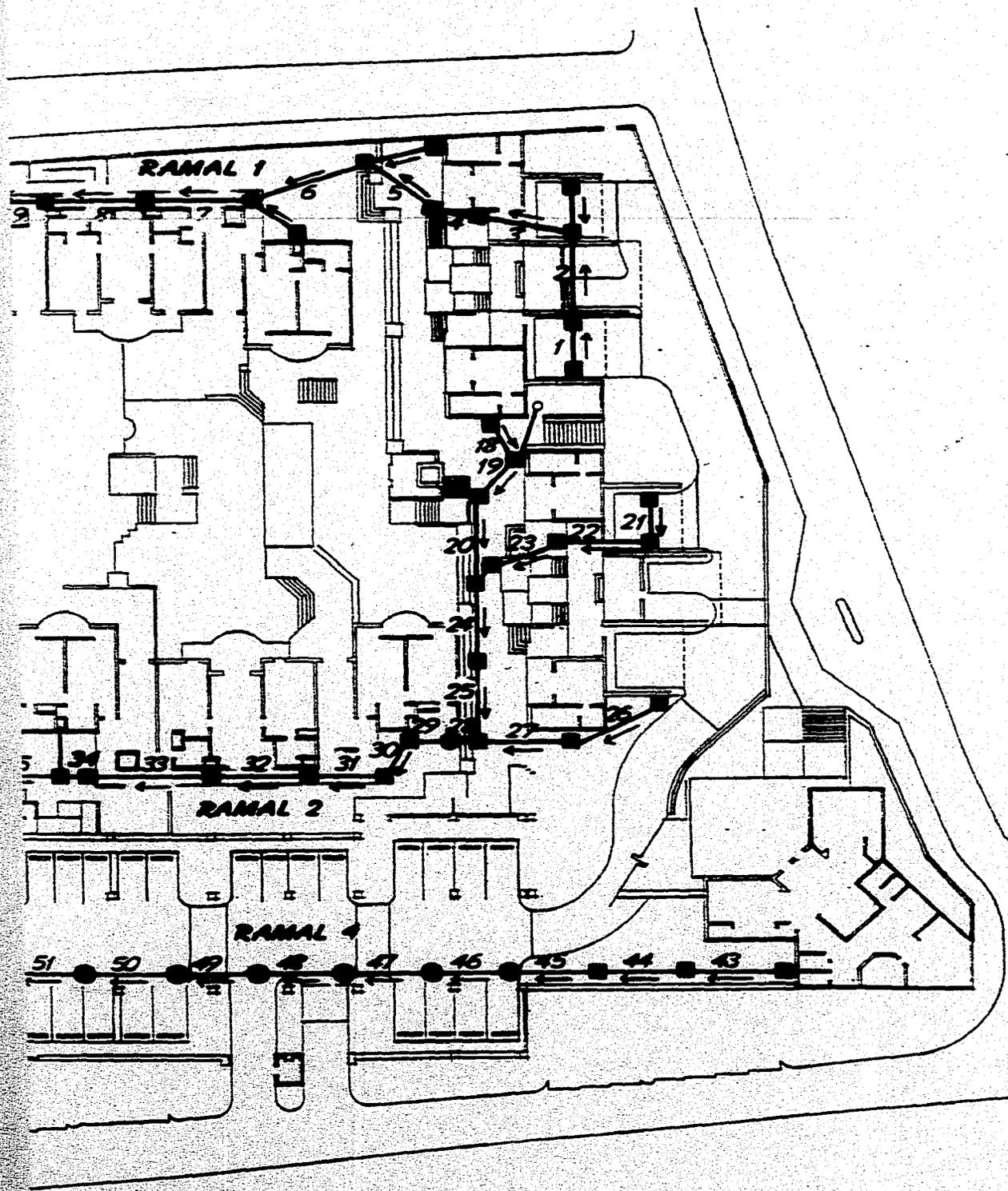


-
- ▬
- ▬▬▬
- AG.
-
- ▣
- ◻
-
-
- ▨

En este
de los diferentes n.
Con el n.
a la tabla 15-4
los gastos, diáme

RAMAL 3
39-42

INS
DRENAJE S



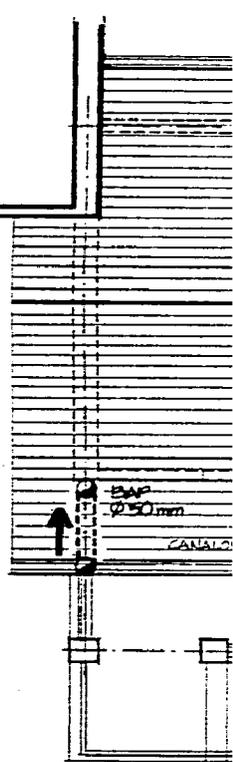
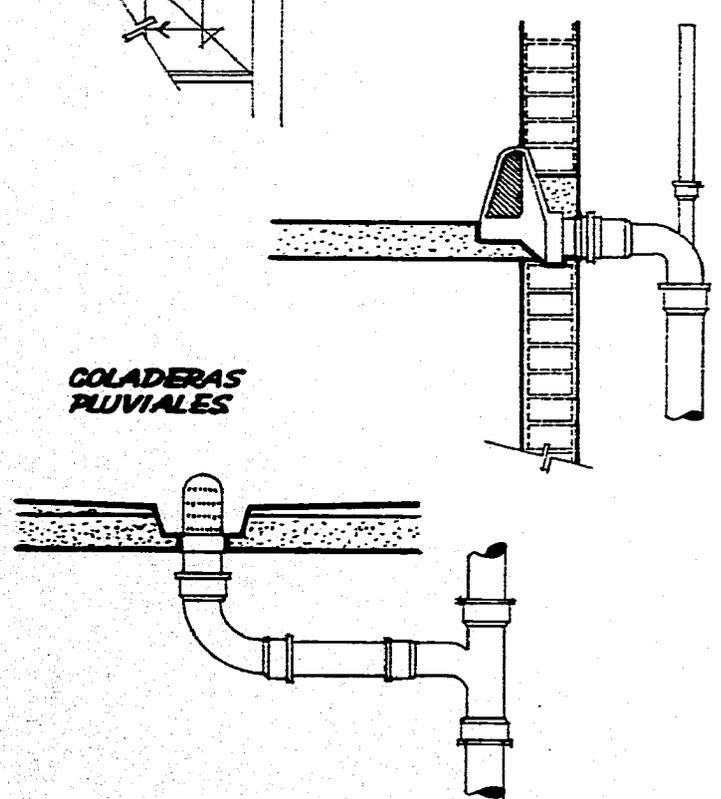
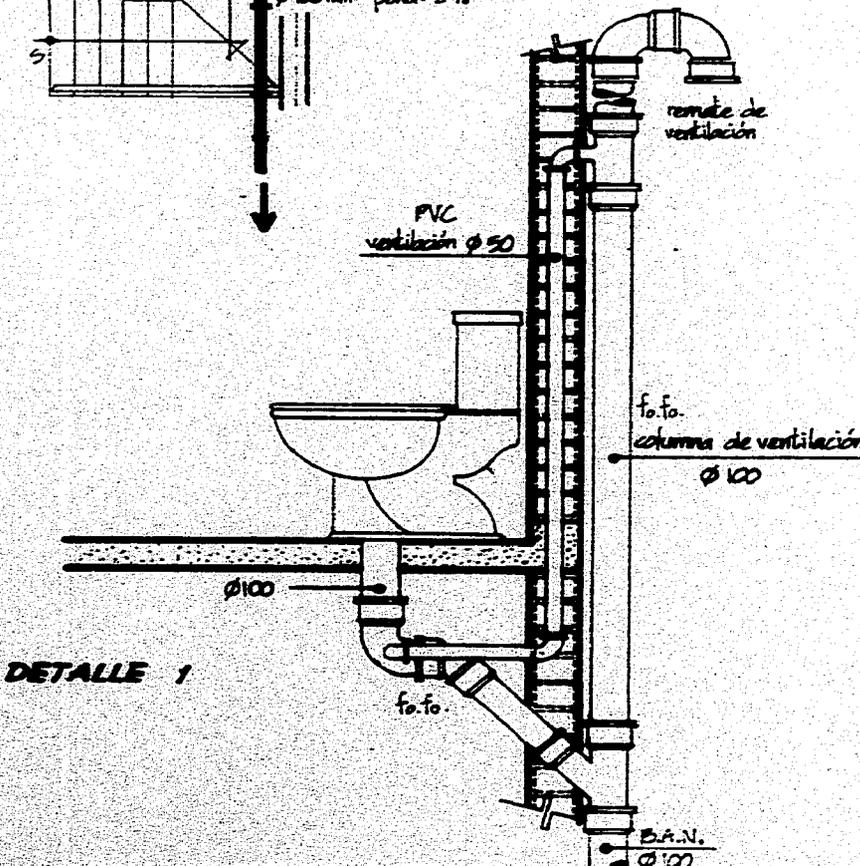
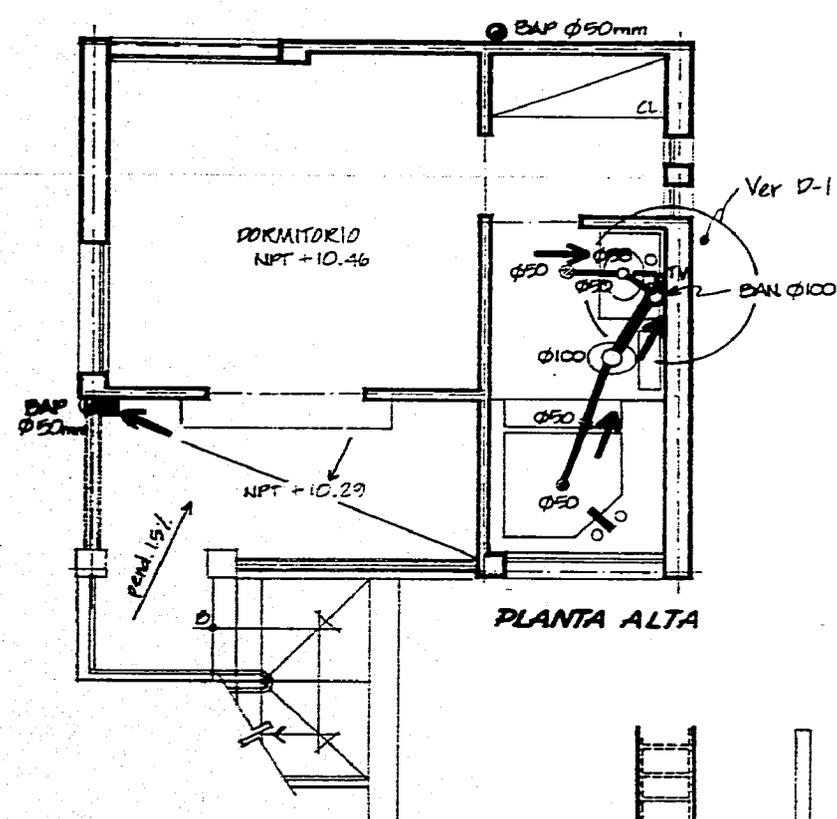
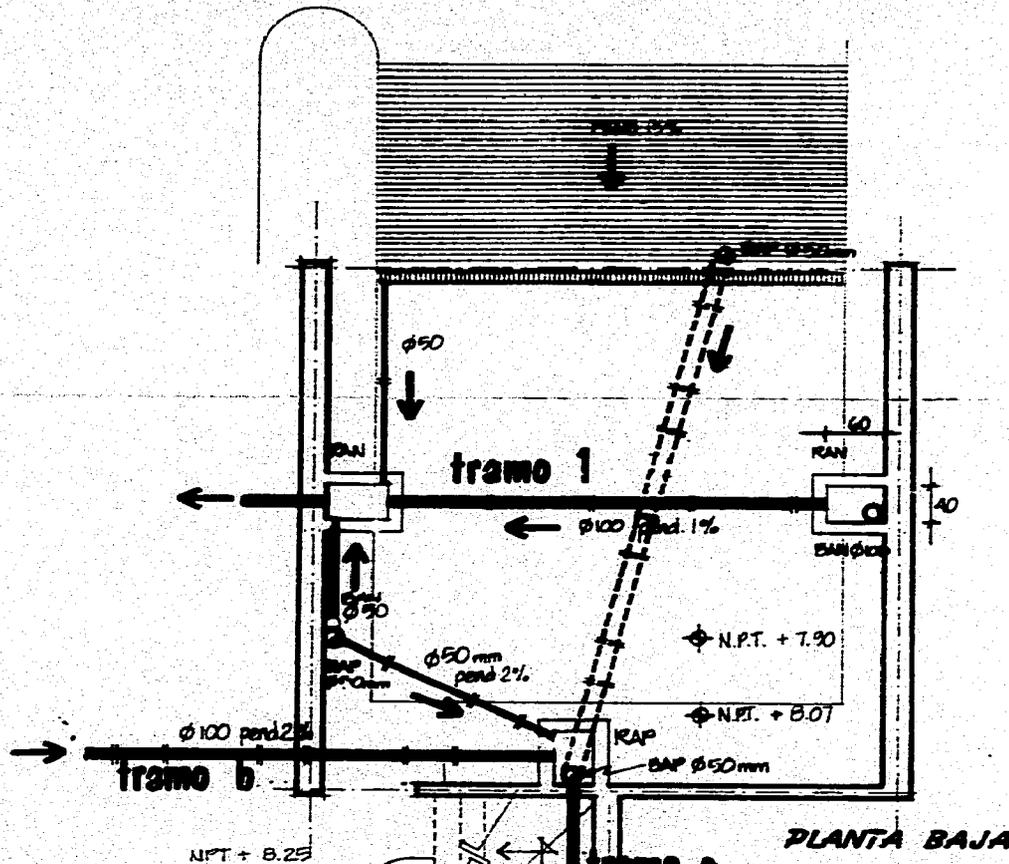
SIMBOLOGÍA

- Salida de drenaje
- Tubería de aguas negras
- Tubería de aguas tratadas
- AG. Tubería de aguas grises
- Registro de aguas negras
- Registro de aguas tratadas
- Registro de aguas grises.
- Pozo de caída
- Dirección del drenaje
- ▨ Tanque séptico.

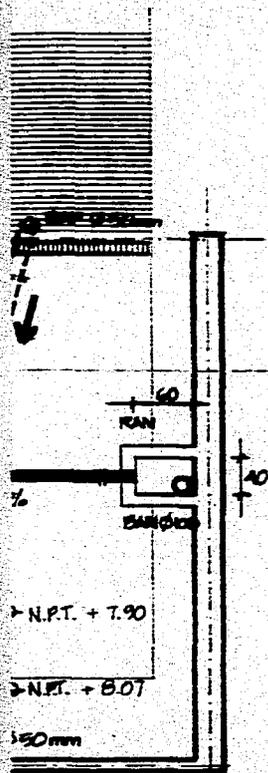
NOTAS

En este plano, únicamente se indican las trayectorias generales de los diferentes ramales del drenaje sanitario.
 Con el número indicado en cada tramo, podrá hacerse referencia a la tabla 15-4 de la memoria de cálculo. En ella se podrán consultar los gastos, diámetros, pendientes y velocidades de flujo.

