

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO.



FACULTAD DE ARQUITECTURA

TALLER CARLOS LEDUC MONTAÑO.



TEMA:

RECUPERACION DEL TEJIDO URBANO DE LA  
COLONIA ROMA

PROYECTO:

CONSERVACION Y REMODELACION  
DE UN EDIFICIO.

TESIS PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO

QUE PRESENTA:

JOSE LUIS CRUZ ALCANTARA.

MEXICO D. F. CIUDAD UNIVERSITARIA.

MAYO 1996.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



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.

INDICE

AGRADECIMIENTOS.....	2
INTRODUCCION.....	3
ANTECEDENTES HISTORICOS	
EL DESARROLLO URBANO EN LA CIUDAD DE MEXICO.....	6
LA CIUDAD REPUBLICANA.....	7
FUNDACION DE LA COLONIA ROMA	
ANTECEDENTES URBANOS DE LA COLONIA ROMA.....	10
LA ARQUITECTURA EN LA COLONIA ROMA.....	13
CARACTERISTICAS DE LOS ESTILOS ARQUITECTONICOS EN LA COLONIA ROMA.....	13
ESTADO ACTUAL DE LA COLONIA ROMA.....	16
EL CONTEXTO URBANO EN LA COLONIA ROMA.....	18
ESTRATEGIA DE REPOBLAMIENTO HABITACIONAL EN LA COLONIA ROMA.....	21
TIPOS DE PROPUESTAS A DESARROLLAR EN LA COLONIA ROMA.....	24
RECUPERACION Y REMODELACION DE UN EDIFICIO.....	26
ESTADO ACTUAL DEL EDIFICIO.....	27
DESCRIPCION DEL PROYECTO.....	40
PROGRAMA ARQUITECTONICO.....	43
PROGRAMA DE AREAS.....	44
DESARROLLO DEL PROYECTO (PLANOS).....	45
TIPOS DE VIVIENDAS (PLANOS).....	46
PROPUESTA ESTRUCTURAL (PLANOS).....	56
INSTALACION HIDRO-SANITARIA (PLANOS).....	70
INSTALACION ELECTRICA (PLANOS).....	90
INSTALACION DE GAS (PLANOS).....	102
CALCULO DE INVERSION.....	110
CONCLUSIONES.....	117
CARACTERISTICAS AMBIENTALES DE LA CIUDAD DE MEXICO.....	118
LEY FEDERAL SOBRE MONUMENTOS Y ZONAS ARQUEOLOGICAS, ARTISTICAS E HISTORICAS.....	120
GLOSARIO.....	122
BIBLIOGRAFIA.....	126

A S E S O R E S .

ARQ. CARLOS LEDUC MONTAÑO.

ARQ. CARLOS GONZALEZ LOBO.

ARQ. JOSE LUIS RINCON.

ARQ. LUZ MARIA VELAZQUEZ.

AGRADECIMIENTOS.

QUIERO DAR PRINCIPALMENTE LAS GRACIAS, A MIS PADRES, YA QUE LAS METAS QUE HE LOGRADO, HAN SIDO PRINCIPALMENTE POR EL GRAN APOYO QUE ME HAN DADO DESDE SIEMPRE; ADEMAS DE DEDICARLES ESTE TITULO, QUE REPRESENTA PARA MI, MAS QUE UN ESFUERZO MIO, UN LOGRO DE ELLOS.

TAMBIEN DOY LAS GRACIAS A MIS HEMANOS, QUE ME HAN BRINDADO SU APOYO FISICO Y MORAL DURANTE MIS ESTUDIOS.

GRACIAS HA TODOS LOS MAESTROS QUE DURANTE MIS ESTUDIOS TUBIERON LA PACIENCIA PARA APOYARME Y TRANSMITIRME SUS EXPERIENCIAS Y CONOCIMIENTOS INCONDICIONALMENTE.

## INTRODUCCION

Actualmente la ciudad de México vive problemas en su desarrollo urbano tan complejos que se ha tratado de buscar alternativas de solución rápidas y eficaces. Como ejemplo de éstas se originó un programa general titulado Plan Director de Desarrollo Urbano del Distrito Federal, con sus programas parciales respectivos para sus diferentes colonias.

En el presente documento se pretende desarrollar un estudio del problema que significa la necesidad de vivienda en la ciudad, (principalmente en el centro); analizando a grandes rasgos, desde los inicios del desarrollo urbano en la capital de México hasta las posibles consecuencias a las que puede llegar el crecimiento descomunal y desorganizado de la ciudad. Enfocando principalmente como problemas a el crecimiento poblacional en la periferia y la necesidad de redensificar el centro de la ciudad, para aprovechar el equipamiento y la infraestructura con la que cuenta.

Tomando a la Colonia Roma como zona de estudio y el sitio en donde se originan las propuestas urbano-arquitectónicas nos podemos percatar de algunas de las necesidades que requiere el centro de la ciudad para conseguir un equilibrio en cuanto a sus actividades. Las fallas que tiene la colonia son muy variadas, entre ellas: la alteración del perfil urbano característico de la zona y la modificación del uso de suelo con el que contaban originalmente los edificios.

Con el objetivo de tratar de rescatar la esencia del contexto urbano y arquitectónico de esta zona de la ciudad, se ha pretendido realizar un estudio que implique el desarrollo de un corredor cultural en la Colonia Roma; en el cual se contemplan tres tipos de propuestas que son: a) Remodelación y conservación. aprovechando un edificio antiguo para la realización de viviendas; b) Remodelación y obra nueva, conservando una sola fachada y diseñando un conjunto habitacional; y por último, c) Obra nueva, adaptando esta a las exigencias de la zona y a las características que debe respetar el proyecto.

Como se puede apreciar, el tema principal es el de la vivienda, por ello la intención es mostrar cuáles son sus mejores soluciones arquitectónicas en los predios designados, obteniendo el mejor aprovechamiento de los espacios, y logrando con esto economizar el costo del proyecto.

Por esta razón, se pretende que éste trabajo no sólo circunscriba a proyectar aisladamente, sino que debe de estar

en contacto con otros temas como el urbanismo y la ingeniería, para poder lograr así que la obra arquitectónica sea producto de un trabajo multidisciplinario y satisfaga las necesidades que presenta nuestra compleja época. También, se advierte que antes de realizar cualquier proyecto deben de tomarse en cuenta factores diversos como; vientos dominantes, gráficas de rayos solares, resistencia del terreno, altura y estilo de los edificios colindantes, accesos vehiculares y peatonales, contexto urbano, etc.

### **ANTECEDENTES HISTORICOS.**

#### **EL DESARROLLO URBANO EN LA CIUDAD DE MEXICO.**

Una de las consecuencias del desarrollo urbano de la CIUDAD DE MEXICO es que ha dado lugar a una concentración de baja densidad en el centro de ésta, ocasionándole un uso ineficiente del espacio y de los recursos (provocando el abandono y deterioro de inmuebles e incluso de la infraestructura). La tendencia prevalece y se sintetiza, en que el territorio de la ciudad se expande en una proporción mayor a la incorporación de la población (esta expansión se presenta en la periferia).

Analizando previamente el desenvolvimiento de la ciudad casi desde sus inicios tenemos que, esquemáticamente, el desarrollo urbano se puede dividir en cuatro periodos dentro de una etapa designada como CIUDAD REPUBLICANA, denominada así por el Dr Ricardo Prado Núñez.

## LA CIUDAD REPUBLICANA.

la etapa de la vida de la Ciudad de México que se designa como Ciudad Republicana, abarca el desarrollo de la capital del país durante el siglo XIX, entre 1832 y 1910.

Como antecedente, en 1796 en la ciudad existía una organización central, en torno a la plaza mayor se localizaban los poderes civiles y religiosos, los comercios importantes y las viviendas de la clase alta, por el contrario, en la periferia se concentraba la población marginal. Para 1811 como consecuencia de la independencia, se da una fuerte inmigración campesina hacia la ciudad, y se crean asentamientos en la periferia.

El crecimiento de la Ciudad de México entre 1820 - 1840 presenta pocas alteraciones, pero a partir de 1858 y hasta los años 1900 y 1910 se promueven cambios que originan una etapa muy importante. En esta época, cambia la imagen de capital virreinal y da paso a la nueva arquitectura de influencia europea, cuya volumetría y acabados no rompen con el perfil urbano sus siluetas conservan la altura de las construcciones virreinales y sus acabados de piedra y mármol se identifican con la cantera y el tezontle de la ciudad colonial.

La fecha de 1910, se puede considerar como el inicio del siglo XX y el nacimiento del México moderno, tomando éste como título y dividiendo el desarrollo urbano de la ciudad . Se puede decir que, de principio de siglo a 1930, se caracterizó por dos fenómenos: la concentración de actividades en el centro y el

desplazamiento de la población a la periferia inmediata.

De 1930 a 1950 se origina el primer anillo de contorno por la expansión urbana, un acelerado proceso de crecimiento económico en 1940 generó un aumento de población; las demandas de servicios obligaron a urbanizar los enclaves rurales que todavía existían en la ciudad. De 1950 a 1970, se rebasaron los límites del Distrito Federal extendiéndose el crecimiento de la población hacia el estado de México, construyendo fraccionamientos y generando el fenómeno de la conurbanización.

En 1970 se da una etapa que se caracteriza por la formulación (por primera vez en la historia) de la planeación urbana oficial, cuyo objetivo central fue el de impulsar una política de contención del crecimiento expansivo, pese a esto, se continua dando la expansión en la periferia. Una característica del crecimiento expansivo de la periferia es que absorbe mucha área para poca población y por tanto se da un dispendio en el uso de recursos aprovechables.

Existen fenómenos que se denotan en todas las etapas anteriores mencionadas y son los que nos ayudan a entender porqué el centro de la ciudad se ha ido deshabitado.

Como principio, las clases altas al no querer verse encerrada entre las actividades centrales y los contornos marginales, buscan colocarse a las afueras de la ciudad, fijando así un nuevo límite, al cual se le van anexando poco a poco los

pobladores inmigrantes, provocando un círculo vicioso. Derivado de lo anterior, al abandonar las clases altas sus casas, éstas son ocupadas por pobladores de menores recursos con la diferencia de que son habitadas por varias familias y no por una sola dando inicio a la creación de "vecindades". También se presentan cambios en el uso de suelo, con los cuales se crea un incremento en los costos de los predios y rentas y por lo tanto solo pueden ser absorbidos por los comercios; generandose con esto, que el uso habitacional se fuera disminuyendo, originando inclusive el abandono de los inmuebles, con el consiguiente deterioro de los mismos y el desaprovechamiento de la infraestructura existente, originando todo lo anterior, por la emigración de la población.

Si se hubiese dado un patrón de ocupación mejor planeado con una densidad más racional, se habrían salvado 7000 has., poco más de lo que mide el municipio de Nezahualcoyotl. De continuar las actuales tendencias, se pronostica que el último contorno de la ciudad consumirá el 52% del aumento de suelo en 20 años, para alojar al 40% de la nueva población así, para el año 2000 la mancha urbana llegará a ocupar una superficie cercana a las 150 000 has., las cuales, de no existir alternativas se desarrollarán bajo los mismos patrones que hasta hoy han tenido un costo demasiado alto para la población.

## FUNDACION DE LA COLONIA ROMA

### ANTECEDENTES URBANOS DE LA COLONIA ROMA

La Roma es una de las colonias de mayor tradición en nuestra ciudad, su creación representa el último esfuerzo del porfiriato por hacer de la capital del país un ciudad moderna a la altura de cualquier otra del mundo en todos los sentidos; social, cultural, industrial, urbano y desde luego arquitectónico.

En la cumbre del porfiriato, se origina un traslado de población, esto es; la clase baja ocupaba en forma colectiva los edificios de la época colonial; la clase media, los fraccionamientos cercanos a la ciudad (Santa María la Ribera y San Rafael) y la alta burguesía, se desplazó a la colonia Cuauhtémoc en uno de los costados del Paseo de la Reforma, para finalmente establecerse en las colonias Condesa y Roma.

El 24 de Enero de 1902 Don Edward Water Orrin, gerente de la compañía de terrenos de la Calzada de Chapultepec, S.A. informó al ayuntamiento haber comprado un terreno denominado Potrero de Romita, con el propósito de establecer en el una colonia dotada con todos los servicios necesarios.

El antiguo pueblo de Romita se encontraba en el ángulo formado por las Calzadas de Chapultepec y la Piedad (Hoy Cuauhtémoc). Junto a sus terrenos se localizaba el potrero de Romita, donde se estableció la nueva colonia que tomó el nombre del pueblito, denominandose Roma.

Una característica común a algunas de las nuevas colonias, era trazar sus calles en forma perpendicular y sus avenidas en forma paralela con respecto a una vía de gran importancia; para la Roma, esta vía fue la Calzada de Chapultepec.

El innovador Diseño urbano elegido por los empresarios de la colonia Roma para hacer de ella la más importante de la ciudad, consideraba calles amplias, por lo general de 20 metros de ancho, como Orizaba, que además tenía un camellón central; la avenida Veracruz de 30 metros de ancho, era idónea para el tráfico vehicular, y Jalisco era la avenida principal, con 45 metros de ancho y un camellón con doble hilera de magníficos árboles.

Los lotes originales de la Colonia Roma eran de dimensiones amplias, los grandes fluctuaban entre los mil y cinco mil metros cuadrados, tenían largos frentes de 20, 25 y hasta 37 metros por 52 y 60 metros de fondo; los terrenos medianos iban de 600 a 1000 metros cuadrados, con frentes de 15 a 18 metros por 33 y hasta 44 metros de fondo y por último, los más pequeños alcanzaban de 400 a 600 metros cuadrados, con frentes de 13 a 15 Metros por 24 a 30 metros de fondo

Los límites de la Roma habían variado con el tiempo, en 1904 tenía al Norte la Calzada de Chapultepec, al Oriente el pueblo de Romita y la Calzada de la Piedad, al Sur la avenida Jalisco y al Poniente la Avenida Veracruz. Poco después creció hacia el Sur y a esta nueva extensión se le llamó Colonia Roma Sur, es importante señalar que no se conoce con exactitud la fecha en la cual los límites de la Roma se extendieron hacia el Poniente, hasta abarcar la zona comprendida entre las actuales avenidas Chapultepec, Insurgentes, Alvaro Obregón y Veracruz, la cual en un principio (1904) correspondía a la Colonia Condesa.

## LA ARQUITECTURA EN LA COLONIA ROMA.

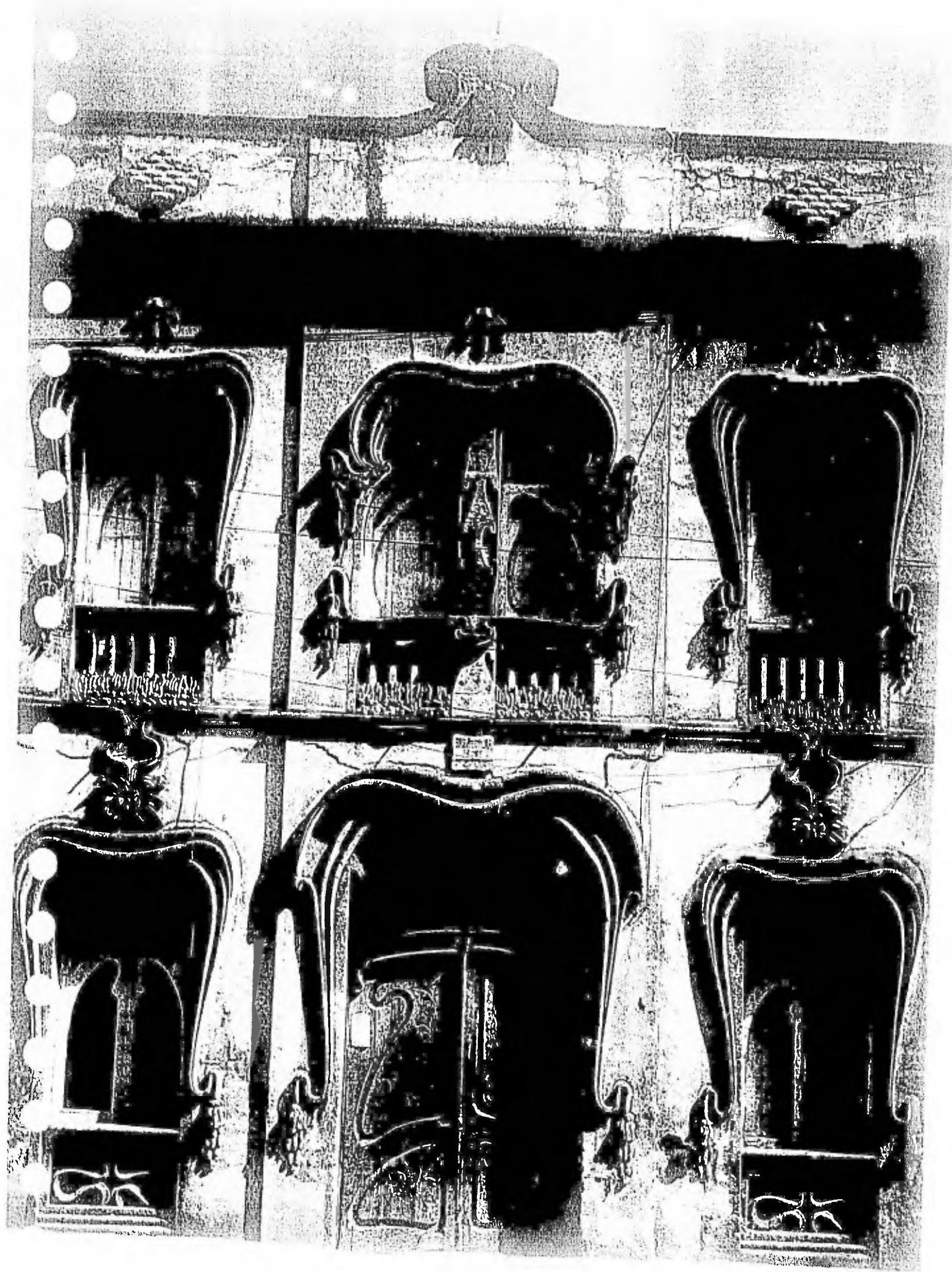
Para valorar la arquitectura de la Colonia Roma, se deben tomar en cuenta las circunstancias de la época en que se generó; por ello, a pesar de que para algunas opiniones los edificios de esta colonia no pasan de ser imitaciones caricaturescas de villas y palacios europeos, es importante considerar que fueron expresión de una manera de ser y de pensar que corresponde a un tiempo determinado.

Entre 1903 y 1939 se aprecia el enorme cambio que fue experimentando el concepto arquitectónico de la vivienda. Si bien se puede decir que hay un estilo predominante en la colonia, que es el ECLECTICO, hay también casas y edificios con características ART NOUVEAU. Así mismo, existen otros estilos seguidos en las edificaciones de la Roma identificables en el periodo de 1920 a 1930; la influencia del nacionalismo que se refleja en una arquitectura neo-colonial, la incorporación de los postulados funcionalistas y la estética del Art decó.

## CARACTERISTICAS DE LOS ESTILOS ARQUITECTONICOS EN LA COLONIA ROMA

### ART NOUVEAU

Este "Arte nuevo" se inspiró fundamentalmente en el Gótico y el Barroco y representa un rompimiento definitivo con los estilos del pasado como el románico, árabe, bizantino, renacentista, neoclásico y academista. Es un puente entre el ECLECTICISMO y el ARTE CONTEMPORANEO, el ART NOUVEAU surgió en las últimas décadas del siglo XIX en Bélgica, su característica formal



más relevante es la imitación o estilización de las líneas flexibles ondulantes y caprichosas de la naturaleza, principalmente de elementos vegetales como: hojas, tallos y flores, aunque también se manifiestan motivos zoomorfos como: mariposas, pulpos, alas de murciélago y dragones, siempre en composiciones dinámicas.

#### EL ESTILO ECLECTICO.

El Eclecticismo en la arquitectura, consistía en imitar edificios de épocas remotas y mezclar los elementos formales y ornamentales de varios estilos mediante composiciones libres y caprichosas; dos elementos ornamentales de origen francés predominan en las fachadas de los inmuebles de esta colonia; la cartela y la consola. Los balcones de la Roma, suelen distinguirse por su diseño ya fuera con formas geométricas, vegetales o de animales fantásticos y se ejecutaba en hierro colado y forjado. También se observan las clásicas balaustradas de piedra, que armonizan perfectamente con las cartelas, consolas y guirnaldas, presentando un toque muy singular.

En la colonia Roma, se encuentran numerosas viviendas tipo, construidas con base en dos esquemas o patrones fácilmente identificables utilizados por la clase media acomodada: el primer esquema tiene tres niveles; una puerta para cochera en la planta baja junto al estrecho acceso principal, rematado en su parte superior por un óculo o ventana; en el nivel intermedio

una ventana ancha que puede llevar o no balcón y como pretil una balaustrada; lo que varia en este esquema es la ornamentación y la forma de las puertas y ventanas (oval, circular, arco rebajado o de medio punto). El segundo esquema, presenta solo dos niveles y se caracteriza por la simetría de su fachada, la puerta se toma como eje y sobre ella se coloca una cornisa rematada por una ventana circular u ovalada, a sus lados, en el nivel superior, se ubican dos ventanas de igual tamaño, generalmente provistas de balcones y en la planta baja la puerta de la cochera y otra ventana. Al igual que en el esquema anterior varían la ornamentación y la forma de puertas y ventanas.

#### **NEO-COLONIAL.**

Al término de la revolución surgió un espíritu nacionalista que se manifestó en dos aspectos: la revolución de nuestras tradiciones, artesanías, costumbres y arquitectura; y el deseo de incorporar a México a la modernidad. Ese retorno a lo nuestro dio origen al llamado estilo Neo-colonial.

#### **ART DECO**

A fines de la década de los veinte, comenzó a manifestarse en la arquitectura mexicana la influencia de la Exposición internacional de Arte Moderno Industrial y Decorativo (art déco). El empleo de formas y líneas geométricas, tanto en los relieves de piedra como en las puertas, ventanas y volúmenes (plegados o escalonados) de las fachadas de inmuebles, constituye la característica principal de esta nueva tendencia.



ESTADO ACTUAL DE LA COLONIA ROMA

Los límites oficiales de la colonia Roma de acuerdo con la delegación Cuauhtemoc son actualmente: al Norte la Avenida Chapultepec; al Oriente la avenida Cuauhtémoc; al Sur, la calle de Coahuila, parte de las avenidas Alvaro Obregón y Yucatán, y al Poniente, la Avenida de Veracruz. Cuenta con un total de 178 manzanas y 3819 lotes.

La población de la Colonia Roma, fue convirtiéndose de alta burguesía a clase media. En los años sesentas, la colonia se define ya como una zona predominante comercial, escolar y de oficinas, con el consecuente aumento en la cantidad de inmuebles construidos o transformados para satisfacer esas tres funciones impuestas.

Después del desplazamiento de las clases altas a otras colonias, el terremoto del año 1985 fué otro factor que aceleró el proceso de abandono de algunos edificios antiguos y puso al descubierto, que un gran número de inmuebles de estilo porfiriano se habían convertido en vecindades. También, la desaparición de muchas edificaciones, propició que se construyera una cantidad considerable de edificios de departamentos para satisfacer la imperiosa necesidad de vivienda; sin controlar el problema. Al principio, los modernos edificios respetaban por lo menos, la altura promedio de las edificaciones de la Roma, pero de veinte años a la fecha los inversionistas y promotores encargados de las nuevas construcciones dejaron de tomar en cuenta las caracte-

risticas, tanto de los inmuebles vecinos como del contexto urbano; altura, tipo de suelo, acceso, vialidad, etc., para concentrarse en sacar el máximo provecho económico al elevado costo del terreno. Las consecuencias no se hicieron esperar, y aparte de lesionar seriamente las construcciones antiguas, las nuevas edificaciones alteraron de manera definitiva el perfil urbano característico.

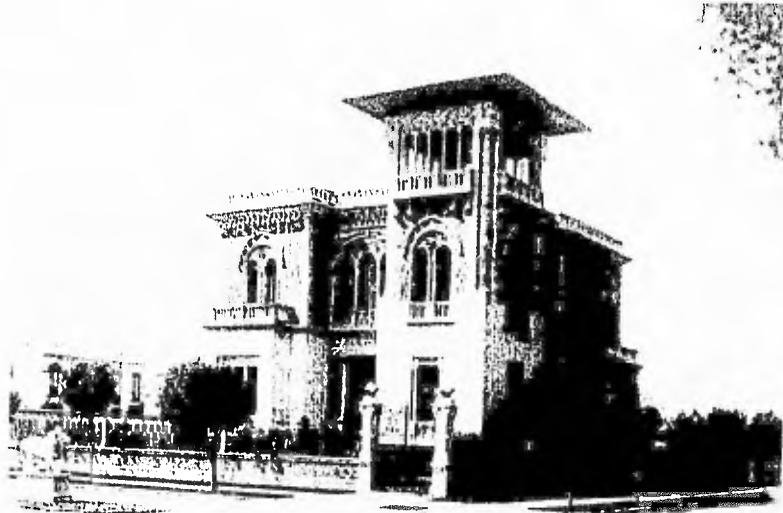
#### EL CONTEXTO URBANO EN LA COLONIA ROMA.

##### ANTECEDENTES EN LA CIUDAD.

Actualmente, de la población total del Area Metropolitana de la Ciudad de México. el 56% se ubica en el Distrito Federal y el resto en los municipios conurbados del Estado de México. En el Distrito Federal se concentra poco más del 10% de la población nacional y el 13% del parque habitacional; si a ello agregamos la población de los municipios conurbados del Estado de México; estamos hablando del 20% de la población del país y en igual proporción el de vivienda, todo esto en menos del 5% del territorio mexicano.

En el Distrito Federal, se concentra buena parte del equipamiento urbano y de los servicios públicos, mientras que el Estado de México se constituye en la principal reserva para los asentamientos pobres de la ciudad, no obstante que no cuenta con los servicios necesarios.

En la ciudad de México se da un fenómeno de diversificación de su economía, que se expresa en un cambio de usos del suelo;



En estas dos gráficas se muestra el ayer y el hoy de la esquina suroeste de avenida Álvaro Obregón y la calle de Orizaba. Además de actualizar y aplicar con energía la reglamentación al respecto, es indispensable buscar fórmulas que concilien el interés económico de los propietarios con el interés público por la conservación del patrimonio arquitectónico de la ciudad.

al sustituirse usos habitacionales por comerciales y de servicios, principalmente en las delegaciones centrales. Basta citar un dato; entre 1970 y 1987 se perdieron 4800 has. dedicadas a la vivienda, que se transformaron para uso comercial y de servicios. La vivienda no ha sido complemento de este proceso de variación en la economía por lo cuál se ha provocado la expulsión de casi un millón de habitantes de la zona central de la ciudad; otra de las causas del despoblamiento de la ciudad es la eliminación de viviendas de alquiler, por esto, la densidad del área central ha disminuido de 148 habitantes por ha. en 1980, a 120 habitantes aproximadamente en 1990.

#### LA COLONIA ROMA.

El estudio antes descrito, de el fenómeno o proceso de expansión que ha tenido la Ciudad de México en su contorno y en especial el abandono poblacional del centro, se puede apreciar claramente en la Colonia Roma, ya que ésta se encuentra inmersa en la ciudad, prácticamente en el centro de la misma.

Un factor importante que propició la baja de la población en la colonia Roma y en el centro de la ciudad, independientemente de lo antes mencionado, han sido los sismos, los cuales por las características físicas del subsuelo, se manifiestan en una forma muy importante en la zona. Por mencionar un ejemplo, el sismo de 1985 fue uno de los que han dejado mayor huella en esta colonia y el que ha provocado grandes daños a edificios; en algunos casos se han tenido ó se tienen que reestructurar ó remodelar, otros que demoler y un tercer caso son los que han quedado en situaciones muy deplorables y que persisten todavía

Algunas edificaciones tomaron un uso comercial siendo muy pocos los que conservaron su uso habitacional,

Otro problema es el de la renta congelada, el cuál ha provocado un degradación de la imagen de la ciudad, ya que casi en su totalidad las viviendas siguen siendo ocupadas por habitantes de muy bajos recursos económicos, quienes no pueden dar el mantenimiento adecuado a los edificios que se encuentran prácticamente en ruinas.

En la Colonia Roma existe un deficiente aprovechamiento de recursos con los que cuenta, como son; la infraestructura y los servicios; pero principalmente la subutilización de espacios que pueden ser habitables, ya que dentro de la zona se encuentran predios que se ocupan como estacionamientos, o bien son lotes baldíos, edificios desocupados en ruinas.

ESTRATEGIA DE REPOBLAMIENTO HABITACIONAL  
EN LA COLONIA ROMA.

A menos de una década de comenzar el tercer milenio de nuestra era, la Ciudad de México puede ser calificada como el desarrollo urbanístico y poblacional más desastroso del siglo XX. El desmesurado crecimiento de la ciudad comenzó en la década de los cuarenta, cuando el país entró de lleno en un gran proceso de industrialización que convirtió a la capital del mismo en destino de una gran inmigración de los pobladores de provincia, establecidos generalmente en la periferia de la ciudad (área Metropolitana).

Es importante reconocer la imperiosa necesidad de integrar más viviendas dentro de la ciudad. Al respecto algunos investigadores señalan que alrededor del 47% de las familias de la Ciudad de México no tienen acceso al mercado privado o público de la vivienda; además, cabe señalar, que del total de la mancha urbana del área metropolitana, aproximadamente el 29% se encuentra ilegalmente ocupada y en donde habitan poco más de un millón de personas.

Tomando estos factores como base, el propósito del presente trabajo es aportar alternativas de redensificación en la Colonia Roma aprovechando los recursos con los que esta cuenta y desarrollando propuestas arquitectónicas tratando de adecuarlas al contexto urbano.

Es importante mencionar que estas propuestas son necesarias para la ciudad y sus actividades, no solo por referirse a los casos de los proyectos aquí expuestos, sino porque es conocido, sobretodo en el corazón de la capital, el problema del cambio del uso de suelo; ya que se ha intensificado el desarrollo del uso comercial, desplazando así los lugares destinados originalmente para la vivienda ocasionando la elevación del costo de los predios, siendo inaccesibles para la mayoría y provocando el desaprovechamiento de la infraestructura y el equipamiento, implicado que cada vez sea más difícil reincorporar a la vivienda como parte del desarrollo urbano.

Apoyados en el pronóstico que se da, referente a la extensión del crecimiento del contorno de la ciudad en los próximos años, es importante recalcar la propuesta de utilizar o bien, reutilizar los predios vacíos y utilizarlos preponderantemente para vivienda, considerando además la posibilidad de que con un uso mixto en los inmuebles, se pueden lograr mejoras, tanto sociales como materiales.

En el caso de la Colonia Roma, se puede asegurar en función de las leyes vigentes y las definiciones que hemos señalado, que sus inmuebles porfirianos, art nouveau, neocoloniales, art déco y funcionalistas, son considerados ya como monumentos artísticos y quedar bajo la protección del INBA.

Debido a que anteriormente no se habían tomado cartas en el asunto, a más de 90 años de su fundación, la Colonia Roma ha sufrido degradantes transformaciones de índole social

urbana y arquitectónica. La falta de conciencia histórica y cívica ha propiciado la destrucción de innumerables edificios de importancia estética, que pudieron haber servido para apreciar la evolución arquitectónica y urbanística de nuestra ciudad.

El uso que se dá en la propuesta a los inmuebles que todavía existen en la colonia, es un ejemplo claro de que para resolver las necesidades económicas y espaciales no es necesaria su destrucción, sino que con una adecuación integral, mediante asesoría técnica y de diseño, se pueden dar respuesta a dichas necesidades conservando en buen estado los inmuebles y el perfil urbano de su contexto.

En síntesis y como conclusión a lo antes mencionado, es importante dejar bien marcados los objetivos con los cuales, la propuesta arquitectónica de este proyecto toma sus bases para desarrollarse correctamente en la Colonia Roma.

Como primer objetivo, en vista del problema de la emigración de las zonas centrales, la propuesta se debe enfocar principalmente a la creación de viviendas, para así participar en las estrategias de repoblamiento.

El segundo objetivo aplicable, es contribuir en la conservación de edificios con valor histórico y artístico, procurando mantener sus elementos o reconstruirlos si fuera necesario, recuperando su composición original.

El tercer objetivo es dar la posibilidad de viviendas totalmente funcionales, con los espacios correctamente aprovechados y accesibilidad económica para gentes de bajos recursos.

#### TIPOS DE PROPUESTAS POSIBLES A DESARROLLARSE EN LA COLONIA.

**OBRA NUEVA:** Esta se aplica en predios baldíos o en predios donde existen edificios que no sean recuperables (que tengan un grado total de deterioro que se deban demoler), esta propuesta contemplará la integración de usos: comercio, oficinas, servicios y vivienda.

**REMODELACION Y CONSERVACION:** Esta se realizará en edificios que por diversas circunstancias han sufrido deterioro pero en los que el estado físico de la estructura aún permita su conservación. Su programa conservará siempre vivienda y en algunos casos se podrá combinar con diferentes usos comerciales o de servicios.

**REMODELACION Y OBRA NUEVA:** Esta plantea vivienda como uso específico y consta de dos partes en su desarrollo; la primera es un edificio de obra totalmente nueva y la segunda consiste en la conservación de una fachada principal la cuál requerirá de una restauración.

En base a alguno de estos tres conceptos que se desarrolla el proyecto, ya que encasillan las características necesarias para que las propuestas mantengan un margen y se puedan adaptar correctamente a la colonia; por eso el énfasis en conservar o restaurar los inmuebles y darles el uso original por el cual fueron creados.

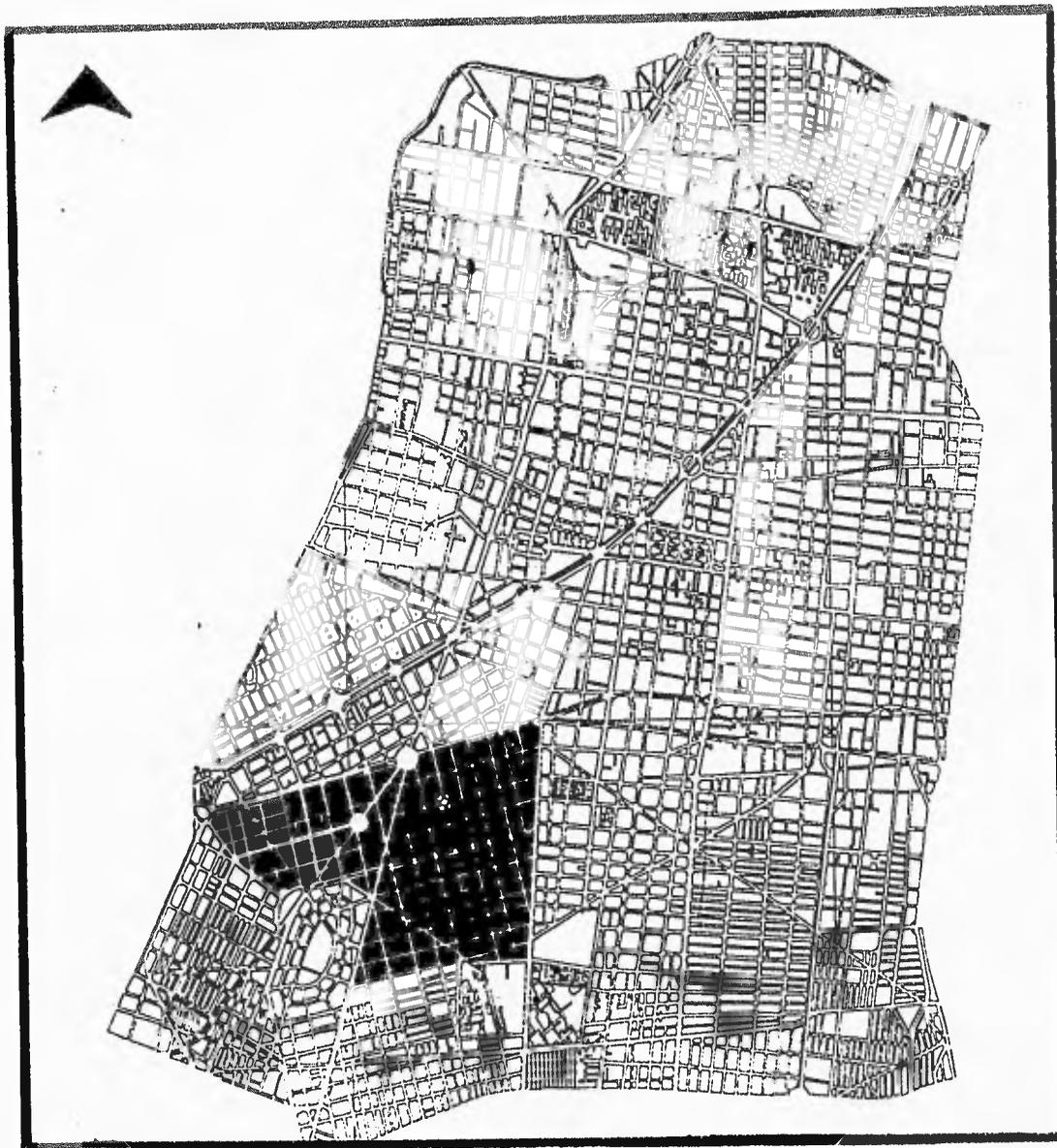
RECUPERACION Y REMODELACION  
DE UN EDIFICIO EN LA  
COLONIA ROMA.

La propuesta de recuperación y remodelación de un edificio, como el que se presentará en este trabajo, será con el objetivo de aportar una de las formas de aprovechamiento de los inmuebles que se encuentran en una situación de deterioro ó abandono y que además pueden estar considerados como monu-  
mentos de valor artístico, como es el caso del edificio en estudio.