INSTALACIÓN SANITARIA
DRENAJE SANITARIO - RED GENERAL -
PLANO 15-1

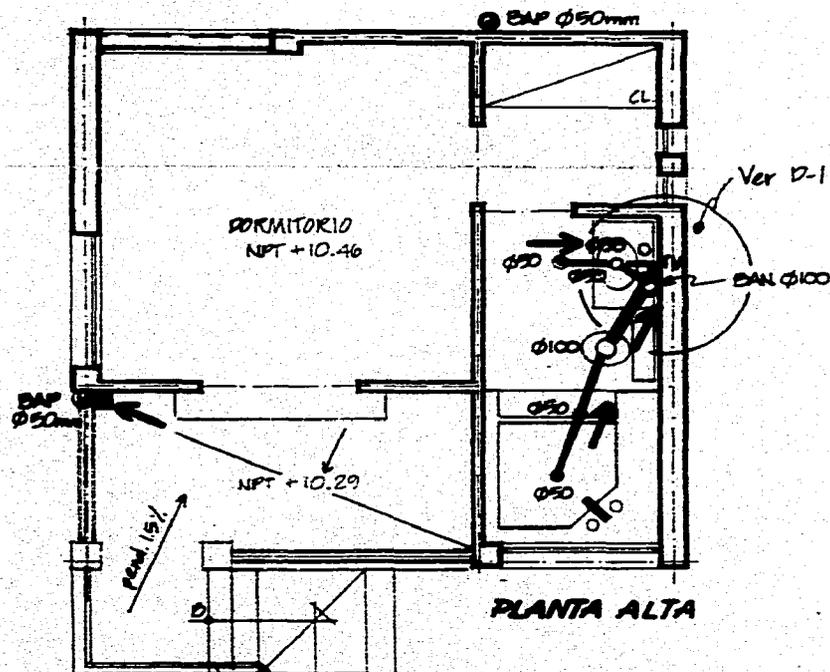


-
- BAN
- T.V.
- BAP
- RAN
- RAP

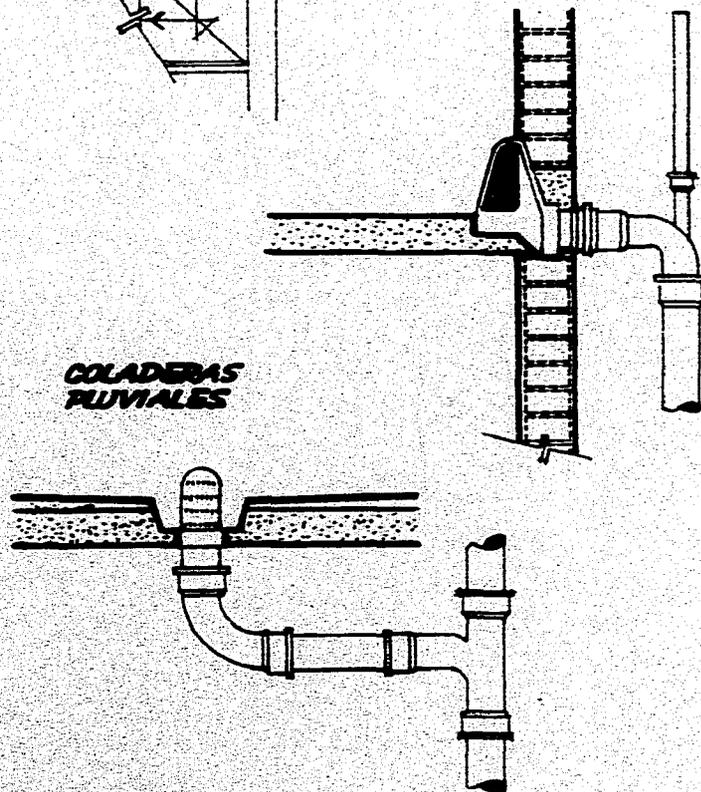
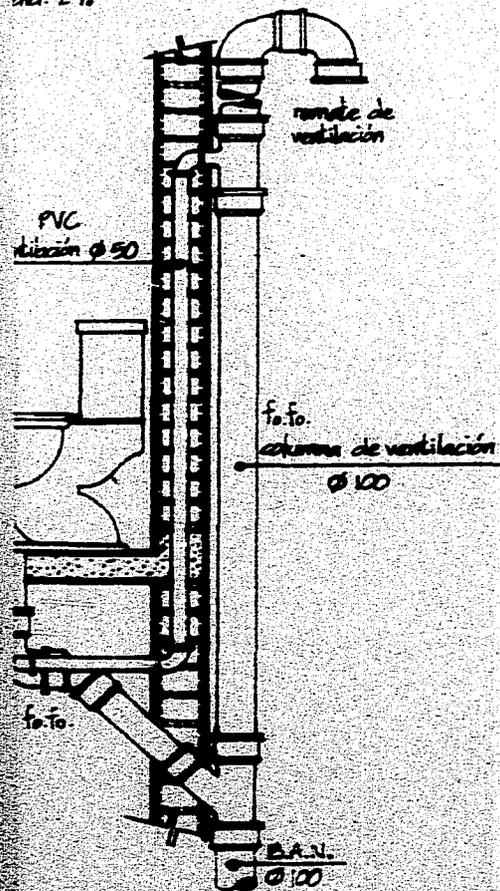
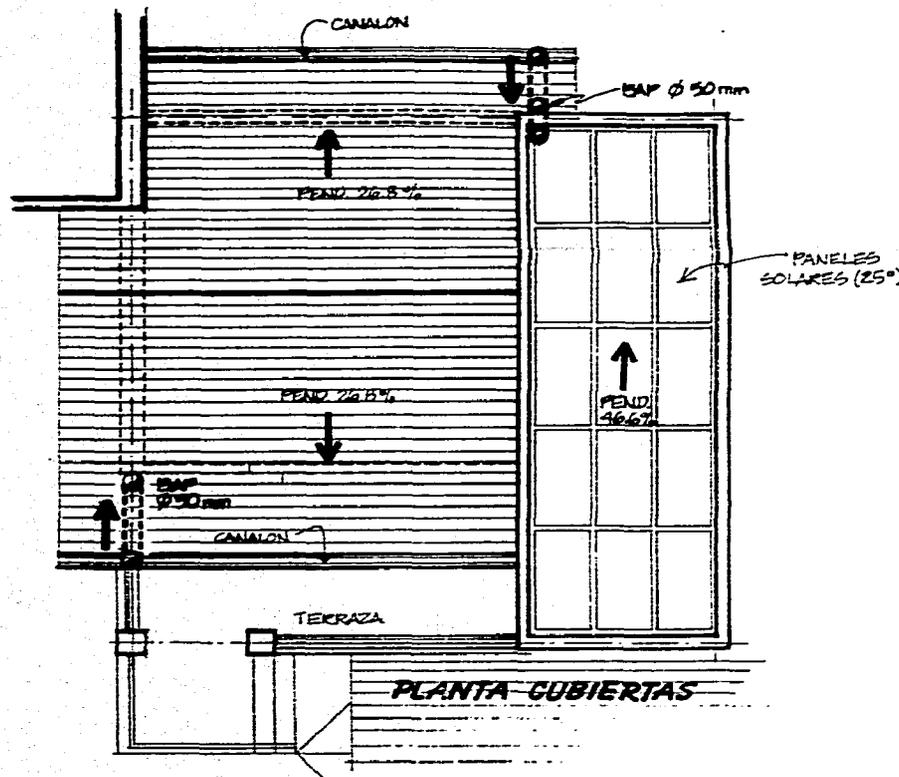


PLANTA BAJA

C
md. 2%



PLANTA ALTA



SIMBOLOGÍA

- Tubería de drenaje sanitario
- Tubería de drenaje pluvial
- Dirección de tuberías
- Césped coladera
- Bajada de aguas negras
- Tubería de ventilación
- Bajada de agua pluvial
- Registro de drenaje sanitario
- Registro de drenaje pluvial

INSTALACIÓN SANITARIA

ANÁLISIS VILLA ESPECIAL 4 - D. SANIT. Y PLUVIAL

PLANO 15 - 2

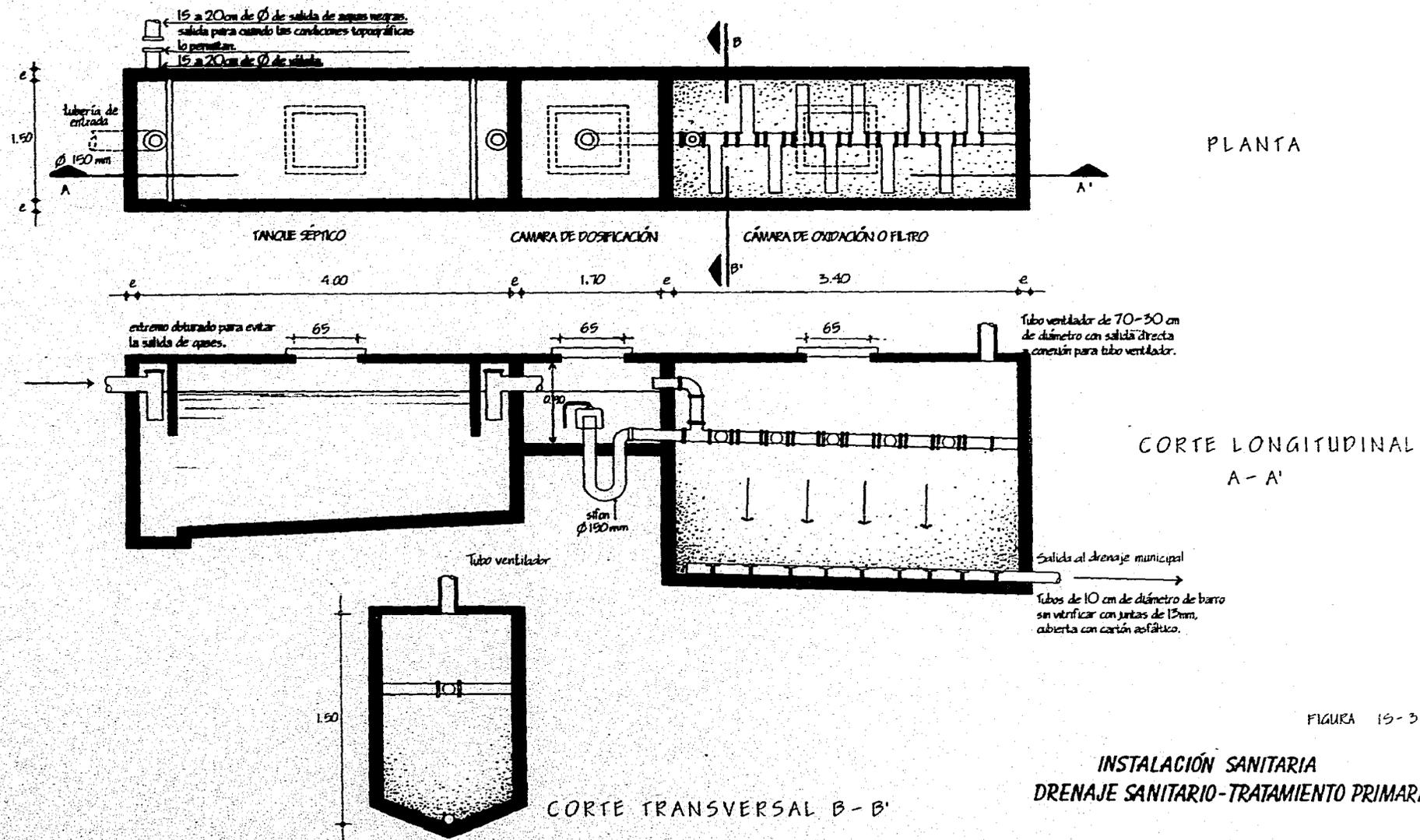
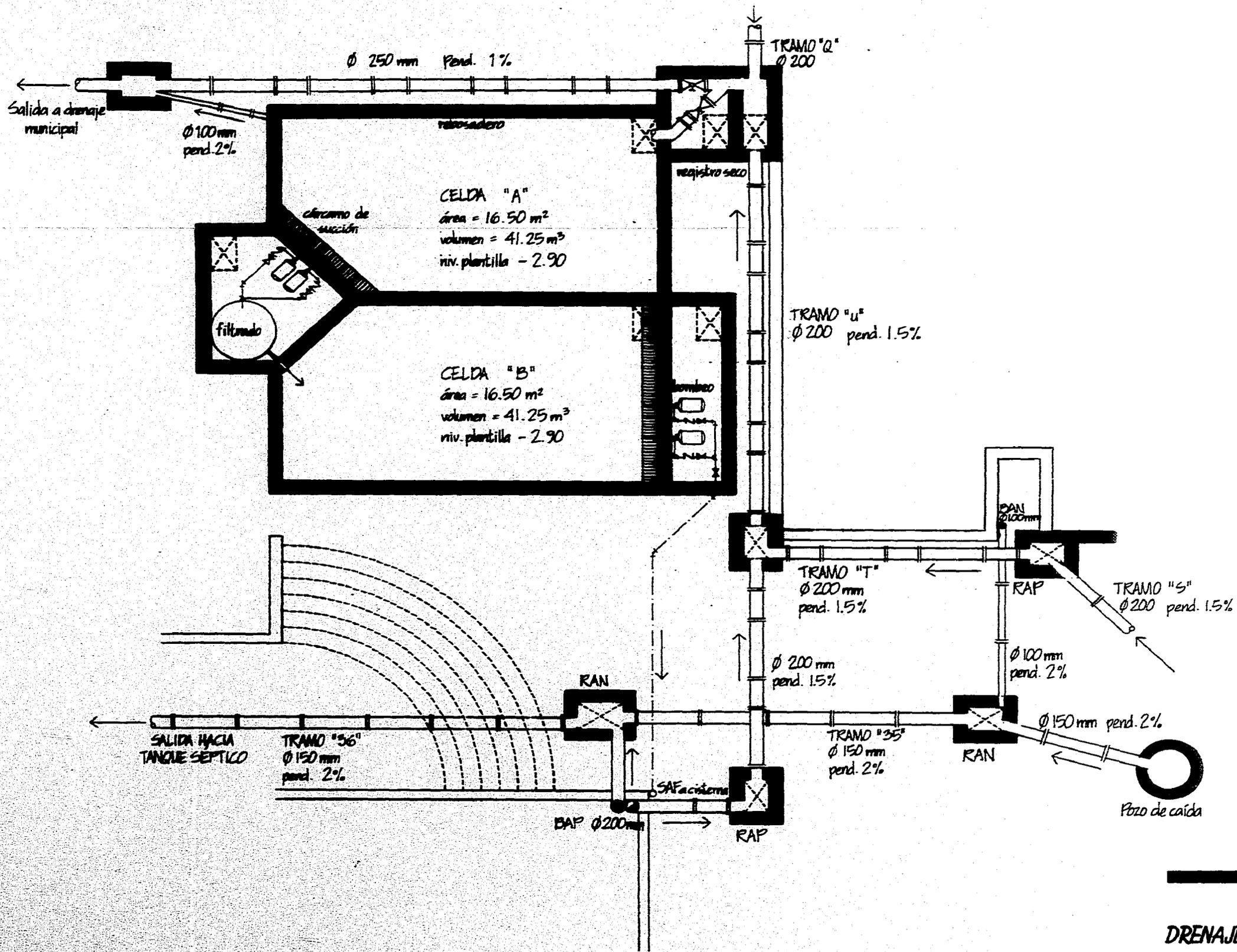
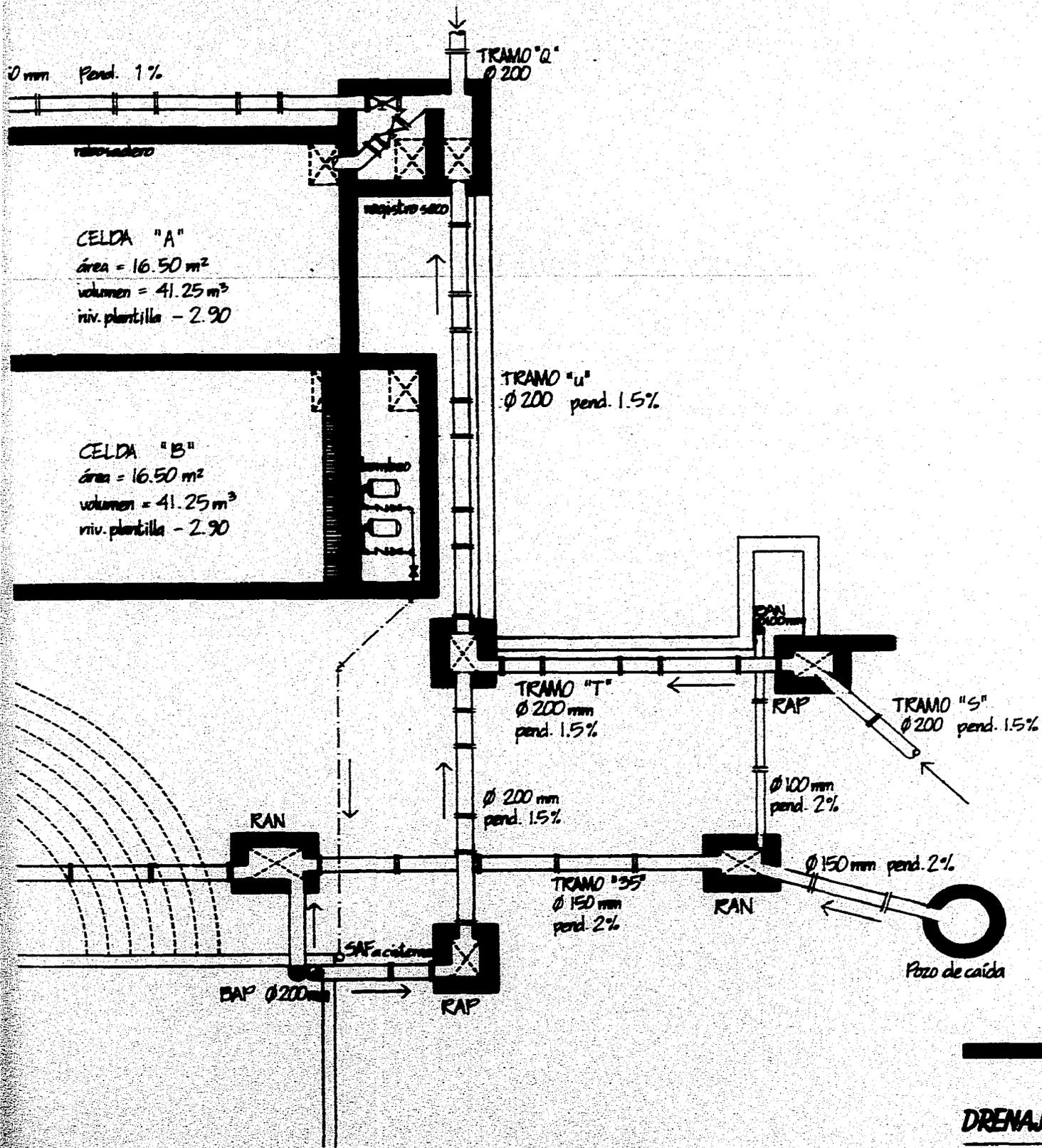


FIGURA 19-3

**INSTALACIÓN SANITARIA
DRENAJE SANITARIO-TRATAMIENTO PRIMARIO-**



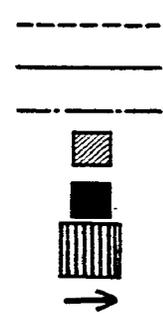
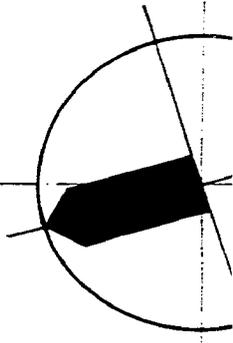
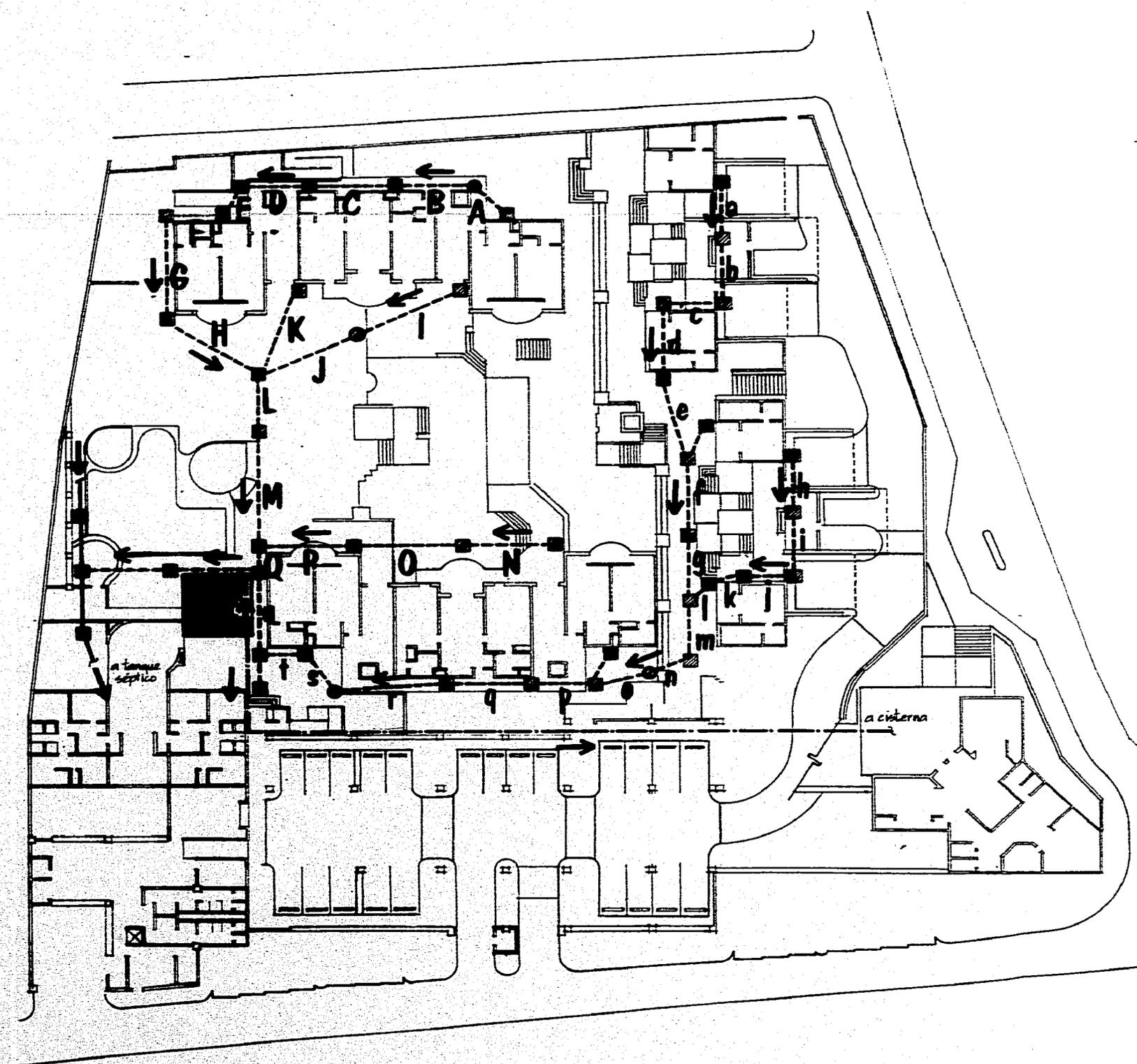


SIMBOLOGÍA

-  Drenaje sanitario
-  Drenaje pluvial
-  BAJADA DE AGUAS NEGRAS
-  BAJADA DE AGUAS PLUVIALES
-  REGISTRO DE AGUAS NEGRAS
-  REGISTRO DE AGUA PLUVIAL
-  SUBE AGUA FRÍA

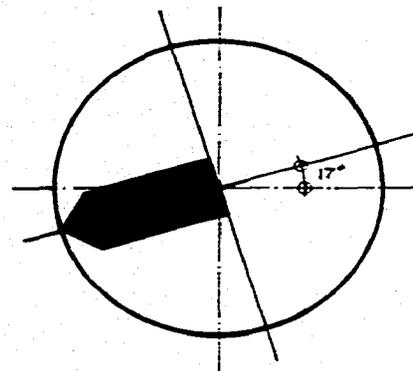
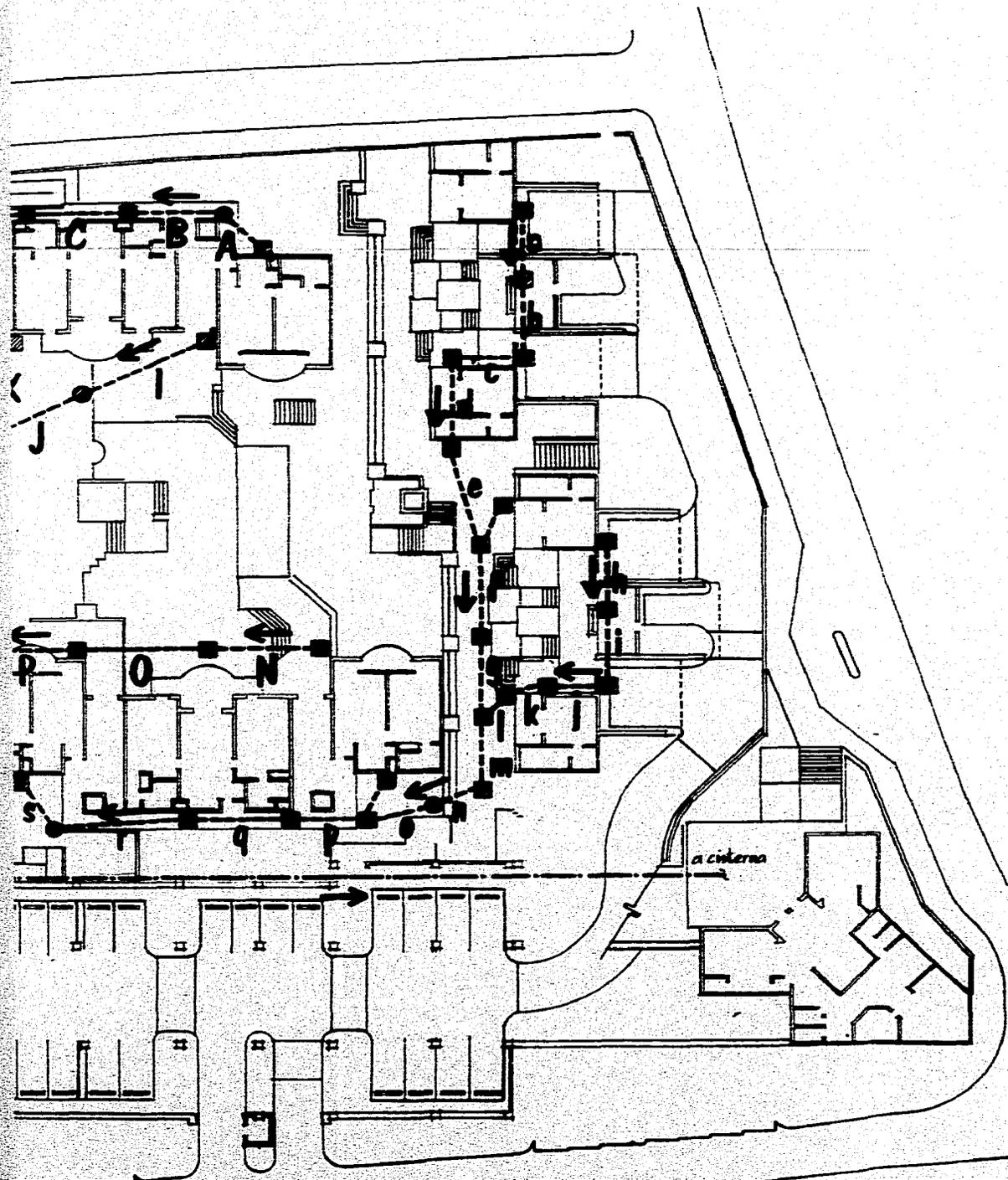
Figura 15-4

**INSTALACIÓN SANITARIA
 DRENAJE PLUVIAL - COLECCIÓN Y REUTILIZACIÓN-**



te a cada tramo re
te de tuberías y
claridad en la fig

INS
DRENAJE P



SIMBOLOGÍA

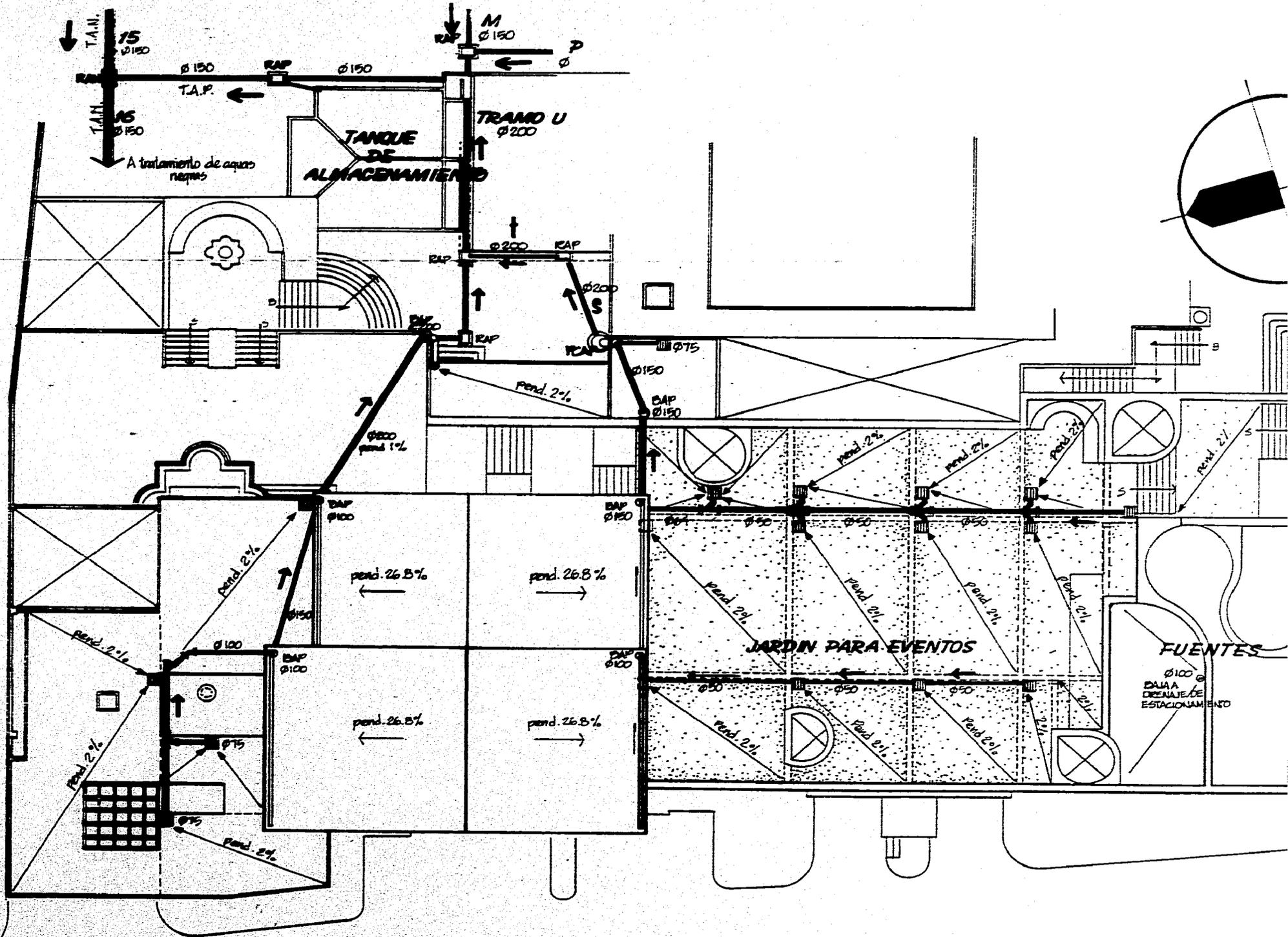
- Tubería de agua pluvial
- Tubería de aguas residuales
- Tubería de agua fría
- ▨ Registro drenaje pluvial
- Registro drenaje sanitario
- ▩ Depósito de agua pluvial
- Dirección de tuberías

NOTAS

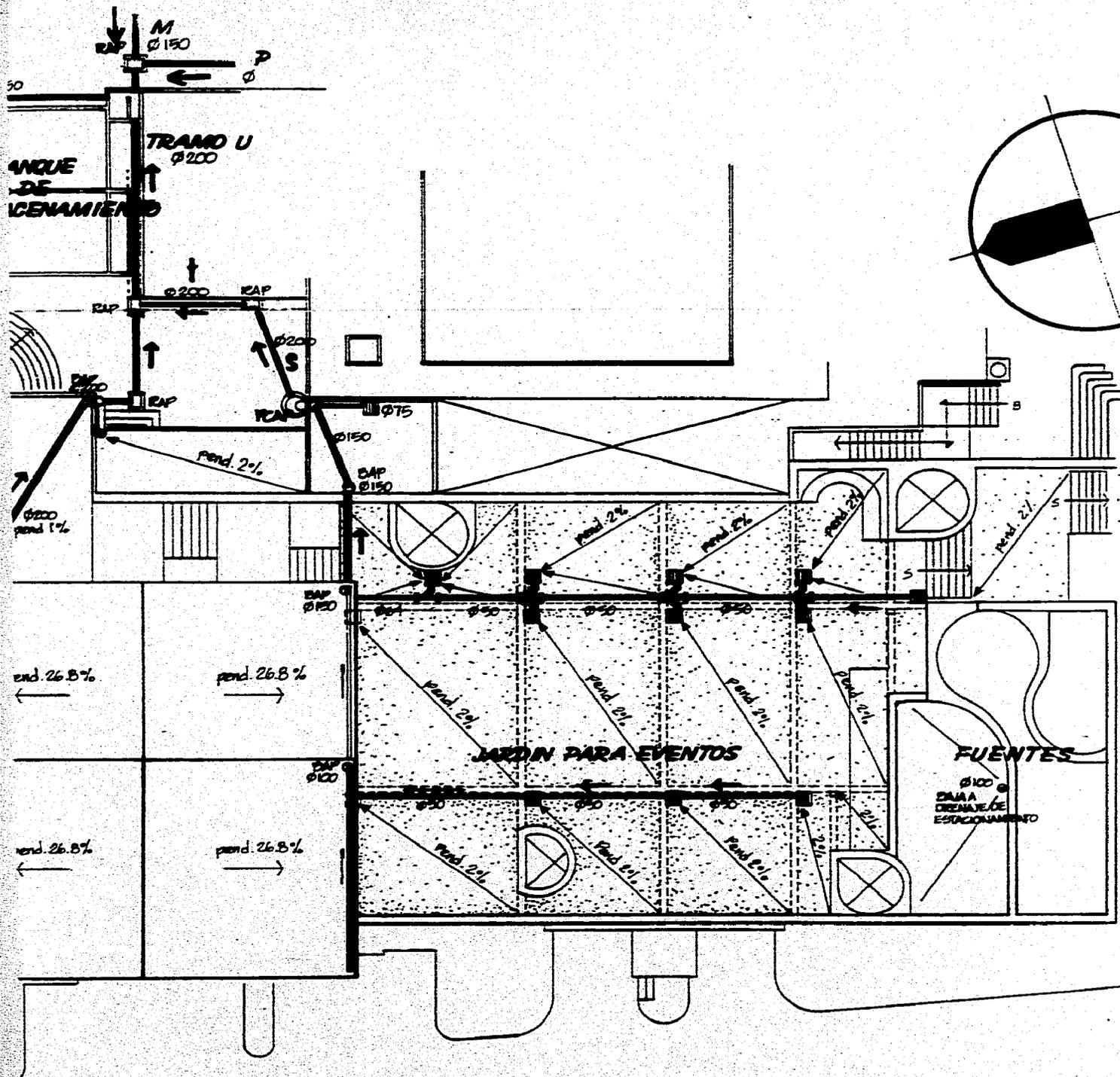
- Ver en la tabla 15-7, la información correspondiente a cada tramo respecto al área tributaria, gasto, diámetro y pendiente de tuberías y velocidad de flujo.

- El depósito de agua pluvial podrá verse con mayor claridad en la figura 15-4.

INSTALACION SANITARIA
DRENAJE PLUVIAL - RED GENERAL
PLANO 15-5



INST.
 ZONA DE SEI



SIMBOLOGÍA

- Tubería de agua pluvial
- Canalón en cubiertas inclinadas
- Tubería de aguas negras.
- Dirección de tuberías.
- ⊙ BAP Bajada de agua pluvial
- ⊞ Coladera pluvial
- ⊥ "4e" sencilla
- ⊕ "4e" doble
- ↗ Codo 45°
- ⊞ RAB Registro de agua pluvial
- ⊞ RAN Registro de aguas negras.
- ⊙ PCAP Pozo de caída agua pluvial

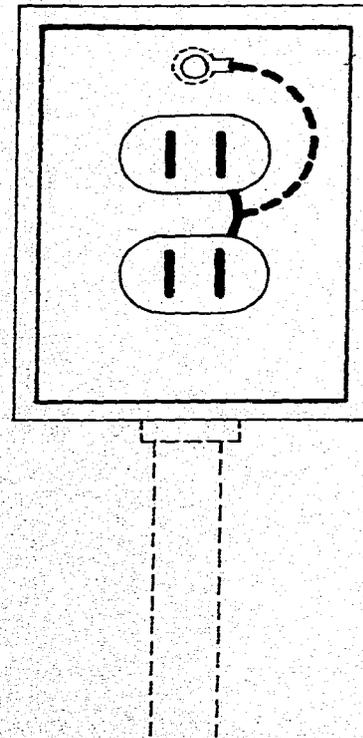
NOTAS

El área tributaria correspondiente a cada tomo, así como el gasto, la pendiente y velocidad del agua en las tuberías de drenaje pluvial, podrán consultarse en la tabla IS-7.

El detalle del depósito de agua pluvial, así como la reutilización de la misma, se localiza en la figura IS-4.

INSTALACIÓN SANITARIA
ZONA DE SERVICIOS - DRENAJE PLUVIAL
PLANO IS-6

CAPITULO 6



INSTALACION ELECTRICA

PRINCIPIOS BÁSICOS DE DISEÑO

I. ALUMBRADO

Como premisas generales dentro del proyecto de alumbrado se considerará:

- 1.- Circuitos de 1200 watts como máximo para efectos de utilizar interruptores termomagnéticos de 15 amperes, ya que si las cargas son mayores, se requerirá uno de 20 amperes o aún mayor, incrementando así el costo de la instalación.
- 2.- No se tendrán más de 5 llegadas de tubería a una misma caja de conexión.
- 3.- Se considerará para cada circuito, un factor de potencia de 1.00.
- 4.- El factor de demanda para iluminación será de 1.00.
- 5.- No se controlarán más de 5 unidades fluorescentes o más de 500 watts de unidades incandescentes con un solo apagador.
- 6.- El cableado de los circuitos se proyectará con cable THW 12 AWG como mínimo.