La recuperación de este tipo de inmuebles, puede ser una de las bases para el repoblamiento de ciertas zonas que tienen un considerable número de edificios en ésta situación, como en el caso de la Colonia Roma.

El estudio de éste proyecto podría ser aplicable a cualquier inmueble que sea susceptible a la conservación y remodelación. Tomando en cuenta que cada estudio de caso, presenta sus características propias; no olvidando que la remodelación y conservación estará basada siempre en el estado físico de la estructura, es decir que no tenga grandes fallas estructurales que en un futuro tengan consecuencias mayores en el inmueble, poniendo en riesgo a los ocupantes.

DELEGACION CUAUHEMOC.

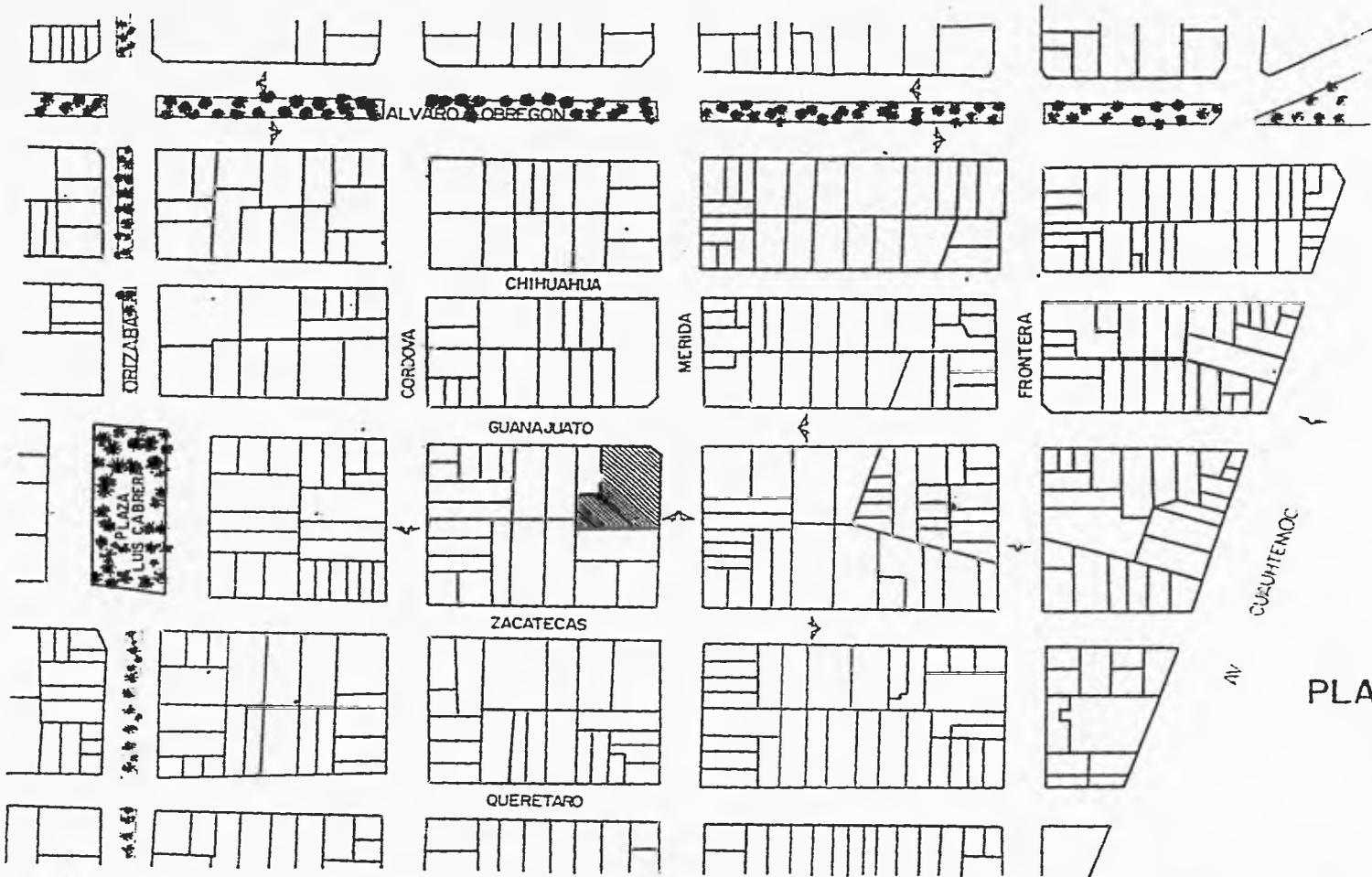


LOCALIZACION



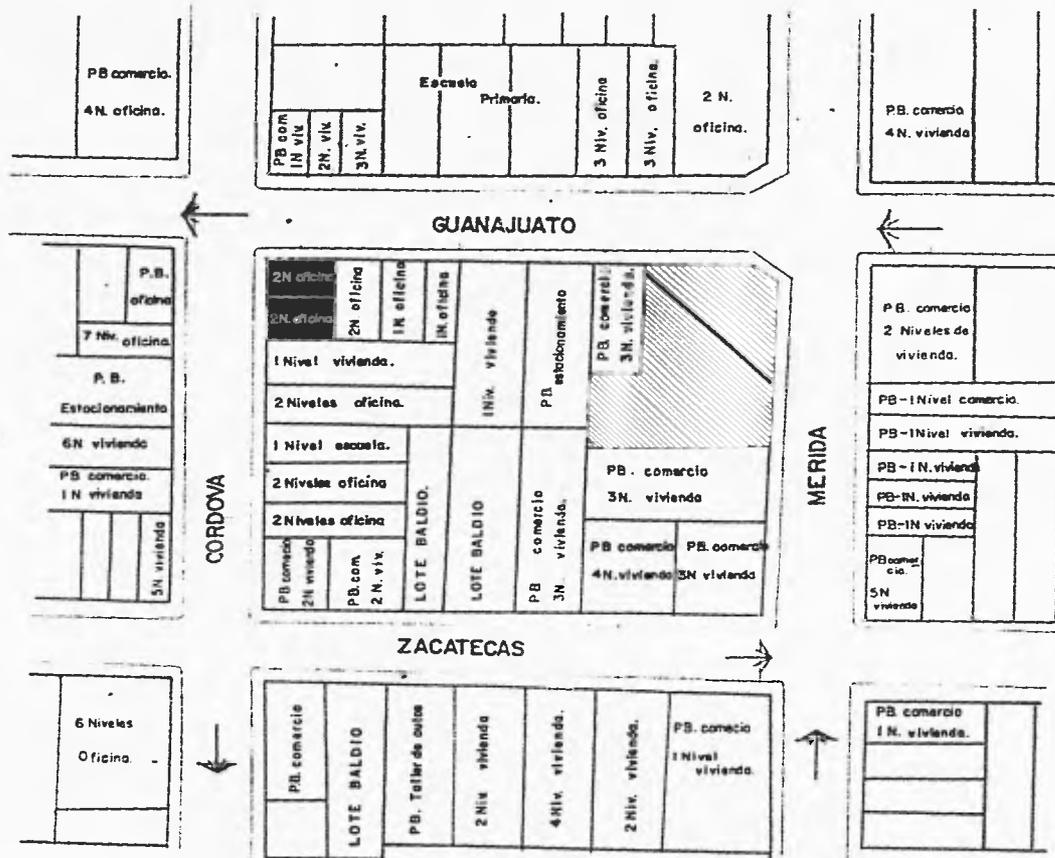
COLONIA ROMA.





 Localización del Predio.  
 Donde se lleva a cabo  
 Propuesta Arquitectónica de  
 Conservación y Remodelación  
 de Edificio.

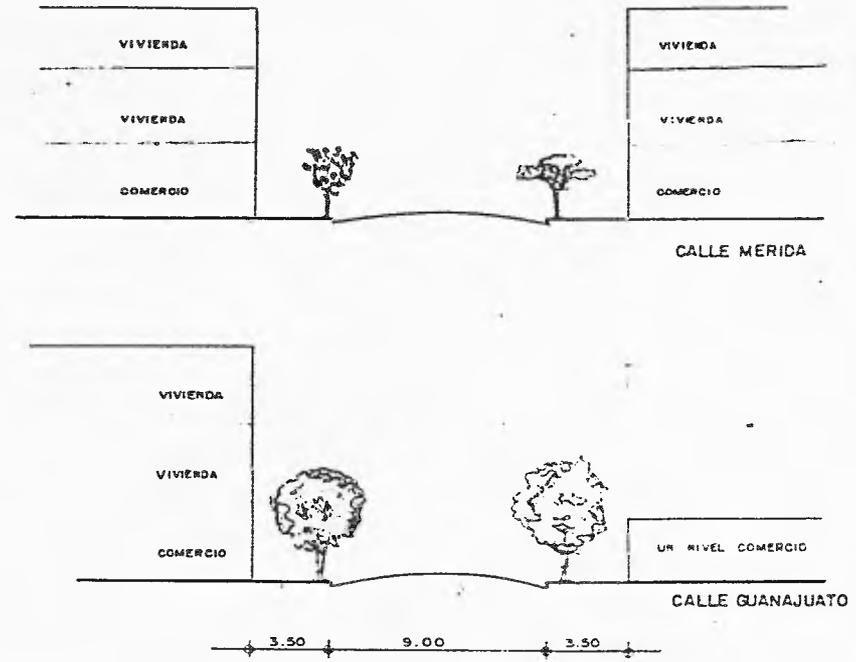
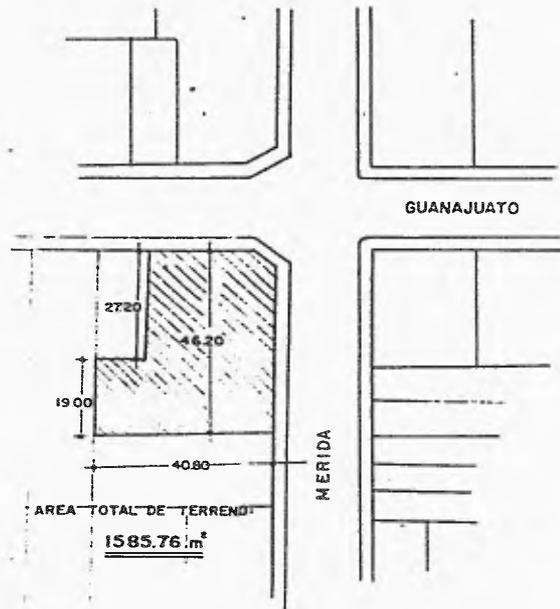
**PLANO DE LA COLONIA  
 ROMA.**  
 (Zona Sur-este.)



Localizacion del Predio  
 USO: PB COMERCIO  
 2 Niveles VIVIENDA.

**PLANO DE LOCALIZACION DE LA ZONA**  
 (Uso del suelo actual)

LOCALIZACION:



ANALISIS DEL PREDIO



CALLE MERIDA



CALLE GUANAJUATO

CONTEXTO URBANO ESC 2:1:500

### ESTADO ACTUAL DEL EDIFICIO.

El edificio para el cual se hace la propuesta de conservación y remodelación se encuentra ubicado en la esquina formada por las calles de Guanajuato y Mérida, es un inmueble catalogado por el I.N.B.A. como monumento de valor artístico. El estilo al que pertenece su fachada es Ecléctico. No se sabe con precisión la fecha de su construcción, pero se considera que fue a principios de siglo.

Este inmueble esta compuesto de planta baja y dos niveles, cada nivel esta formado de cuatro módulos que a su vez se componen de dos departamentos de un área de 126 m<sup>2</sup> cada uno, su uso original es vivienda.

El estado actual del edificio es el siguiente:

1. Como consecuencia del undimiento diferencial del lado sur del edificio se tiene:

- a) Desplome de muros.
- b) Fisuramiento o agrietamiento de algunos muros.
- c) Caída de algunos entrepisos y de la azotea del lado sur.

2. La falta de mantenimiento ha provocado la degradación del inmueble en forma general, tanto del interior como exterior del edificio.

3. La idiosincracia y falta de cultura ha permitido que se dañe la fachada sin importar el valor artístico que tiene, dando lugar a que se le haya anexado un elemento que rompe con el estilo de la misma, ya que éste se hizo tiempo despues de que se construyera el edificio.

Todos estos factores han propiciado el abandono del inmueble quedando solamente algunas familias que viven en una situación precaria en la parte de la azotea y otras más dentro del mismo edificio, además de que también se encuentran algunos locales comerciales establecidos en la planta baja.

Por último se mencionará que el predio en general constaba con dos edificios, de los cuales, uno de ellos es el que se pretende remodelar y el otro que se ubica en la parte posterior del predio se encuentra en completo estado de ruinas. Por lo tanto el área podría ser aprovechada.



ESQUINA DEL EDIFICIO DONDE  
SE OBSERVAN SUS DOS FACHADAS  
DE ESTILO ECLECTICO, NO OBSTANTE  
SU EVIDENTE DETERIORO, CONSERVA SUS  
ORNAMENTOS.



Placa que denomina  
al edificio como  
Monumento Artístico.

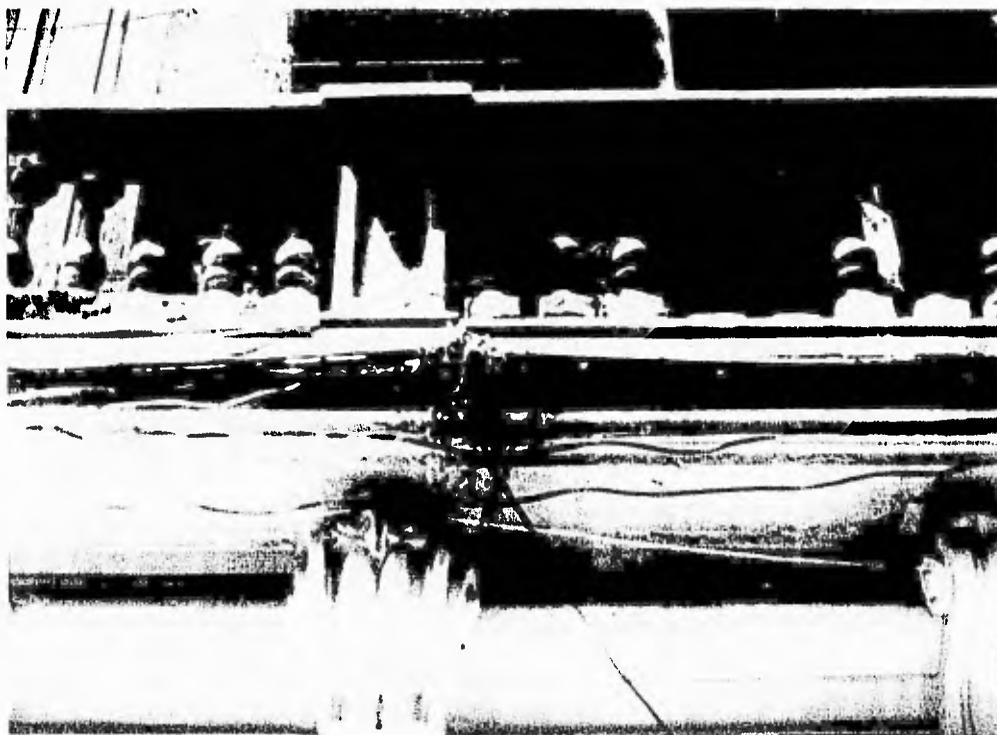


Puerta de acceso  
a la parte posterior  
del edificio.



Parte de la fachada  
donde se muestra la  
caída del acabado  
y la falta de algu-  
nos elementos de a-  
dorno.

Detalle de balcon  
donde se observa la  
falta de balaustas.





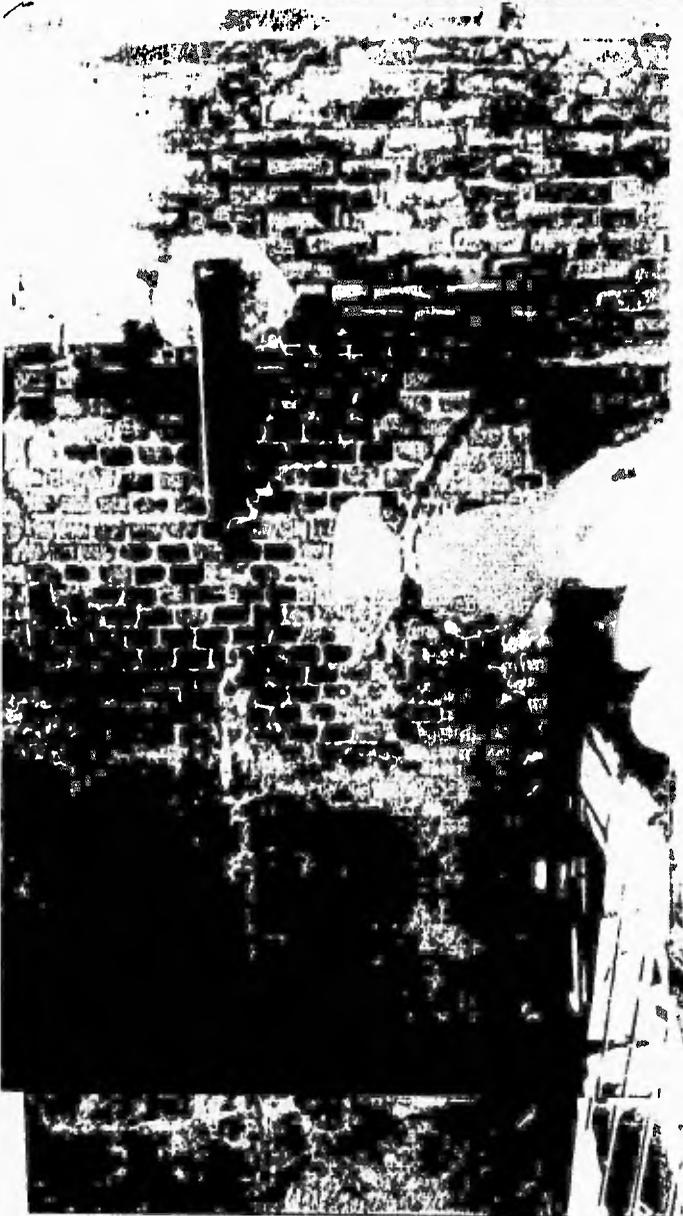
ELEMENTO QUE SE ANEXO AL EDIFICIO  
ROMPIENDO CON LA COMPOSICION DE LA FACHADA.



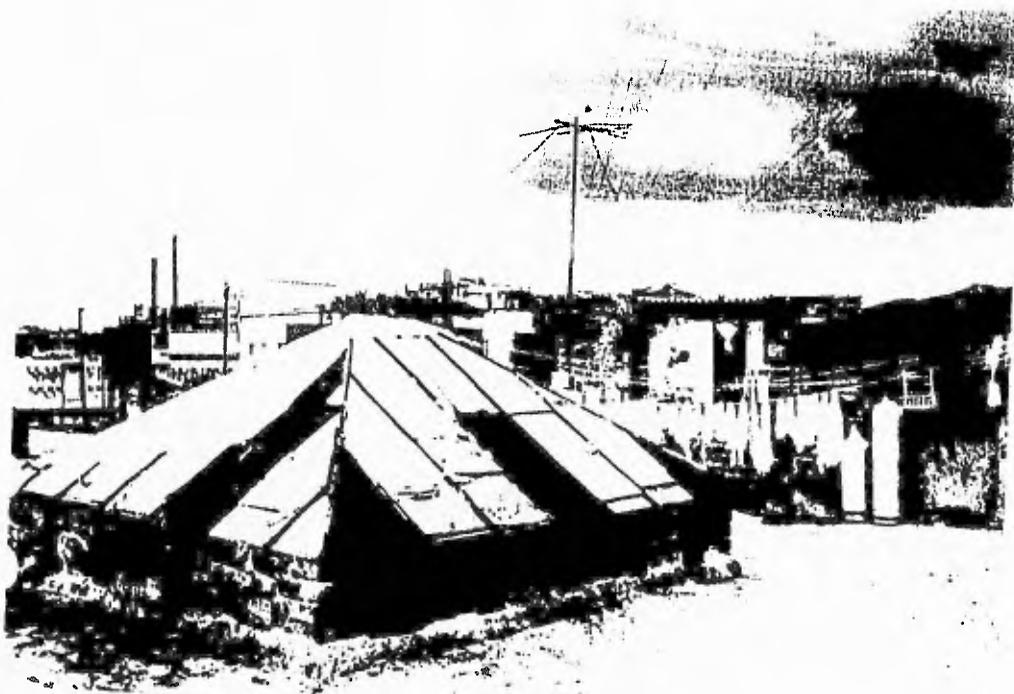
SISTEMA DE AZOTEA CON EL QUE CUENTA  
ACTUALMENTE EL EDIFICIO (EDVEDA CATALANA).



Detalle de sistema de  
entrepiso actual de  
bóveda catalana.



Fisuramiento de muro  
a causa del hundimiento  
que tiene el edificio  
en el costado sur.



Vista de azotea con viviendas en estado precario.

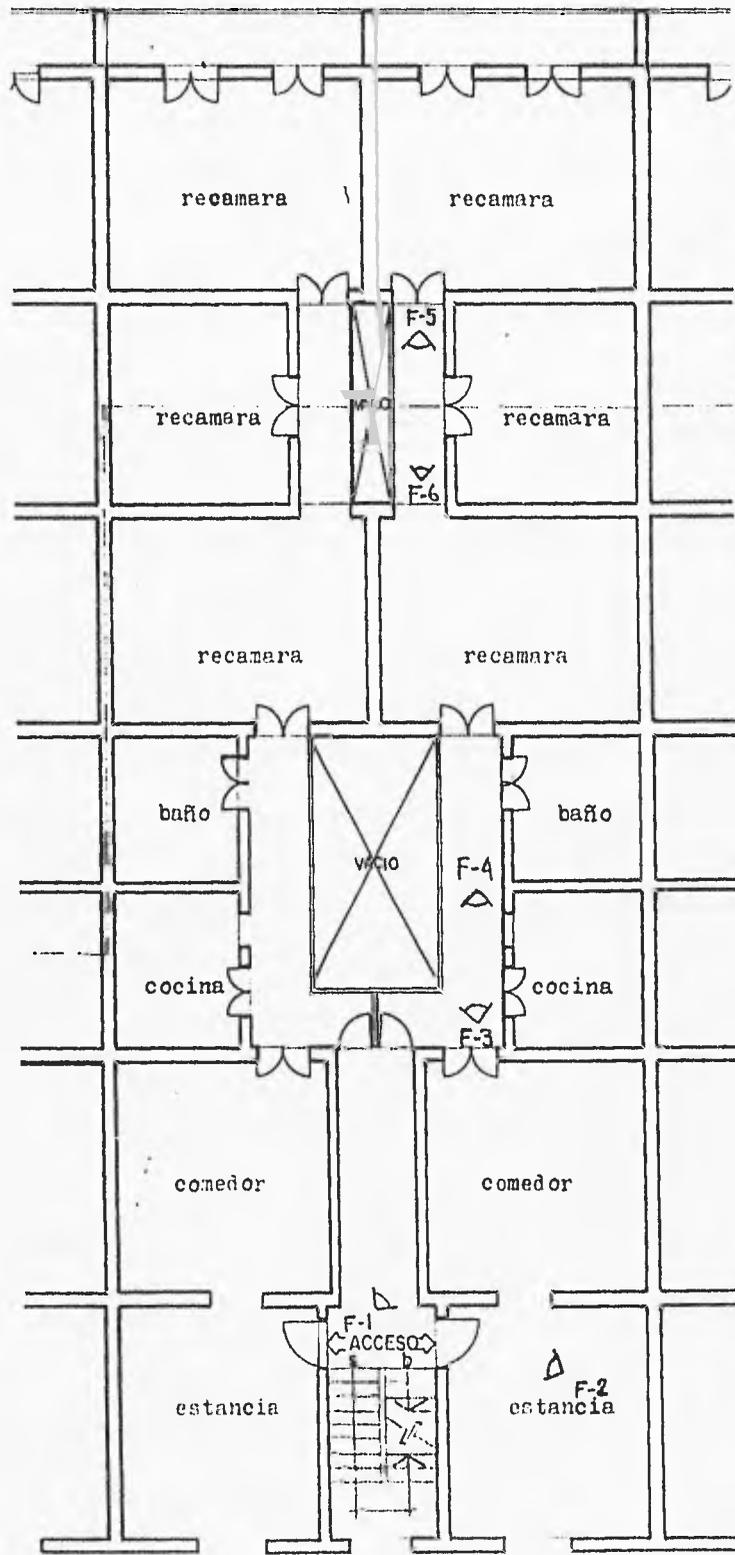
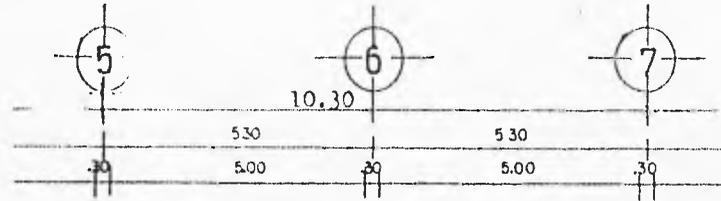


Zona de azotea en mal estado costado este.



EN LA PARTE TRASERA DEL  
PREDIO DONDE SE ENCUEN  
TRA LOCALIZADO EL EDI-  
FICIO, AL LADO SUR DE  
ESTE, SE LOCALIZA UN SE  
GUNDO EDIFICIO DE DOS  
NIVELES EN RUINAS.







F-1

Acceso principal y de servicio de departamento tipo en estado actual.



F-2

Vista de estancia a comedor.



F-3

Pasillo de comunicación a cocina, baño y recámaras.



F-4

Acceso al comedor por pasillo de servicio



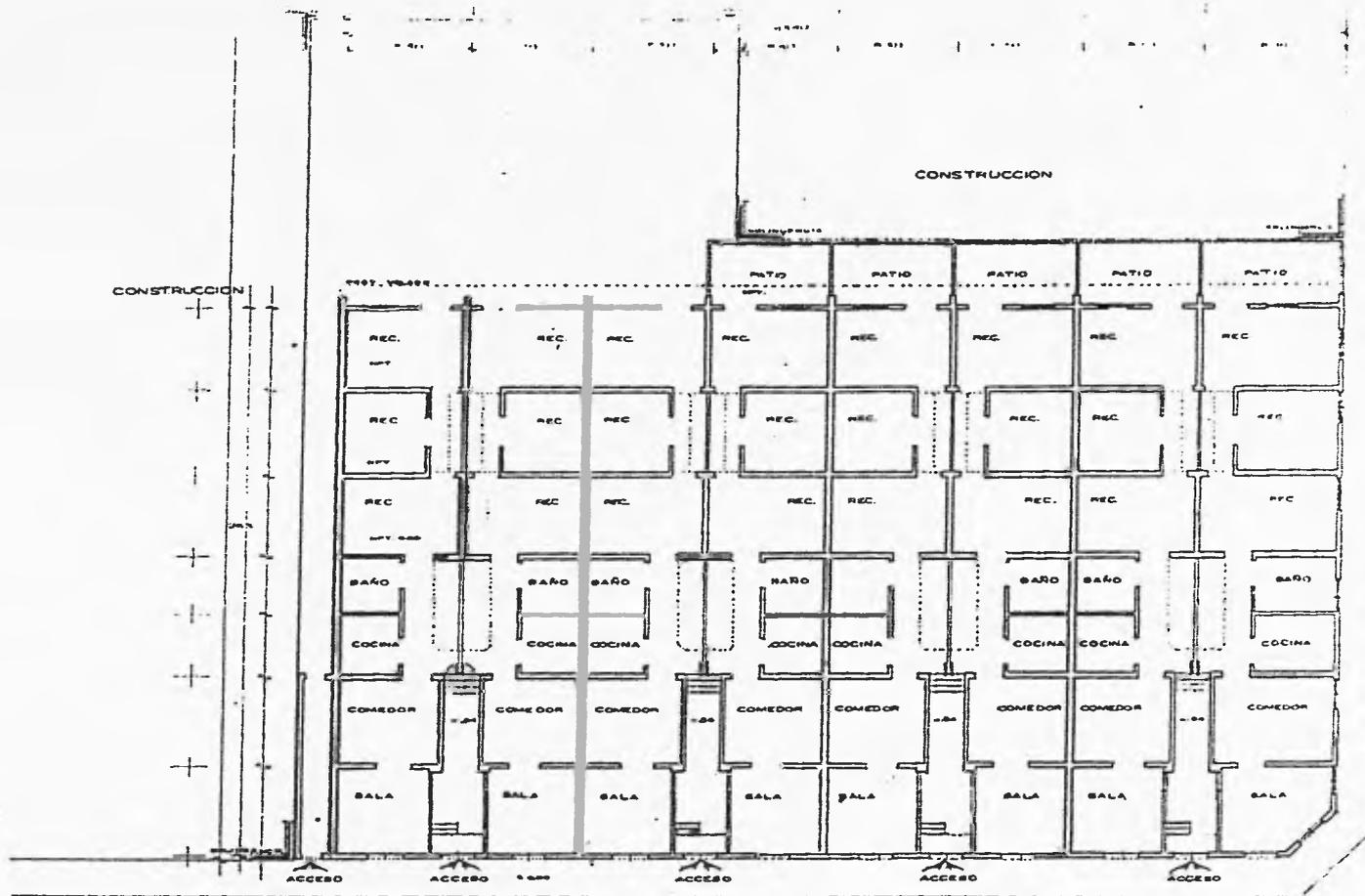
F-5

Pasillo de comunicación a recámaras.



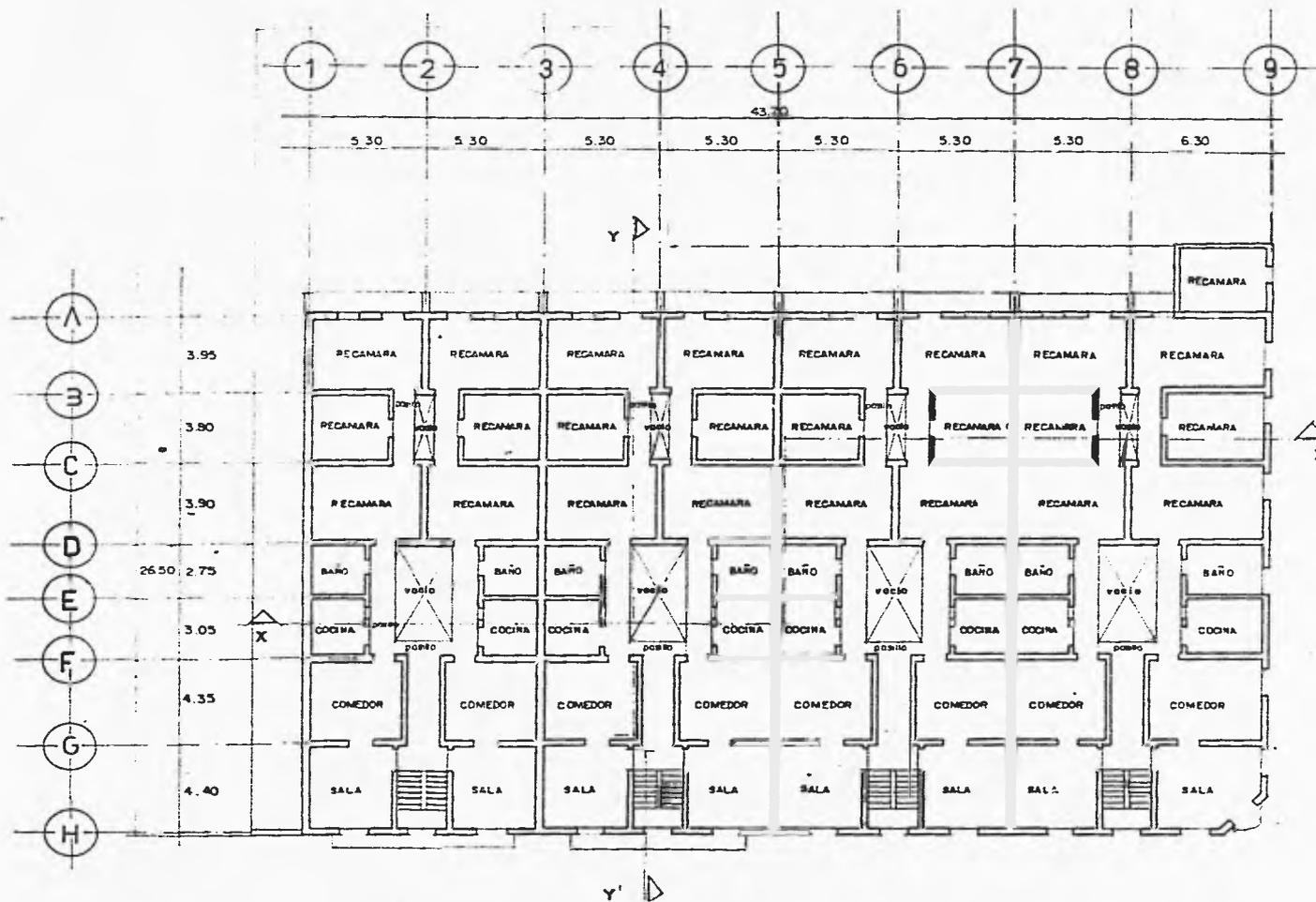
F-6

Acceso a recámara.



→ →

**PLANTA ARQ. DE CONJUNTO (ACTUAL)  
NIVEL DE ACCESO**



PLANTA ARQUITECTONICA  
TIPO. (ESTADO ACTUAL)

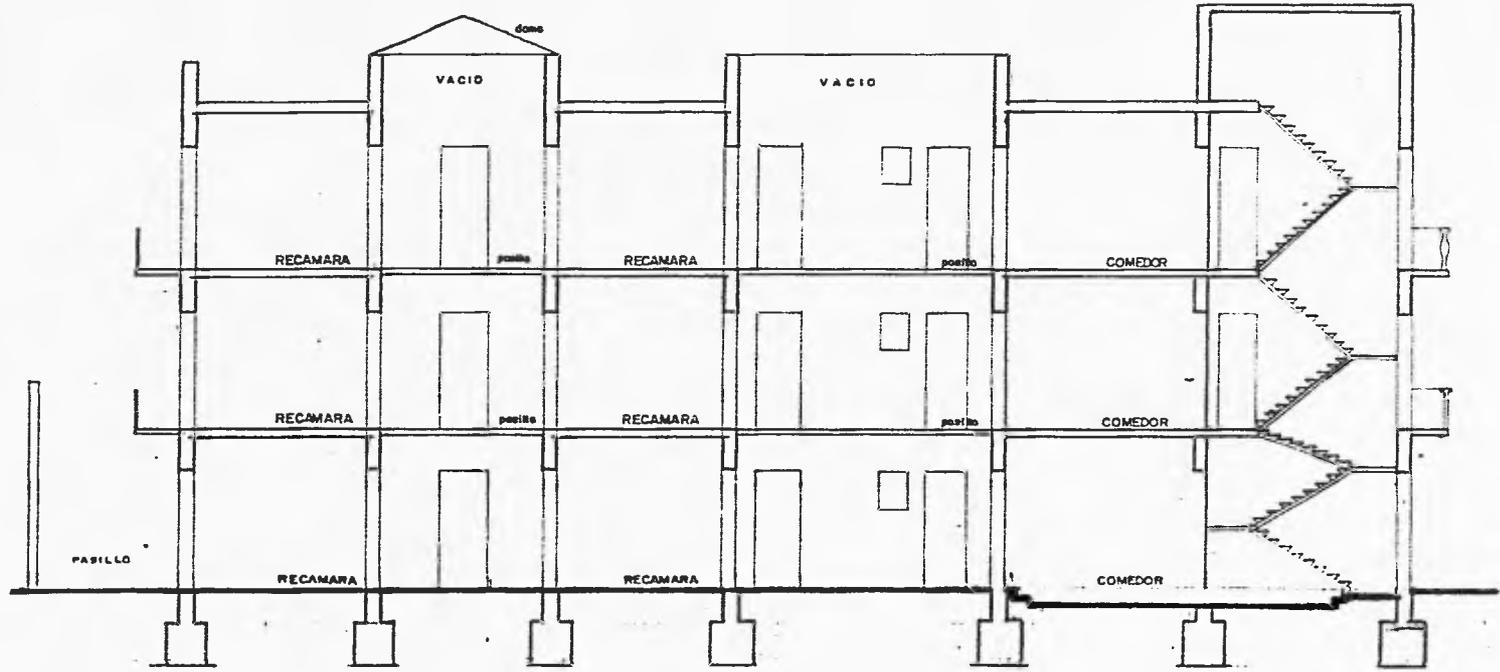
UNAM	
CARLOS LEZCIC MONTAÑO	
C	Coordinador
D	Diseño
E	Diseño
F	Diseño
G	Diseño
H	Diseño
I	Diseño
J	Diseño
K	Diseño
L	Diseño
M	Diseño
N	Diseño
O	Diseño
P	Diseño
Q	Diseño
R	Diseño
S	Diseño
T	Diseño
U	Diseño
V	Diseño
W	Diseño
X	Diseño
Y	Diseño
Z	Diseño

N.L.A.L + 11.70

N.P.T. + 7.80

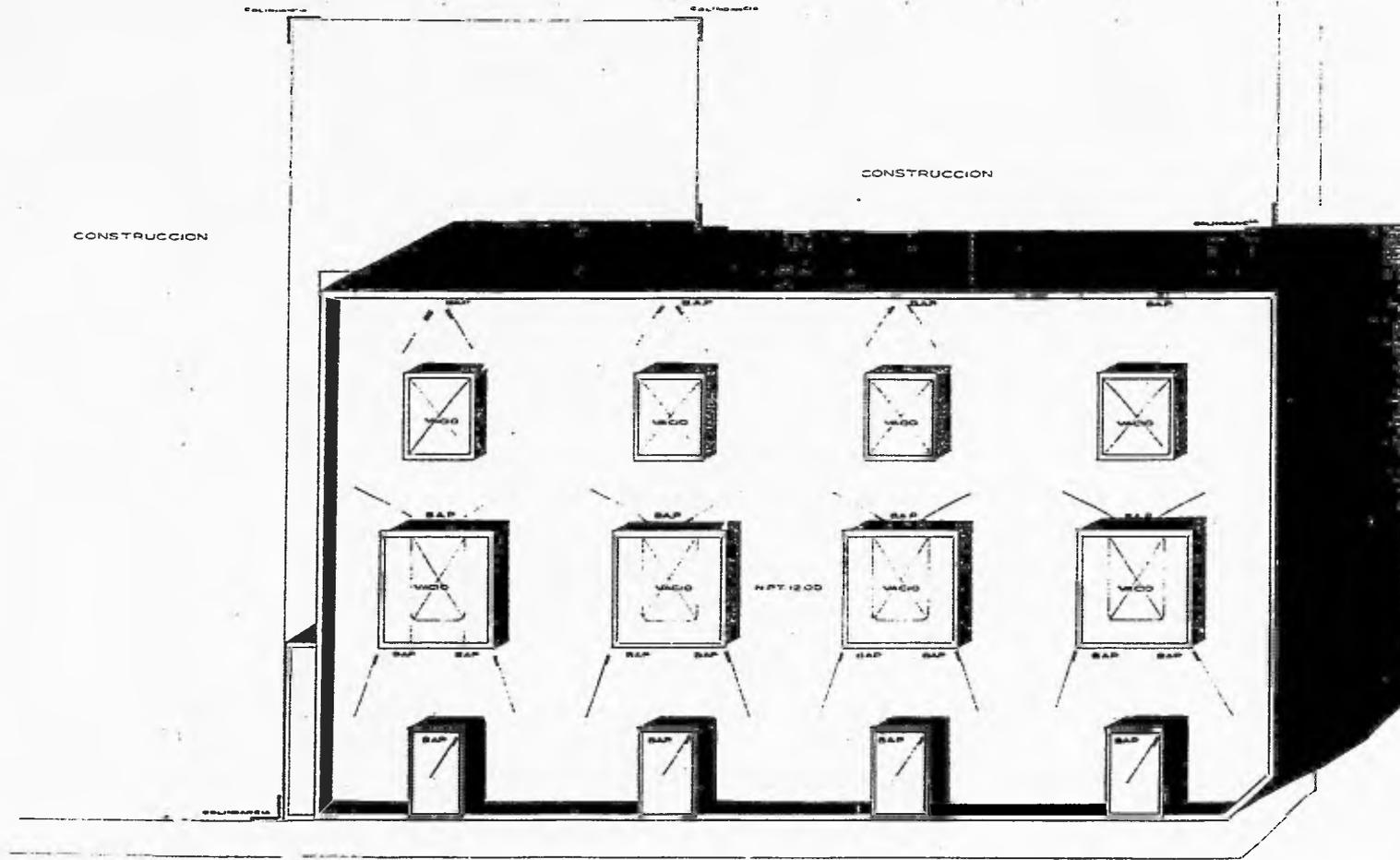
N.P.T. + 3.90

N.P.T. ± 0.00



CORTE Y-Y'  
(ESTADO ACTUAL).