I. Alumbrado para interiores

El alumbrado para interiores se proyectó con el método del "LUMEN" de acuerdo a lo siguiente:

- * Niveles de iluminación requeridos por normas, enfocadas a las actividades que se desarrollarán en cada espacio (Ver tabla I E - 1).
- * Índice de local a iluminar en base a sus dimensiones. (ancho, largo y altura).
- * Tipo de luz a utilizar de acuerdo a cada local:

TIPO DE LUZ	ZONAS EN LAS QUE SE UTILIZARA
Fluorescente blanca - cálida	Zonas de trabajo (oficinas, cocina y locales de servicio) Espacios públicos (gimnasio, baños y vestidores).
Incandescente	Restaurante, bar y habitaciones del hotel.
De acento	Nichos y objetos decorativos

* El factor de conservación (f.c.) y coeficiente de utilización (c.u.) determinados en base a la dirección y objetivo de la luz proyectada y del tipo de luminario a utilizar:

a. Indirecta	90%	hacia el techo
b. Semi-indirecta	60 a 90%	hacia el techo
c. General difusa (directa-indirecta)	40 a 60%	hacia abajo
d. Semi-directa	60 a 90%	hacia abajo
e. Directa	90 a 100%	hacia abajo

Con lo anterior fue posible determinar lo siguiente:

- Lúmenes requeridos por local utilizando la fórmula:
$$\# \text{ Lúmenes} = \frac{(\text{lúmenes}) (\text{superficie de trabajo})}{(\text{coeficiente de utilización}) (\text{factor de conservación})}$$
- Número de lámparas:
$$\# \text{ lámparas} = \frac{\text{lúmenes requeridos}}{\text{Lúmenes que ofrecen los luminarios elegidos}}$$
- Lúmenes, luxes y watts instalados.
- La distribución de las lámparas se obtiene con:

$$\text{Área por luminario} \longrightarrow AL = \frac{\text{Superficie (m}^2\text{)}}{\# \text{ de luminarios}} \qquad \text{Distancia a la pared} \longrightarrow D = EP / 2$$

$$\text{Espaciamento promedio} \longrightarrow EP = \sqrt{AL} \qquad \text{No. de luminarias por hilera} \longrightarrow \text{A lo largo } EP = \frac{\text{Largo}}{\sqrt{AL}} \qquad \text{A lo ancho } EP = \frac{\text{Ancho}}{\sqrt{AL}}$$

2. Alumbrado para exteriores.

Para la iluminación en exteriores se aplicarán los niveles indicados en la tabla I E - 2. Se propone una iluminación general de tono de luz a base de luminarias de vapor de sodio con postes decorativos, logrando un nivel de alumbrado confortable y que al mismo tiempo proporcione seguridad de movimientos y fácil reconocimiento (a la vez, esto ayudará a disuadir o revelar la presencia de invasores al predio).

En andadores se propone el uso de iluminación para romper la oscuridad y enmarcar la circulación nocturna de forma elegante y discreta.

Para destacar la vegetación y volumetría de las edificaciones resaltando y/ o suprimiendo detalles, se provocarán sombras y contrastes entre los niveles de brillo y color. (Ej. Verde - azulado para resaltar la vegetación).

Con el nivel de iluminación requerido y el tipo de luminarios a utilizar, se determinará el emplazamiento de estos considerando que cuanto mayor sea su distancia a la zona por iluminar, más estrecha será la apertura de luz deseada.

3. Sistema de emergencia

Se integrará un sistema de "Servicio normal-emergencia" con encendido automático. El porcentaje de luminarias conectadas en este sistema es:

- * 50% en áreas administrativas, cuarto de máquinas, subestación eléctrica, oficinas, locales de mantenimiento, áreas de conmutador y cocina.
- * 30% para circulaciones, vestíbulos, salas de espera, restaurante, bar y estacionamiento a cubierto.
- * 1 lámpara en sanitarios públicos, de empleados y particulares, área de lockers y casetas de control.

Como ahorro de energía eléctrica, en zonas de iluminación general y que permanecen en uso por tiempos prolongados, se operarán las luminarias desde interruptores zonales, por el contrario, donde los tiempos de uso son limitados como en el caso de oficinas, sanitarios particulares, habitaciones de hospedaje, bodegas, etc., la activación será con apagadores, tomando en cuenta que el Reglamento de Construcciones considera un área máxima para colocación de un interruptor de 50 m². Lo anterior se manejarán con circuitos independientes.

2. FUERZA

El cálculo de la fuerza se realizó en base a las necesidades de funcionamiento de cada local, así como a las indicaciones del Reglamento de Construcciones correspondiente.

Los criterios considerados son:

- 1.- Los contactos comunes monofásicos serán tipo Duplex con conexión a tierra y tendrán una carga máxima de 250 watts totales.
- 2.- Para las zonas donde el tipo de aparatos a conectar sea variable (Ej. Cocina), se considerará la instalación de conductos serie recubierta con tapa ciega según se requiera.
- 3.- En baños y zonas húmedas se colocarán contactos con protección de falla a tierra (GF)
- 4.- En general se proyectarán a una altura de 40 cm. sobre el NPT, a excepción de casos particulares como la cocina del restaurante.
- 5.- El cableado mínimo deberá ser de 10 AWG.
- 6.- No se dejarán más de 3 llegadas de tuberías a una misma caja de conexión y el diámetro de las mismas no será mayor a 19mm.
- 7.- Los circuitos de circulaciones serán independientes a los de las áreas interiores.
- 8.- Se proyectará tener una carga de 1500 watts como máximo en circuitos de contactos.
- 9.- Cada circuito se protegerá en el tablero de distribución correspondiente con un interruptor termomagnético de por lo menos 20 amperes, aun cuando la carga proyectada se encuentre por debajo de los 1500 watts.
- 10.- El factor de demanda para contactos será de 0.60; para elevadores y equipos de extracción, de 1.00 y para equipos de IHF, de 0.70.
- 11.- El factor de potencia para contactos y motores será de 0.85.
- 12.- Los contactos que se incluyen en el sistema normal-emergencia son:
 - * 100% de los contactos en cuartos de máquinas, subestación eléctrica y locales de mantenimiento y conmutador.
 - * 50% en la cocina del restaurante.

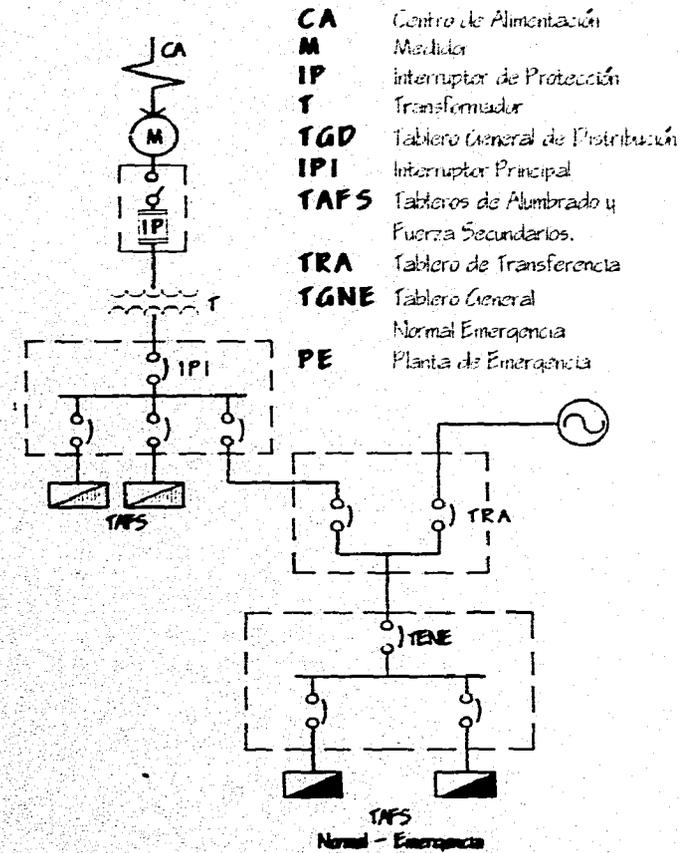
3. ALIMENTADORES

- 1.- Los alimentadores y tableros de rivados de alumbrado y contactos tendrán espacio de reserva del 20% como mínimo.
- 2.- Siguiendo la trayectoria de los tableros subgenerales de alumbrado y contactos normales o de emergencia, se colocará una tubería vacía de diámetro igual al del alimentador más pequeño instalado.
- 3.- La caída de tensión para iluminación será del 3% máximo y para fuerza, del 4%.
- 4.- Cada alimentador llevará un hilo neutro independiente.
- 5.- Se considerará en cada tubería de alimentación, un hilo de tierra física, de preferencia desnudo, con una sección adecuada al tamaño del interruptor que proteja al alimentador.
- 6.- Para alimentadores en interiores se utilizarán conductores con aislamiento plástico tipo THW; para alimentadores en exteriores, se alojarán en vías de asbesto-cemento y su aislamiento será de hule tipo RW, polietileno o PVC para 1000 volts.
- 7.- Se deberán registrar las tuberías a cada 20 mts. o después de dos dobles a 90°.

4. ESQUEMA GENERAL DE DISTRIBUCIÓN

En el sistema de distribución, los conductores de alimentación (CA) en media tensión de la Compañía Suministradora de Energía Eléctrica, se conectan en un gabinete que contenga el equipo de medición (M) ubicado en la subestación eléctrica, el cual a su vez estará acoplado al gabinete que contiene el interruptor de medición (IP) del primario al transformador (T) donde se reduce el voltaje de utilización de 220/127 VCA en tres fases, cuatro hilos.

El secundario del transformador (TGD) se conecta al interruptor principal (IPI) del tablero general de distribución de donde se derivan los circuitos para alimentar los tableros secundarios de alumbrado y fuerza (TAFS) secundarios, así como el tablero de transferencia el cual se alimenta en forma normal al tablero general normal emergencia (TGNE) que cuando detecta una falta de energía en el suministro normal, automáticamente realiza una " transferencia " para tomar la energía de la planta de emergencia (PE) y alimentar el tablero TGNE así como a sus tableros secundarios. (Ver figura I E - 1)



- CA Centro de Alimentación
- M Medidor
- IP interruptor de Protección
- T Transformador
- TGD Tablero General de Distribución
- IPI Interruptor Principal
- TAFS Tableros de Alumbrado y Fuerza Secundarios.
- TRA Tablero de Transferencia
- TGNE Tablero General Normal Emergencia
- PE Planta de Emergencia

ESQUEMA GENERAL DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA
Figura I E - 1

TIPO DE LOCAL		LUMES
1. Hotel		
1.1. Habitaciones		
1.1.1. Dormitorios	a. General	100
	b. Tocador	300
1.1.2. Baños	a. General	100
	b. Espejo	300
1.2. Circulaciones		50
1.3. Recepción		
1.3.1. Vestíbulo		300
1.3.2. Recepción		500
1.3.3. General		100
2. Restaurante - bar		
2.1. Área de mesas		
2.1.1. Tipo íntimo	a. Alrededores oscuros	30
	b. Alrededores claros	100
2.1.2. Tipo general	a. Alrededores oscuros	150
	b. Alrededores claros	300
2.2. Caja		500
2.3. Cocina		
2.3.1. General		300
2.3.2. Inspección, verificación y precios		700
2.3.3. Frezaderos		700
3. Oficinas		
3.1. Salas de visitas		300
3.2. Trabajo normal de oficina		1000
3.3. Circulaciones		200
4. Gimnasio		
4.1. General		300
4.2. Vestuarios y duchas		200
4.3. Squash		200
5. Servicios		
5.1. Ropería		
5.1.1. General		300
5.1.2. Ropa blanca		200
5.1.3. Planchado mecánico		700
5.1.4. Planchado manual		500

NIVELES DE ILUMINACIÓN PARA INTERIORES

tabla E-1

TIPO DE LOCAL		LUMES
5.2. Estacionamiento		
5.2.1. Entrada		500
5.2.2. Autos parados		30
5.2.3. Circulaciones vehiculares		100
5.3. Locales de servicio		
5.3.1. Alrededores claros	a. Zonas de aproximación	30
	b. Zona de bombas	100
	c. Zona de servicio	150
5.3.2. Alrededores claros	a. Zonas de aproximación	300
	b. Zona de bombas	500
	c. Zona de servicio	300

NIVELES DE ILUMINACIÓN PARA EXTERIORES

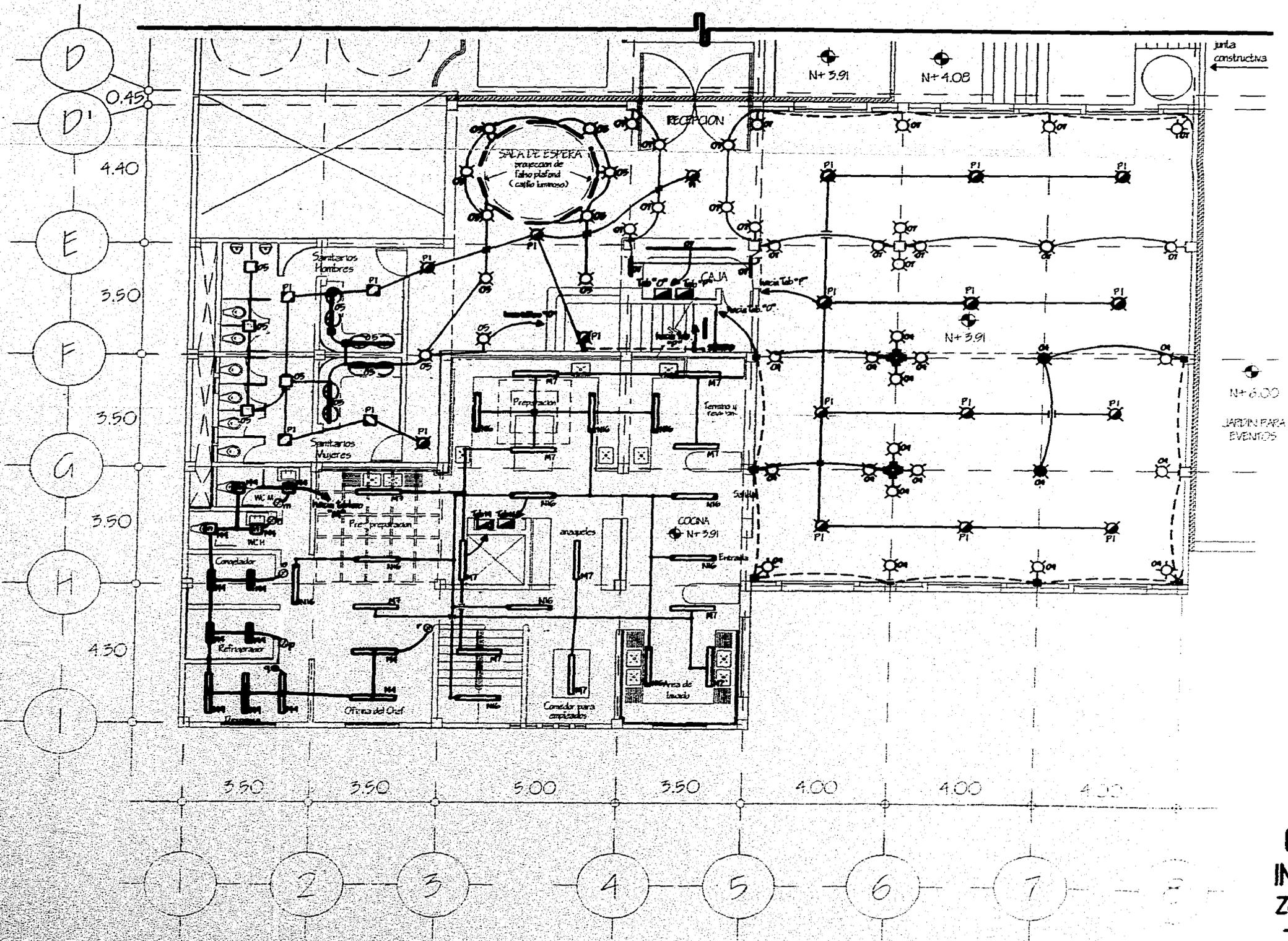
tabla E-1 (continuación)

CONCEPTO	LUMES
1. Marquesinas	
1.1. Alrededores oscuros	300
1.2. Alrededores claros	500
2. Monumentos y fachadas de edificios	
2.1. Alrededores brillantes	
2.1.1. Superficies claras	150
2.1.2. Superficies oscuras	500
2.2. Alrededores oscuros	
2.2.1. Superficies claras	50
2.2.2. Superficies oscuras	200
3. Áreas de estacionamiento	
	50
4. Albercas al aire libre	
4.1. Bajo el agua	600 *
4.2. Alumbrado general	100
5. Jardines	
	50 a 200