<b>UNAM</b>	
CARLOS LEON MONTAÑO	
CR de	realiza
OC un	Jose Luis Cruz Alcantara
SO un	Plano
EDE	
RED	
VLE	
VAP	
CCI	clave
ICI	
OCI	
NCO	
ECON. MEXICO	



PLANTA DE CONJUNTO ACTUAL

### DESCRIPCION DEL PROYECTO.

El proyecto de recuperación y remodelación, tendrá como meta la rehabilitación total del edificio, así como la recuperación de la fachada. El uso que se le dará, será, principalmente vivienda de tipo popular, que estará apoyada con algunos locales de uso comercial que ayudarán a la solvencia de algunos gastos que no se puedan cubrir con el crédito de la vivienda. Para poder remodelar el edificio y darle un uso habitacional se propondrá un financiamiento con el: Fideicomiso del Fondo Nacional de Habitaciones Populares (FONHAPO).

El planteamiento del proyecto consistirá en integrar dos viviendas por cada departamento existente teniendo un total de 39 viviendas dentro del edificio y 16 viviendas nuevas en la parte posterior del predio. El área comercial se localizará en la planta baja, al frente del edificio para que ésta sea de mayor rentabilidad.

Las viviendas que se localizarán dentro del edificio tendrán cuatro diseños, las que se ubicarán del lado de la calle de Mérida tendrán acceso por el que existe actualmente, pero se plateara el cambio del desarrollo de la escalera original, dándole solución al problema de relación del descanso con la fachada además de que este acceso servirá de entrada de servicio a los locales comerciales.

Las viviendas que se localizarán en la parte posterior del edificio tendrán acceso por medio del andador que se ubicara al frente de estos. Las viviendas contarán con estancia, comedor, cocina, baño y patio de servicio (en algunos casos). La vivienda tipo uno tendrá dos recámaras y una alcoba, mientras que la vivienda tipo dos, tendrá dos recámaras que en caso de ser necesario una de ellas podría ser dividida en dos. Para lograr que estas viviendas contaran con estas recámaras, se propone modificaciones en los entrepisos y azoteas actuales que obligan a sustituirlos por entrepisos nuevos, logrando que la altura original de 3.90 m. cambie a 2.20 m.

En cuanto a la vivienda que se localiza en el costado de la calle de Guánajuato, no se pueden alterar las alturas ya que lo impide la fachada por ser la parte principal por la que fue catalogado el edificio, pero aún así, se logra tener los mismos espacios debido a que este módulo es más grande que los demás.

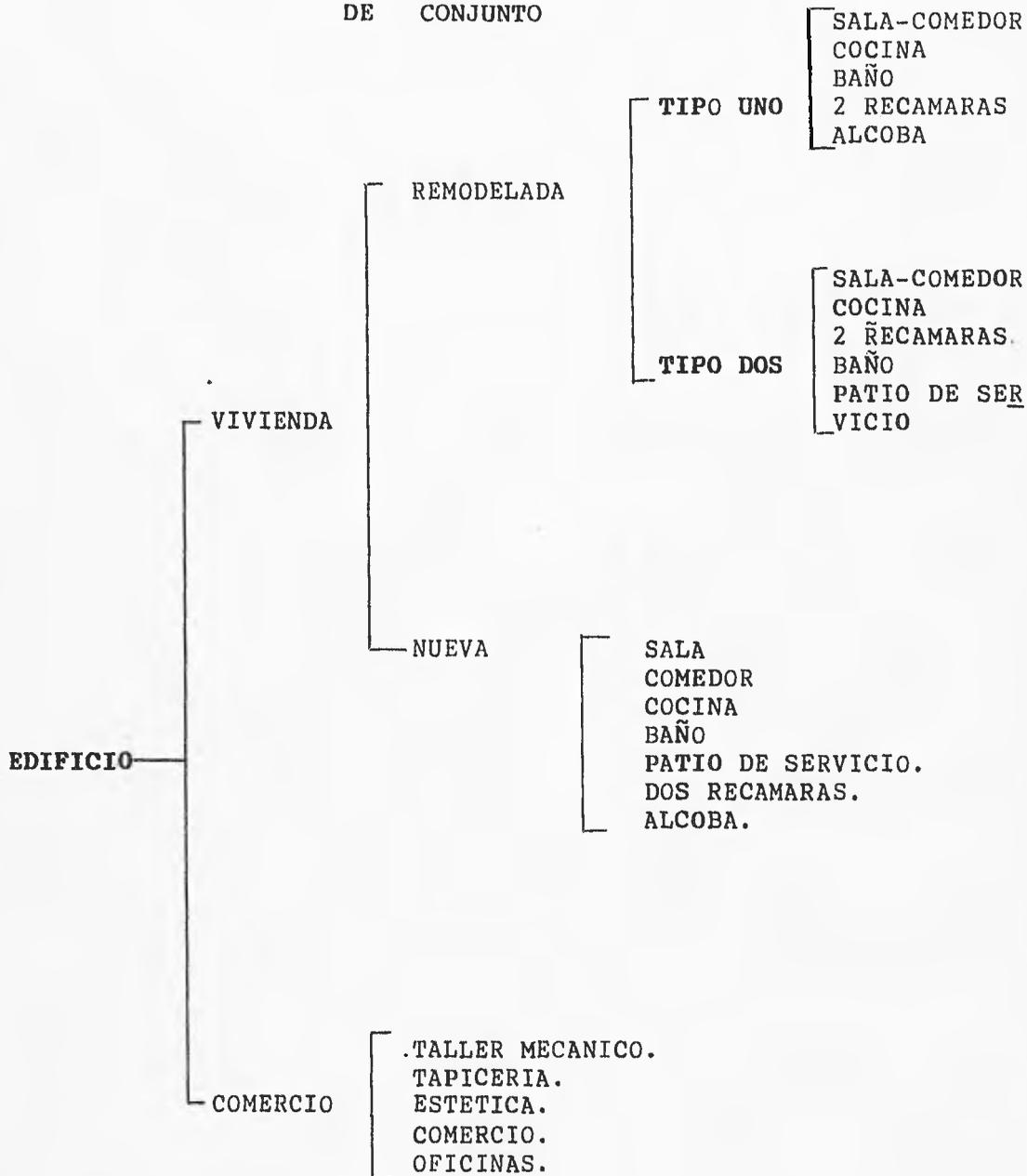
En cuanto a lo estructural, se propone la modificación de algunos muros por medio de aberturas o cortes para obtener nuevos espacios, tratando de mantener un sistema estable de muros de apoyo. Se cambia el sistema de entrepiso (terrazado) y el de azotea (bóveda catalana) por el de vigueta y bovedilla.

Además de que se recupera en forma general la fachada dándole el aspecto original con el que fue diseñada, por lo tanto se quitara el volumen que se le anexo.

Se aprovechará este espacio como acceso a los departamentos que se localizarán en la parte posterior del predio, donde se encuentra el edificio en ruinas.

PROGRAMA ARQUITECTONICO.

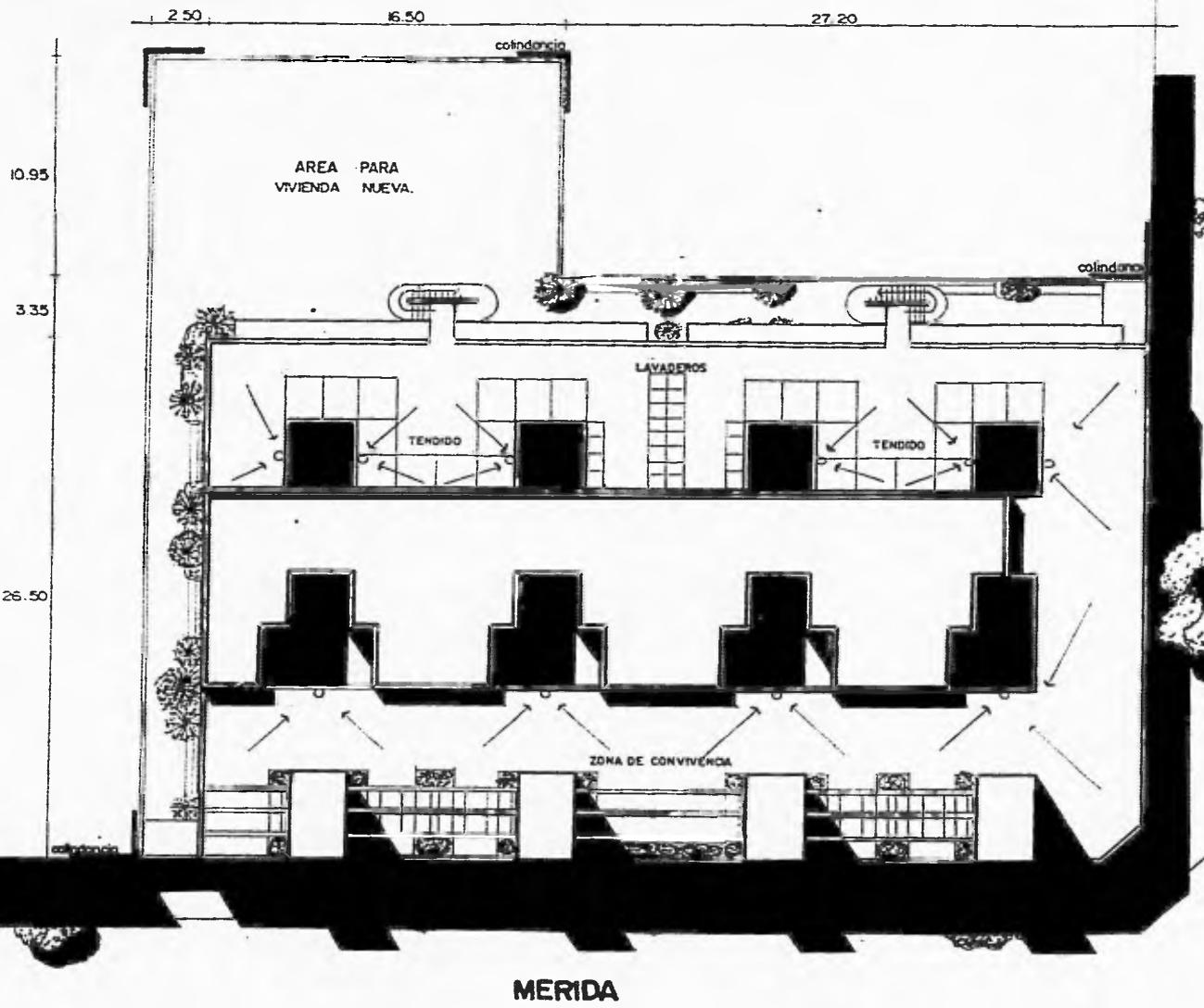
DE CONJUNTO



PROGRAMA DE AREAS.

ZONA	VIVIENDA TIPO UNO ( M <sup>2</sup> )	VIVIENDA TIPO DOS ( M <sup>2</sup> )
SALA	15.80	9.12
COMEDOR	11.34	9.12
BAÑO	2.25	2.64
COCINA	8.91	7.48
PATIO DE SERV.	3.36	
RECAMARA 1	9.25	18.00
RECAMARA 2	9.25	18.00 (tapanco)
ALCOBA	7.00	
	4.48 ( escalera)	
<b>TOTAL M<sup>2</sup></b>	<b>71.64 m<sup>2</sup></b>	<b>61.72 m<sup>2</sup></b>

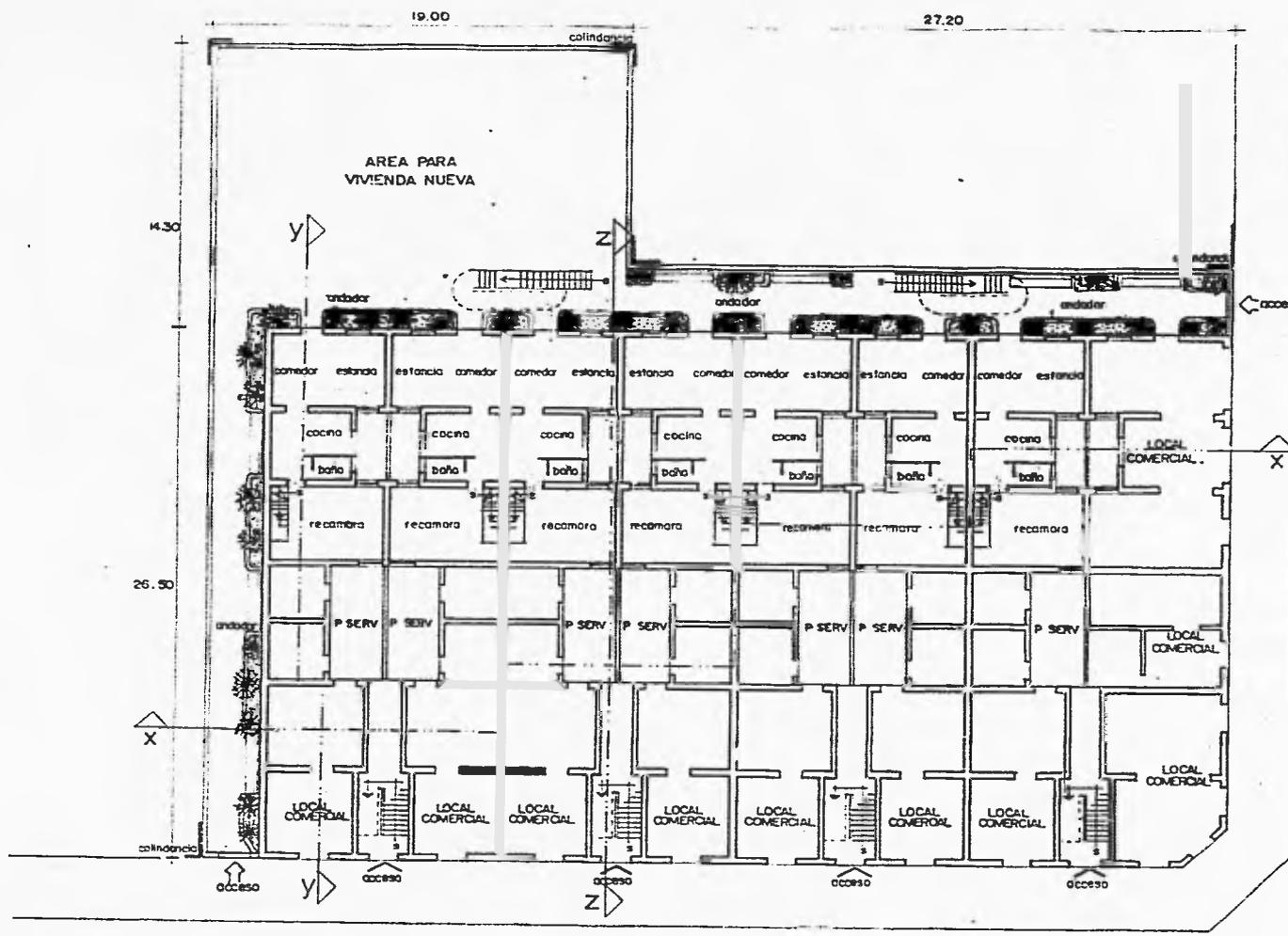
VIVIENDA TIPO UNO                      71.64 m<sup>2</sup>  
VIVIENDA TIPO DOS                      61.72 m<sup>2</sup>  
Local comercial                      49.30 m<sup>2</sup> cada uno.



PLANTA DE  
CONJUNTO

GUANAJUATO

<b>U N A M</b>	
CARLOS LEOC. BORTAZO	
C R E	recibo
O E	Jose Luis
K M	Cruz Alcantara
S O	Plano
E D	PLANTA DE
R L I	CONJUNTO
V L I	
A A F	clave
A C C	
I C I	<b>A-1</b>
O R O	

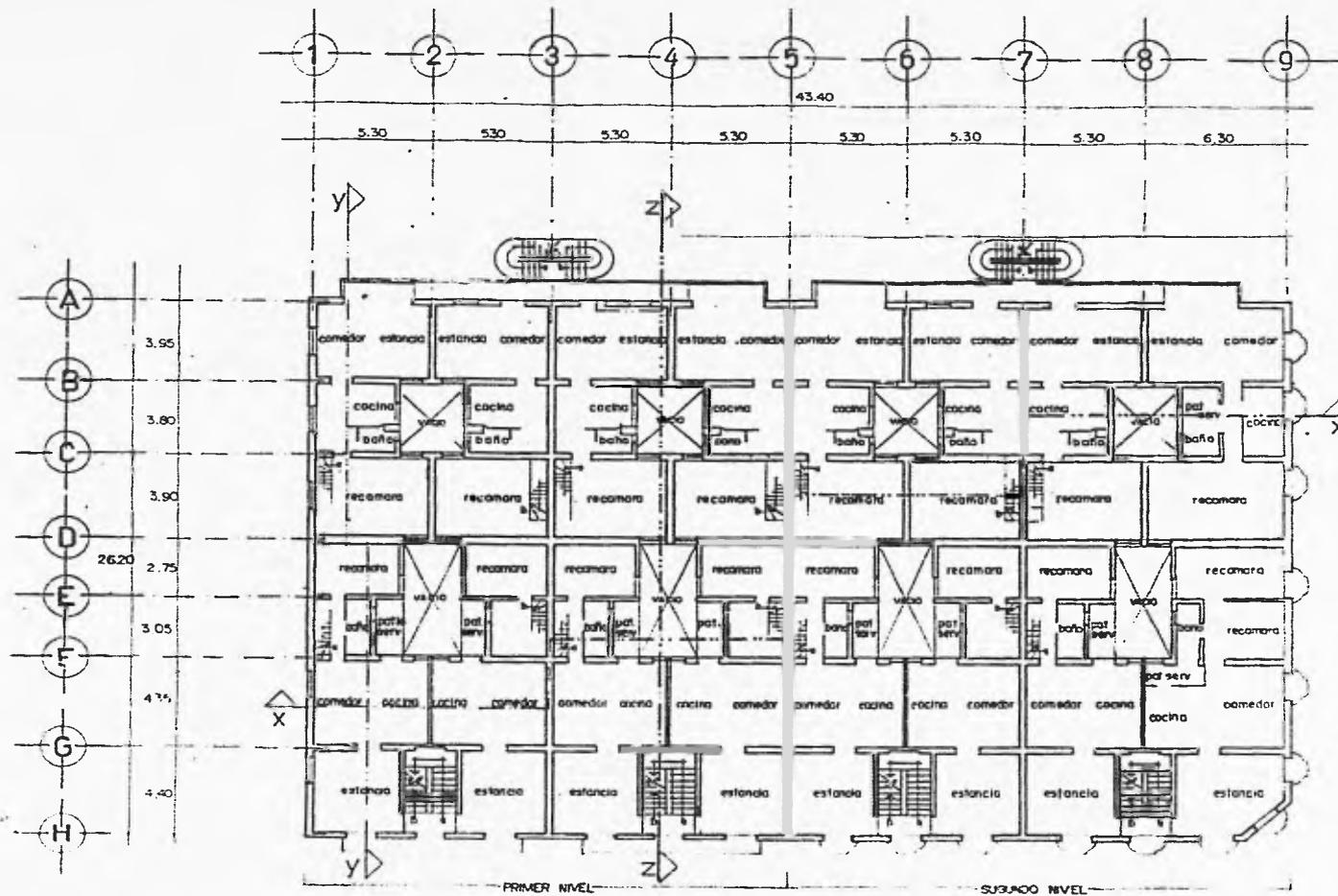


GUANAJUATO

MERIDA

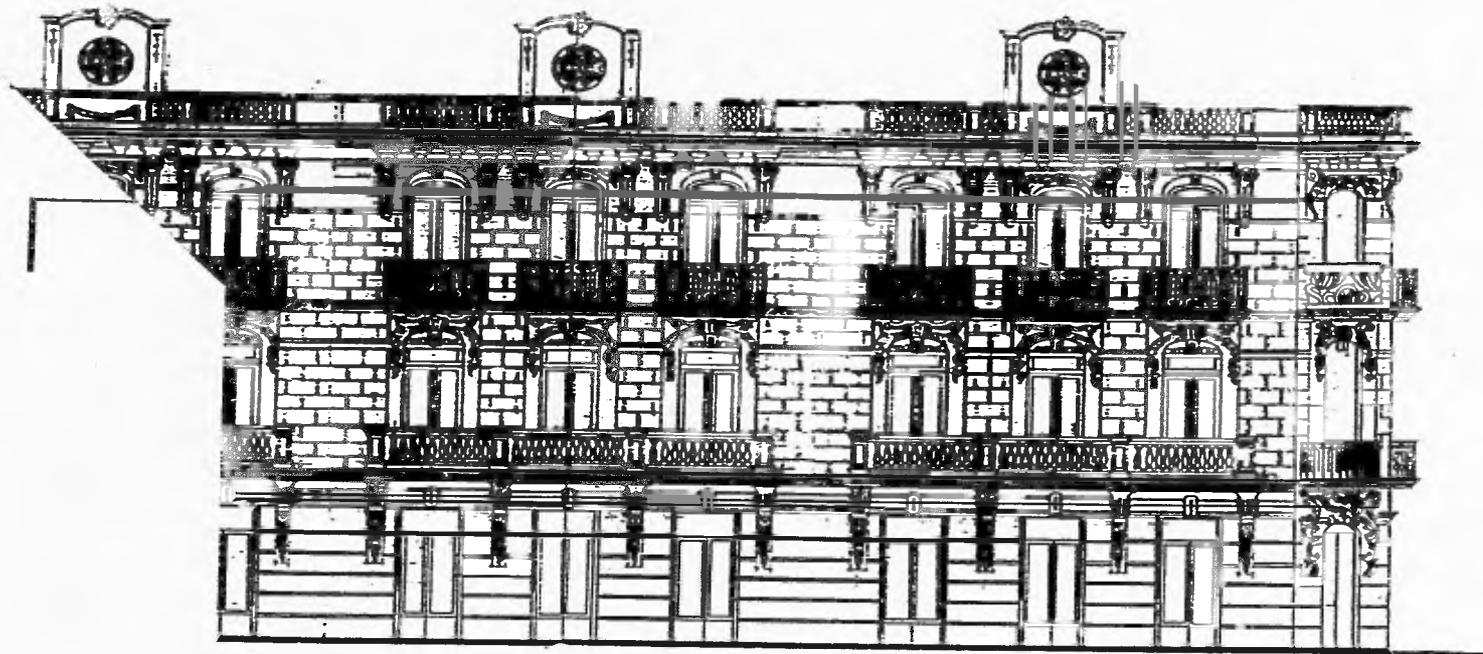
PLANTA BAJA DE CONJUNTO ESC 1:200

<b>UNAM</b>	
CARLOS LEONOR HORTAÑO	
C E D E	registro
S E R	Jose Luis
R E D	CRUZ ALCANTARA
V L I	Plano
A A F	PLANTA BAJA
C C I	DE CONJUNTO
S R O	clase
S R O	<b>A-2</b>
S R O	Doc. 11209 ARQ. MERIDA

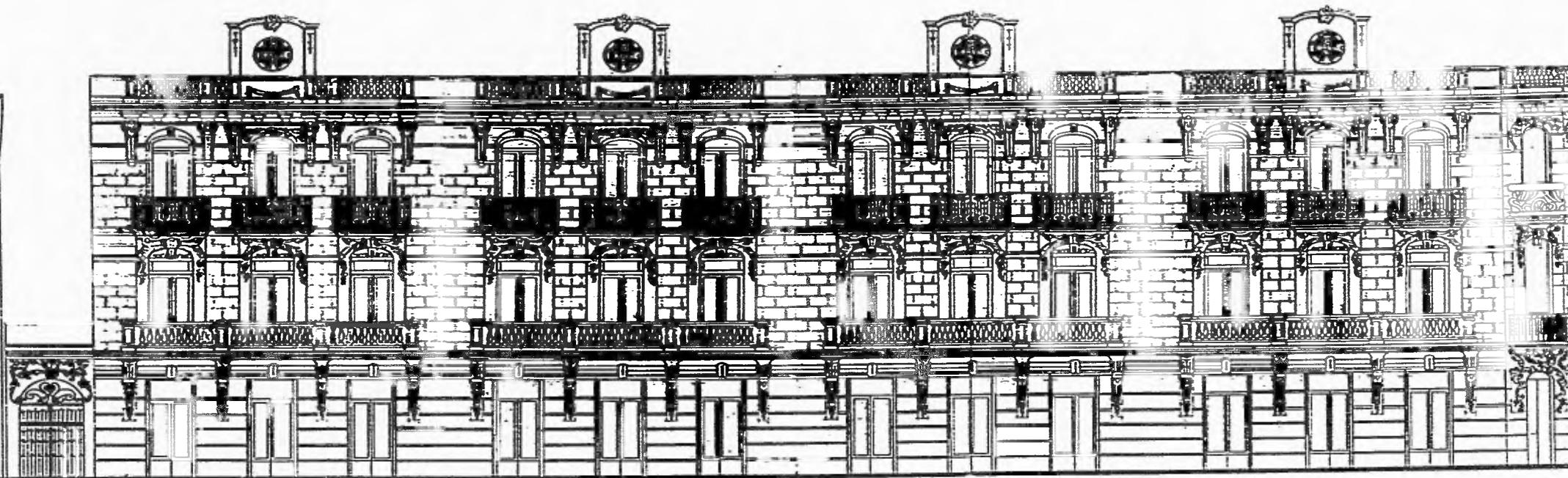


PLANTA 1º y 2º NIVEL ESC 1:200

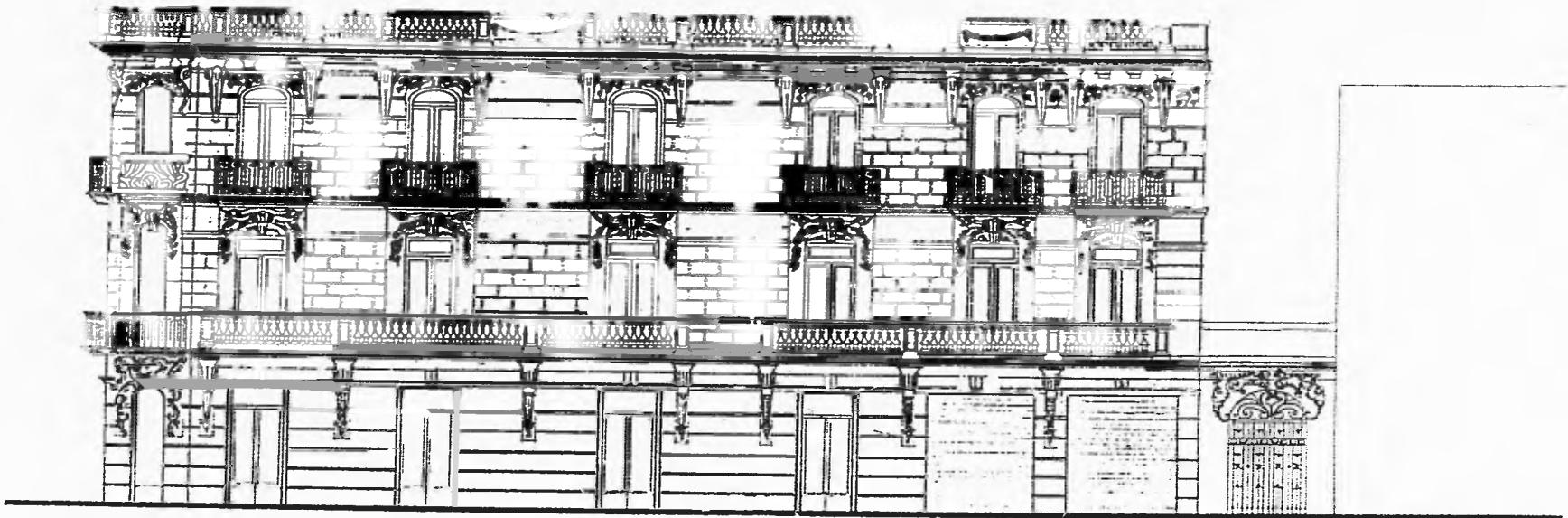
<b>U N A M</b>	
CARRILLO LEONARDO	
U B	Unidad
O P	Ordo
R R	Requisitos
S O	Sistema
E D	Elementos
B E	Bases
V L	Volumen
A A	Alcance
C C	Características
T C	Técnicas
O C	Operación
R D	Resolución
PLANTA DEL 1º Y 2º NIVEL	
<b>A-3</b>	
Escala: 200 acot. MINICE	



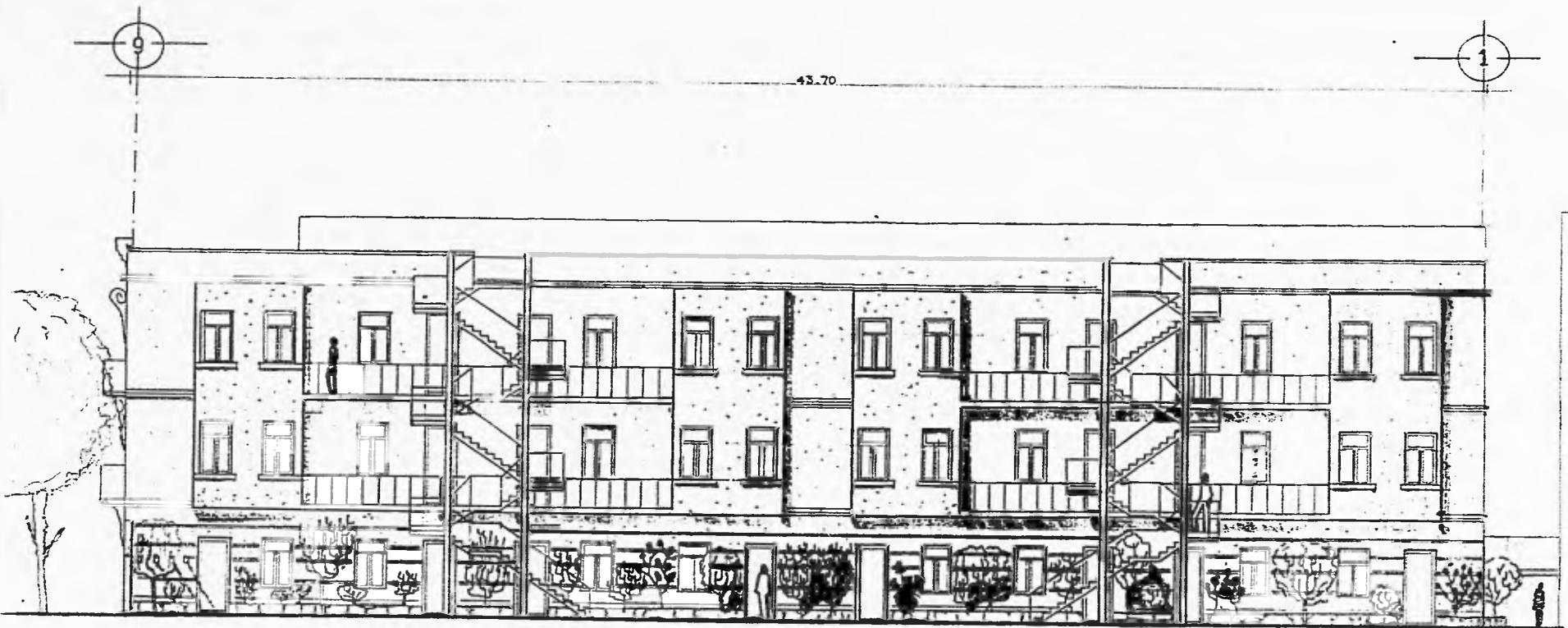
CHADA ESTE.



FACHADA ESTE.

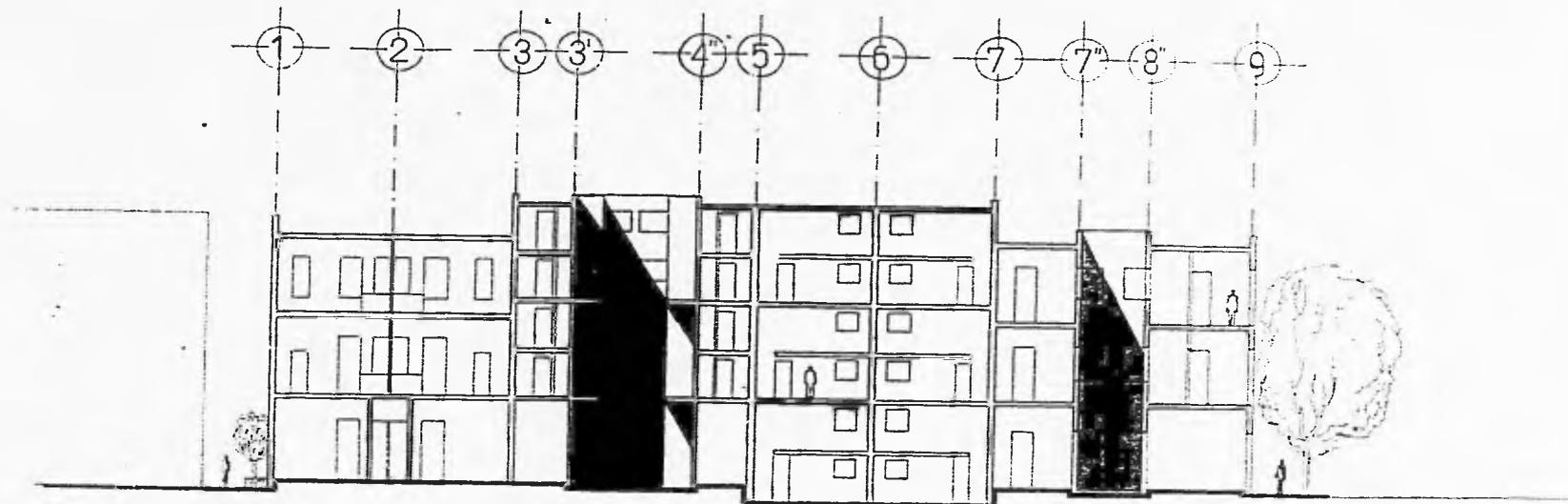


FACHADA NORTE



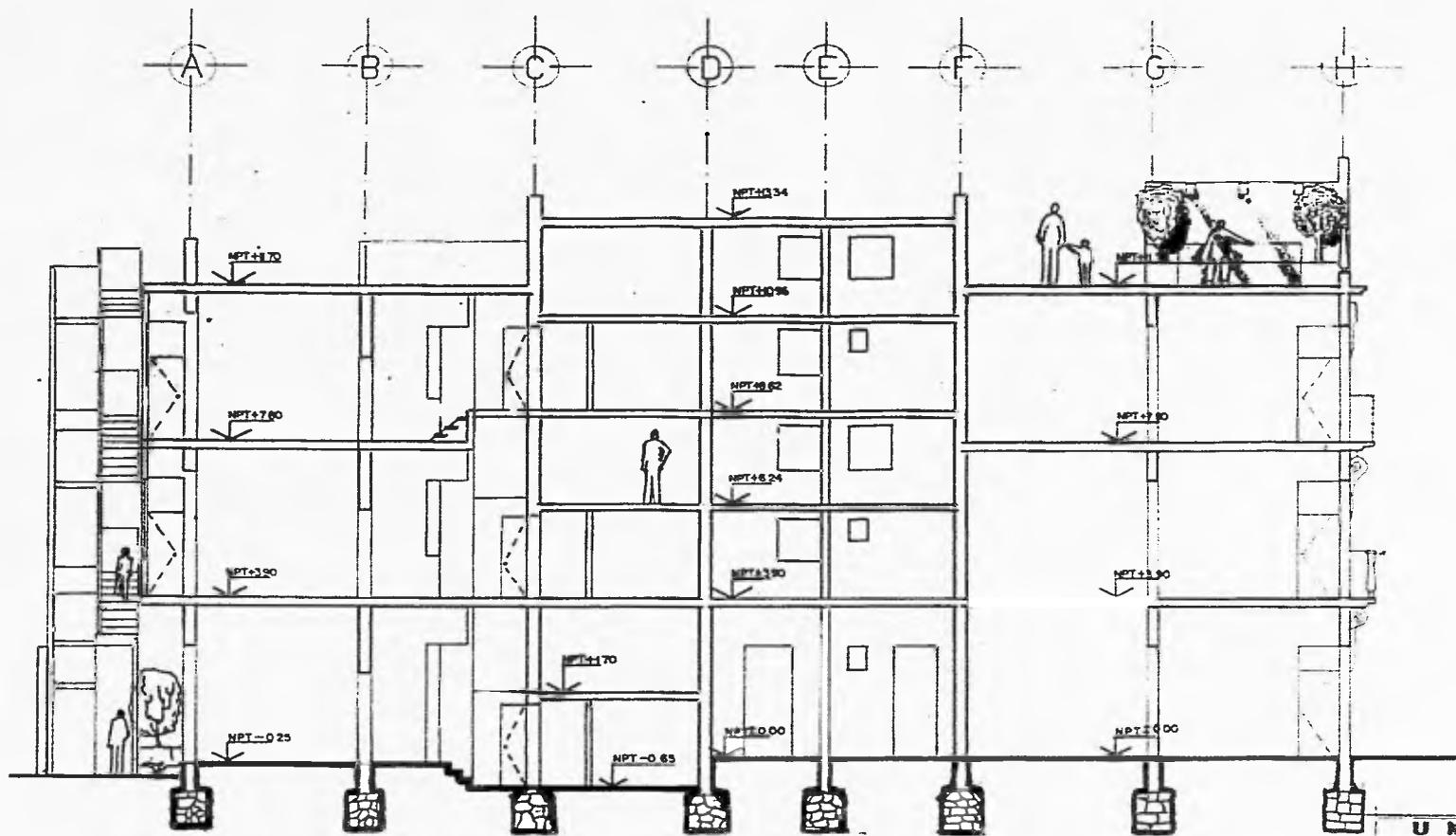
FACHADA INTERIOR ESC 1:25

<b>UNAM</b>	
CARLOS LEZDUC MONTAÑO	
CR de	rector
DE	Jose Luis
ER un	Cruz Alcantara
SO	
SE	Piano
RE	
VL	FACHADA INTERIOR
AA	
CC	Clave
IC	<b>A-4</b>
OO	
ER	
Esc. 1:25 Tacot, México	



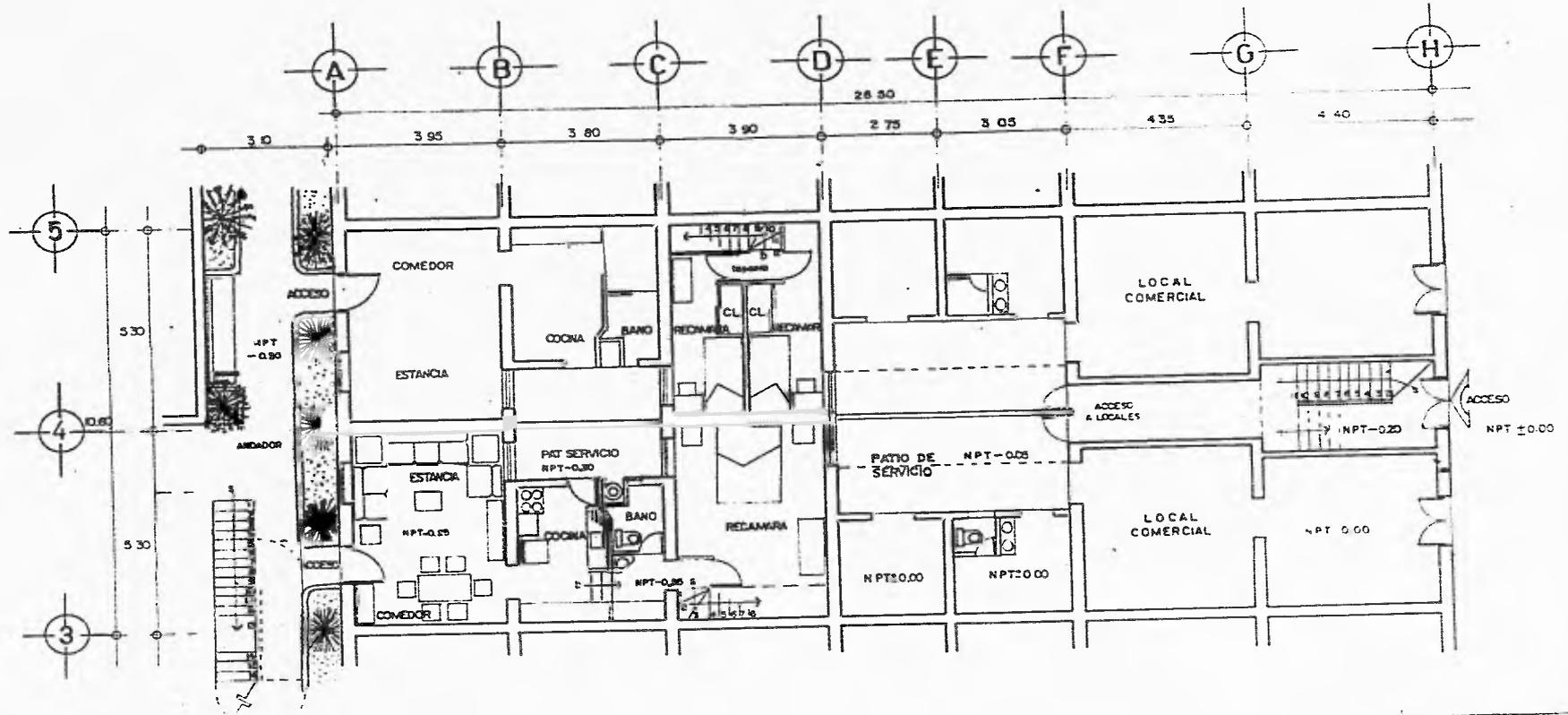
CORTE GENERAL X-X ESC 1/200

<b>UNAM</b>	
CARLOS LEIDOC MONTAÑO	
CE de redizo	Juan Luis
DE un	Cruz Alcantara
SO de	Plano
ED de	CORTE GENERAL
VLI de	X-X
AAP de	clave
TI de	<b>A-5</b>
GO de	
SEO de	



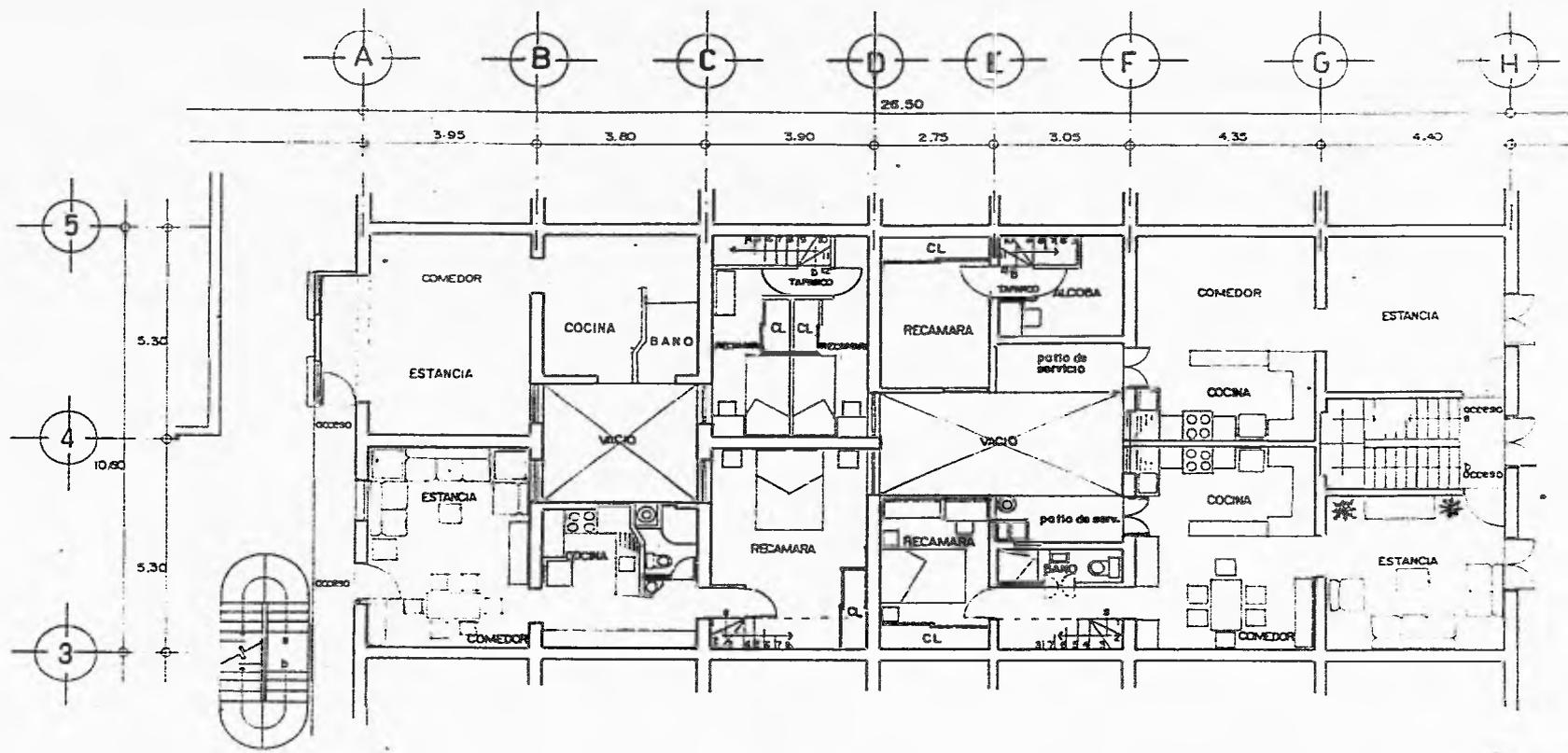
CORTE GENERAL Y-Y

<b>UNAM</b>	
CARLOS LEBEOC MONTAÑO	
C	rector
D	Jose Luis
E	Cruz Alcantara
S	
O	
D	Piso
E	
D	
I	
V	
L	
A	
C	
I	
C	
I	
O	
L	
E	
O	
<b>A-6</b>	
Escala: 1:100	



MODULO TIPO PLANTA BAJA

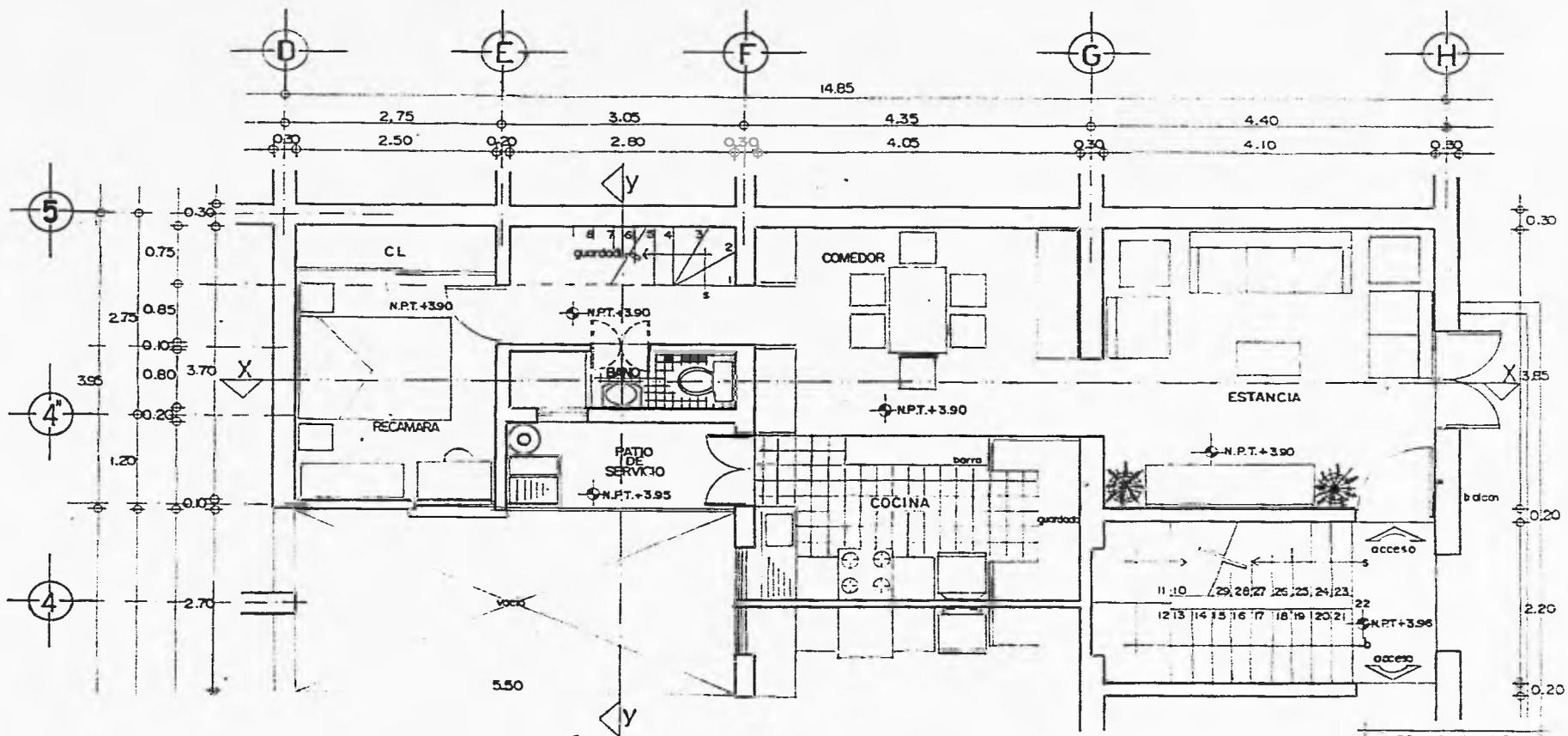
<b>UNAM</b>	
CARLOS LEON MONTAÑO	
CR de redizo	Jose Luis Cruz Alcantara
OR un	
SO un	
SE un	
LI un	
CC un	
OS un	
ES un	
Plano	
MODULO TIPO	
PLANTA BAJA	
Clave	
<b>A-7</b>	
ESC. 1:1	



**MODULO TIPO**

<b>UNAM</b>	
CARLOS LINDIC MONTAÑO	
CR de	José Luis
OR	Dr. Alcantara
SO	
ED	
UL	
CC	
TI	
OR	
ER	
<b>A-8</b>	

**TIPOS DE  
VIVIENDA.**



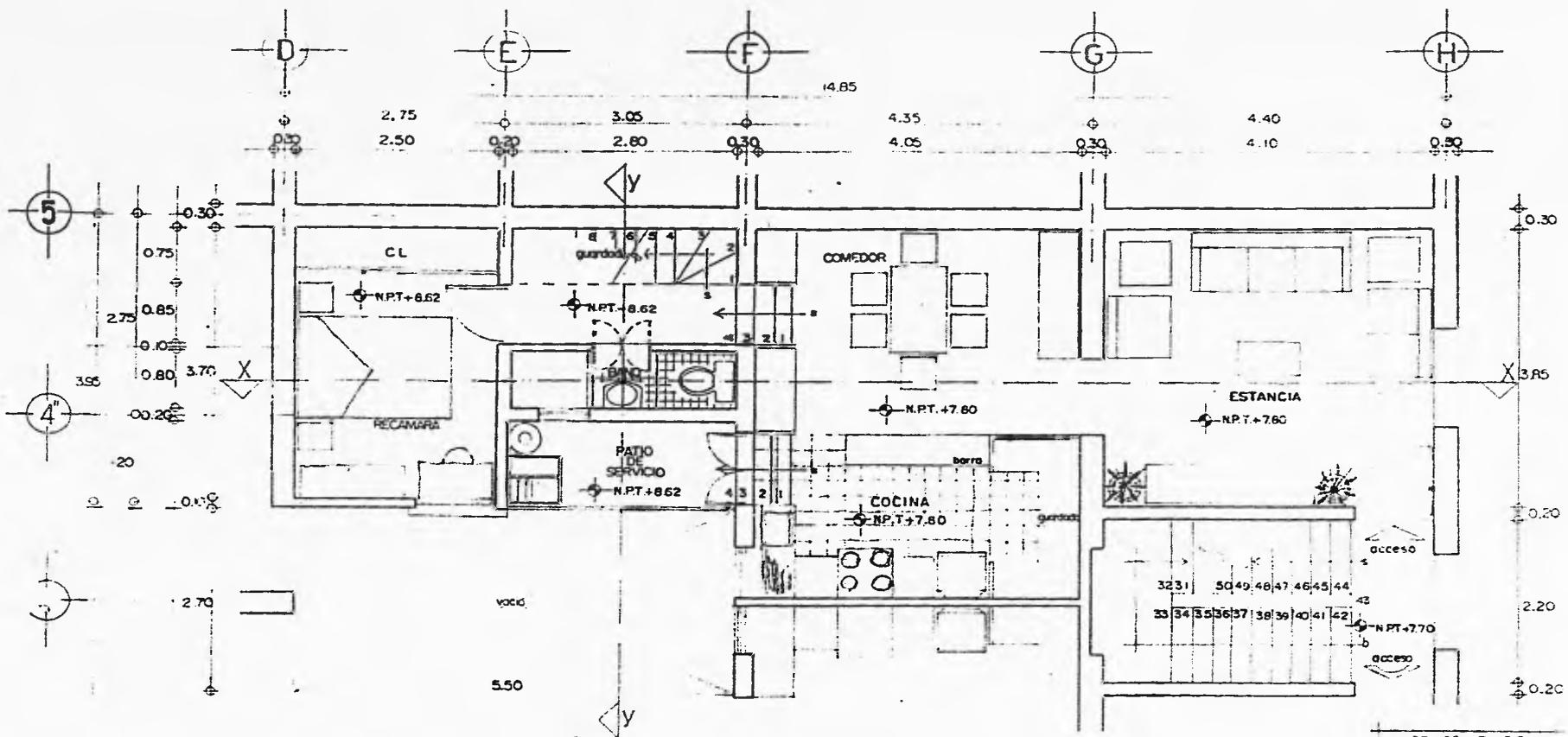
VIVIENDA TIPO 1 1er N. ESC 1:50

**UNAM**  
CARLOS LEONIC MONTAÑO

CE	Director
OE	Arq. Juan Cruz Alcantara
RE	Arq. Pablo
SO	Arq. Pablo
ED	VIVIENDA TIPO I
VE	1er N
AA	Arq.
CC	Arq.
TC	Arq.
DO	Arq.
SE	Arq.

**A-9**

GRUPO 1:50 T. SECT. HABITAC.

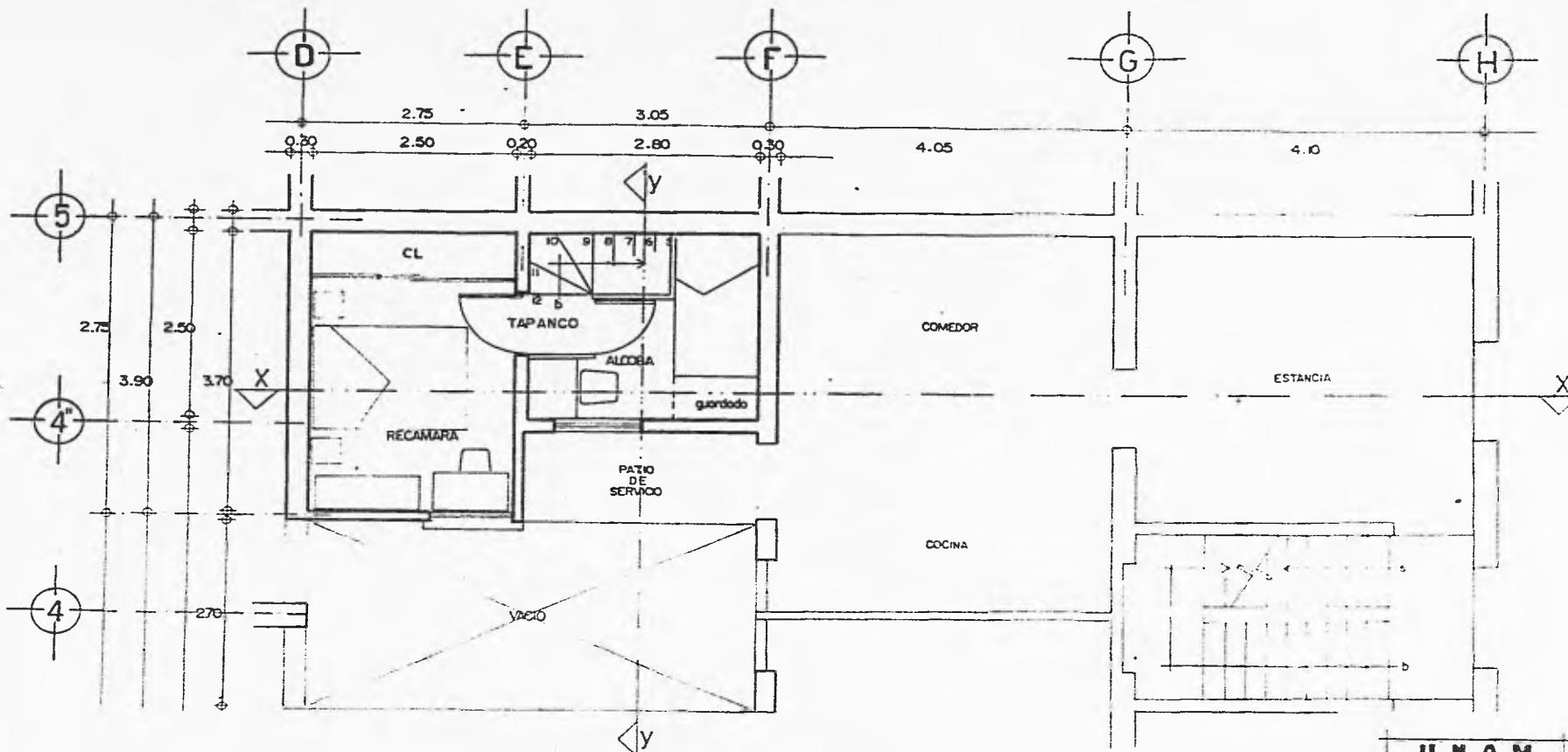


VIVIENDA TIPO 1 2<sup>do</sup>N ESC 1/50

**UNAM**  
CARLOS LINDUC MONTAÑO

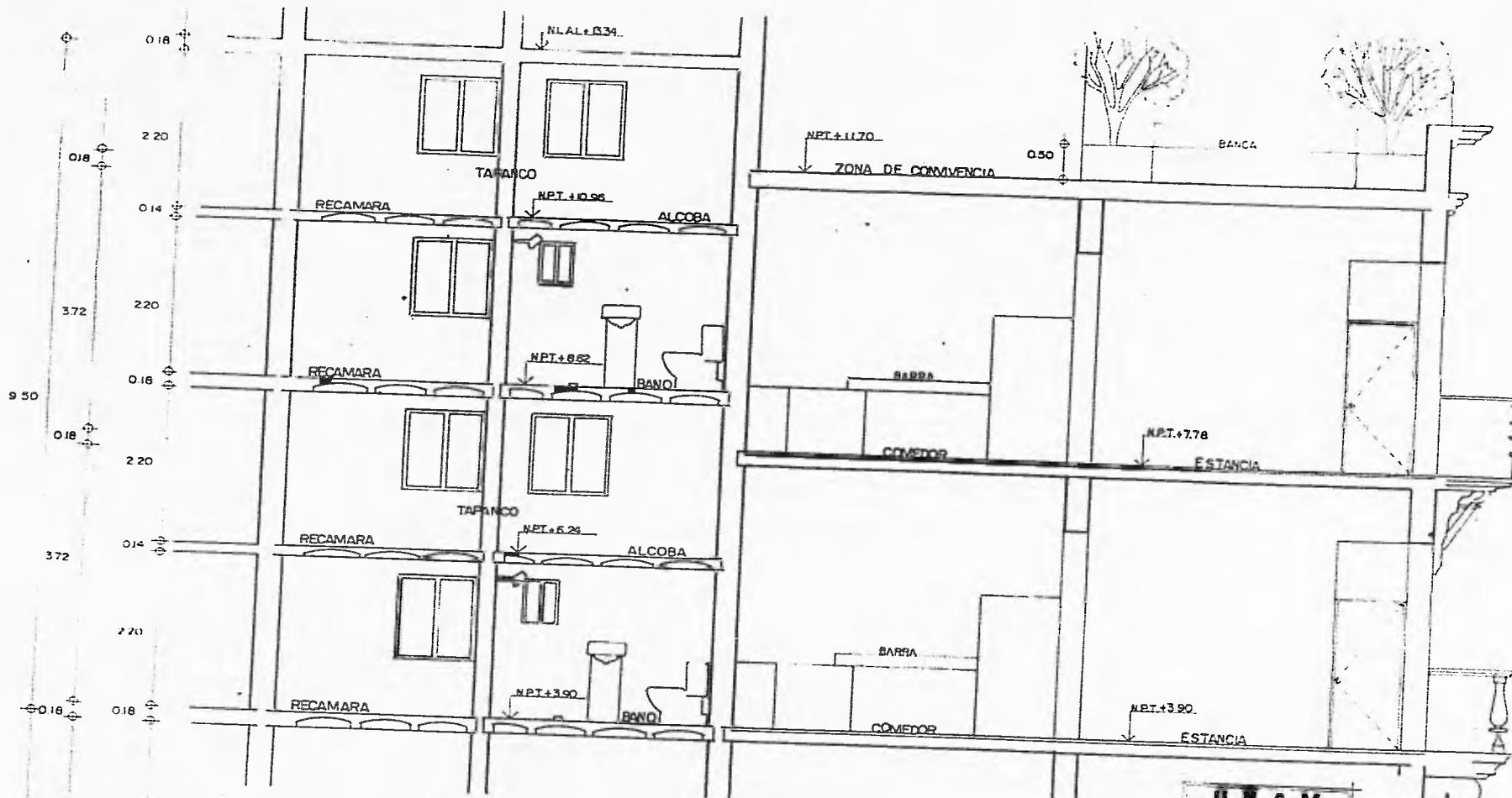
CE de registro: José Luis  
 CE un: Cruz Alcantara

SO: Plano  
 EDE: VIVIENDA TIPO 1  
 VLI: 2<sup>do</sup>N  
 VAP:  
 CCI:  
 ICI:  
 IOI:  
 IOR:  
 ESC 1:50



TAPANCO DE VIVIENDA TIPO I ESC. 1:50

<b>UNAM</b>	
CARLOS LEIDOC MONTAÑO	
CE de rediseño	Jose Luis Cruz Alcantara
OE	
RR un	
SO	
SE DE	Tapanco de Vivienda Tipo I
RE DE	
VL	
AA	
CC	
IC	
OD	
RO	
<b>A-13</b>	
ESC. 1:50 TACUETA 20x30	



CORTE X - X' VIVIENDA TIPO I ESC. 1'50

**UNAM**  
 CARLOS LEONARDO MONTAÑO

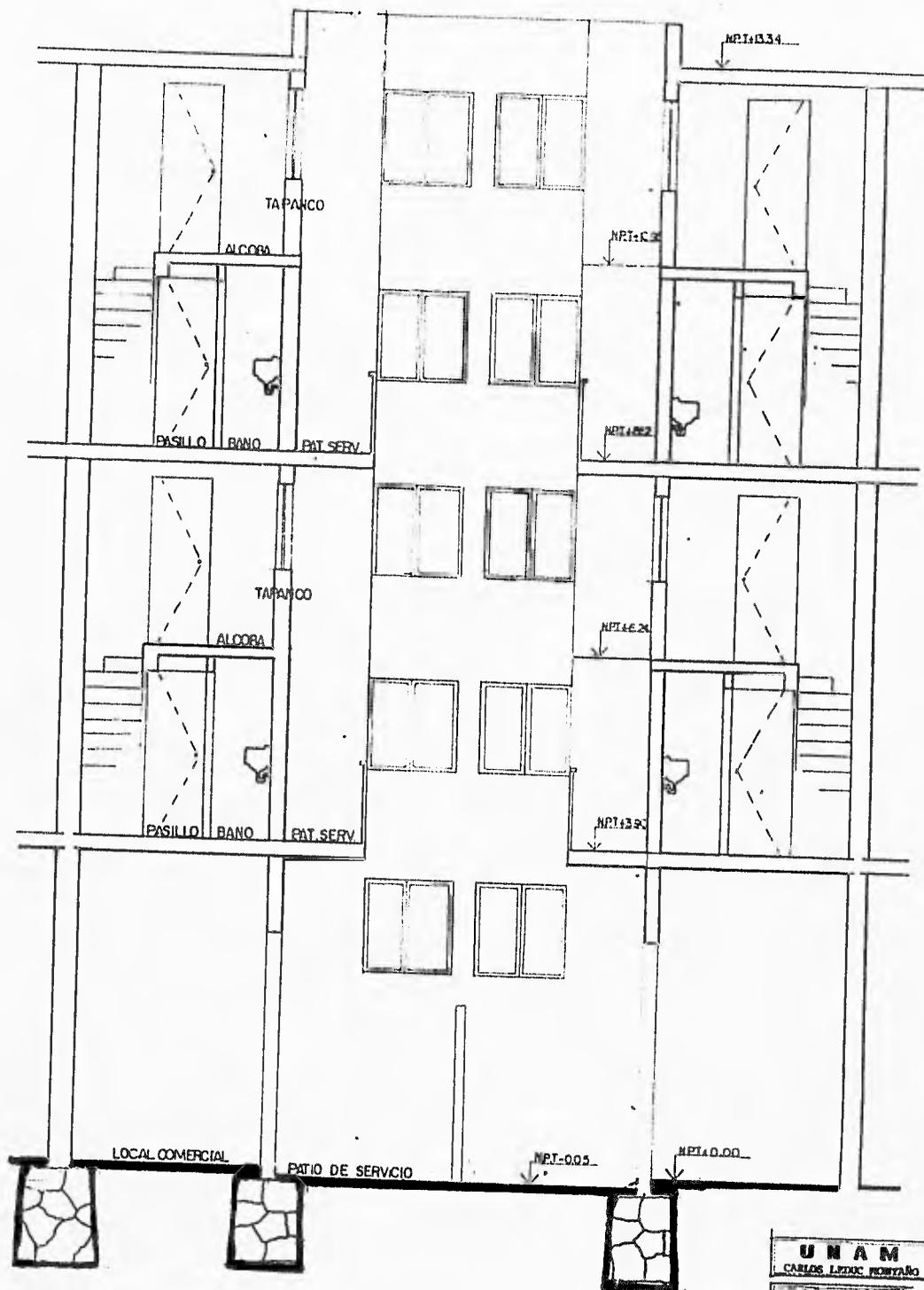
Elaborado por:  
 D.E. José Luis Cruz Alcántara

SO  
 D.O.  
 N.E.D.  
 V.E.T.  
 A.A.F.  
 C.C.F.  
 I.C.  
 O.S.I.  
 N.E.O.