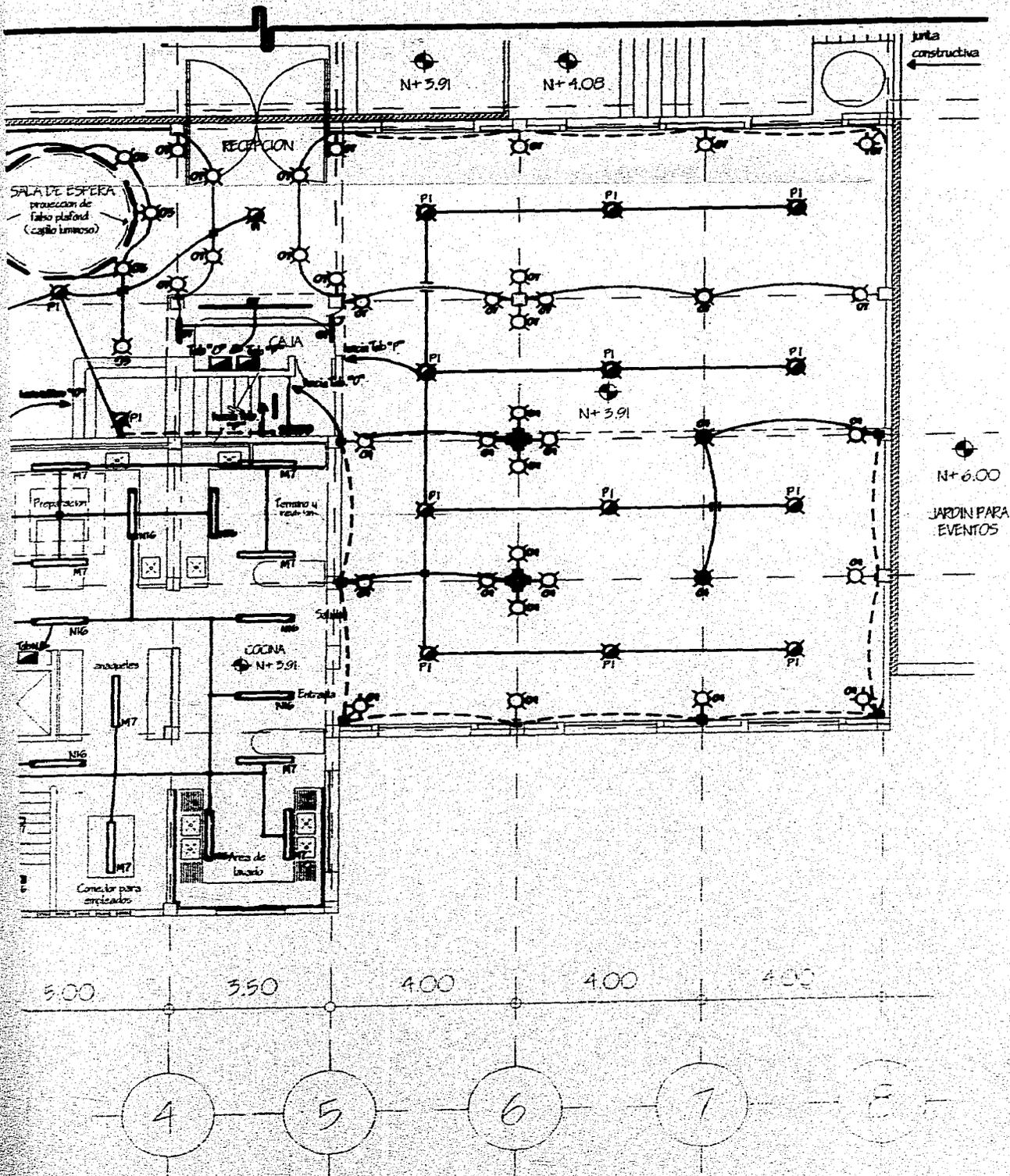
* 600 lúmenes por m² de superficie

NIVELES DE ILUMINACIÓN PARA EXTERIORES

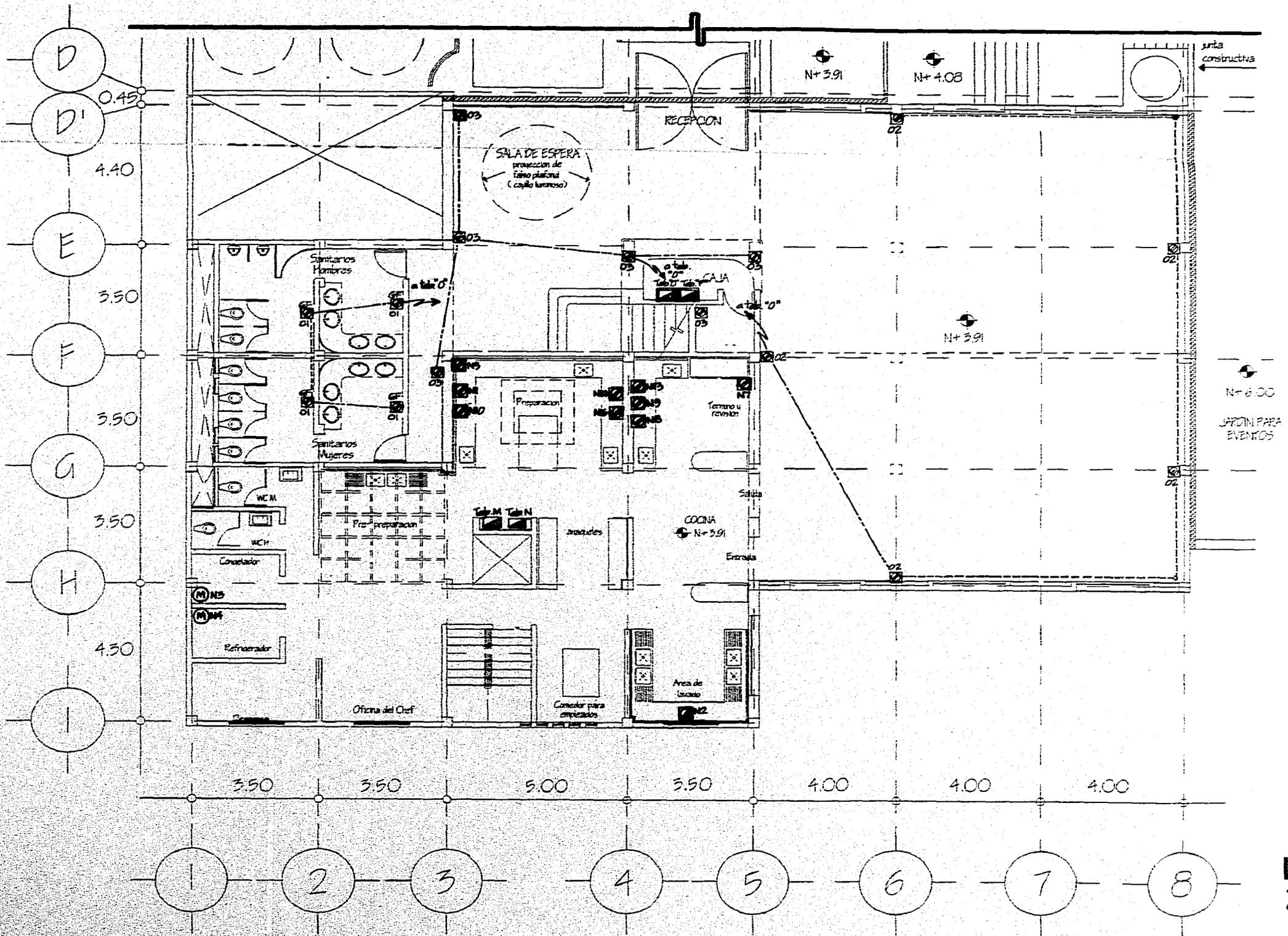
tabla E-2



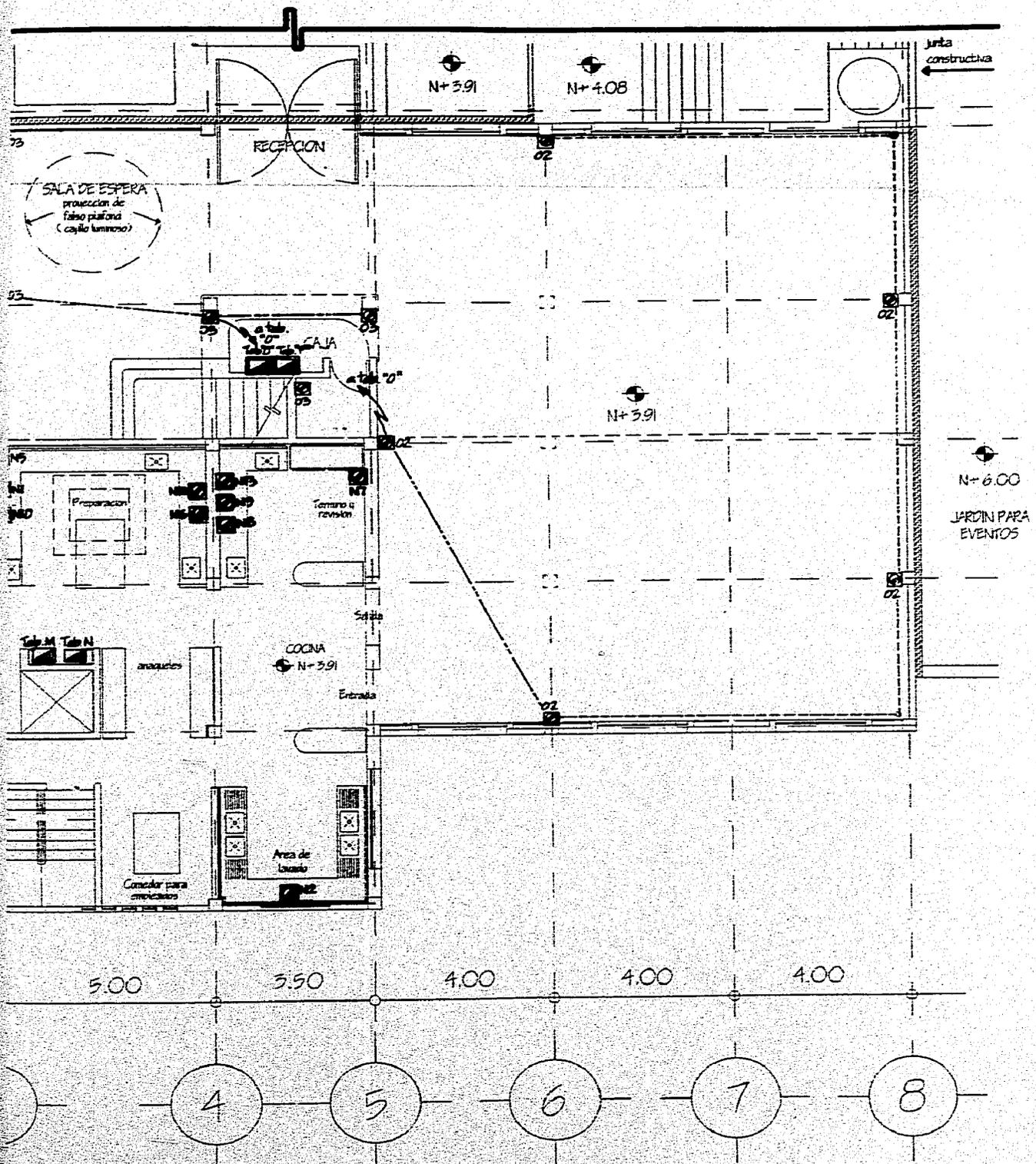
INSTALACION
ZONA DE SERVICIO



INSTALACION ELÉCTRICA - LUMINACIÓN
ZONA DE SERVICIOS - PLANTA ALTA / RESTAURANTE

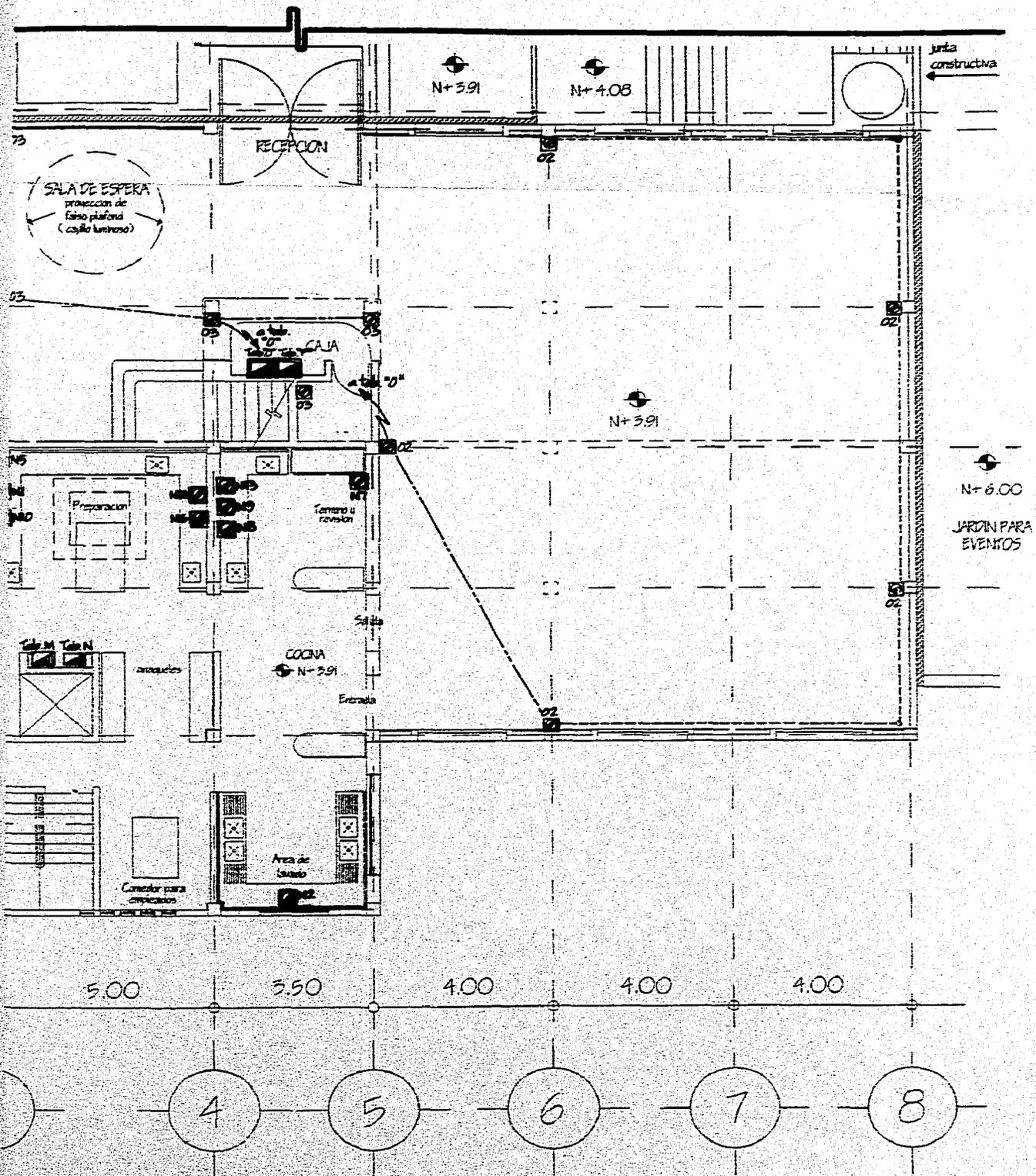


INSTALACION
ZONA DE SER



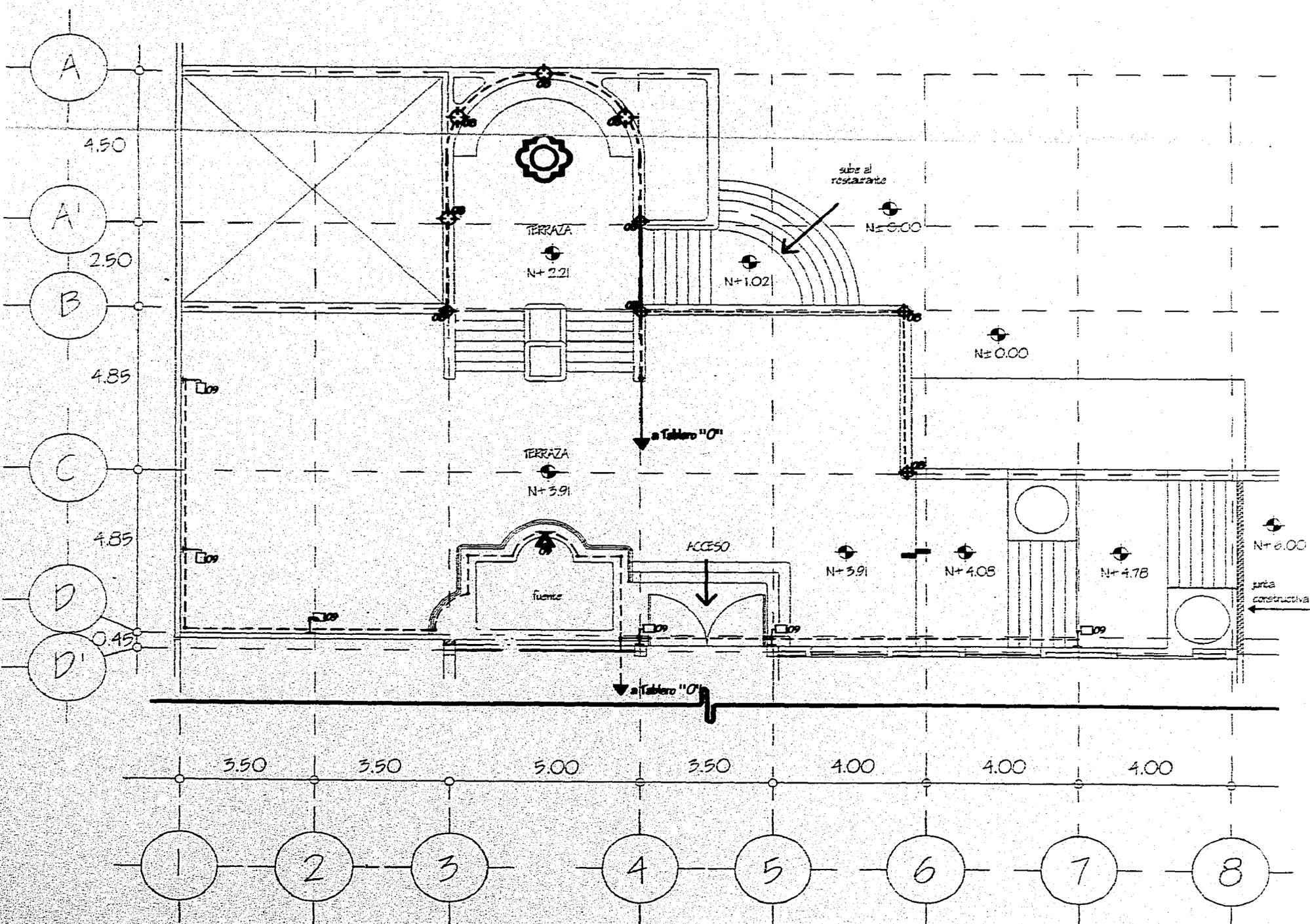
- FUERZA -

INSTALACIÓN ELÉCTRICA - LUMINACIÓN
ZONA DE SERVICIOS - PLANTA ALTA / RESTAURANTE

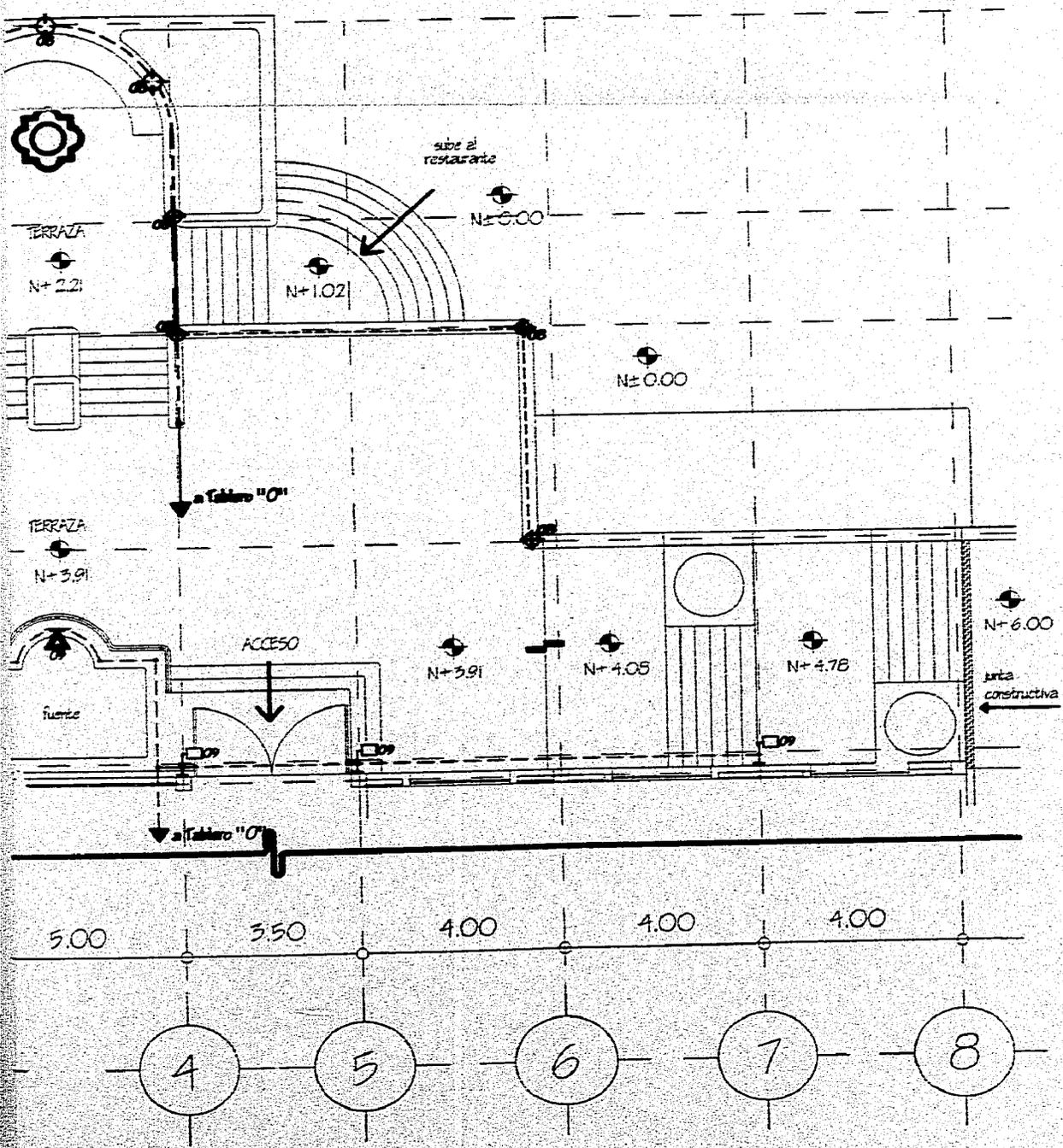