Plano  
 CORTE X-X'  
 VIVIENDA TIPO I

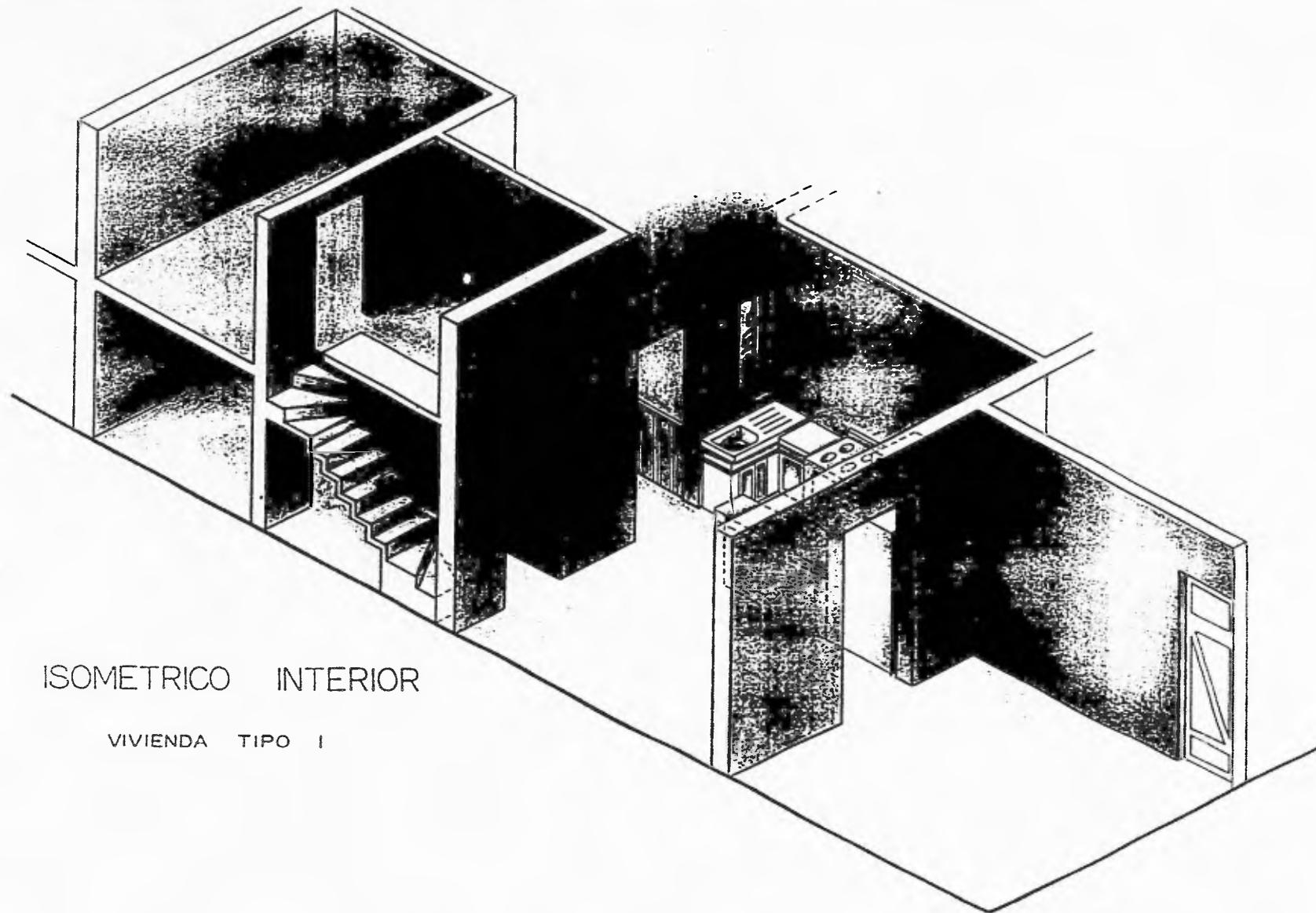
Clave  
**A-11**

50



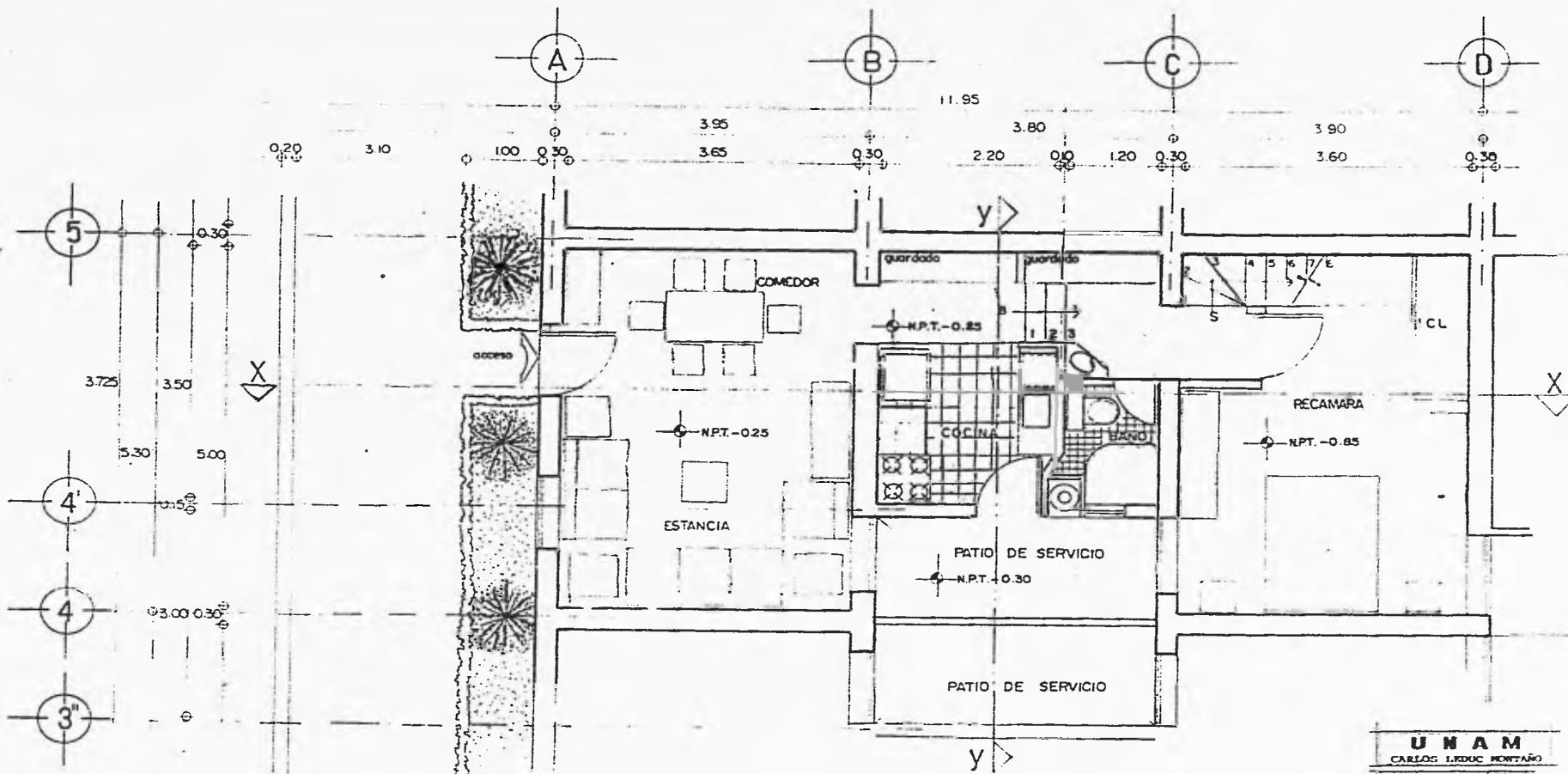
CORTE Y-Y' ESC 1:50  
 VIVIENDA TIPO UNO

<b>UNAM</b>	
CARLOS LEONARDO ROSARIO	
CE de	Arquitectura
DE	Jose Luis
EN	Cruz Alcantara
SO	Plano
ED	Arquitectura
RES	Arquitectura
VLS	Arquitectura
AAF	Arquitectura
CCI	Arquitectura
UOI	Arquitectura
NSO	Arquitectura
CORTE Y-Y'	
VIVIENDA TIPO UNO	
Clave	
<b>A-12</b>	
PISO: 1.00, 2.00, 3.00	



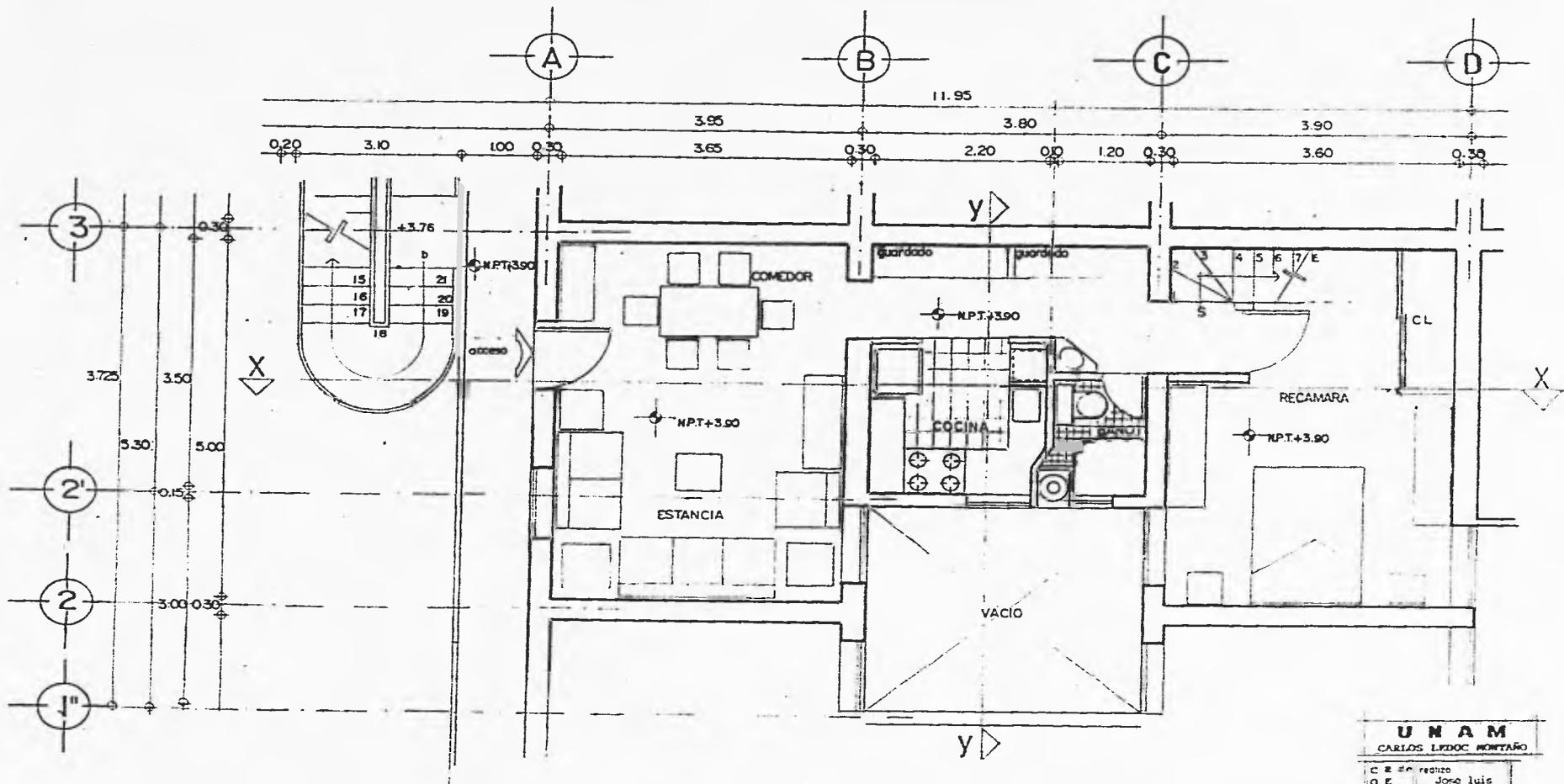
ISOMETRICO INTERIOR

VIVIENDA TIPO I



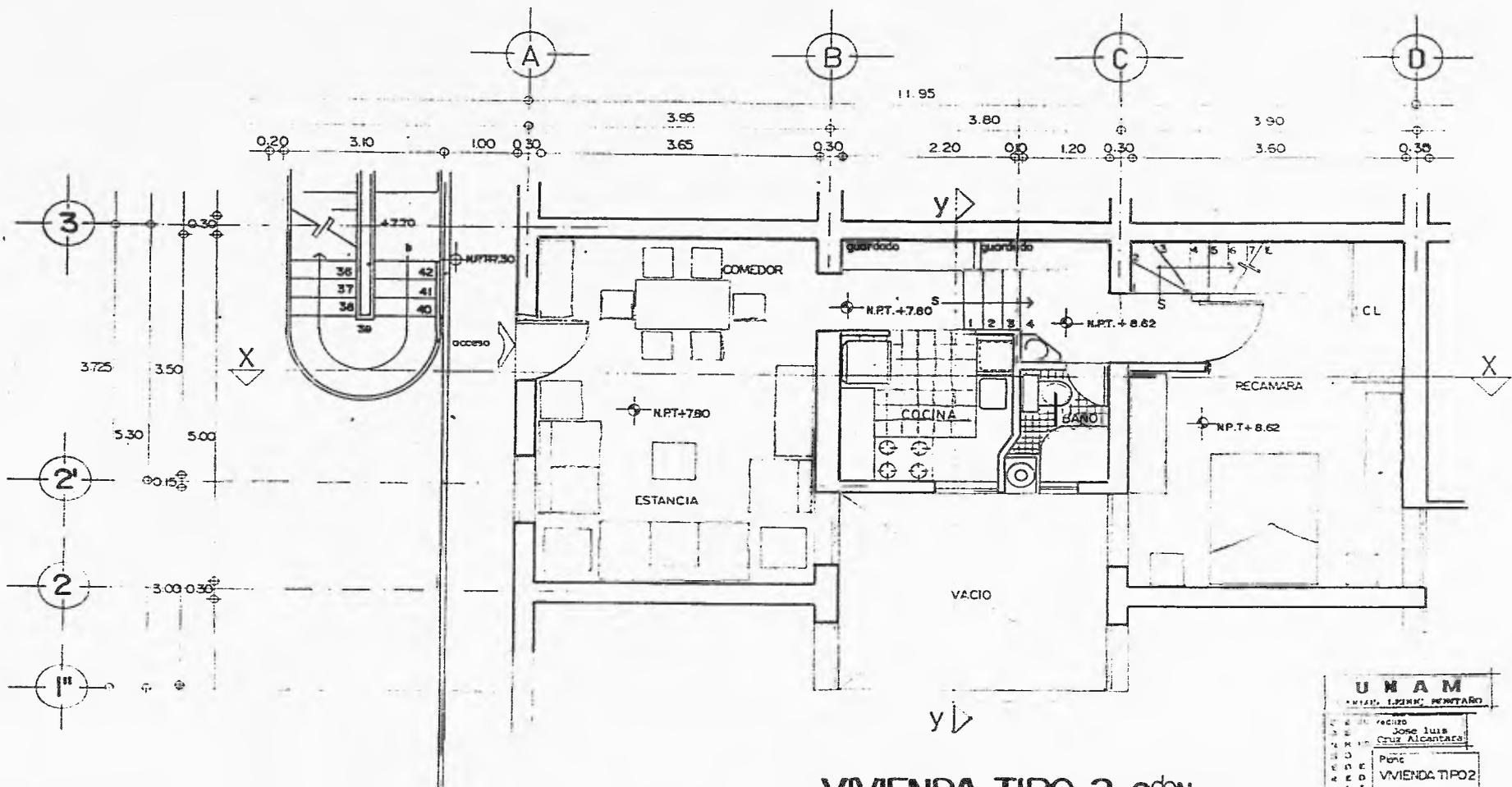
VIVIENDA TIPO 2 PB. ESC. 1:50

<b>UNAM</b>	
CARLOS LINDUC MONTAÑO	
CE de recinto	Jose Luis
OE	Cruz Alcantara
ER un	
SO	
EDD	Plano
VEDI	VIVIENDA TIPO 2
AA F	PB
CCIC	
OO	
EO	
<b>A-74</b>	
ESC. 1:50 (REC. METR)	



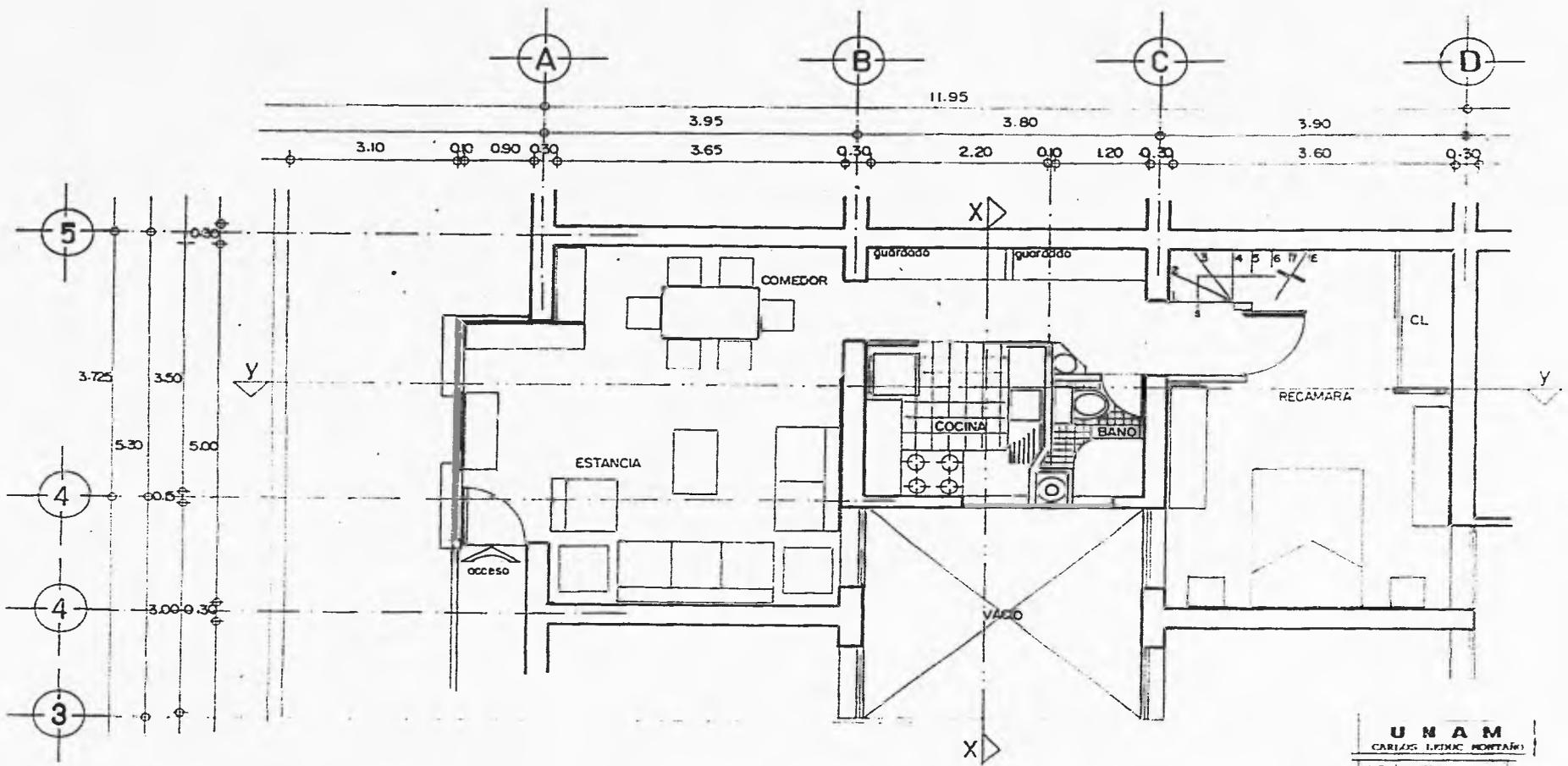
VIVIENDA TIPO 2 1er N. ESC. 1:50

<b>UNAM</b>	
CARLOS LIZDUC MONTAÑO	
CE de redizo	Jose Luis
OE un	Cruz Alcantara
SO	
ED E	
RED	VIVIENDA TPO2
VLI	1er N
KAF	
CCI	
TIC	
OOI	
REO	
Esc. 1:50	



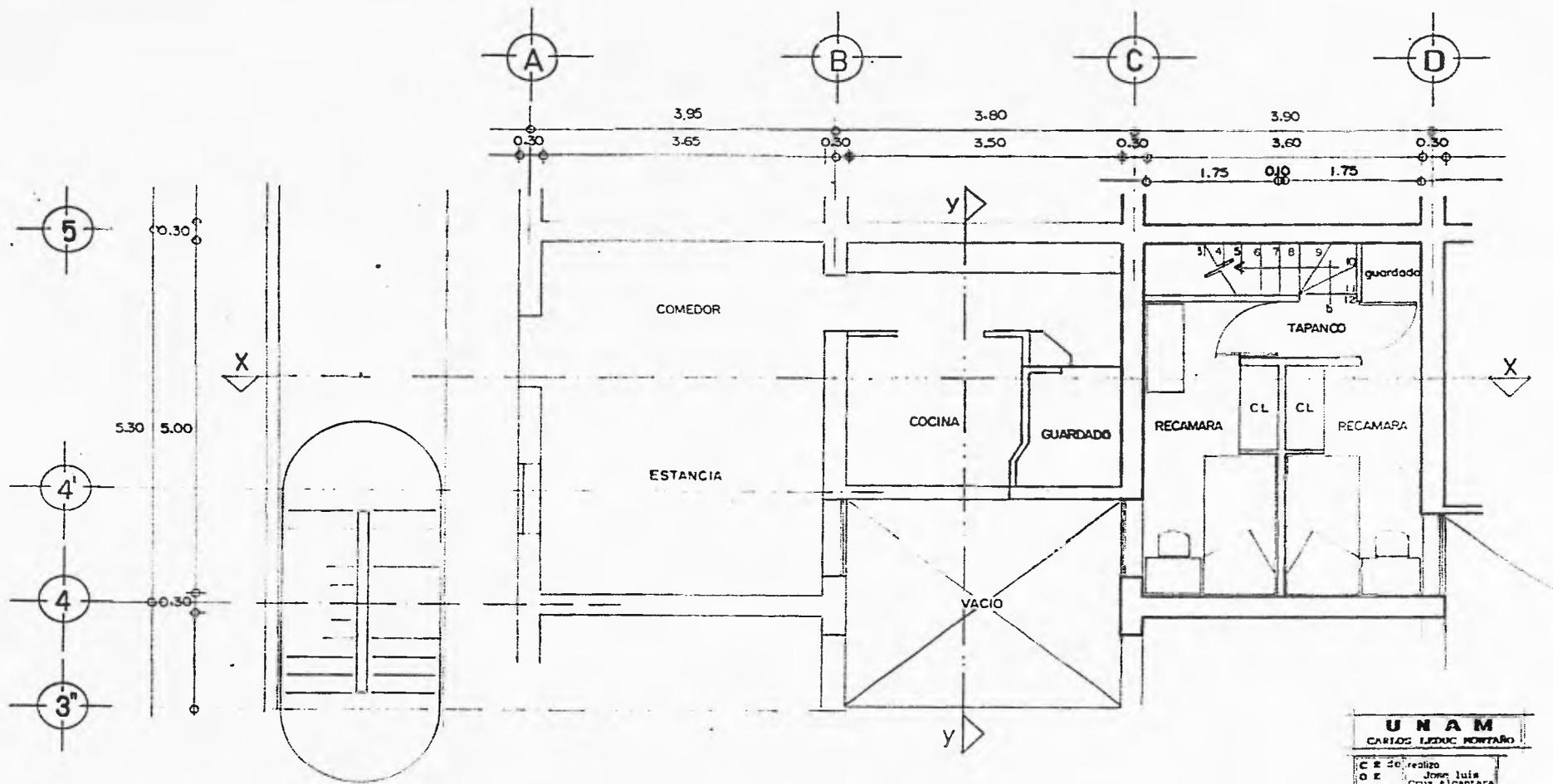
VIVIENDA TIPO 2 2da. ESC. 1:50

<b>UNAM</b>	
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO	
PROFESOR	recibe
PROFESOR	Jose Luis Cruz Alcantara
PROFESOR	Plano
PROFESOR	VIVIENDA TIPO 2
PROFESOR	2da. ESC.
PROFESOR	clave
PROFESOR	<b>A-16</b>
PROFESOR	50 años. MEXICO



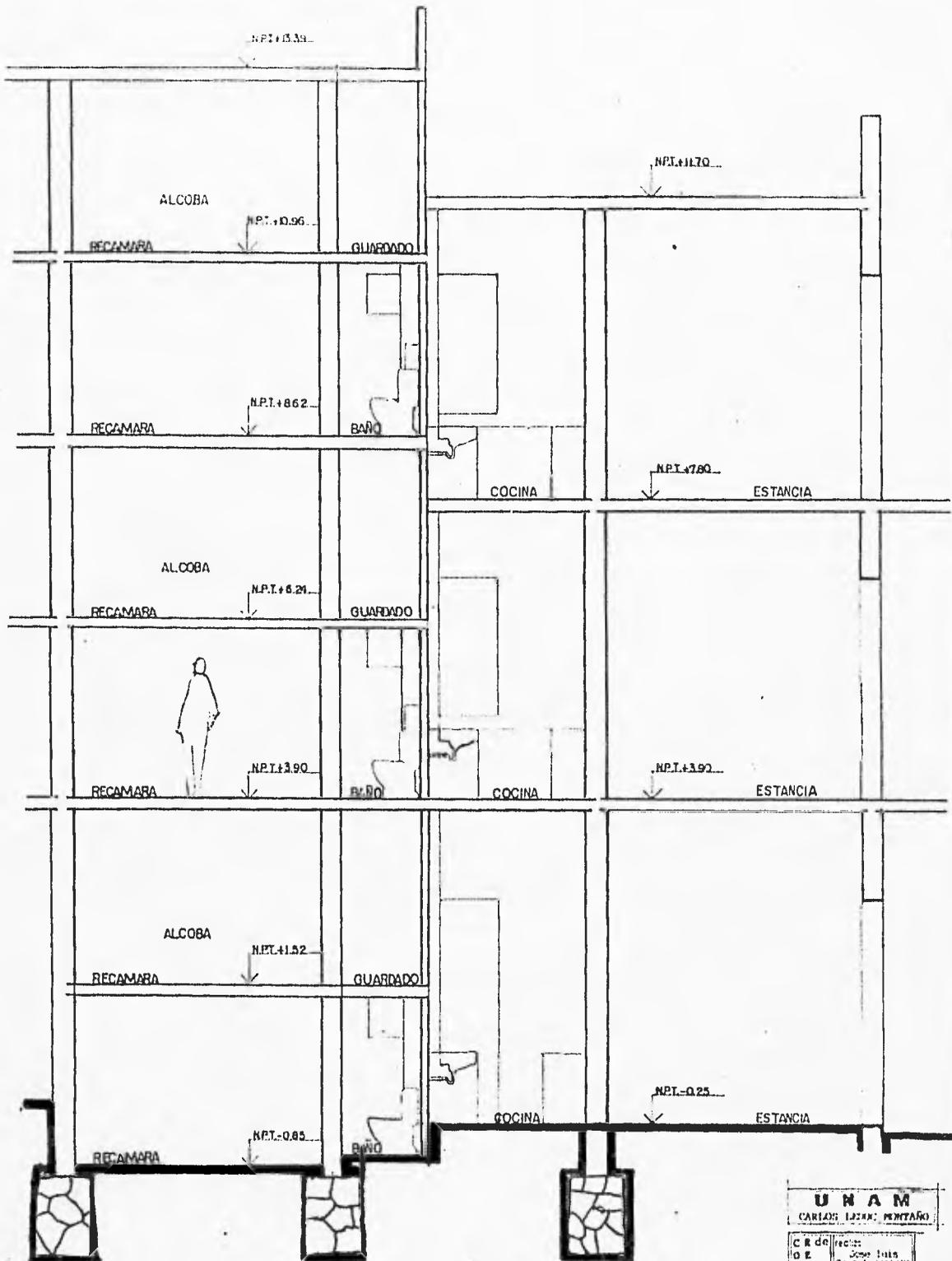
VIVIENDA TIPO 2 A

<b>UNAM</b>	
CARLOS LINDIC MONTAÑO	
CR	de registro
OR	de obra
RE	de planos
SO	de planos
SE	de planos
RE	de planos
VL	de planos
AA	de planos
CC	de planos
II	de planos
OO	de planos
RE	de planos
PLANTA VIVIENDA TIPO 2 A	
A-17	
Escala: 1:50	



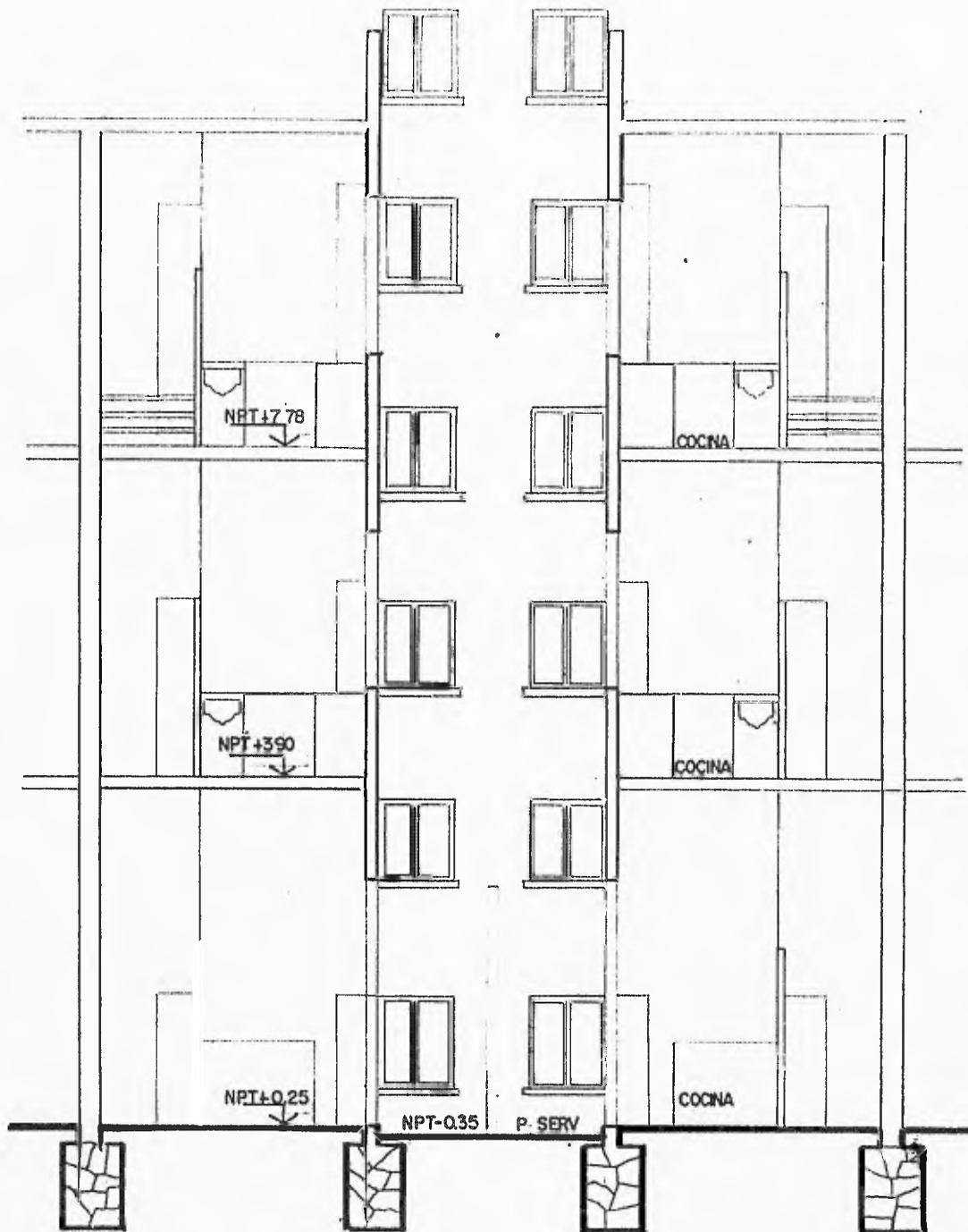
**TAPANCO VIVIENDA TIPO 2 Y 2A**

<b>UNAM</b>	
CARLOS LUDIC MONTAÑO	
CE SO	realizo
DE	Jose Luis
ER	Cruz Alcantara
SO	Tipo
SO F	PLANTA DE TAPANCO
VE F	DE VIVIENDAS TIPO
AA F	2 Y 2A
CCI	Clave
DO	<b>A-18</b>
SO	Esc. 1:50



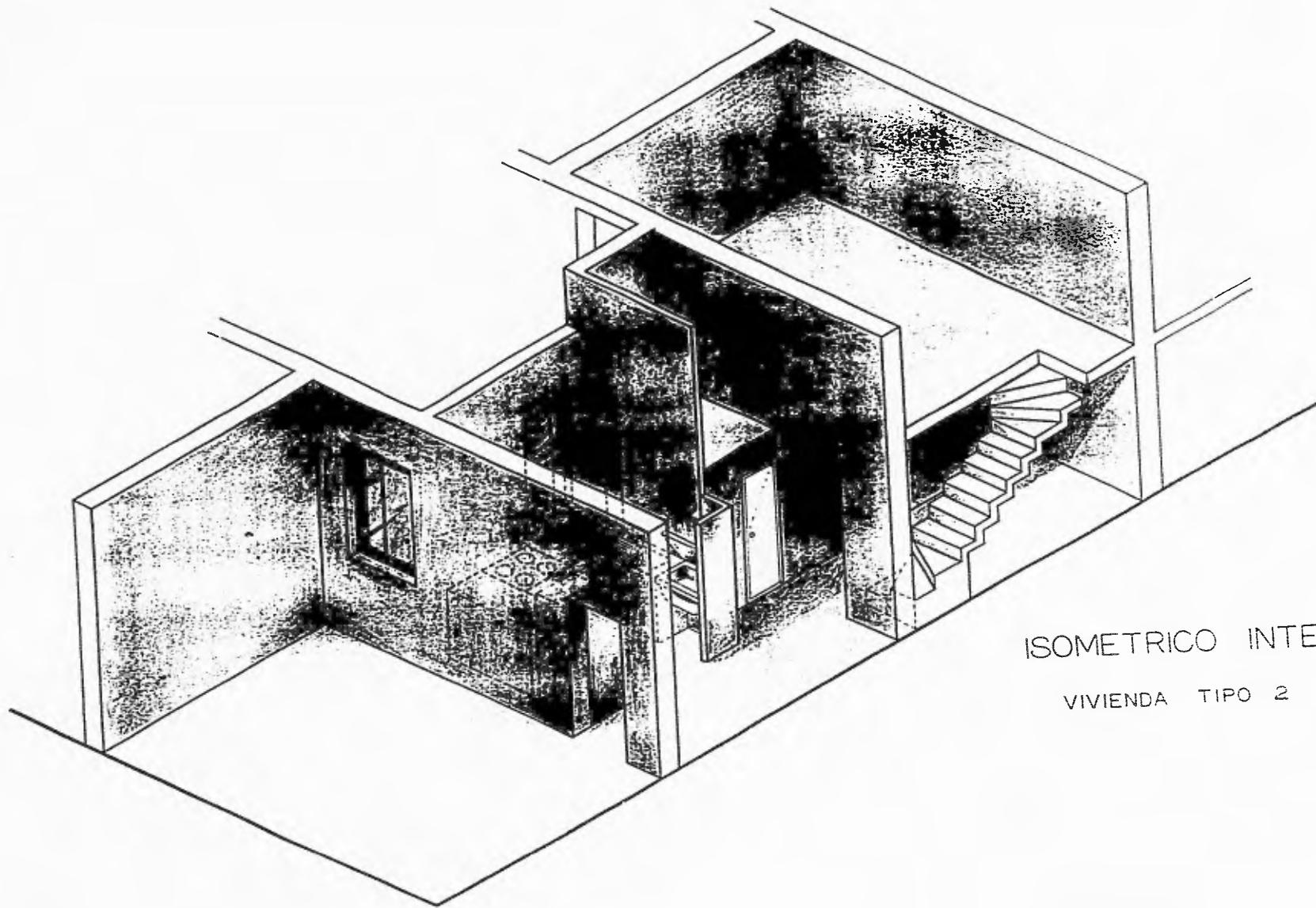
CORTE X-X VIVIENDA TIPO 2

<b>UNAM</b>	
CARLOS LIZAMA BERTHAÑO	
C R de	rector
O E	Jose Luis Cruz Fontana
R R un	
S O	
E D E	
R E D	
V L I	
A A P	
C C I	
I C I	
O R O	
<b>A-19</b>	
esc. 1:50	est. 19/02

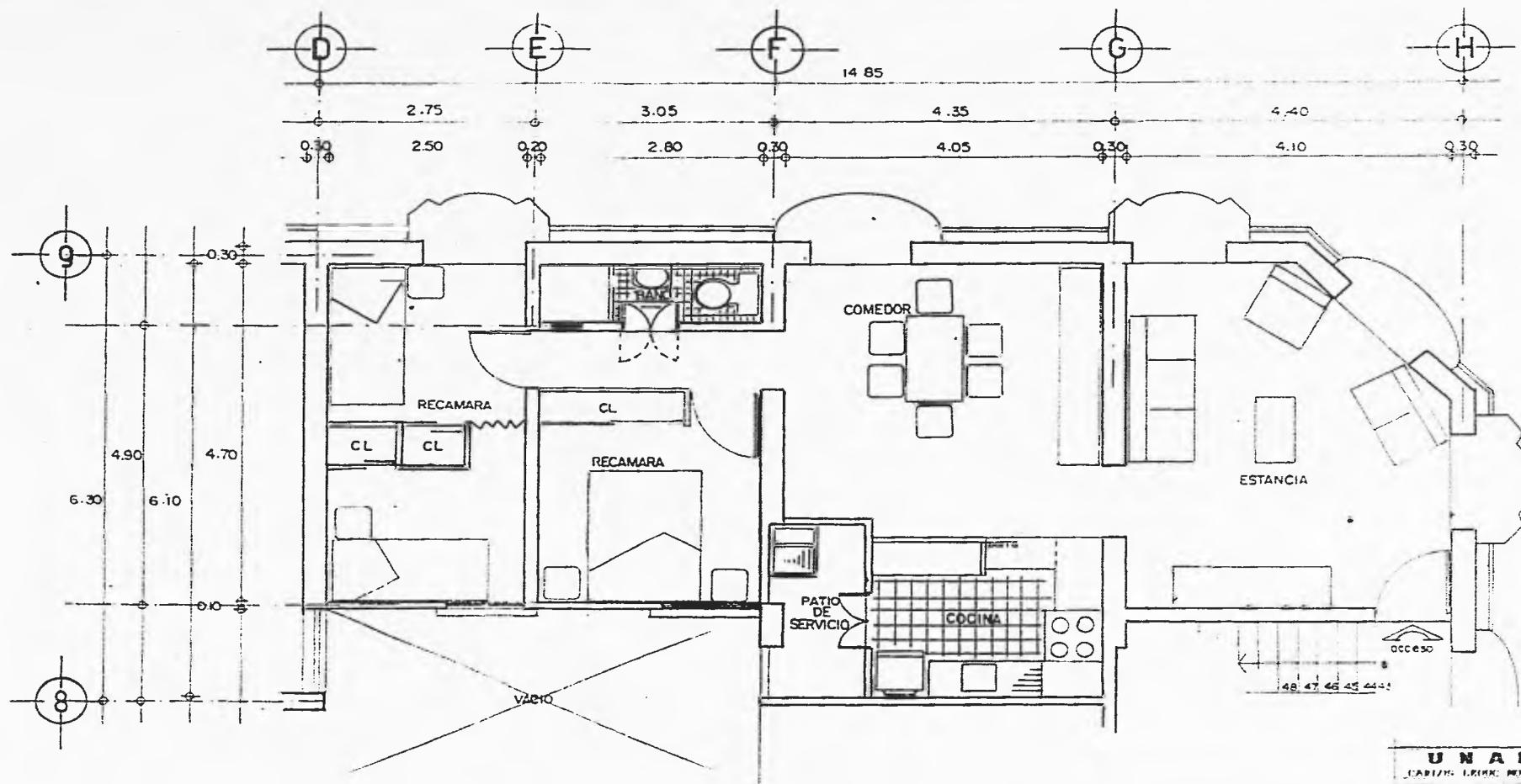


CORTE Y-Y VIVIENDA TIPO 2

<b>UNAM</b>	
CARLOS LINIC MONTAÑO	
C E	Arquitecto
O E	Ingeniero
E R	Ingeniero de Arquitectura
S O	Plano
E D E	
R E D	CORTE Y-Y
V L I	VIVIENDA T-2
A A F	
C C I	
I I C	
O O I	
N R O	
<b>A-20</b>	
Escala: 1:50	

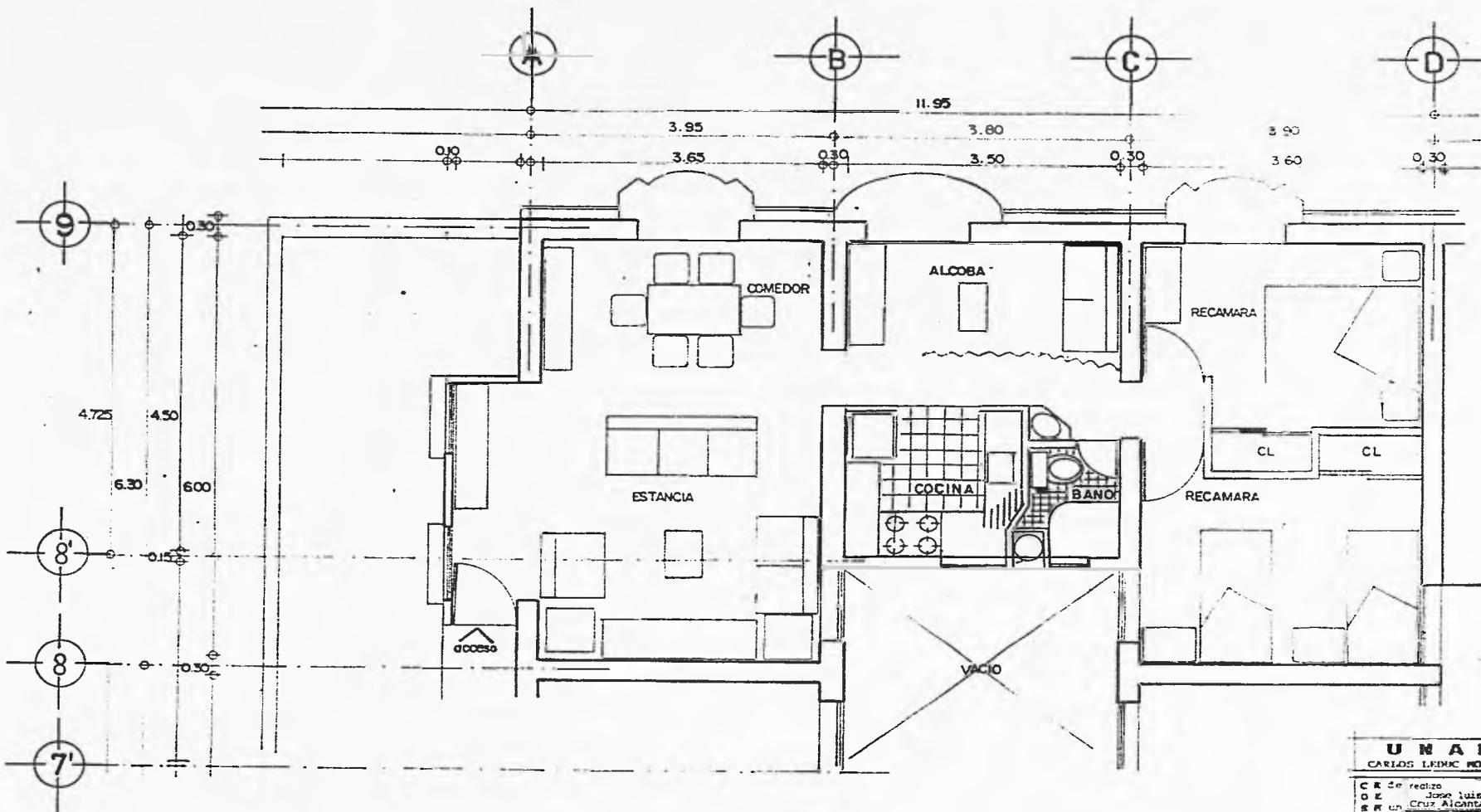


ISOMETRICO INTERIOR  
VIVIENDA TIPO 2



VIVIENDA TIPO 3 ESC:1:50

<b>UNAM</b>	
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO	
DIRECCIÓN GENERAL DE PLANEACIÓN Y DESARROLLO URBANO DIRECCIÓN DE PLANEACIÓN Y DESARROLLO URBANO SECCIÓN DE PLANEACIÓN Y DESARROLLO URBANO SUBSECCIÓN DE PLANEACIÓN Y DESARROLLO URBANO DIVISIÓN DE PLANEACIÓN Y DESARROLLO URBANO DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN Y DESARROLLO URBANO SECCIÓN DE PLANEACIÓN Y DESARROLLO URBANO SUBSECCIÓN DE PLANEACIÓN Y DESARROLLO URBANO DIVISIÓN DE PLANEACIÓN Y DESARROLLO URBANO DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN Y DESARROLLO URBANO	PLANTA DE VIVIENDA TIPO 3 <b>A-21</b> ESC: 1:50



VIVIENDA TIPO 4 ESC 1:50

<b>UNAM</b>	
CARLOS LEONARDO MORENO	
CR	de redizo
DE	Jose Luis
EM	Cruz Alcantara
SO	
ED	Plano
ED	PLANTA DE
VLI	VIVIENDA TIPO 4
AA	
CC	
IC	
GO	
ES	
<b>A-22</b>	
ESD	1:50

**PROPUESTA  
ESTRUCTURAL.**

**MEMORIA DESCRIPTIVA DE CALCULO.**

Edificio en rehabilitación destinado a vivienda y comercio  
(catalogado por el INBA.).

UBICADO: Calle Mérida esq. con la calle de Guanajuato.

Col. Roma.

Su estructura es a base de muros de mampostería (Tabique rojo recocido), que trabajan como elementos que soportan las cargas gravitacionales y esfuerzos horizontales (sismicos), en dos direcciones.

CLASIFICACION POR UBICACION.

Característica de Subsuelo:

ZONA III. LACUSTRE.

Característica de la estructura:

a) Peso unitario de la estructura:

ESTADO ACTUAL: 7.50 ton. aprox.

PROPUESTA DE REMODELACION: 7.00 ton. aprox.

b) Perímetro:

139.80 m.

c) Profundidad de desplante de la estructura:

1.59 m. aprox.

CLASIFICACION POR USO.

La estructura se clasifica en el grupo B. Construcción destinada a vivienda y comercio con 14 m. de altura.

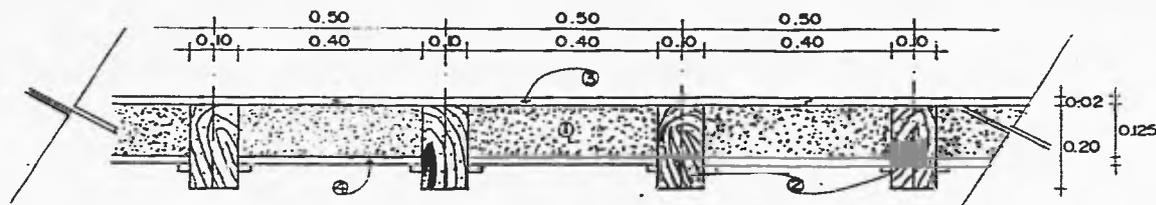
PROPUESTA DE CAMBIO DE ENTREPISO.

La propuesta del cambio del sistema de entrepiso y azotea se hara por el de vigueta y bovedilla. Este sistema que se empleara tiene las mismas características que el sistema original (en azotea bóveda catalana y entrepiso terrado), ya que trabaja de igual forma, transmitiendo las cargas en los extremos de apoyo a los muros; por lo tanto se logra mantener el mismo funcionamiento de la estructura, además de que se disminuye la carga que se transmite al terreno.

En cuanto a los muros se pretende respetarlos lo máximo posible , procurando hacer cambios que no le afecten tanto en su resistencia como en su comportamiento, para mantener estable la estructura del edificio.

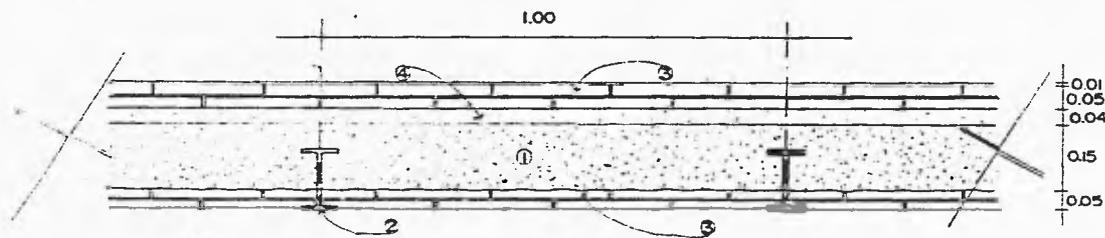
**TABLA DE COMPARACION DE MATERIALES PARA LOSA DE ENTREPISO.**

CARACT MATE	TERRADO	PISO DE MADERA **	CONCRETO	VIGARMEX. VIGUETA CONCRETO	BOVEDILLA POLIESTIRE NO.	VIGARMEX TA-30.	PANEL W FU 3000	PANEL W FU 2000	SIFOREX			
PESO Kg/ M <sup>2</sup>	255.00	70	240.00			160 140	201.00	175.00	130.00			
PERALTE (cm)	22	20	10			18	14.6	12	7.5 a 25			
DISTANCIA ENTRE EJES. (cm)	.50-1.00					1.25	1.22	1.22	.50			
RENDIMIENTO EN ACERO.	1	1	3	1	1	1	2	2	2			
RENDIMIENTO EN CONCRETO.	1	1	2	2	1	1	1	1	2			
FORMA DE COLOCACION.	2	1	3	2	1	2	2	2	1			
CAPACITACION DE MANO DE OERA.	2	2	2	1	1	1	3	3	2			
AISLAMIENTO ACUSTICO.	1	2	1	1	2	2	2	2	1			
TIEMPO DE COLOCACION.	2	1	2	1	1	2	1	1	2			
		CLASIFICACION:	BUENO REGULAR MALO	1 2 3								
					NOTA: **	PISO DE MADERA CON VIGAS .20x.10 con duala de 3/4".						



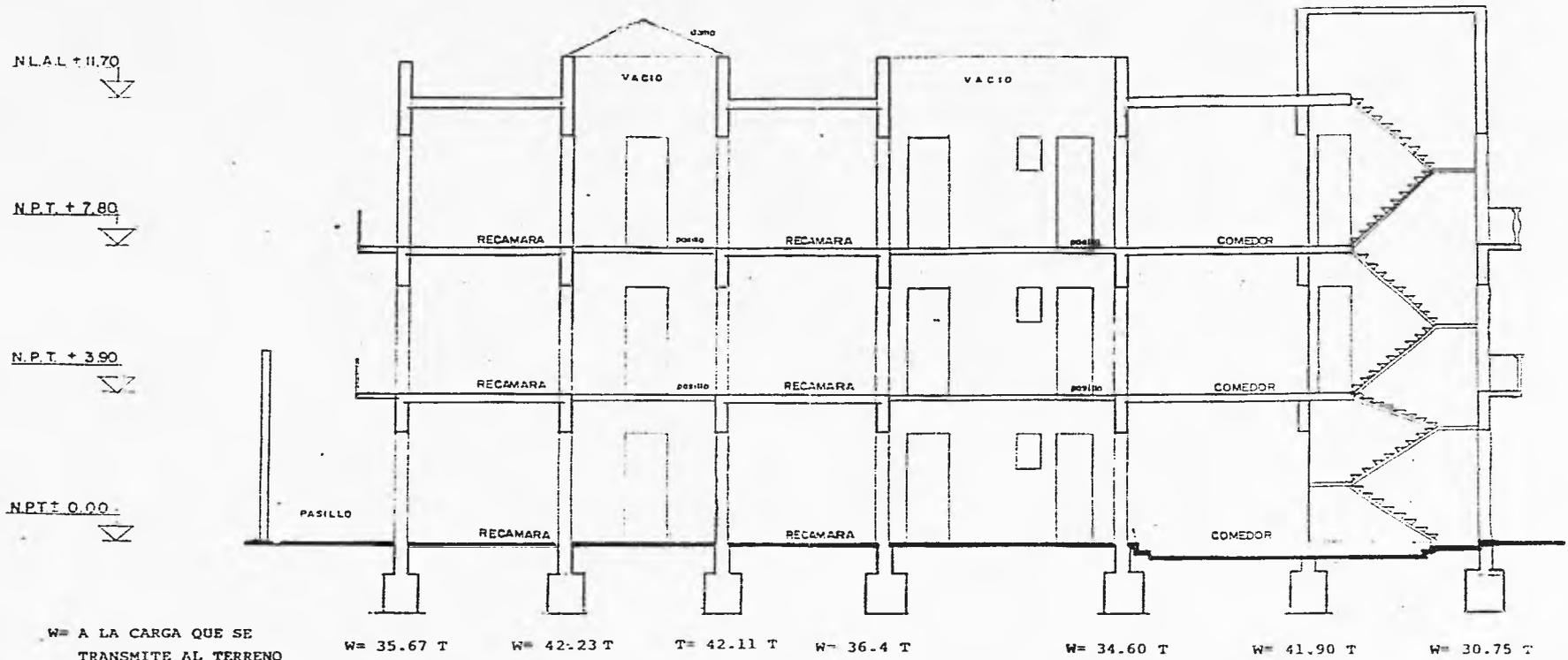
1 - TERRADO	$1500 \text{ k/m}^2 \times 0.125 \text{ m} \times 1 \text{ m} \times 1 \text{ m} = 187.50 \text{ k/m}^2$
2 - VIGA DE MADERA	$850 \text{ k/m}^2 \times 0.20 \text{ m} \times 0.10 \text{ m} = 17.00 \text{ k/m}^2 \times 2 = 34 \text{ k/m}^2$
3 - DUELA DE MADERA (3/4)	$850 \text{ k/m}^2 \times 0.02 \text{ m} \times 1 \text{ m} \times 1 \text{ m} = 17.00 \text{ k/m}^2$
4 - DUELA DE FONDO (3/4)	$850 \text{ k/m}^2 \times 0.02 \text{ m} \times 1 \text{ m} \times 1 \text{ m} = 17.00 \text{ k/m}^2$
	<hr/>
	$255.50 \text{ k/m}^2$
CARGA VIVA P/reglamento	$170.00 \text{ k/m}^2$
	<hr/>
	$425.50 \text{ k/m}^2$

SISTEMA DE ENTREPISO. ACTUAL  
(terrado)



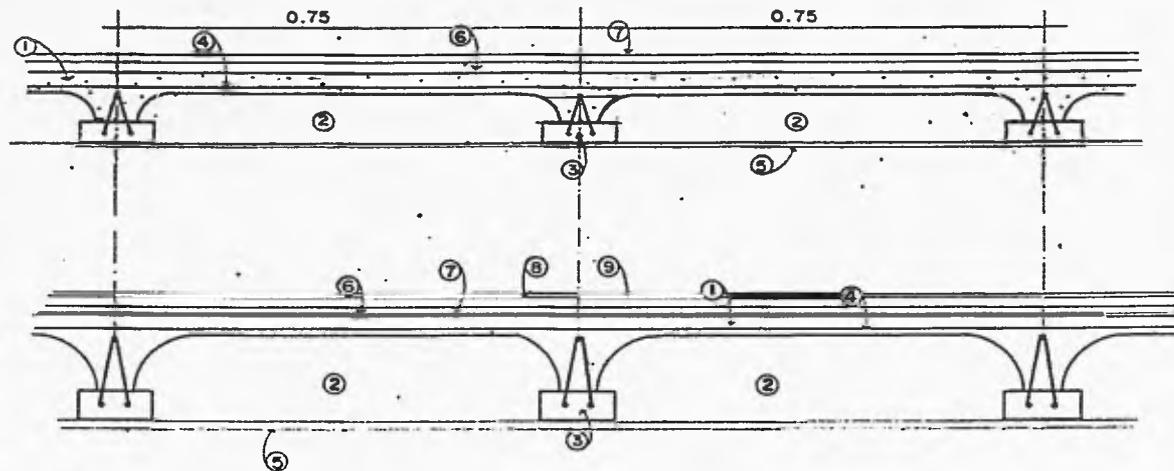
1 - TERRADO	$1500 \text{ k/m}^2 \times 0.05 \text{ m} \times 1 \text{ m} \times 1 \text{ m} = 225 \text{ k/m}^2$
2 - VIGA DE ACERO	$= 27 \text{ k/m}$
3 - ENLADRILLADO	$1850 \text{ k/m}^2 \times 0.05 \text{ m} \times 1 \text{ m} = 92.50 \text{ k/m}^2 \times 2 = 185 \text{ k/m}^2$
4 - ENTORTADO	$2000 \text{ k/m}^2 \times 0.04 \text{ m} \times 1 \text{ m} = 80 \text{ k/m}^2$
	<hr/>
	$517 \text{ k/m}^2$
CARGA VIVA P/reglamento	$150 \text{ k/m}^2$
	<hr/>
	$667 \text{ k/m}^2$

SISTEMA DE AZOTEA ACTUAL  
(bóveda catalana)



W= A LA CARGA QUE SE  
 TRANSMITE AL TERRENO  
 ENTRE LOS EJES 4 y 5.

**BAJADA DE CARGA**  
**ESTADO ACTUAL (corte Y-Y)**



VIGUETA - BOVEDILLA.

- 1-CAPA DE COMPRESION
- 2-BOVEDILLA DE POLIESTIRENO.
- 3-VIGUETA
- 4-MALLA ELECTROSOLDADA 6X6-10/10
- 5-PLAFON
- 6-MORTERO
- 7-PISO DE ACABADO

- 1-CAPA DE COMPRESION
- 2-BOVEDILLA DE
- 3-VIGUETA
- 4-MALLA ELECTROSOLDADA 6X6-10/10
- 5-PLAFON
- 6-IMPERMEABILIZANTE
- 7-MORTERO
- 8-ENLADRILLADO
- 9-ESCOBILLADO

LOSA DE ENTREPISO

- VIGUETA Y BOVEDILLA
- MORTERO DE ASIENTO PARA COLOCAR PISO PETRO.
- PISO PETRO COMO ACABADO
- PLAFON PANEL

	LIGERA	PESADA
VIGUETA Y BOVEDILLA	102 kg/m <sup>2</sup>	120 kg/m <sup>2</sup>
MORTERO DE ASIENTO PARA COLOCAR PISO PETRO.	20 kg/m <sup>2</sup>	20kg/m <sup>2</sup>
PISO PETRO COMO ACABADO	30 kg/m <sup>2</sup>	30 kg/m <sup>2</sup>
PLAFON PANEL	15 kg/m <sup>2</sup>	15 kg/m <sup>2</sup>
<b>TOTAL</b>	<b>167 kg/m<sup>2</sup></b>	<b>185 kg/m<sup>2</sup></b>

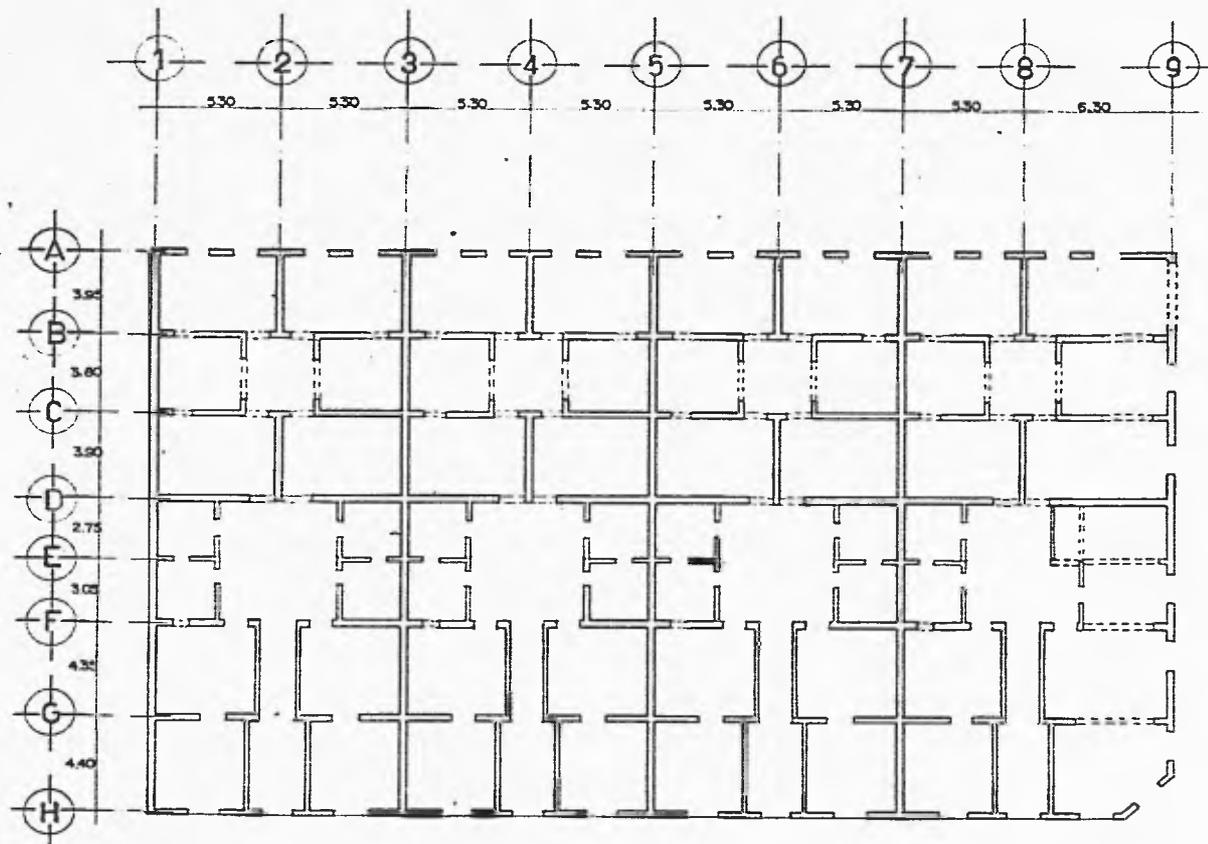
LOSA DE AZOTEA.

- VIGUETA Y BOVEDILLA
- IMPERMEABILIZANTE
- MORTERO DE ASIENTO
- ENLADRILLADO
- ESCOBILLADO
- PLAFON

	LIGERA	PESADA
VIGUETA Y BOVEDILLA	102 kg/m <sup>2</sup>	120 kg/m <sup>2</sup>
IMPERMEABILIZANTE	5 kg/m <sup>2</sup>	5 kg/m <sup>2</sup>
MORTERO DE ASIENTO	20 kg/m <sup>2</sup>	20 kg/m <sup>2</sup>
ENLADRILLADO	30 kg m <sup>2</sup>	30 kg/m <sup>2</sup>
ESCOBILLADO	14 kg/m <sup>2</sup>	14 kg/m <sup>2</sup>
PLAFON	15 kg/m <sup>2</sup>	15 kg/m <sup>2</sup>
<b>TOTAL.</b>	<b>186 kg/m<sup>2</sup></b>	<b>204 kg/m<sup>2</sup></b>

SISTEMA DE ENTREPISO PROPUESTA





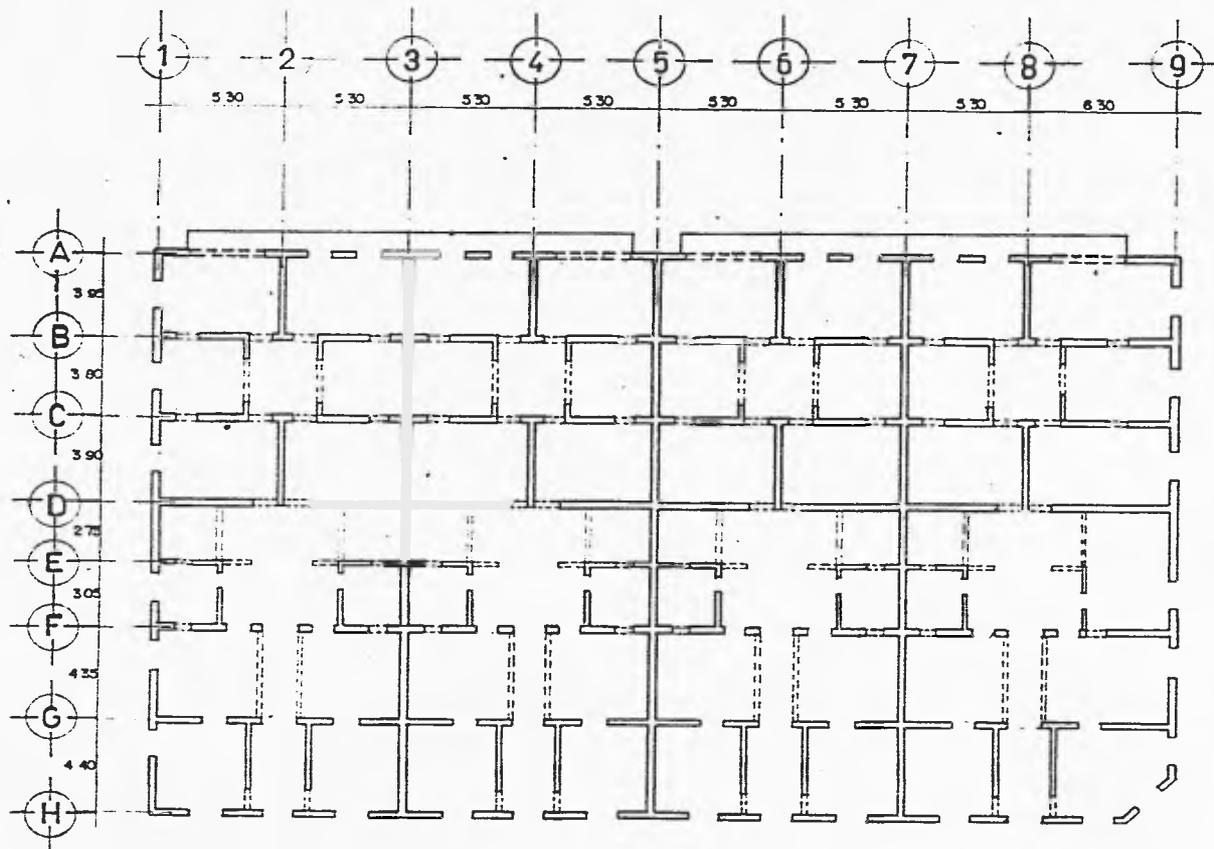
PLANTA BAJA

**SIMBOLOGIA**

- MURO ORIGINAL
- - - - - TRABE O CERRAMIENTO

MUROS	30cm	20cm
ESTADO ACTUAL	1607.24	551.94
PROPUESTA REMD 1554.88		539.09
PORCENTAJE RESPETADO	96.70	97.60

<b>U N A M</b>	
CARLOS LINNIK MONTAÑO	
CE	de registro
OE	José Luis Cruz Alcantara
EN	
SO	Dirigido
ED	ESTRUCTURAL DE CONJUNTO PLANTA BAJA
VL	
AA	
CC	
IC	
OO	
EO	
<b>EC-01</b>	
Escala: 200	



### SIMBOLOGIA

——— MURO ORIGINAL  
 - - - - - TRABE O CERRAMIENTO

MUROS 30cm 20cm

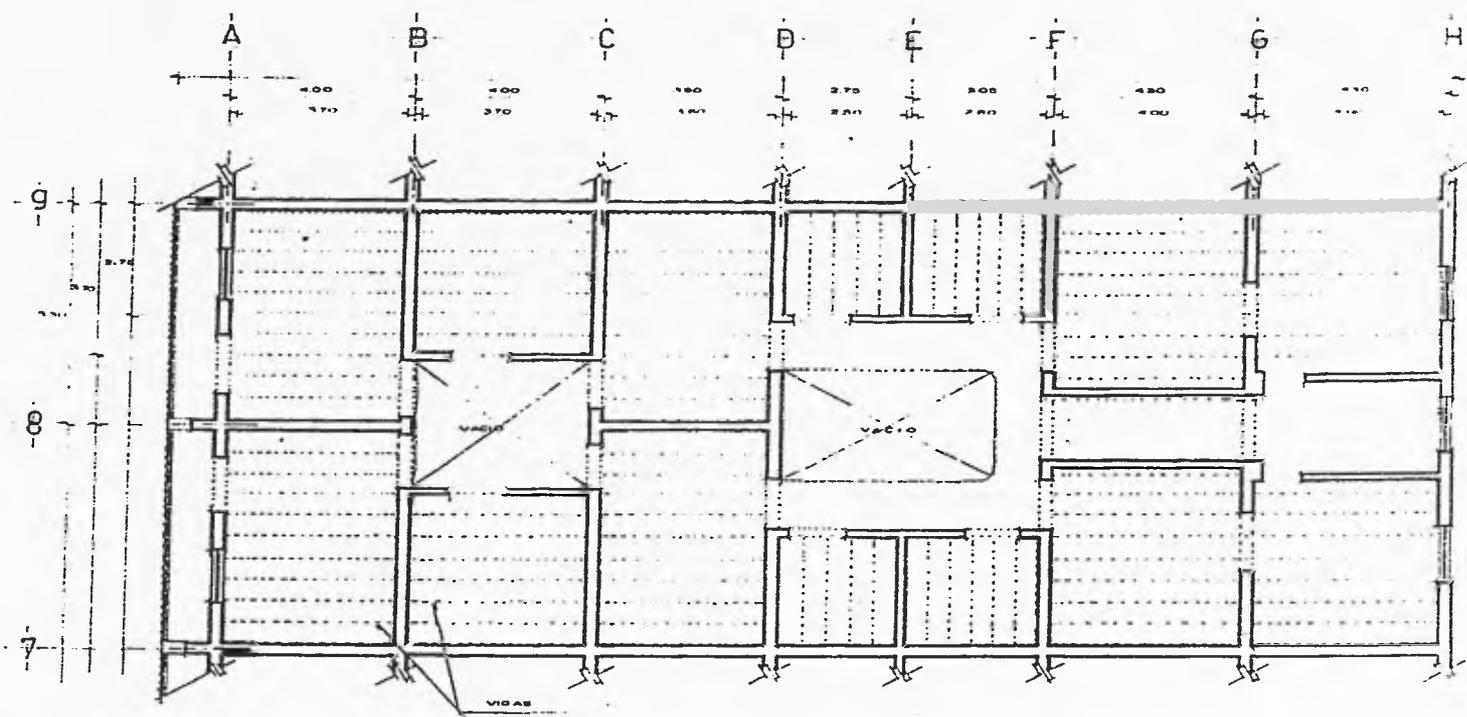
ESTADO ACTUAL 1496.12 512.84

PROPUESTA REMOD 1414.82 208.56

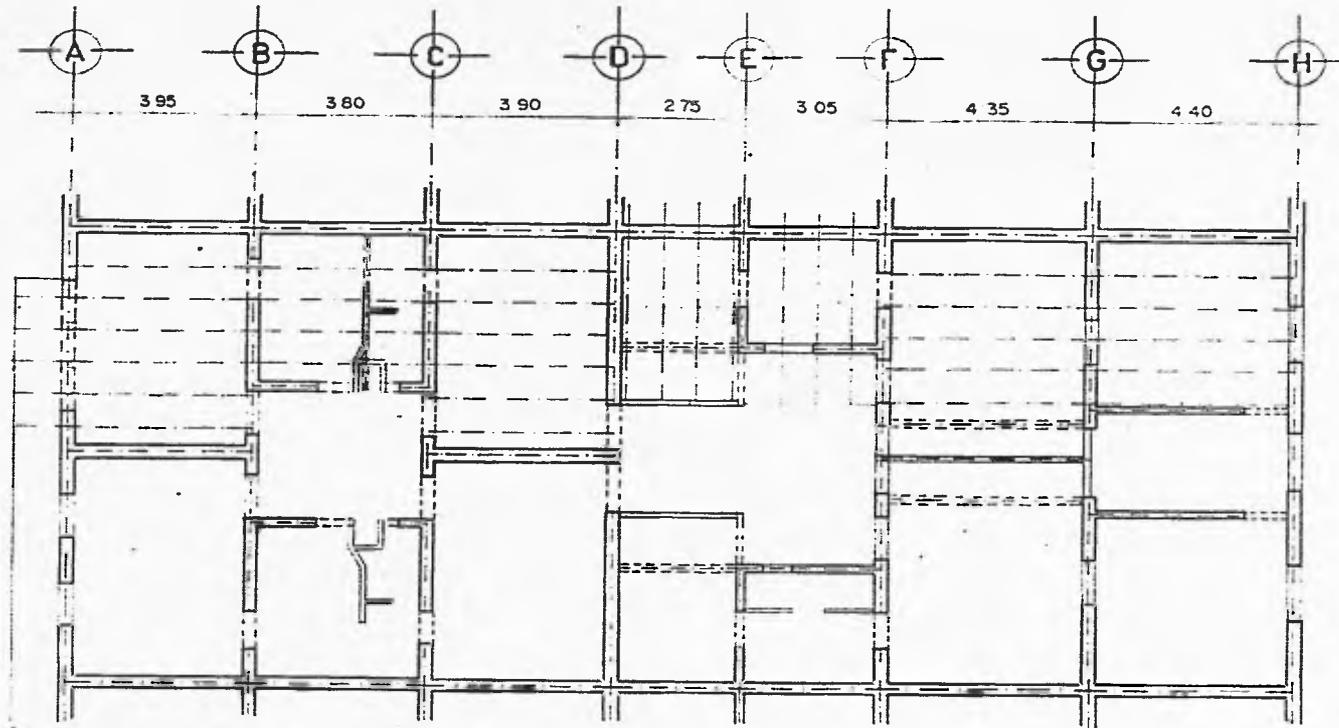
PORCENTAGE RESPETADO 94.50 41.00

PLANTA 1°-2° NIVEL

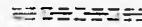
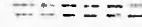
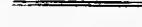
<b>UNAM</b>	
CARLOS LEIDOC MONTAÑO	
CR	Realizo
DE	Jose Luis
EN	Carlos Alcantara
SO	
ED	Plano
RED	ESTRUCTURAL DE
PLT	CONJUNTO PLANTA
PAF	1° Y 2° NIVEL
CCI	Cuervo
ICC	
GOI	
SEO	
<b>EC-02</b>	
Escala: 1:200 Acad. PINTON	



**ESTRUCTURA DE ENTREPISO**  
 VIGA DE MADERA @ 50 cm      ESTADO ACTUAL.

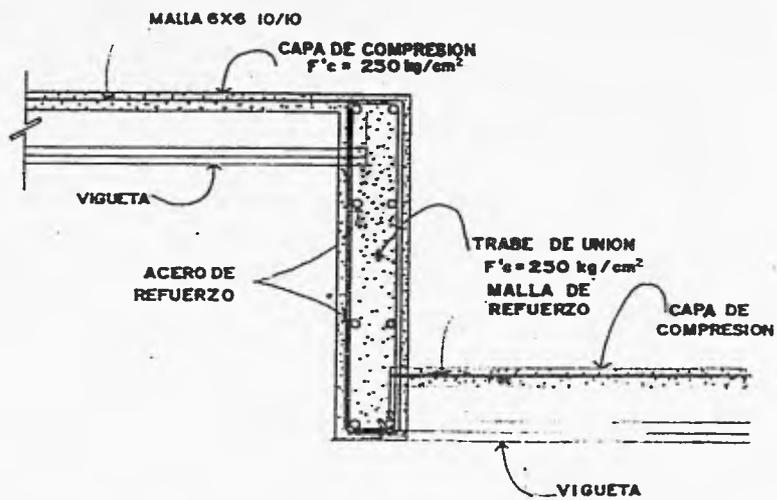


**SIMBOLOGIA**

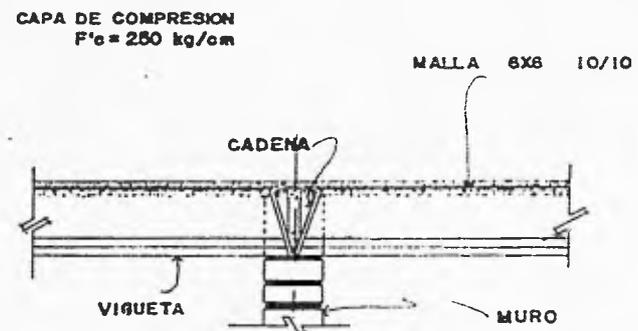
-  MURO DE CARGA
-  TRABE
-  CERRAMIENTO
-  MURO DIVISORIO
-  EJE DE VIGUETA

**MODULO TIPO**

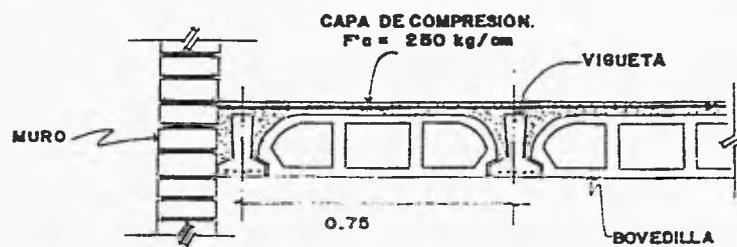
<b>U N A M</b>	
CARLOS LEIDY MONTAÑO	
C E de	revisor
O E de	Jose Luis
S O de	Cruz Alcantara
Plano	
ESTRUCTURAL	
DE MODULO TIPO	
C.ave	
<b>EM-03</b>	
Escala: 1:100	



DETALLE: DESFÁSAMIENTO DEL PISO EN 2º NIVEL

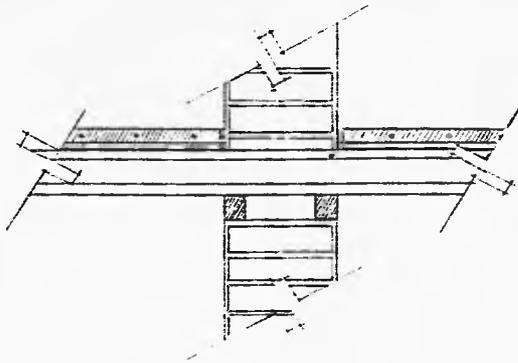


APOYO DE VIGUETA EN MUROS INTERMEDIO

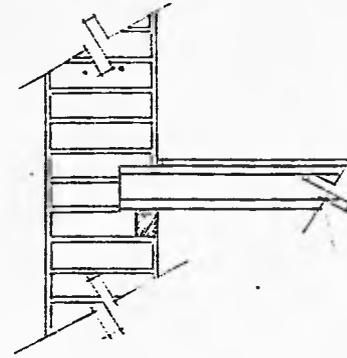


APOYO DE VIGUETA Y BOVEDILLA EN MURO EXISTENTE.

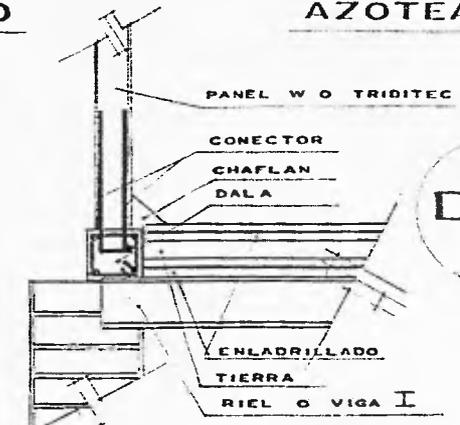
ENTRE PISO



TAPANCO

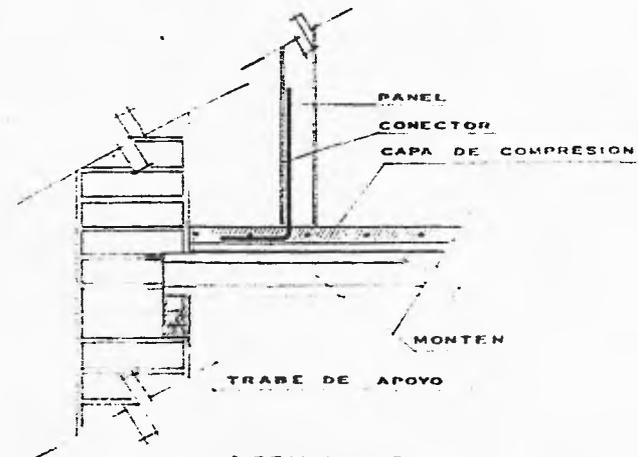
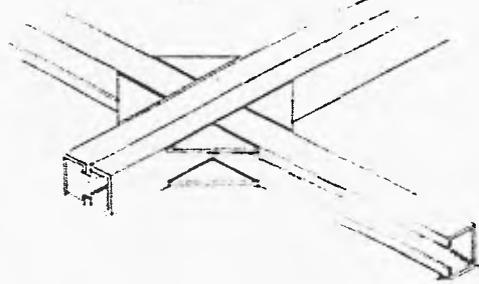


AZOTEA



D2

UNION ENTRE MONTEN



*DETALLE DE MURO DIVISORIO*

**INSTALACION  
HIDRAULICA  
Y  
SANITARIA.**

MEMORIA DE CALCULO DE  
INSTALACION HIDRAULICA.