- FUERZA -

INSTALACIÓN ELÉCTRICA - LUMINACIÓN
ZONA DE SERVICIOS - PLANTA ALTA RESTAURANTE

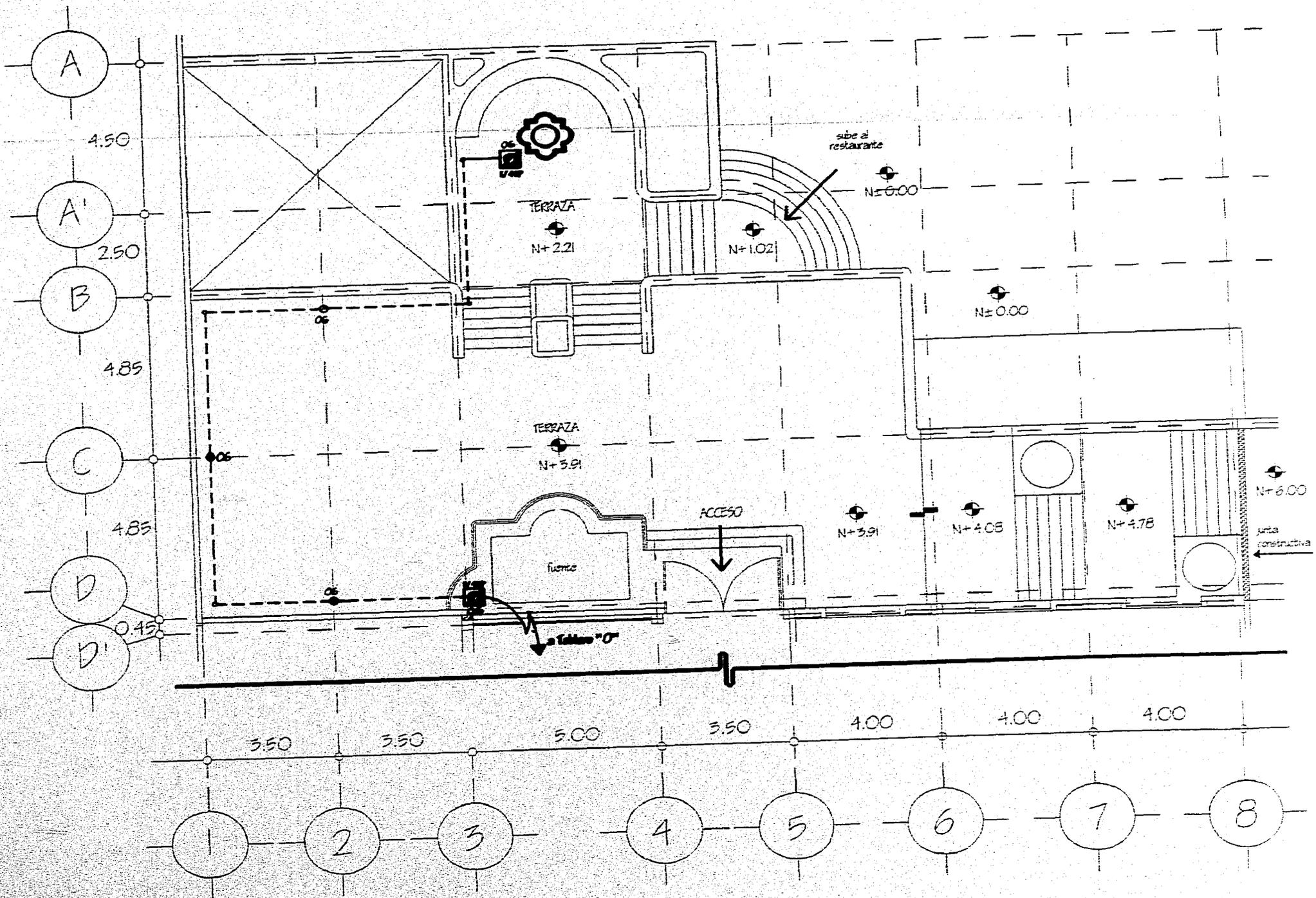


INSTALACIÓN
ZONA DE SERV

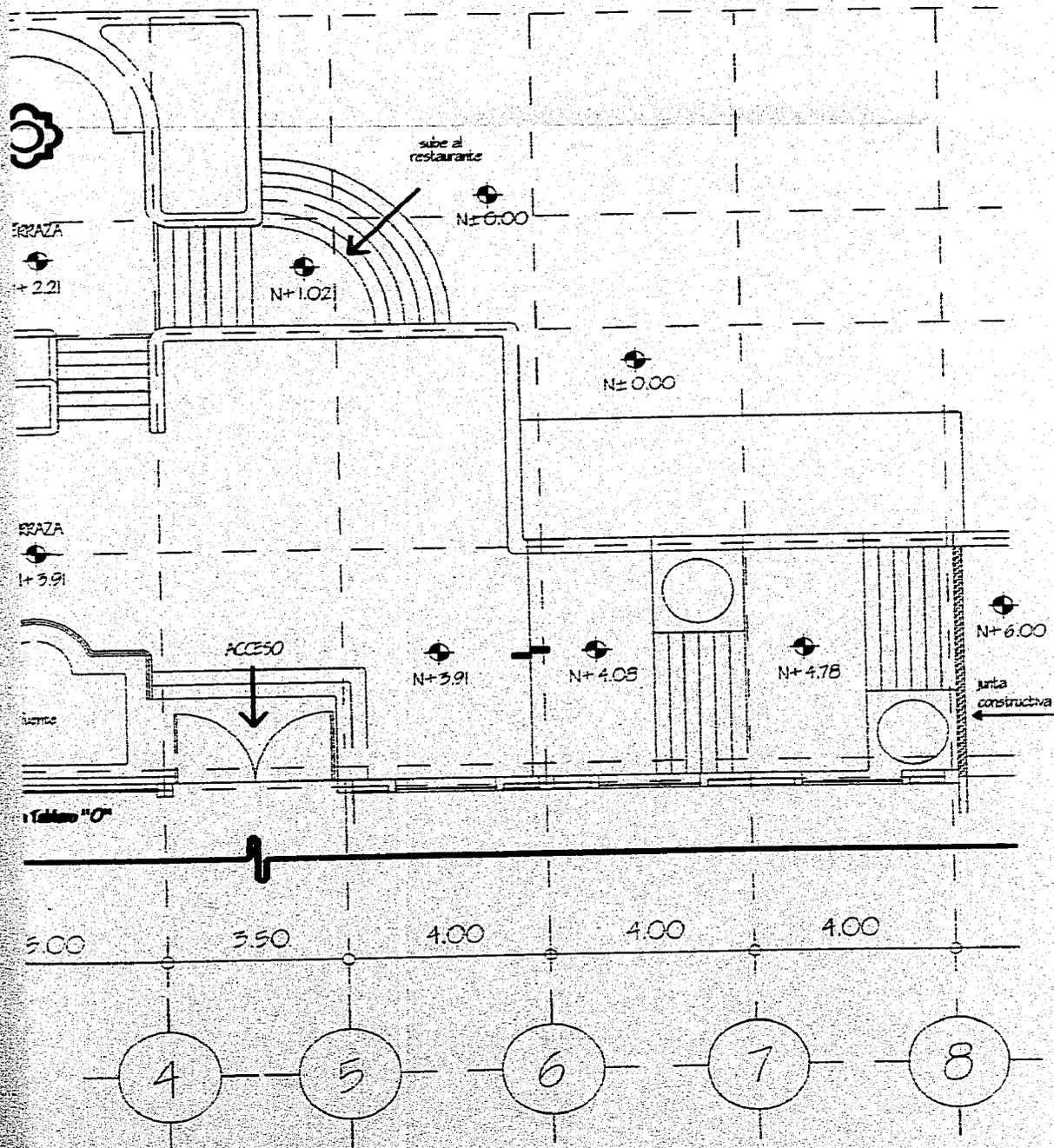


- ALUMBRADO -

INSTALACIÓN ELÉCTRICA - LUMINACIÓN
ZONA DE SERVICIOS - PLANTA ALTA / TERRAZA



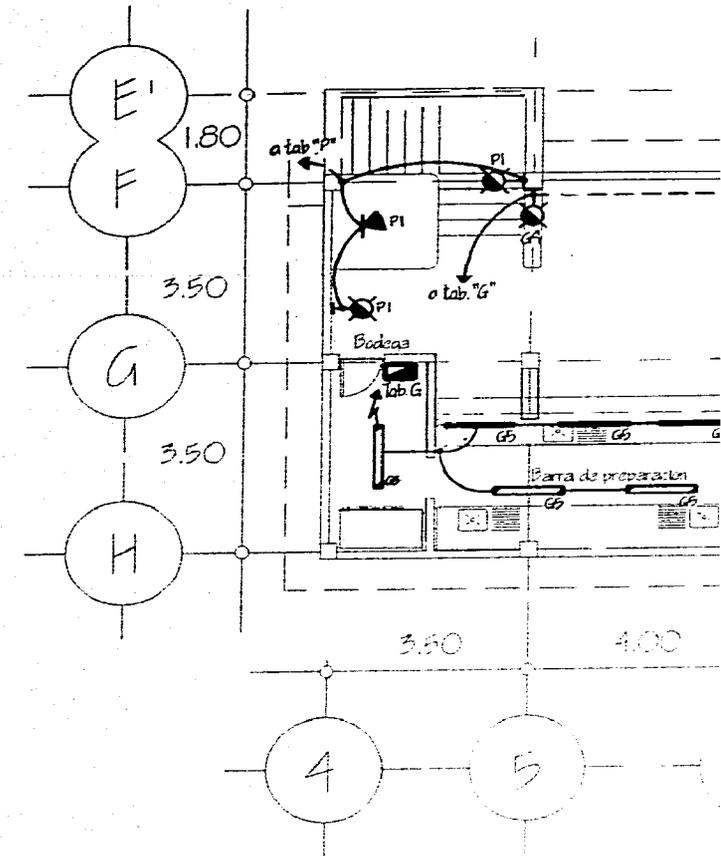
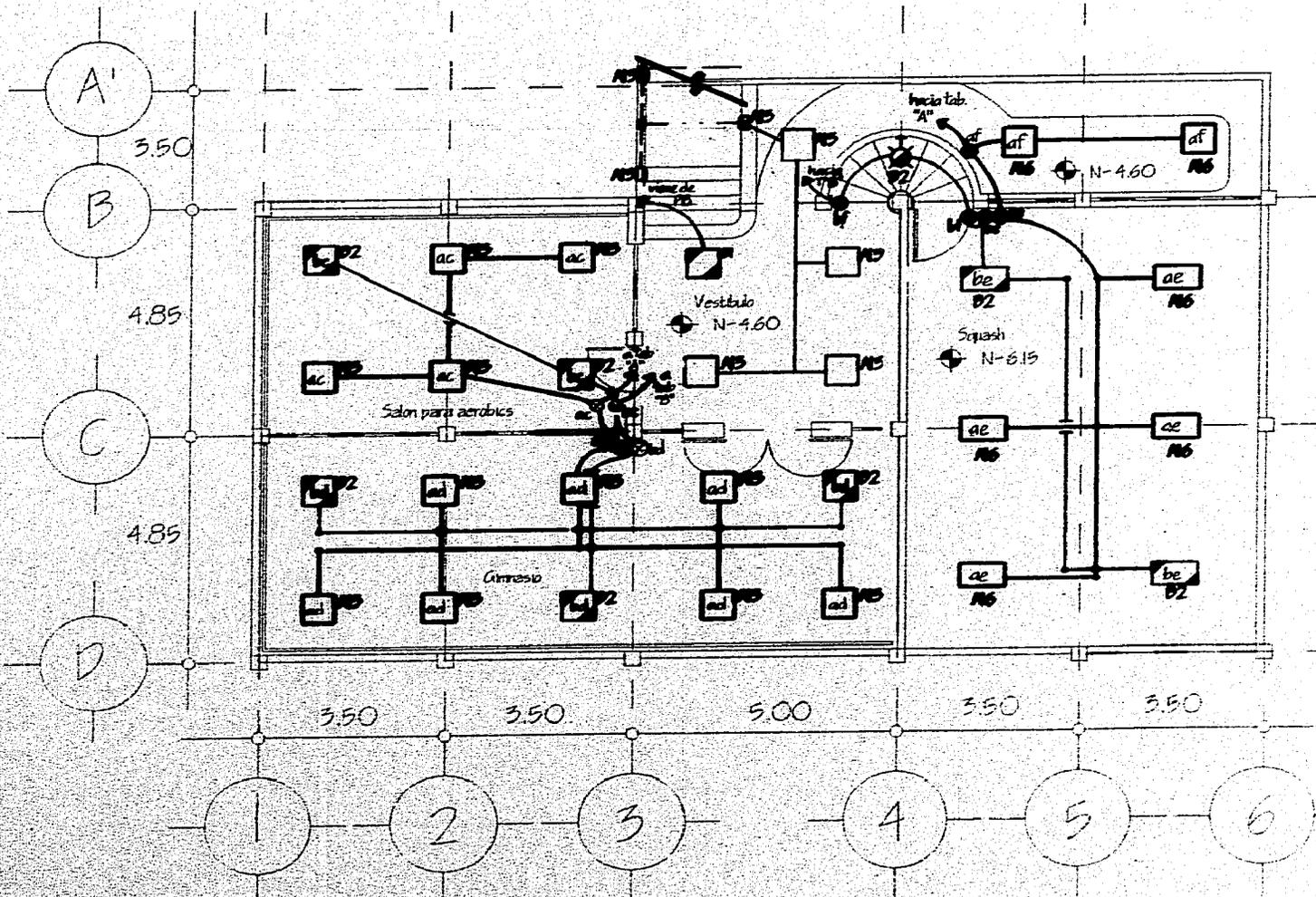
INSTALAC
ZONA DE



- FUERZA -

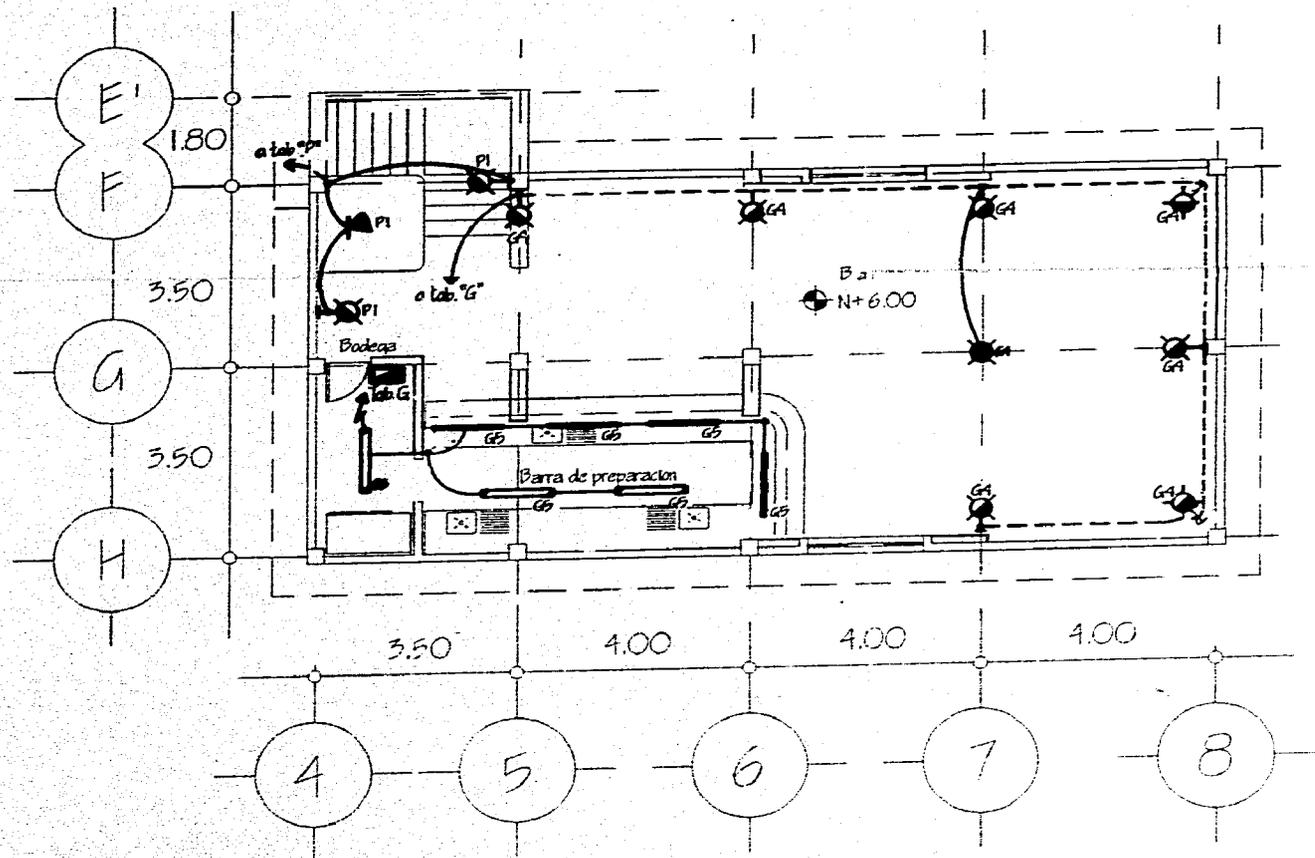
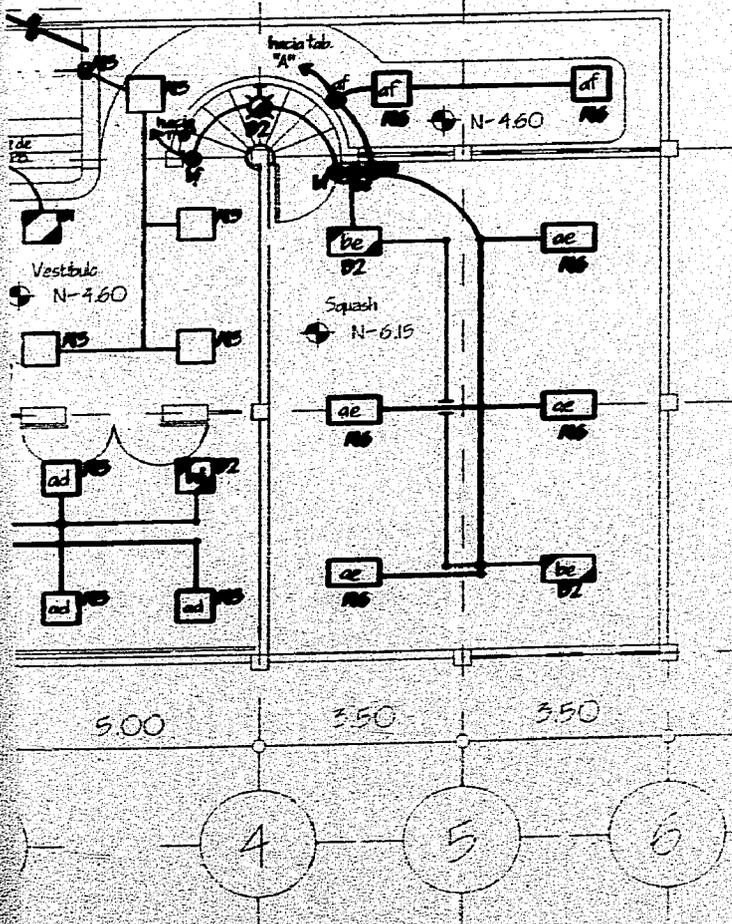
INSTALACIÓN ELÉCTRICA - LUMINACIÓN
ZONA DE SERVICIOS - PLANTA ALTA / TERRAZA