Memoria de cálculo de instalación hidráulica para el proyecto de conjunto habitacional de 55 viviendas ubicado en la esquina de Mérida y Guanajuato en la colonia Roma. Delegación Cuauhtemoc.

1. Memoria descriptiva de instalación hidráulica del conjunto habitacional.

El conjunto habitacional consta de 55 departamentos en condominio, dispuestos en 2 edificio, el cual uno de ellos es ta conformado por planta baja y dos niveles y el segundo por planta baja y cuatro niveles.

En particular los departamentos se componen de estancia, comedor , cocina, patio de servicio, baño y dos recámaras y una alcoba.

Descripción del abastecimiento del agua potable: sera por captación directa, de la red municipal a la cisterna. Que mediante bombeo subira a los tanques (tinacos), y por gravedad se distribuira hacia los muebles de consumo hidraulico del interior de la vivienda.

Datos generales.

Números de viviendas	55 viviendas.
Número de habitantes por vivienda	5 personas.
Población total	275 personas.
Dotación de agua diaria por persona	150 lts/hab/día.
Dotación requerida	41250 lts.
Dotación de reserva	41250 lts.
Dotación total requerida,	82500 lts.

Fuente de abastecimiento	Red Municipal
Tipo de captación.	Conexión directa a cisterna.
Capacidad de tinacos .	1220 lts.
Número de tinacos.	24 tinacos.
Capacidad de cisterna,	55000 lts.
Conducción.	Gravedad y bombeo.

Calculo de almacenamiento de cisterna.

Por norma la capacidad de la cisterna deberá contener en tre el 50 % y el 100 % de la dotación requerida:

En base a diseño se determino 4 tinacos de 1220 lts. por cada modulo, teniendo así 24 tinacos= 29 280 litros.

Volumen requerido para almacenamiento:

$$82\ 500\ \text{lts.} - 29\ 280\ \text{lts.} = 53\ 220\ \text{lts.} = \text{al } 64.5\ \%$$

Dimensiones internas de la cisterna (por modulo):

$3.00 \times 2.00 \times 2.00 = 12.00\ \text{m}^3$  del cual se utilizara el 80 % de capacidad, que es igual a  $9.75\ \text{m}^3$

Toma Domiciliaria.

Se calculo para la dotación media diaria 24 hrs. de abas<sup>u</sup>tecimiento de agua potable.

$$\text{Gasto medio diario} = \frac{\text{consumo medio diario}}{\text{tiempo}}$$

$$Q = \frac{41\ 250}{24\text{h.} \times 60\text{min} \times 60\text{seg.}} = 0.48\ \text{lts/seg.}$$

Gasto máximo diario.

$$Q_{md} = Q \times 1.2 = 0.48\ \text{lts/seg.} \times 1.2 = 0.58\ \text{lts/seg.}$$

Gasto máximo hora.

$$Q_{mh} = Q_{md} \times 1.5 = 0.58\ \text{lts/seg.} \times 1.5 = 0.86\ \text{lts/seg.}$$

Diametro de la toma.

Donde: Q=Gasto máximo en m<sup>3</sup>/seg.  
 TT=3.1416  
 V=Velocidad en m/seg.

$$D = 4Q/TT \times V =$$

$$D = 4(0.00086)/3.1416 \times 1 = 0.00109m^2$$

$$\sqrt{0.00109} = .033 \times 1000 = 33mm.$$

El diámetro de la toma sera de 38 mm. (medida inmediata superior al resultado, 1.5 ").

Calculo de la red de toma domiciliaria a cisterna por pérdida de fricción, tomando el diámetro de 38 mm.

Donde: hf= pérdida de fricción.

Fórmula  $hf = KLQ^2 \times 10^{-2} =$

K= 1.5 (para tubería de fo.fo.)

$$hf = 1.5 \times 45.50 \times 0.58^2 \times 10^{-2} =$$

Q<sup>2</sup>= Gasto máximo diario en lts/seg.

10<sup>-2</sup>= Constante.

Equipo de bombeo.

El equipo de bombeo deberá de tener la capacidad de llenar la totalidad de los tinacos en un tiempo máximo de dos horas.

$$Q_b = \frac{\text{volumen a bombear}}{\text{Tiempo de operación de bombas}}$$

$$Q_b = \frac{4880}{60\text{seg} \times 60 \text{ min} \times 2h} = 0.677 \text{ lits/seg.}$$

Carga de bombeo

$$H_t = H_e + H_u + h_{fs} + h_{fd}$$

Donde: H<sub>e</sub>= altura del edificio

H<sub>s</sub>= altura de succión

H<sub>u</sub>= altura de nivel de azotea a descarga de tinacos

h<sub>fs</sub>=perdida de fricción en succión

h<sub>fd</sub>=perdida de fricción en descarga

H<sub>t</sub>= altura total.

Obtención de H.P.

$$H.P. = Q_b \times H_t / 0.60 \times .75$$

Donde: Q<sub>b</sub>= gasto de la bomba

H<sub>t</sub>= carga dinamica total

$$H.P. = 0.677 \times 26.90 / 0.45 = 0.40$$

H.P.

0.60 constante de operación

0.75 constante

Calculo de diametro de la tubería de la cisterna a tinacos.

$$D = 4 \times Q / \pi \times V$$

Donde Q= a volumen de tinacos  
4 constante

$$D = 4 \times 0.000677 / 3.1416 \times 3 = 0.00029$$

$\pi = 3.1416$

$V = 3 \text{ m/seg}$

$$0.00029 \times 1000 = 0.29 = 29 \text{ mm}$$

Del resultado se considera el diametro inmediato superior para la succión y el inmediato inferior para la descarga.

En este caso se considera:  $1\frac{1}{2}$  mm para la succión y

1 mm para la descarga.

La tubería del interior de la vivienda sera de cobre rígido tipo "M" y el diametro nominal sera por especificación para la ramificación de 19mm y para la alimentación de cada mueble sera de 13mm.

## MEMORIA DE INSTALACION SANITARIA.

### MEMORIA DESCRIPTIVA DEL SISTEMA DE DESALOJO DE AGUAS NEGRAS Y PLUVIALES.

El sistema que se utiliza para la captación de aguas negras producto de los departamentos, será por medio de una bajada que recibe a todas las descargas de los departamentos, la cual se hara de tubo de p.v.c, que depositara las descargas en un registro inmediato que a su vez se conecta a la linea principal de desalajo, siendo el material de este de tubo de concreto. El cual terminara con la conexión a la red municipal de captación.

La captación de aguas pluviales se hara por medio de escurrimiento de las azoteas y de las areas pavimentadas, ya que estos tendran la pendiente necesaria para ser dirigida la captación.

### DATOS GENERALES.

Número de viviendas	55 viviendas.
Número de habitantes/vivienda	5 hab.
Población	275 personas.
Dotación	150 lts/hab/dia.
Aportación(100% de la dotación)	150 lts/hab/dia.
Longitud de la red	45 m.
Area de proyecto.	1585.76 m.
Intensidad de lluvia.	52 mm/hr.(plano de isoyectas manual)

Gasto pluvial	0.55 lts/seg.
Gastos de aguas negras	15,90 lts/seg
Gasto total	

CALCULO DE UNIDADES MUEBLE

MUEBLE	CONTROL DE U.M	U.M RESULTANTE
Regadera	2	2
Inodoro	4	4
lavabo	1	1
Fregadero	2	2
lavadero	3	3
		U.D. = 12

Para U. D. GENERAL.

MUEBLE	CANTIDAD	CONTROL DE U.U	U.M.RESULTANTE
regadera	55	2	110
inodoro	55	4	220
lavabo	55	1	55
fregadero	55	2	110
lavadero	55,	3	165

CALCULO DE LINEA DE ALBAÑAL

La linea de albañal se calculo en base al drenaje pluvial más la suma de las aguas negras, calculando esta ultima en cada uno de sus tramos.

DESAGUE PLUVIAL

USO	AREA	%A	C TIPICO	%C
AZOTEA	1118.00	0.78	0.90	0.75
ANDADORES	250.00	0.22	0.30	0.25
	1368.00		1.20	

Entonces:

$$Qp = 0.278 \text{ C.I.A}$$

Qp = Gasto pico en  $m^3 / \text{seg}$

$$0.278 = \text{constante}$$

C = coeficiente de escurrimiento

I = intensidad media de lluvia.

A = area en  $m^2$

$$Qp = 0.278 \times 1 \times 0.52 \times 1368m^2 = 197.75 \text{ m}^3/\text{seg}$$
$$= 0.197 \text{ lts/seg}$$

Desague de aguas negras

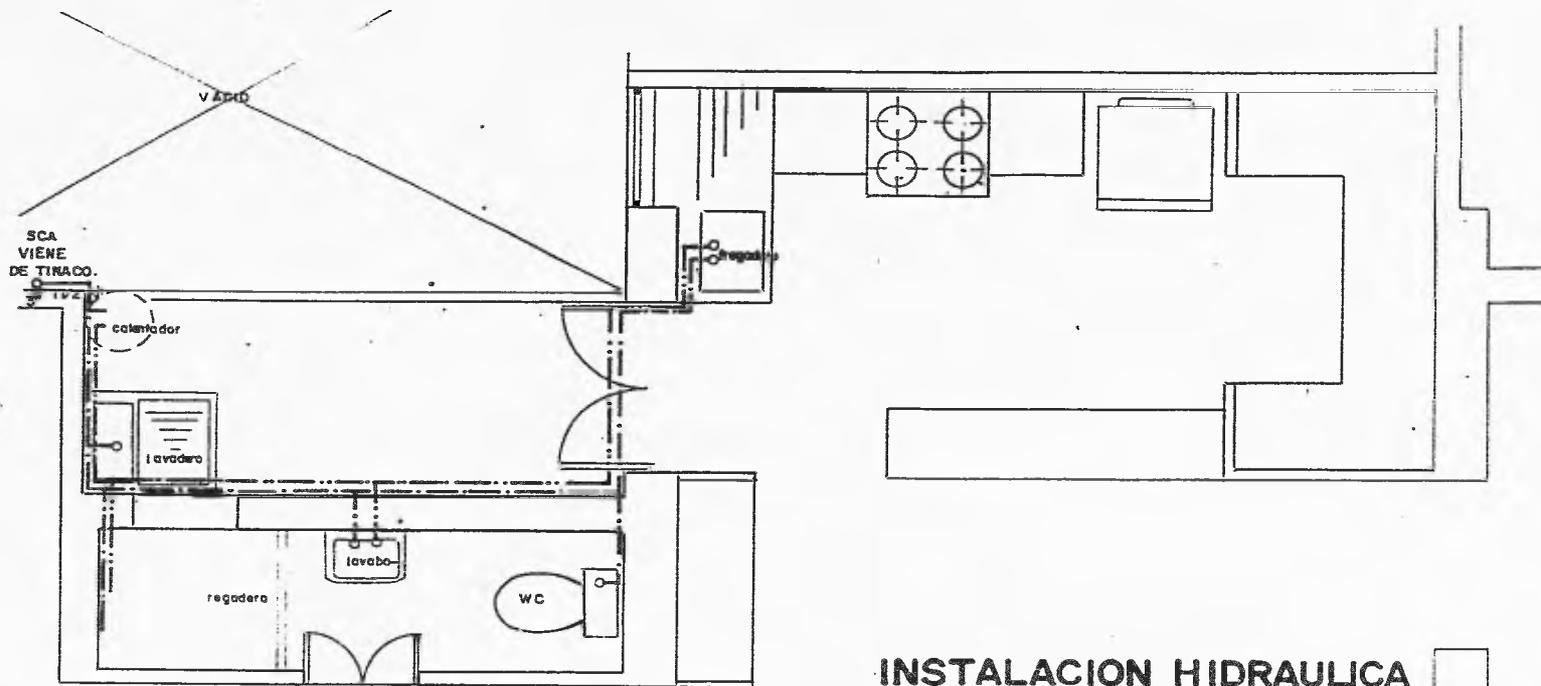
MUEBLE	NUM	U,M.
Regadera	10	20
W.C	10	40
lavabo	10	10
fregadero	10	20
lavadero	10	30

$$120 = \text{lts/seg}$$

REGISTRO 1 = registro 2 + registro 120 un + 120 un = 4.54 lts/seg.  
registro 3 + registro 4 440 un + 0 un = 4,54 lts/seg.  
registro 4 + registro 7 440 un + 440 un = 12.0 lts./seg.  
registro 7 + registro 8 880 un + 0 un = 12 lts/seg.  
registro 8 un + 11 um = 13.90 lts/seg  
registro 8 + registro 11 1100 um + 0 um = 13.90 lts/seg  
registro 1100 + registro 240 1100 um + 240 um = 15.90 lts/seg

RESUMEN.

Se observa que en ninguno de los casos excede el gasto contenido en un tubo lleno (17.7lts/seg.). Siendo éste de concreto y de 15 cm. de diametro con pendiente del 2%, una velocidad de 0.99m/seg. y un tirante de 7.79 cm.



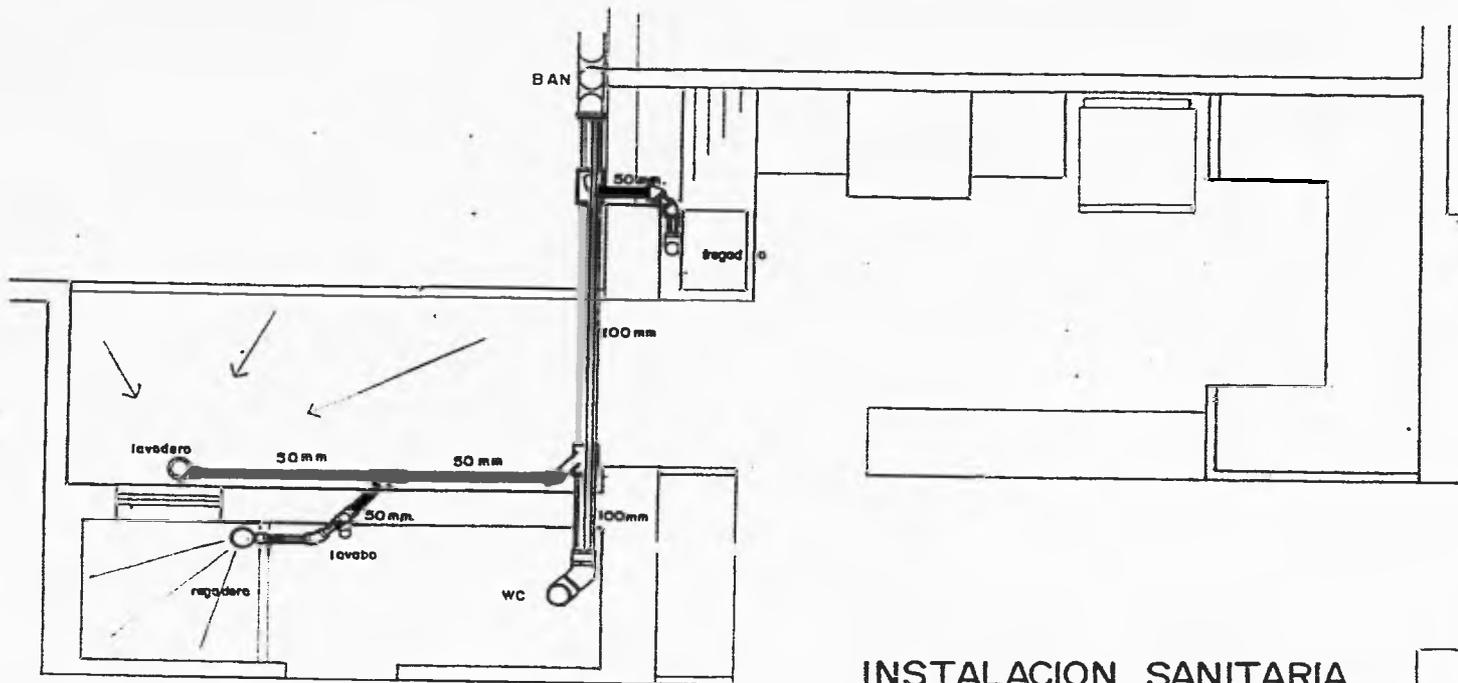
**INSTALACION HIDRAULICA**  
 modulo de cocina y baño en :  
 vivienda I

SIMBOLOGIA:

- AGUA FRIA
- AGUA CALIENTE.
- ⏏ LLAVE COMPUERTA REGULADORA DE PRESION.

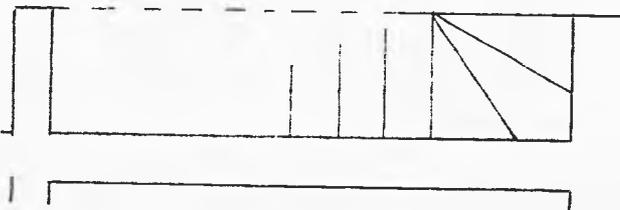
NOTA: LA INSTALACION SERA  
 A BASE DE TUBO DE  
 COBRE HIDRAULICO.  
 LA ALIMENTACION DE  
 LOS MUEBLES SERA CON  
 DIAMETRO DE 13 MM. Y  
 EL RAMAL DE DISTRIBU-  
 CION SERA DE 19 M.M.

<b>U N A M</b>	
CARLOS LEMUS MONTAÑO	
C E D E	C E D E
D E R	D E R
S O	S O
S E D E	S E D E
V. L. F.	V. L. F.
A. A. F.	A. A. F.
C. C. U.	C. C. U.
N. O. I.	N. O. I.
C. O.	C. O.
Plano	
<b>INSTALACION HIDRAULICA</b>	
Clave	
<b>IH-01</b>	
E. C. O. L. M. T. R. O. S.	



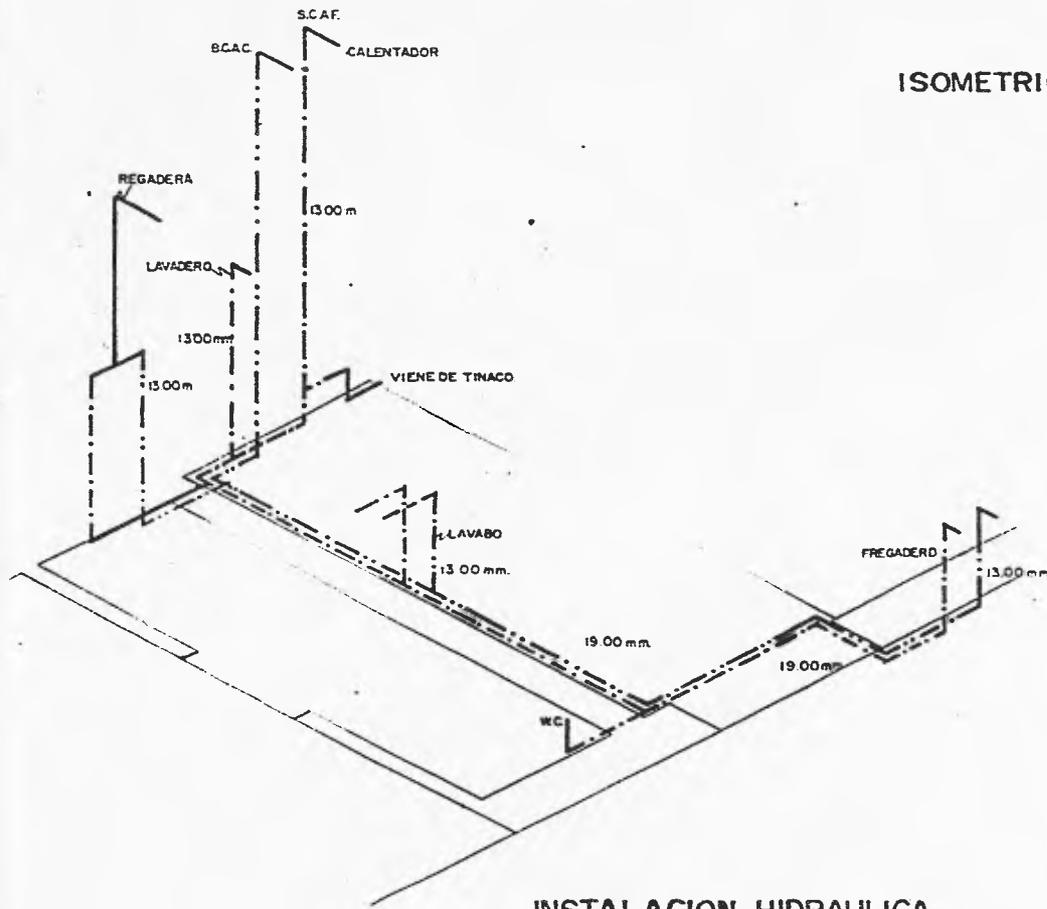
INSTALACION SANITARIA  
 modulo de cocina y baño en:  
 vivienda I

NOTA: LA INSTALACION SERA  
 A BASE DE TUBO DE  
 P. V. C.

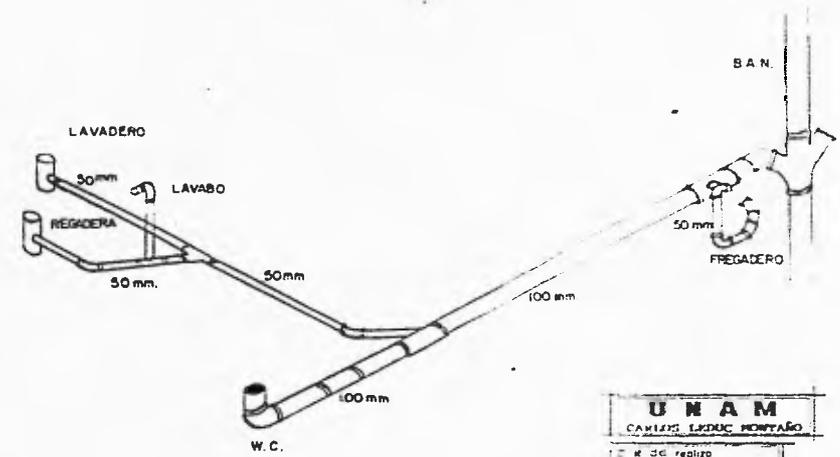


<b>UNAM</b>	
CARLOS LEON MONTAÑO	
C E	del 20
U E	del 10
N M	un
S O	del 10
L P	del 10
U E	del 10
A A	del 10
C E	del 10
I C	del 10
O U	del 10
N O	del 10
<b>INSTALACION SANITARIA</b>	
<b>IS-2</b>	
del 10	

# ISOMETRICOS DE VIVIENDA T-1



INSTALACION HIDRAULICA.

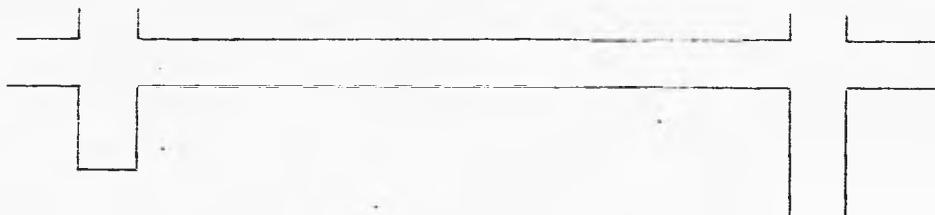


INSTALACION SANITARIA

**UNAM**  
 CARLOS LEZCUM MONTAÑO

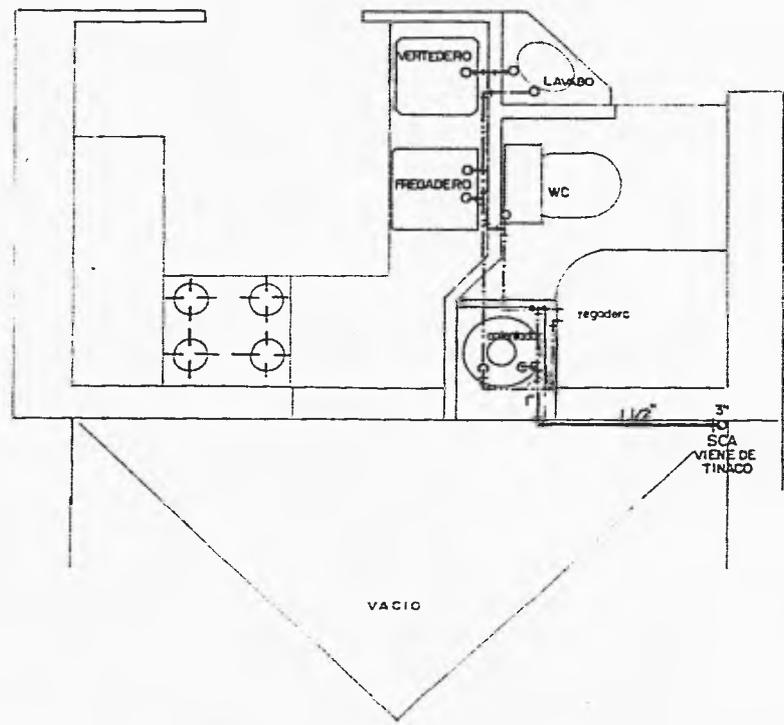
PROFESOR	Ing. Carlos Lezcum Montaño
PROFESOR	Ing. José Luis Cruz Alcántara
PROFESOR	Ing. Plinio
PROFESOR	Ing. Steve
PROFESOR	

1/20



**SIMBOLOGIA**

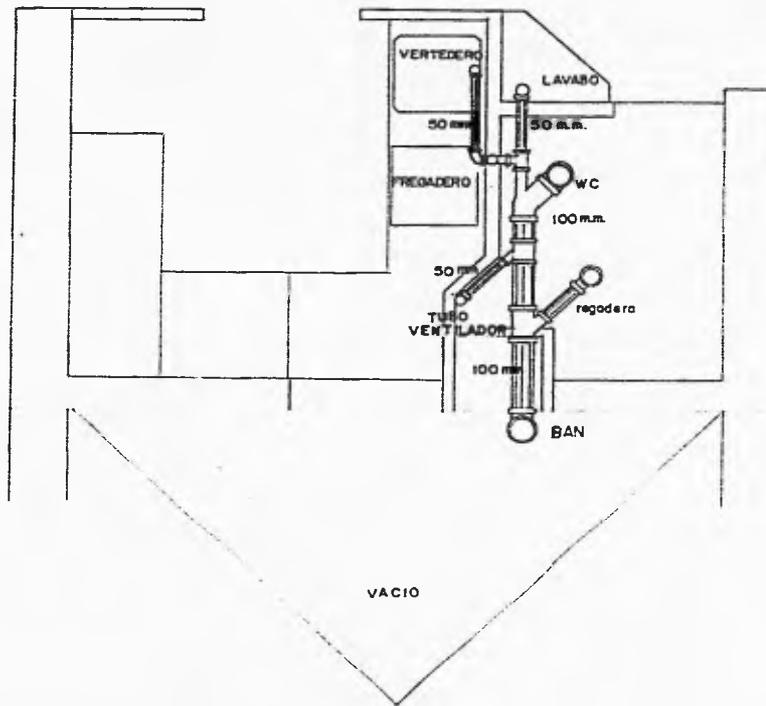
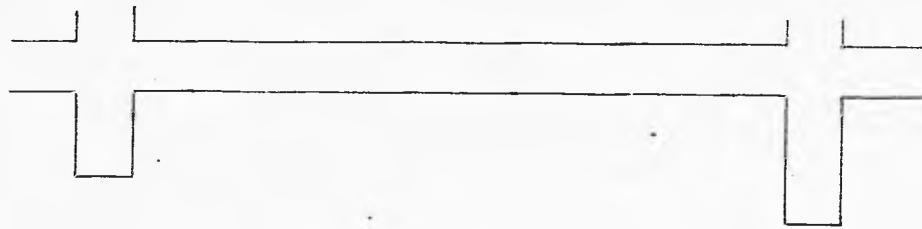
- — — AGUA FRIA
- — — AGUA CALIENTE
-  LLAVE COMPUERTA REGULADORA DE PRESION.



**NOTA** LA INSTALACION SERA A BASE DE TUBO DE COBRE HIDRAULICO LA ALIMENTACION DE LOS MUERLES SERA CON DIAMETRO DE 13 M.M. Y EL RAMAL DE DISTRIBUCION SE HARA CON DIAMETRO DE 19 M.M.

**INSTALACION HIDRAULICA**  
 modulo de cocina y bano en:  
 viviendas 2-2A-4.

<b>U N A M</b>	
CARLOS LEMUS MONTAÑO	
Elaborado por:	Jose Luis Cruz Alcantara
Revisado por:	
Supervisado por:	
Proyecto:	Plano
Descripción:	INSTALACION HIDRAULICA
Clave:	IH-02
Escala:	1:20
Fecha:	

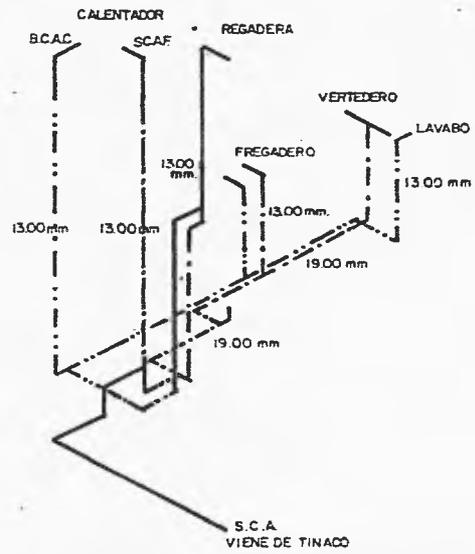


NOTA: LA INSTALACION SERA A BASE DE  
TUBO DE P. V. C

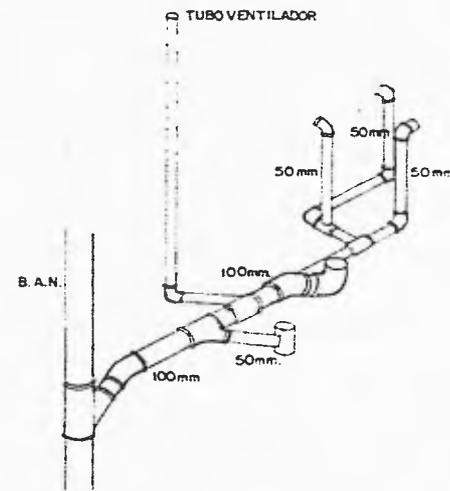
### INSTALACION SANITARIA modulo de cocina y baño en: viviendas 2-2A-4.



## ISOMETRICOS DE VIVIENDA T-2

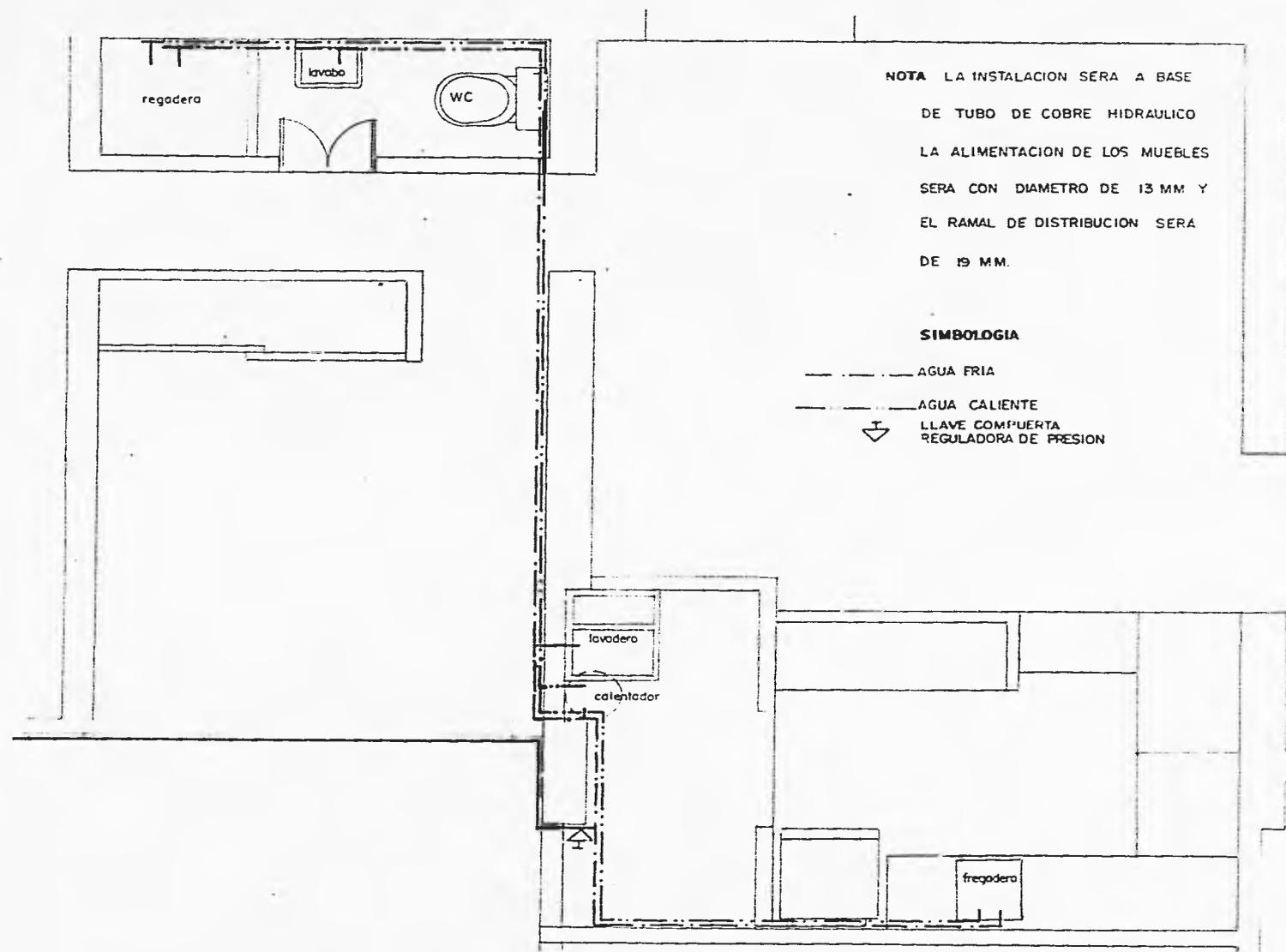


**INSTALACION HIDRAULICA**



**INSTALACION SANITARIA.**

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



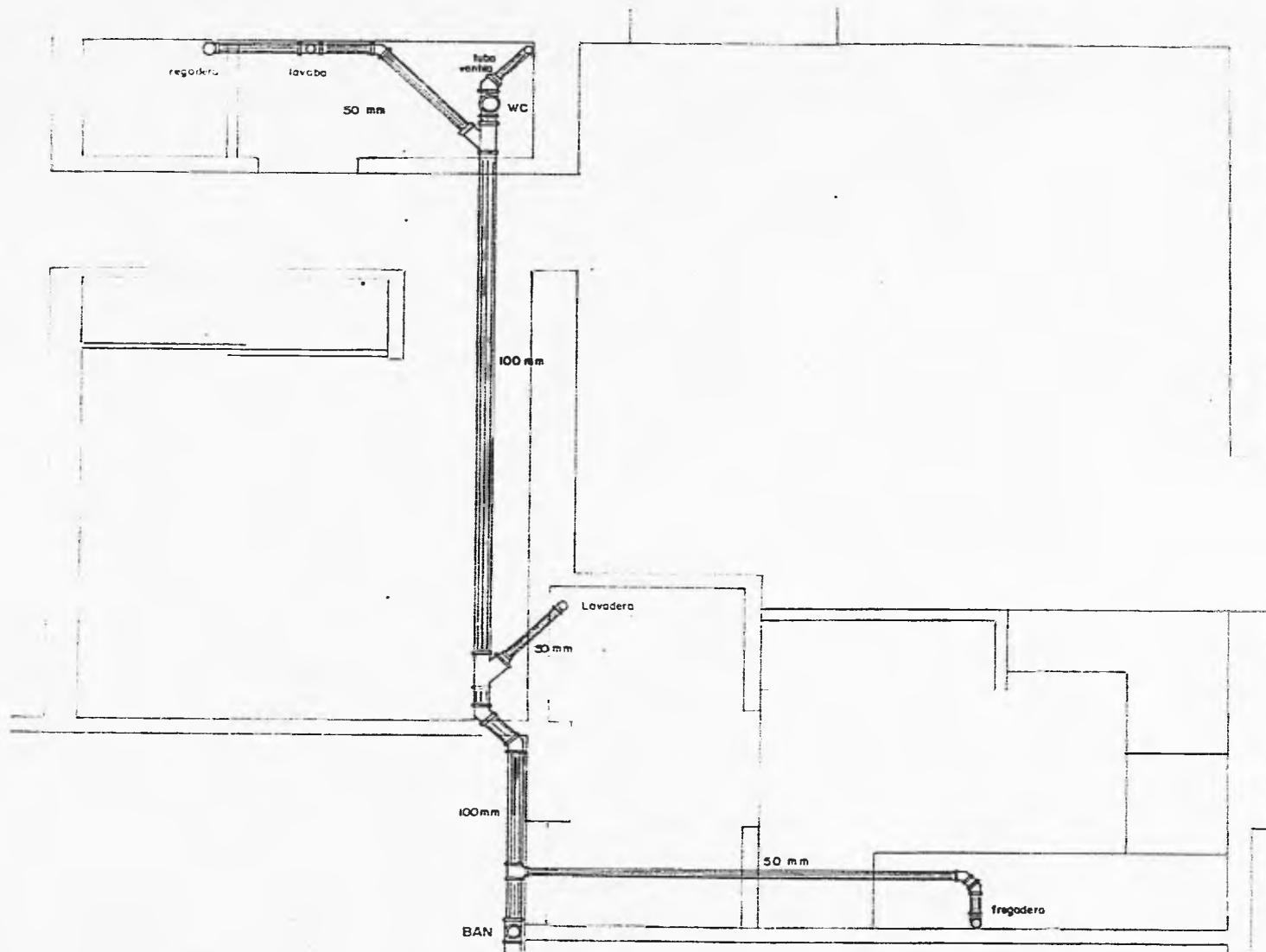
**NOTA** LA INSTALACION SERA A BASE  
 DE TUBO DE COBRE HIDRAULICO  
 LA ALIMENTACION DE LOS MUEBLES  
 SERA CON DIAMETRO DE 13 MM Y  
 EL RAMAL DE DISTRIBUCION SERA  
 DE 19 MM.