SÓTANO



INSTA
ZONA DE SER

SÓTANO

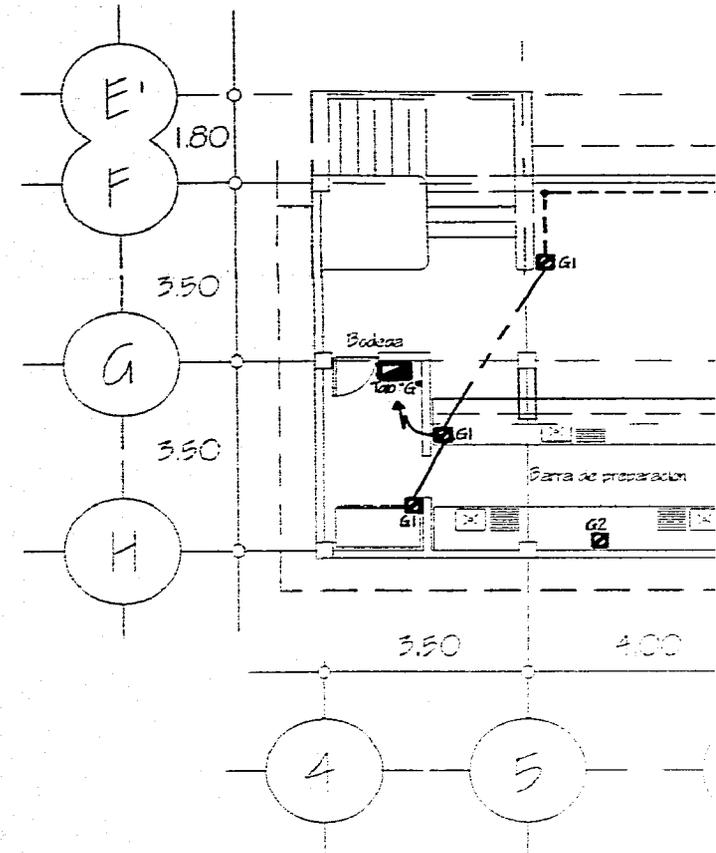
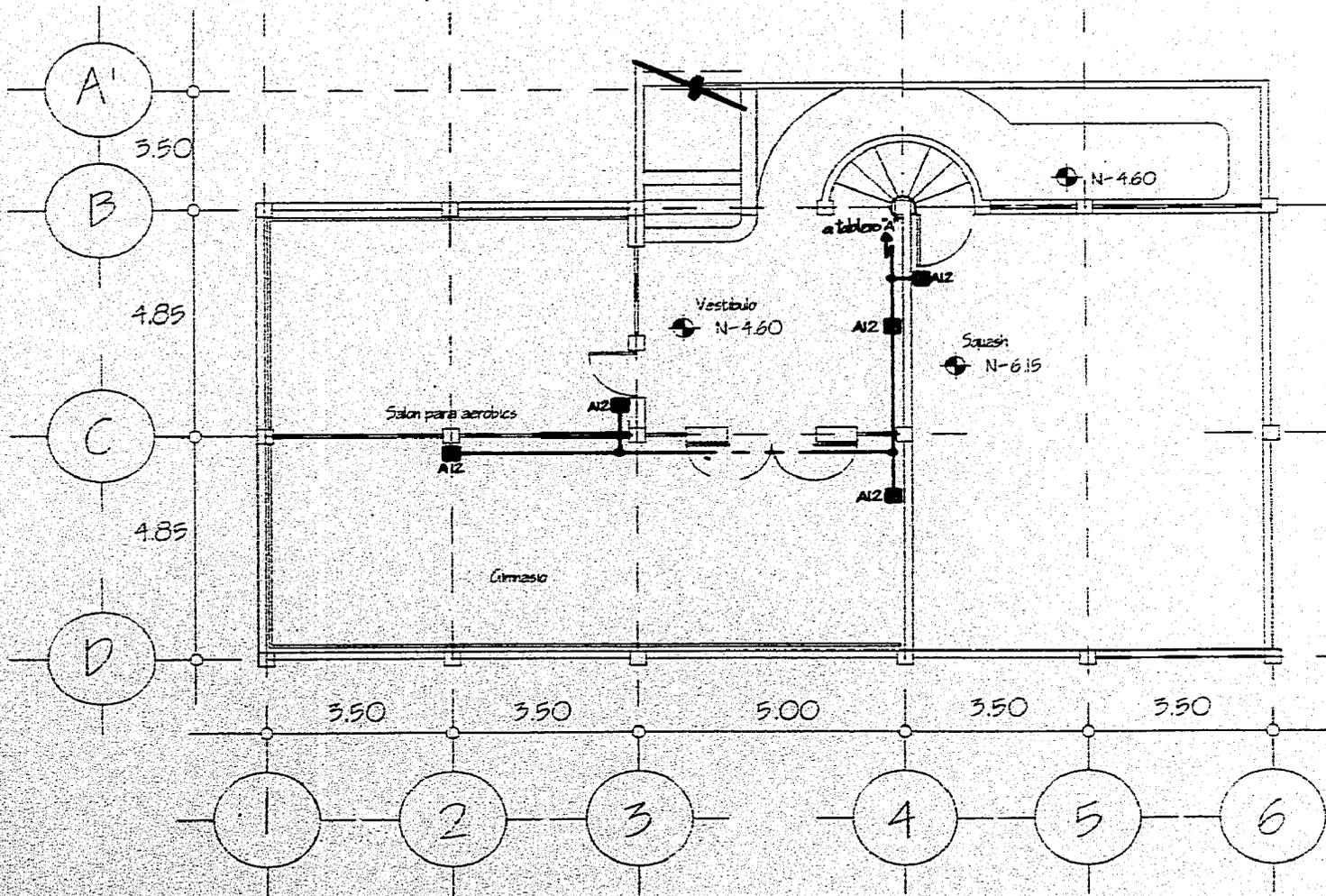


MEZZANINE - BAR

- ILUMINACIÓN -

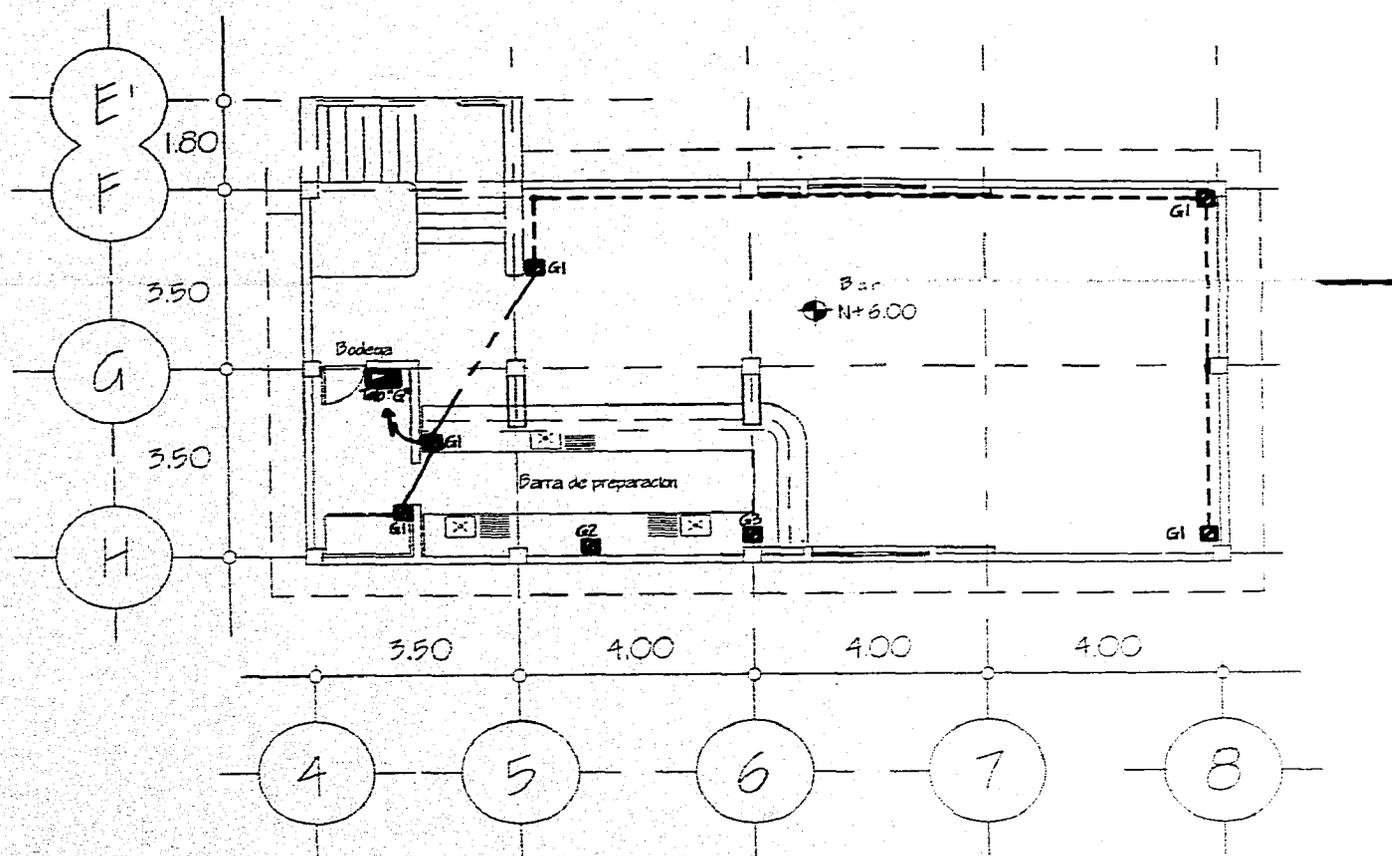
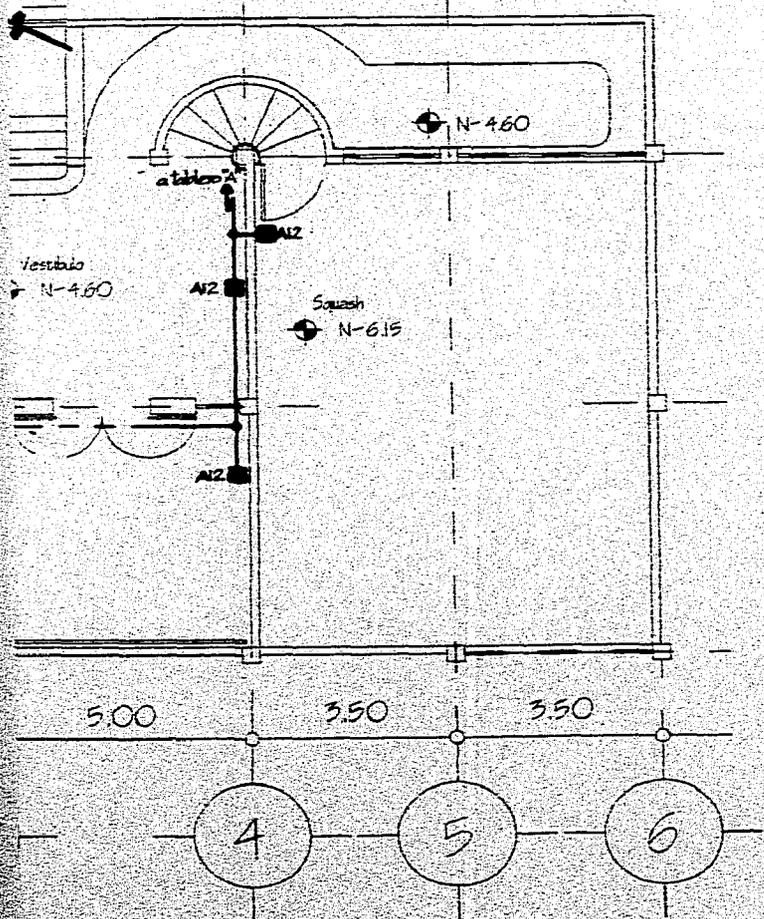
**INSTALACIÓN ELÉCTRICA
ZONA DE SERVICIOS - SÓTANO Y MEZZANINE**

SÓTANO



INST
ZONA DE S

SÓTANO



MEZZANINE - BAR

- FUERZA -

INSTALACION ELÉCTRICA
ZONA DE SERVICIOS - SÓTANO Y MEZZANINE

TABLERO "A"

Ubicado en el módulo de control de acceso al SPA y gimnasio.
Alumbrado y contactos - servicio normal

Localización	watts - fase			circuitos	NEUTRO		
	A	B	C		A	B	C
Contactos vapor mujeres	1200			1	•		
Contactos bañitos mujeres		2400		2		•	
Alumbrado general de baños			1122	3			•
Contactos lavabos hombres	2400			4	•		
Contactos vestíbulo y control		750		5		•	
Alumbrado estética y control			400	6			•
Contactos vapor hombres	1200			7	•		
Alumbrado circulaciones		1100		8		•	
Extracción Planta baja			2250	9			•
Secadora 1 estética	1200			10	•		
Secadora 2 estética		1200		11		•	
Contactos sótano			1250	12			•
Alumbrado gimnasio y aeróbicos	880			13	•		
Secadora 3 estética		1200		14		•	
Extracción sótano			225	15			•
Alumbrado squash	860			16	•		
Cafetera estética		850		17		•	
Libres			0	18-21			•

Fase 1 = 7584 watts
Fase 2 = 7500 watts Desbalance = 2.08 % carga total instalada
Fase 3 = 7428 watts 22,512 watts
Tablero con interruptor principal 3 fases 4 hilos, clase 1630, 100 Amp.,
24 circuitos, QOB Cat. NQ0D424M100Cu, caja NEMA-1, MH26
(58.4 x 50.8 x 14.6 cm.) Máximo de zapatas principales cal. conductor
(1) #4-2/0 Al/Cu, 17 circuitos ocupados y 7 libres.

TABLERO "B"

Ubicado en el módulo de control de acceso al SPA y gimnasio.
Alumbrado SPA y gimnasio / servicio normal - emergencia

Circuito B1 = 488 watts
Circuito B2 = 800 watts
TOTAL 1288 watts

Tablero con interruptor principal 1 fase 3 hilos, clase 1630, 100 Amp.,
12 circuitos, QOB Cat. NQ0D12M100Cu, caja NEMA-1, MH25
(58.4 x 50.8 x 14.6 cm.) Máximo de zapatas principales cal. conductor
(1) #3-2/0 Al/Cu, 2 circuitos ocupados y 10 libres.

TABLERO "C"

Ubicado en la subestación eléctrica de la zona de mantenimiento.
Alumbrado y contactos áreas operales de personal y mañita / servicio normal

Circuito C1 = 804 watts
Circuito C2 = 1170 watts
Circuito C3 = 1000 watts
Circuito C4 = 1000 watts
TOTAL 3974 watts

Tablero con interruptor principal 1 fase 3 hilos, clase 1630, 100 Amp.,
12 circuitos, QOB Cat. NQ0D12M100Cu, caja NEMA-1, MH25
(58.4 x 50.8 x 14.6 cm.) Máximo de zapatas principales cal. conductor
(1) #3-2/0 Al/Cu, 4 circuitos ocupados y 8 libres.

TABLERO "E"

Ubicado en la subestación eléctrica de la zona de mantenimiento.
Iluminación y fuerza en personal y mañita / servicio normal - emergencia

Circuito E1 = 2000 watts
Circuito E2 = 2000 watts
Circuito E3 = 2000 watts
Circuito E4 = 1020 watts
Circuito E5 = 722 watts
TOTAL 7742 watts

Tablero con interruptor principal 1 fase 3 hilos, clase 1630, 100 Amp.,
12 circuitos, QOB Cat. NQ0D12M100Cu, caja NEMA-1, MH25
(58.4 x 50.8 x 14.6 cm.) Máximo de zapatas principales cal. conductor
(1) #3-2/0 Al/Cu, 5 circuitos ocupados y 7 libres.

TABLERO "D"

Ubicado en la caga del restaurante.
Alumbrado y contactos - servicio normal

Locustación	watts - fase			circuito número	NEUTRO		
	A	B	C		A	B	C
Secadora 1	2000			1	●		
Secadora 2		2000		2		●	
Plancha 1			1000	3			●
Plancha 2	1000			4	●		
Lavadoras 1 y 2		1000		5		●	
Lavadoras 3 y 4			1000	6			●
Plancha 3	1000			7	●		
Libre		0		8		●	
Libre			0	9			●
Libre	0			10	●		
Libre		0		11		●	
Libre			0	12			●

Fase 1 = 3000 watts
Fase 2 = 3000 watts Desbalance = 0.00 % carga total instalada
Fase 3 = 3000 watts 9,000 watts

Tablero con interruptor principal 3 fases 4 hilos, clase 1630, 100 Amp.,
12 circuitos, QOB Cat. NQ0D412MIOCCu, caja NEMA-1, MH23
(53.1 x 50.8 x 14.6 cm.). Máximo de zapatas principales cal. conductor
(1) #4-2/0 Al/Cu, 7 circuitos ocupados y 5 libres.

TABLERO "N"

Ubicado en la cocina del restaurante.
Alumbrado y contactos - servicio normal emergencia

Locustación	watts - fase			circuito número	NEUTRO		
	A	B	C		A	B	C
Licadoras	1200			1	●		
Lavatrastes		2000		2		●	
Cuarto de refrigeración 1			750	3			●
Cuarto de refrigeración 2	750			4	●		
Calentador de agua		1500		5		●	
Sandwichera			1800	6			●
Refrigeradores	600			7	●		
Cafeteras		1500		8		●	
Tostador			2200	9			●
Molino de carne	1250			10	●		
Extracción		1500		11		●	
Waffleras			1800	12			●
Micro-ondas	1500			13	●		
Libre		0		14		●	
Libre			0	15			●
Alumbrado	1130			16	●		
Libre			0	24			●

Fase 1 = 6450 watts
Fase 2 = 6500 watts Desbalance = 1.85 % carga total instalada
Fase 3 = 6550 watts 19,450

Tablero con interruptor principal 3 fases 4 hilos, clase 1630, 100 Amp.,
24 circuitos, QOB Cat. NQ0D424MIOCCu, caja NEMA-1, MH26
(66.0 x 50.8 x 14.6 cm.). Máximo de zapatas principales cal. conductor
(1) #4-2/0 Al/Cu, 14 circuitos ocupados y 10 libres.

TABLERO "O"

Ubicado en la caga del restaurante.
Alumbrado y contactos - servicio normal

Localización	watts - fase			circuitos	NEUTRO		
	A	B	C		A	B	C
Platos públicos - contactos	1000			1	●		
Área de mesas - contactos		1250		2		●	
Recepción y espera - contactos			1500	3			●
Área de mesas - alumbrado	950			4	●		
Recepción y espera - alumbrado		1200		5		●	
Terraza - contactos			1150	6			●
Recepción y caja - alumbrado	1181			7	●		
Terraza alumbrado decorativo		900		8		●	
Terraza alumbrado funcional			525	9			●
Libre	0			10	●		
Libre		0		11		●	
Libre			0	12			●

Fase 1 = 3131 watts
Fase 2 = 3176 watts
Fase 3 = 3175 watts

Desbalance = 1.42 %

carra total instalada
9,482 watts

Tablero con interruptor principal 3 fases 4 hilos, clase 1630, 100 Amp.,
12 circuitos, QOB Cat. NQ00412M100Cu, caja NEMA-1, MH23
(58.4 x 50.8 x 14.6 cm.). Máximo de zapatas principales cal. conductor
(1) #3-2/0 Al/Cu, 9 circuitos ocupados y 3 libres.

TABLERO "M"

Ubicado en la cocina del restaurante.
Iluminación en cocina - servicio normal

Circuito P1 = 850 watts
Circuito P2 = 694 watts

TOTAL 1544 watts

Tablero con interruptor principal 1 fase 3 hilos, clase 1630, 100 Amp.,
12 circuitos, QOB Cat. NQ0012M100Cu, caja NEMA-1, MH23
(58.4 x 50.8 x 14.6 cm.). Máximo de zapatas principales cal. conductor
(1) #3-2/0 Al/Cu, 2 circuitos ocupados y 10 libres.

TABLERO "P"

Ubicado en la cocina del restaurante.
Iluminación en áreas de mesas, baños, recepción y espera / servicio normal - emergencia

Circuito P1 = 639 watts
Circuito P2 = 900 watts

TOTAL 1539 watts

Tablero con interruptor principal 1 fase 3 hilos, clase 1630, 100 Amp.,
12 circuitos, QOB Cat. NQ0012M100Cu, caja NEMA-1, MH23
(58.4 x 50.8 x 14.6 cm.). Máximo de zapatas principales cal. conductor
(1) #3-2/0 Al/Cu, 2 circuitos ocupados y 10 libres.

TABLERO "Q"

Ubicado en la bodega del bar
Iluminación y contactos / servicio normal - emergencia

Circuito Q1 = 1250 watts
Circuito Q2 = 850 watts
Circuito Q3 = 1000 watts
Circuito Q4 = 425 watts
Circuito Q5 = 400 watts

TOTAL 3925 watts

Tablero con interruptor principal 1 fase 3 hilos, clase 1630, 100 Amp.,
12 circuitos, QOB Cat. NQ0012M100Cu, caja NEMA-1, MH23
(58.4 x 50.8 x 14.6 cm.). Máximo de zapatas principales cal. conductor
(1) #3-2/0 Al/Cu, 5 circuitos ocupados y 7 libres.

TABLERO "A"

Ubicado en el módulo de control de acceso al SPA
Iluminación y control - servicio normal

# circuito	Carga	I (w/127)FP	Amperes	Calibre
A1	1200	8.03	15	12
A2	2400	16.16	30	12
A3	1172	7.95	15	12
A4	2400	16.16	30	12
A5	750	5.02	15	12
A6	400	2.83	15	12
A7	1200	4.01	15	12
A8	1100	8.50	15	12
A9	2250	15.05	30	12
A10	1700	8.03	15	12
A11	1200	8.03	15	12
A12	1250	8.37	20	12
A13	850	6.24	20	12
A14	1200	8.03	15	12
A15	2250	15.06	30	12
A16	1400	6.09	15	12
A17	850	5.69	15	12
A18-A20	0	0		

TABLERO "B"

Ubicado en el módulo de control de acceso al SPA y espacio
Iluminación / servicio normal - emergencia

# circuito	Carga	I (w/127)FP	Amperes	Calibre
B1	488	3.46	15	12
B2	800	5.67	15	12
B3-B12	0			

TABLERO "C"

Ubicado en la subestación eléctrica
Iluminación y fuerza / servicio normal

# circuito	Carga	I (w/127)FP	Amperes	Calibre
C1	804	5.70	15	12
C2	1170	8.29	15	12
C3	1000	6.69	15	12
C4	1000	6.69	15	12
C5-C12	0			

TABLERO "D"

Ubicado en la reparte central Fuerza / servicio normal

# circuito	Carga	I (w/127)FP	Amperes	Calibre
D1	2000	13.59	30	12
D2	2000	13.59	30	12
D3	1000	6.69	15	12
D4	1000	6.69	15	12
D5	1000	6.69	15	12
D6	1000	6.69	15	12
D7	1000	6.69	15	12
D8-D11	0			

TABLERO "E"

Ubicado en la subestación eléctrica.
Iluminación y fuerza / servicio normal - emergencia

# circuito	Carga	I (w/127)FP	Amperes	Calibre
E1	2000	13.56	30	12
E2	2000	13.56	30	12
E2	2000	13.56	30	12
E4	1020	7.33	15	12
E5	722	4.83	15	12
E6-E12	0			

CABLEADOS POR TABLERO

TABLERO "N"

Ubicado en la cocina del restaurante.
Iluminación y contactos - servicio normal emergencia

# circuito	Consumo	I (w/127)PF	Amperes	Calibre
N1	1200	8.03	15	12
N2	2000	13.39	20	12
N3	750	5.02	15	12
N4	750	5.02	15	12
N5	1500	10.04	20	12
N6	1800	12.05	20	12
N7	600	4.01	15	12
N8	1500	10.04	20	12
N9	2200	12.72	20	12
N10	1250	8.37	20	12
N11	1500	10.04	20	12
N12	1800	12.05	20	12
N13	1500	10.04	20	12
N14-N16	0			
N16	1150	8.00	15	12
N17-N18	0			

TABLERO "M"

Ubicado en la cocina del restaurante.
Iluminación en la cocina - servicio normal

# circuito	Consumo	I (w/127)PF	Amperes	Calibre
M1	880	6.24	15	12
M2	664	4.70	15	12
M3-M4	0			

TABLERO "O"

Ubicado en la caja del restaurante.
Iluminación y contactos - servicio normal

# circuito	Consumo	I (w/127)PF	Amperes	Calibre
O1	1000	6.70	15	12
O2	1250	8.37	20	12
O3	1500	10.04	20	12
O4	950	6.73	15	12
O5	1206	8.55	15	12
O6	1150	7.70	15	12
O7	1181	8.37	15	12
O8	900	6.38	15	12
O9	525	3.72	15	12
O10-O12	0			

TABLERO "P"

Ubicado en la cocina del restaurante.
Iluminación en área de mesas, baños, recepción y espera
servicio normal - emergencia

# circuito	Consumo	I (w/127)PF	Amperes	Calibre
P1	504	3.57	15	12
P2	900	6.38	15	12
P3-P12	0			

TABLERO "Q"

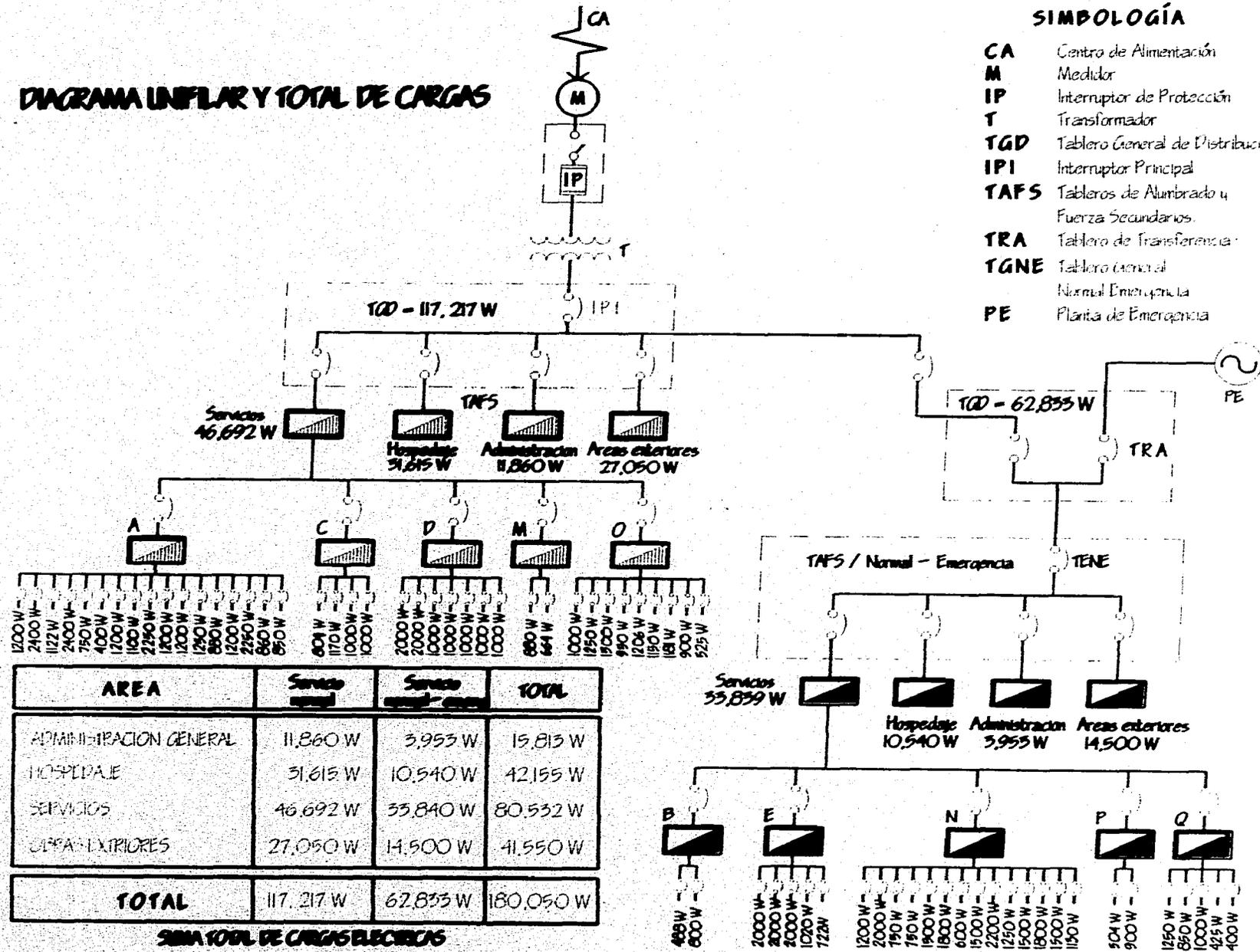
Ubicado en la botella del bar.
Iluminación y contactos / servicio normal - emergencia

# circuito	Consumo	I (w/127)PF	Amperes	Calibre
Q1	1250	8.37	15	12
Q2	850	5.89	15	12
Q3	1000	6.69	15	12
Q4	425	3.01	15	12
Q5	400	2.83	15	12

DIAGRAMA UNIFILAR Y TOTAL DE CARGAS

SIMBOLOGÍA

- CA Centro de Alimentación
- M Medidor
- IP Interruptor de Protección
- T Transformador
- TGD Tablero General de Distribución
- IPI Interruptor Principal
- TAFS Tableros de Alumbrado y Fuerza Secundarios.
- TRA Tablero de Transferencia
- TGNE Tablero General Normal Emergencia
- PE Planta de Emergencia



AREA	Servicio normal	Servicio normal-emerg.	TOTAL
ADMINISTRACION GENERAL	11,860 W	3,953 W	15,813 W
HOSPEDAJE	31,615 W	10,540 W	42,155 W
SERVICIOS	46,692 W	33,840 W	80,532 W
AREAS EXTERIORES	27,050 W	14,500 W	41,550 W
TOTAL	117,217 W	62,833 W	180,050 W

SUMA TOTAL DE CARGAS ELECTRICAS
WBE-5

BIBLIOGRAFÍA

- **TEORÍA GENERAL DEL TURISMO**
MANUEL RAMÍREZ BLANCO
2ª EDICIÓN. EDITORIAL DIANA, MÉXICO 1982.
- **ATLIXCO, LA CIUDAD Y SUS MONUMENTOS.**
GONZALO OBREGÓN
1ª EDICIÓN, INAH, MÉXICO 1981.
- **MANUAL DE INFORMACIÓN TURÍSTICA DEL ESTADO DE PUEBLA**
SECRETARÍA DE TURISMO, MÉXICO 1985.
- **GUÍA TURÍSTICA DE PUEBLA**
CÁMARA NACIONAL DE LA INDUSTRIA EDITORIAL, MÉXICO 1982.
- **ARQUITECTURA PREHISPÁNICA. TOMO 1.**
IGNACIO MARQUINA
FASCÍMIL DE LA 2ª EDICIÓN, INAH, MÉXICO 1981.
- **PUEBLA, ENCUENTRO CON EL PASADO**
TESIS PROFESIONAL, MÉXICO 1988.
- **ARQUITECTURA CIVIL EN LA NUEVA ESPAÑA**
TESIS PROFESIONAL
MÉXICO 1990.

- **REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL DISTRITO FEDERAL**
DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN
MÉXICO 1993.
- **CASA MEXICANA. LA ARQUITECTURA, EL DISEÑO Y EL ESTILO DE MÉXICO.**
TIM STREET PORTER
1ª REIMPRESIÓN, 1ª EDICIÓN, EDITORIAL LIMUSA, MÉXICO 1992.
- **CRITERIOS BÁSICOS DE DISEÑO PARA HOTELES DE 5 ESTRELLAS**
FONDO NACIONAL PARA EL TURISMO, MÉXICO 1986.
- **CRITERIOS BÁSICOS DE DISEÑO PARA CONDOMINIOS HOTELEROS Y TIEMPOS COMPARTIDOS**
FONDO NACIONAL PARA EL TURISMO, MÉXICO 1986.
- **CRITERIOS BÁSICOS DE DISEÑO PARA INSTALACIONES DE ALIMENTOS Y BEBIDAS.**
FONDO NACIONAL PARA EL TURISMO, MÉXICO 1986.
- **LA VIVIENDA, DISEÑO DEL ESPACIO.**
XAVIER FONSECA
EDITORIAL CONCEPTO, MÉXICO 1979.
- **ARCHITECTURAL GRAPHIC STANDARDS**
ROMSEY / SLEEPER. THE AMERICAN INSTITUTE OF ARCHITECTS.
8ª EDICIÓN, EDITORIAL JOHN WILEY AND SONS. EUA 1981.

- **ARTE DE PROYECTAR EN ARQUITECTURA**
ERNST NEUFERT
13ª EDICIÓN, EDICIONES G. GILI, S.A., MÉXICO 1982.
- **LA CASA ECOLÓGICA AUTOSUFICIENTE.**
ARMANDO DEFFIS CASO.
1ª EDICIÓN, EDITORIAL CONCEPTO, MÉXICO 1987.
- **NORMAS DE PROYECTO. TOMOS I, II Y III.**
DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS PÚBLICAS, DDF.
MÉXICO 1988.
- **NORMAS DE DISEÑO DE INGENIERÍA, INST. HIDRÁULICAS, SANITARIAS Y DE GAS. VOLUMEN I.**
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
- **NORMAS DE INGENIERÍA DE DISEÑO. TRATAMIENTO DE AGUAS.**
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
- **MANUAL DE INSTALACIONES HIDRÁULICAS, SANITARIAS, GAS, AIRE COMPRIMIDO Y VAPOR.**
SERGIO ZEPEDA
2ª REIMPRESIÓN, EDITORIAL LIMUSA, MÉXICO 1991.
- **DATOS PRÁCTICOS DE INSTALACIONES HIDRÁULICAS Y SANITARIAS.**
DIEGO ONÉSIMO BECERRIL L.
7ª EDICIÓN, MÉXICO 1985.