**SIMBOLOGIA**

- AGUA FRIA
- AGUA CALIENTE
- ▽ LLAVE COMPUERTA REGULADORA DE PRESION

**INSTALACION  
 HIDRAULICA**  
 modulo de cocina y  
 bano en vivienda 3

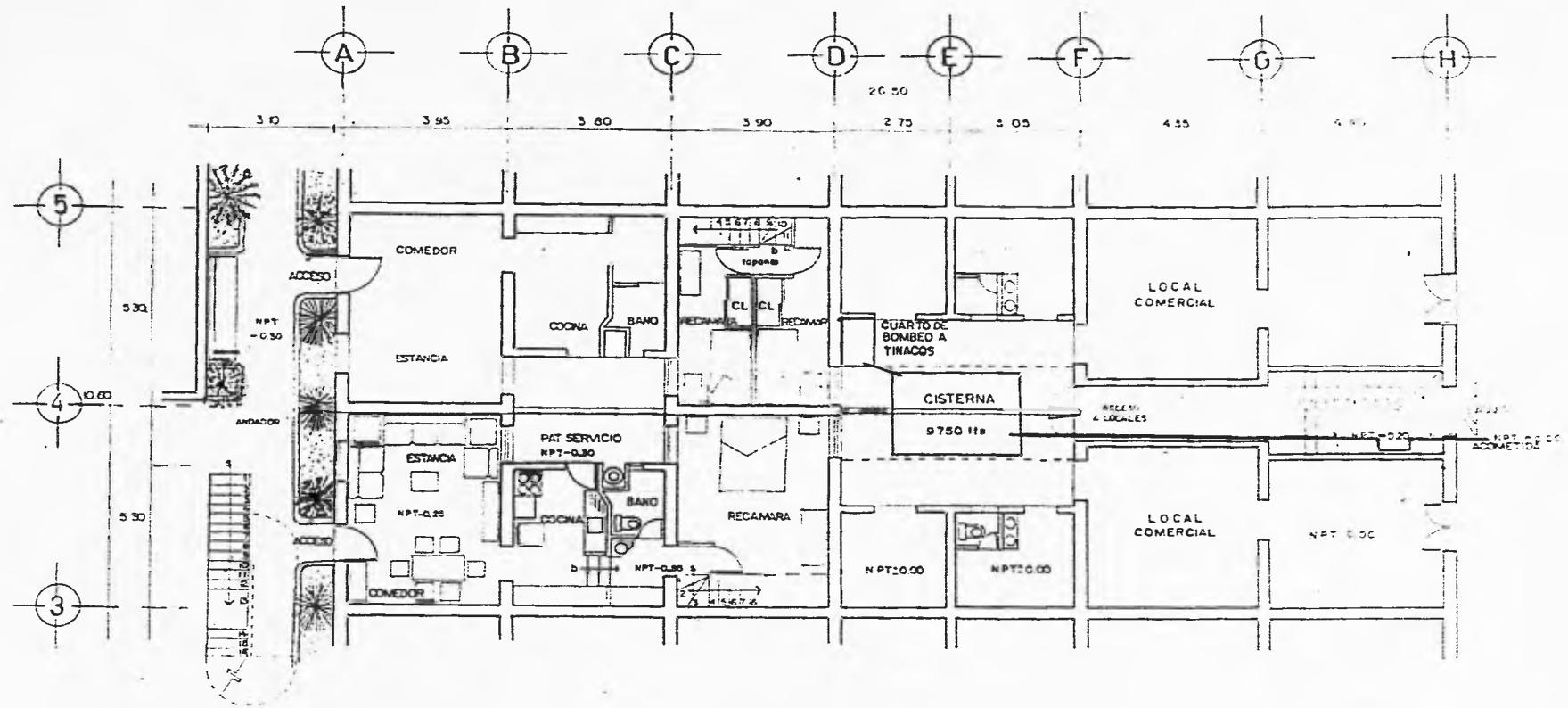




**NOTA** LA INSTALACION SERA A  
BASE DE TUBO PVC

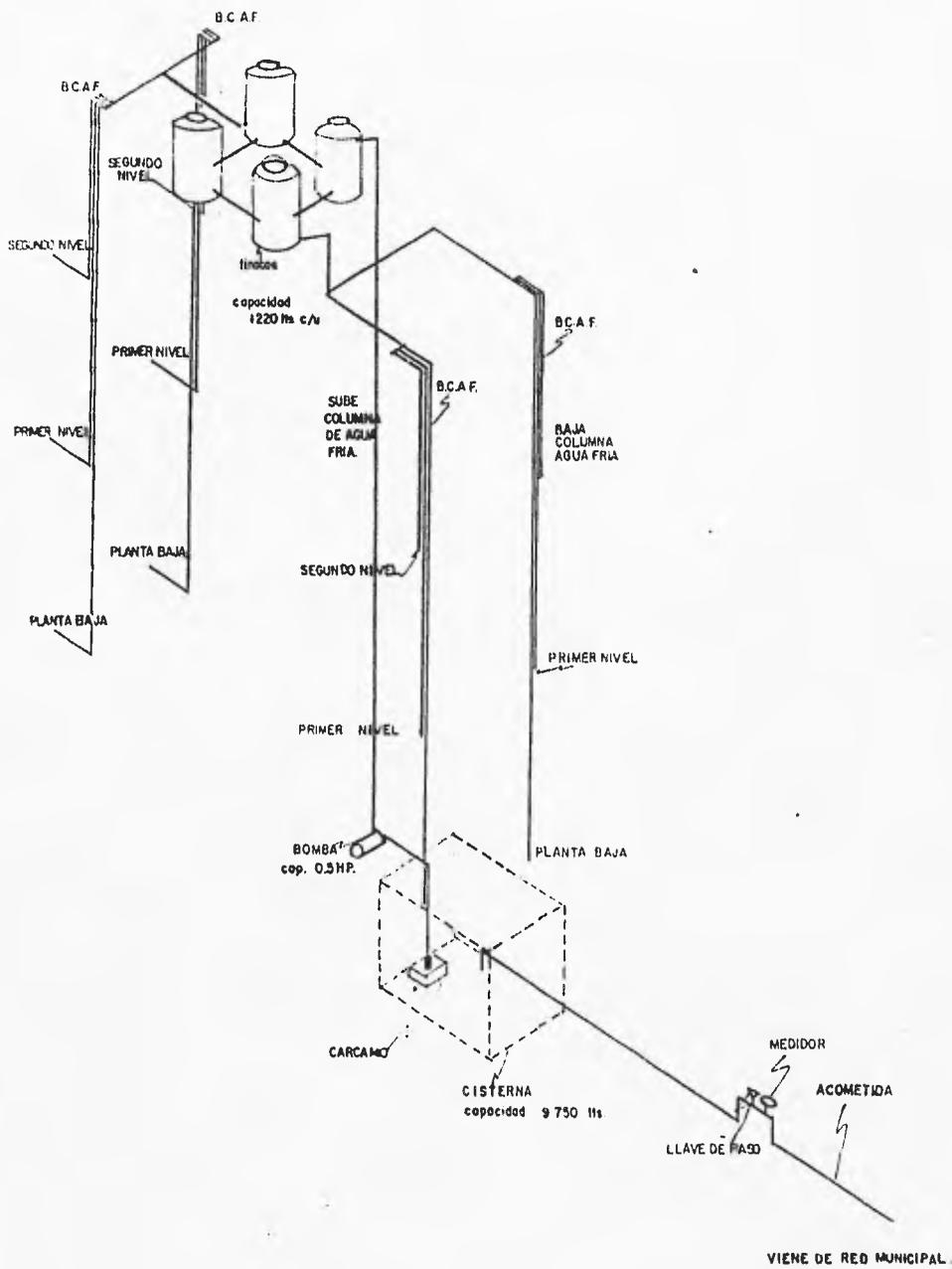
**INSTALACION  
SANITARIA**  
modulo de cocina y  
bano en vivienda 3

<b>UNAM</b>	
CARLOS LEONARDO MONTAÑO	
C.R.	1985
D.F.	San Luis
N.P.	Alcalázar
M.C.E.	
M.F.D.	INSTALACION
U.L.I.	SANITARIA
A.A.P.	
C.C.I.	
I.I.C.	<b>IS-3</b>
U.G.T.	
C.C.O.	
25 P. G. L. 201/85	



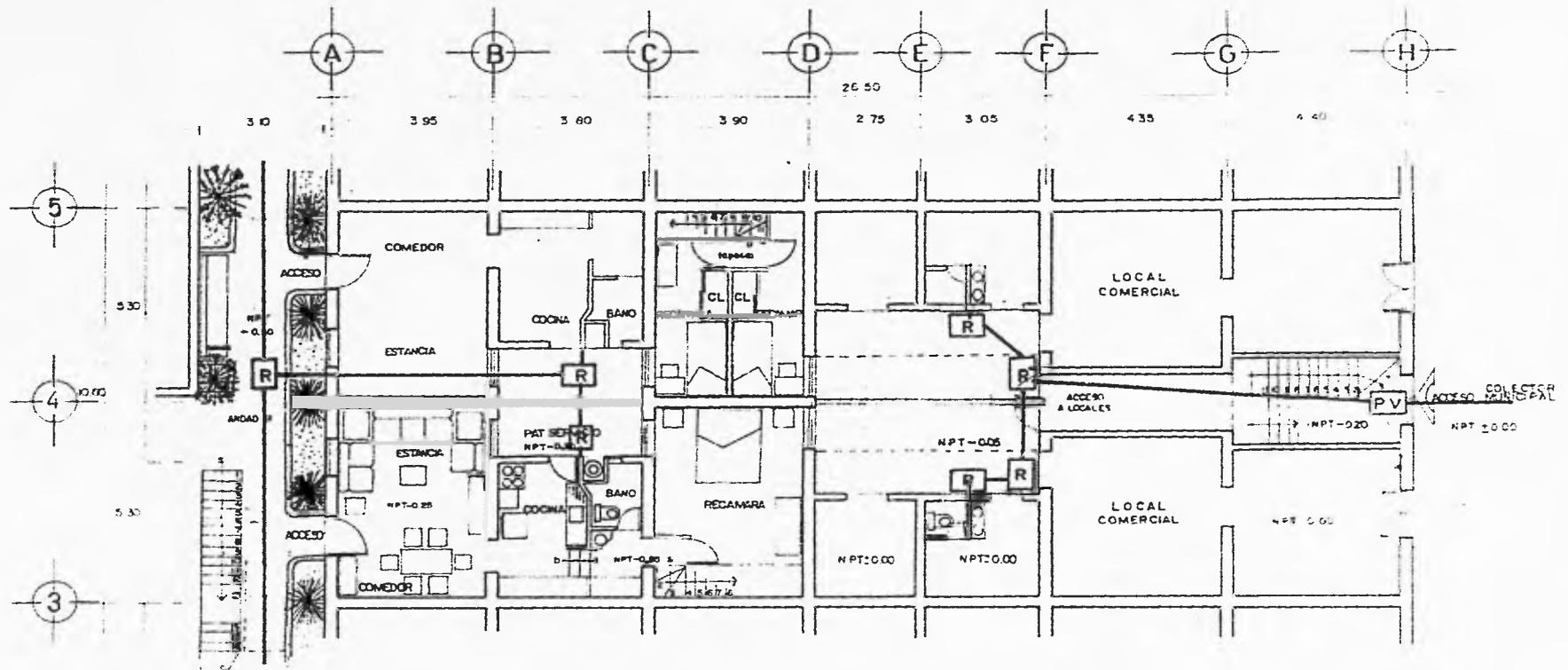
**MODULO TIPO PLANTA BAJA  
INSTALACION HIDRAULICA**

<b>U N A M</b>	
CARLOS LEONARDO MONTAÑO	
C E	INGENIERO
D E	INGENIERO
N R	INGENIERO
S O	INGENIERO
E D R	INGENIERO
E D	INGENIERO
S U I	INGENIERO
A A P	INGENIERO
C C E	INGENIERO
I I C	INGENIERO
N O I	INGENIERO
N S O	INGENIERO
<b>IH-04</b>	
Escala 1:100	



**ISOMETRICO  
INSTALACION HIDRAULICA.  
(red de distribución)**

<b>UNAM</b>	
CARLOS LINIK MONTAÑO	
C. N. M. C.	Jose Luis Cruz Alcantara
DE	
EN UN	
SO	
DE	
ED	
V. I.	
AAV	
CCF	
J. C.	
GOI	
NO	
ING. MONTAÑO	



**SIMBOLOGIA**

- R REGISTRO
- PV POZO DE VISITAS
- TUBO DE ALBANAL

**MODULO TIPO PLANTA BAJA** ESC. 1:1  
**RED DE DISTRIBUCION DE DRENAJE**

UNAM	
CARLOS LIZDUIC MONTAÑO	
CR	del rectro
OE	del José Luis
RM	del Cruz Alcantara
SO	del
SO	del
ED	del
RED	RED DE DISTRIBUCION DE DRENAJE
VLI	del
AAP	del
CC	del
ITC	del
GO	del
REO	del
<b>ID-4</b>	
Escala: 1:100 (Abstr. Simbol.)	

**INSTALACION**

**ELECTRICA.**

MEMORIA DE INSTALACION ELECTRICA.

CRITERIO DE CALCULO.

- 1.- El voltaje de alimentación en todo centro de carga domestica sera de 127.5 volts, una fase y dos hilos.
- 2.- En caso de los servicios generales, el voltaje sera de 120/220 volts, dependiendo de la carga.
- 3.- La caida de tensión máxima para alimentadores generales sera del 5%.
- 4.- El conductor para alimentación de lámparas sera alambre TW calibre no. 12.
- 5.- El conductor para la alimentación a contactos sera alambre TW calibre no. 12.
- 6.- El conductor para la alimentación al centro de cargas sera cable TW AWG del calibre especificado en el cuadro de calculo.
- 7.- El conductor para la aterrización de la instalación eléctrica sera cable desnudo calibre del no. 14 AWG.
- 8.- La distribución de abortantes, lámparas y contactos seran señalados en los planos.

CALCULO DE CONDUCTORES ELECTRICOS POR CORRIENTE Y CALCULO DE DIAMETRO DE TUBERIA CONDUIT.

DEPARTAMENTO TIPO .

SUMA DE CARGAS Y NUMERO DE CIRCUITOS.

TABLERO QO-2 IF 2H 127 v.

circuito	arbotante	salida centro	contacto	fase	total watts
	75W	100W	180W		
C-1	2	4	5		1450
C-2	2	3	6		1530
Total	4	7	11	una	2980

CALCULO DE CONDUCTORES.

Datos

$$W = 2980 \text{ watts}$$

$$E_n = 127.5 \text{ volts}$$

Como son cargas monofasicas y la suma total no sobre pasan los 4000 watts, el sistema escogido debe de ser monofásico a dos hilos .

(1 o -2H) por lo tanto se tiene que :

$$W = E_n I \cos \phi$$

$$I = \frac{W}{E_n \cos \phi}$$

Factor de potencia = 0.85

$$I = \frac{W}{E_n \cos \phi} = \frac{2980}{127.5 \times 0.85} = 27.50 \text{ amperes}$$

Factor de utilización = FD= 0.70

Corriente corregida

$$I_c = 27.50 \times 0.70 = 19.25$$

Para una corriente de 19.25 amperes se necesitan conductores con aislamiento TW calibre 12 .

Por lo tanto se cumple con el reglamento de obras e instalaciones electricas.

#### CALCULO DE TUBO CONDUIT

Dos conductores solidos con aislamiento TW calibre 12 ocupan una area total de  $21.28\text{mm}^2$ . Tomando en cuenta el factor, de relleno en los tubos conduit del 40% de su area total, dos conductores calibre 12 deben alogarse en tuberia conduit pared delgada de 13 mm de diametro, ya que esta tiene capacidad hasta de  $78\text{mm}^2$ .

CALCULO POR CORRIENTE DE ALIMENTADORES GENERALES DE MODULO TIPO DEL EDIFICIO. CON 10 DEPARTAMENTOS.

Carga por departamento 2980 watts x 10 deptos = 29800watts.

Como la suma de las cargas parciales son monofasicas y el valor total es mayor a 8000 watts el sistema escogido es un trifasico a 4 hilos (3  $\phi$  -4H) por lo tanto se tiene por corriente:

$$W = 3 E_n I \cos \phi = 3 E_f I \cos \phi$$

$$I = \frac{W}{3 E_n \cos \phi} = \frac{29800}{3 \times 220 \times .85} = \frac{29800}{323.51} = 92.11 \text{ amperes.}$$

$$I_c = I \times F_U = I \times F_D = 92.11 \times 0.60 = 55.26 \text{ amperes.}$$

Para una corriente de 55.26 se necesitan conductores calibre 4 que transportan en condiciones normales hasta 70 amp a una temperatura ambiente de 30°C y 3 hilos de corriente dentro de una misma canalización.

Como los sistemas trifasicos a 4 hilos, son balanceados y por el hilo neutro no circula ninguna corriente se puede disminuir un calibre de hilo neutro quedando de la siguiente manera:

3 hilos del # 4

1 hilo del # 6

Area de 3 conductores del # 4 = 196.83

Area de 1 conductor del # 6 = 49.26

$$246.09 \text{ mm}^2$$

Para alojar 4 conductores con una area de 246mm<sup>2</sup> se requiere tuberia conduit pared gruesa con un diametro de 25mm.

CENTRO DE CARGAS DE MODULO TIPO

L1--=25.00 m

L2--=25.00 m

L3--=21.00 m

L4--=21.00 m

L5--=17.00 m

L6--=17.00 m

L7--=15.00 m

L8--=15.00 m

L9--=11.00 m

L10--=11.00 m

$$L = \frac{L_1W_1 + L_2W_2 + \dots + L_nW_n}{\text{suma de cargas totales } W}$$

$$L = \frac{149000 + 125160 + 101320 + 89400 + 65560}{29800} = 17.8 \text{ mts.}$$

El centro de cargas se encuentra a 18 metros de la toma de energia.

#### CALCULO DE ALIMENTADORES GENERALES POR CAIDA DE TENSION.

Para una carga total de 29800 watts con un centro de cargas se tiene:

Datos:

W = 29800 watts.

E<sub>f</sub> = 220 volts

E<sub>n</sub> = 127.5 volts

cos φ = 0.85

L = 18mts.

Conductores con aislamiento tipo TW

Utilizando el sistema trifasico a cuatro hilos (30 - 4H). Con una caida de tensión minima del 1% por lo tanto e% = 1

$$S = \frac{2L I_c}{E_n \times e\%} = \frac{2 \times 18 \times 55.26}{127.5} = 15.60 \text{ mm}^2$$

Una sección transversal de 15.60 mm<sup>2</sup> corresponde a un conductor cableado calibre del N° 4.

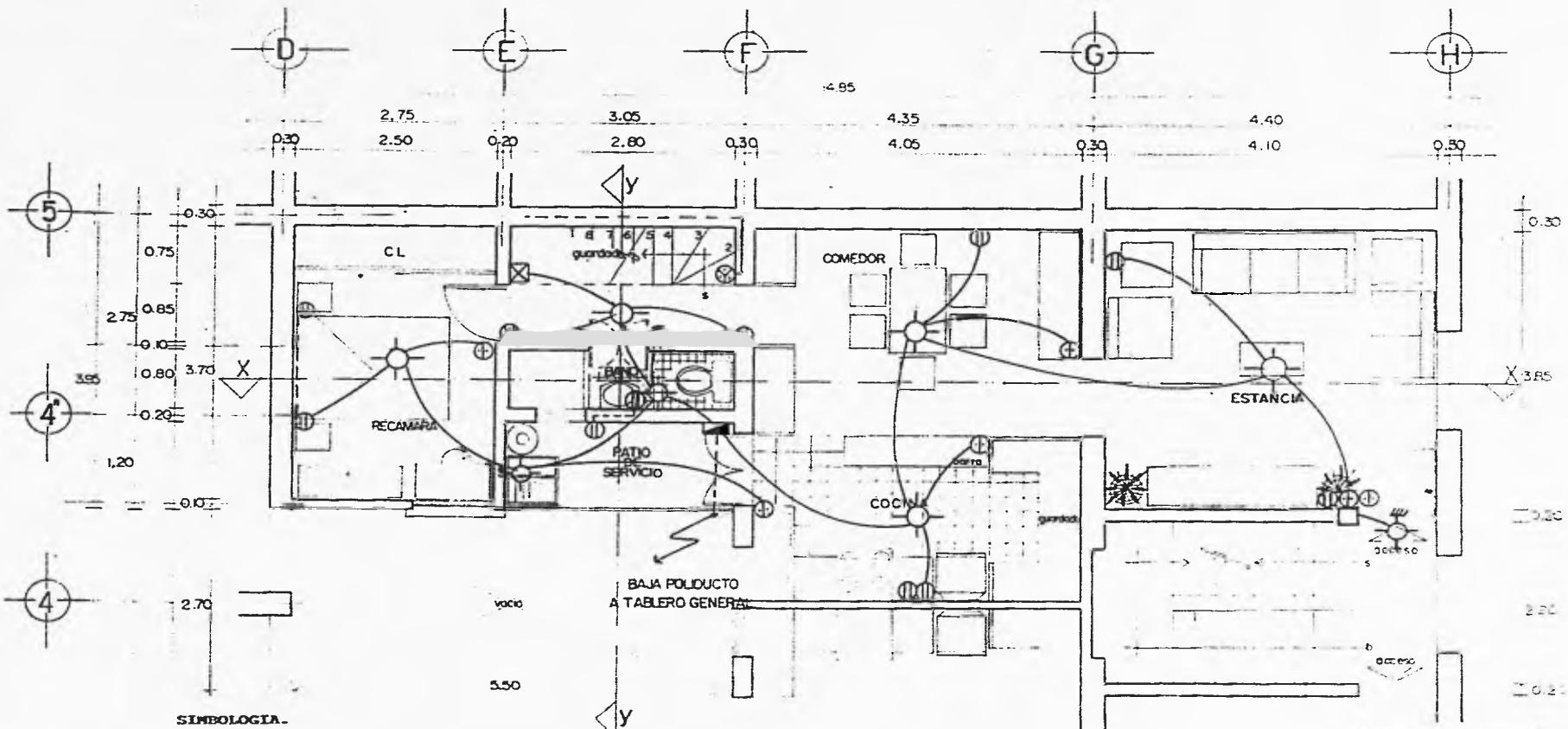
Quedando:

3 hilos del N° 4 para corriente

1 hilo del N° 6 para neutro

#### CALCULO DE TUBERIA CONDUIT.

Como el calculo por caida de tensión resulto ser el mismo que el calculo por corriente de la tuberia conduit sera sera la que resulto en este ultimo.

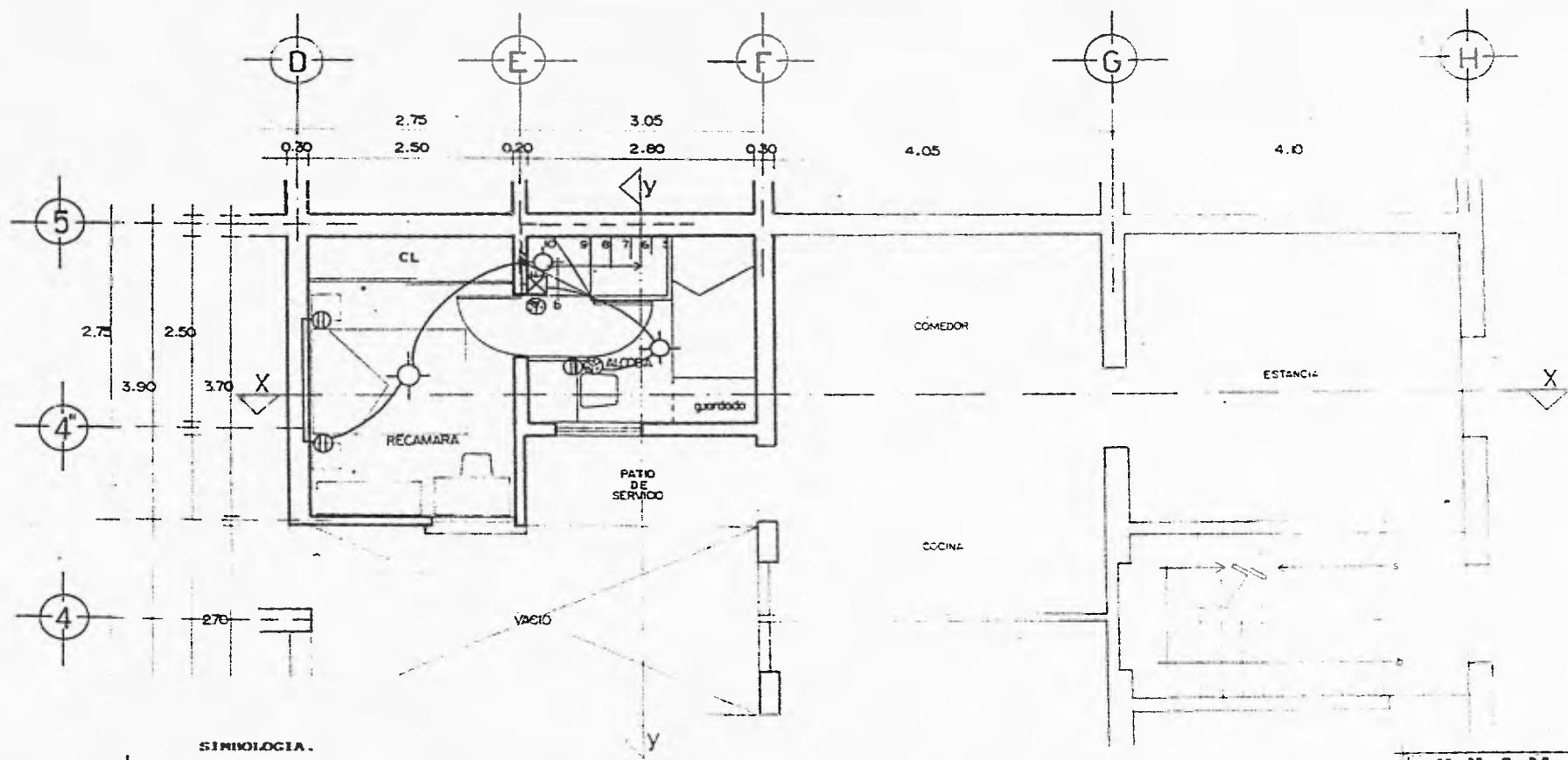


**SIMBOLOGIA.**

- Salida de centro incandescente
- Arbotante incandescente interior
- Contacto sencillo en muro
- Apagador sencillo en muro
- Apagador de tres vías o de escalera
- Registro en muro o en losa
- Línea por losa o muro
- Línea por piso
- Plábiéro de distribución de alumbrado

**VIVIENDA TIPO 1  
INSTALACION ELECTRICA**

<b>UNAM</b>	
CARLOS LINDEK MONTAÑO	
CM de revisión	Jose Luis Cruz Alcantara
CM un	
SO	Piano
SR	INSTALACION
SP	ELECTRICA
SA	clave
SC	IE 1
SN	
SO	50 años de vida



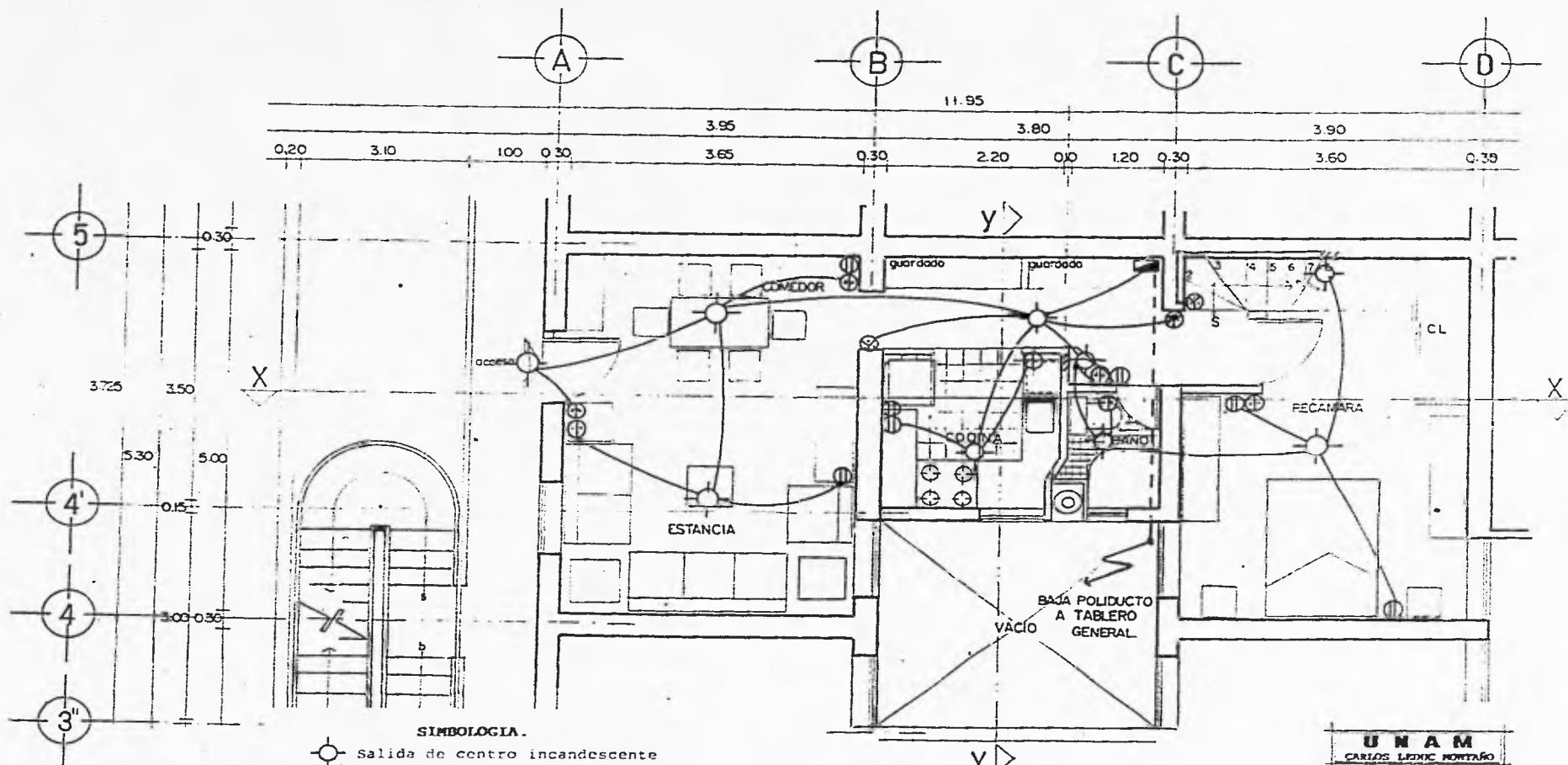
**SIMBOLOGIA.**

- Salida de centro incandescente
- ⊗ Arbotante incandescente interior
- ⊕ Contacto sencillo en muro
- ⊖ Apagador sencillo en muro
- ⊗ Apagador de tres vías o de escalera
- ⊠ Registro en muro o en losa
- Línea por losa o muro
- - - Línea por piso
- ▣ Tablero de distribución de alumbrado

## INSTALACION ELECTRICA TAPANCO DE VIVIENDA TIPO I

ESC. 1/50

<b>U N A M</b>	
<small>CARLOS LEONARDO MONTAÑO</small>	
<small>realizo</small>	<small>Jose Luis Cruz Alcantara</small>
<small>proyecto</small>	<small>Pago</small>
<b>INSTALACION ELECTRICA</b>	
<b>IE-2</b>	
<small>50 ACCEL. MEXICO</small>	

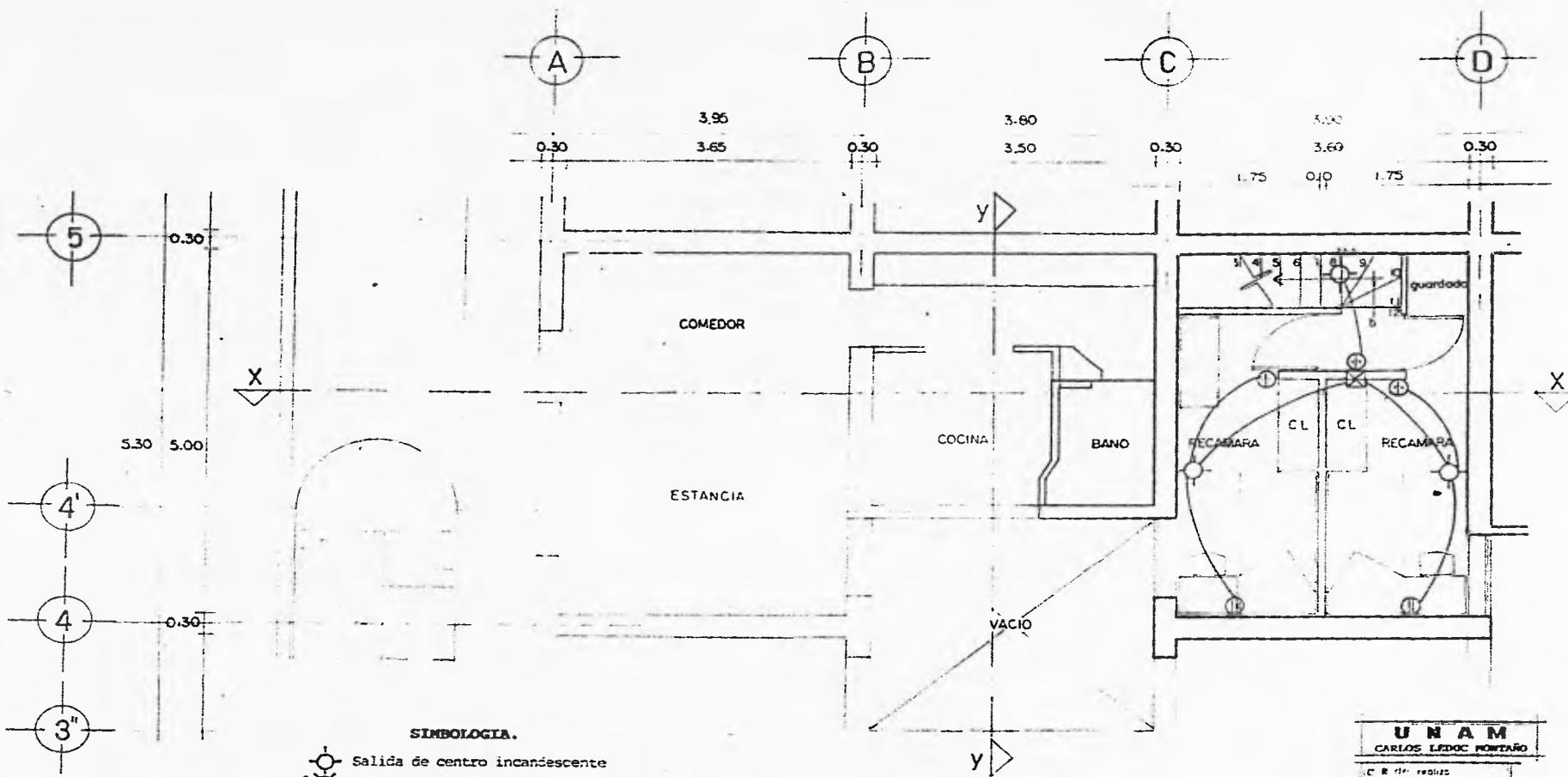


**SIMBOLOGIA.**

-  Salida de centro incandescente
-  Arbolante incandescente interior
-  Contacto sencillo de muro
-  Apagador sencillo en muro
-  Apagador de tres vías o de escalera
-  Registro en muro o en losa
-  Línea por losa o muro
-  Línea por piso
-  Tablero de distribución de alumbrado

**VIVIENDA TIPO 2** ESC. 1:50  
**INSTALACION ELECTRICA**

<b>UNAM</b>	
CARLOS LEONIC MONTAÑO	
C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z	Pablon Joven Luis CALZ. ALAMOLERA Pablon <b>INSTALACION          ELECTRICA</b> Clave <b>IE-4</b> ESC. 1:50 acot. METROS

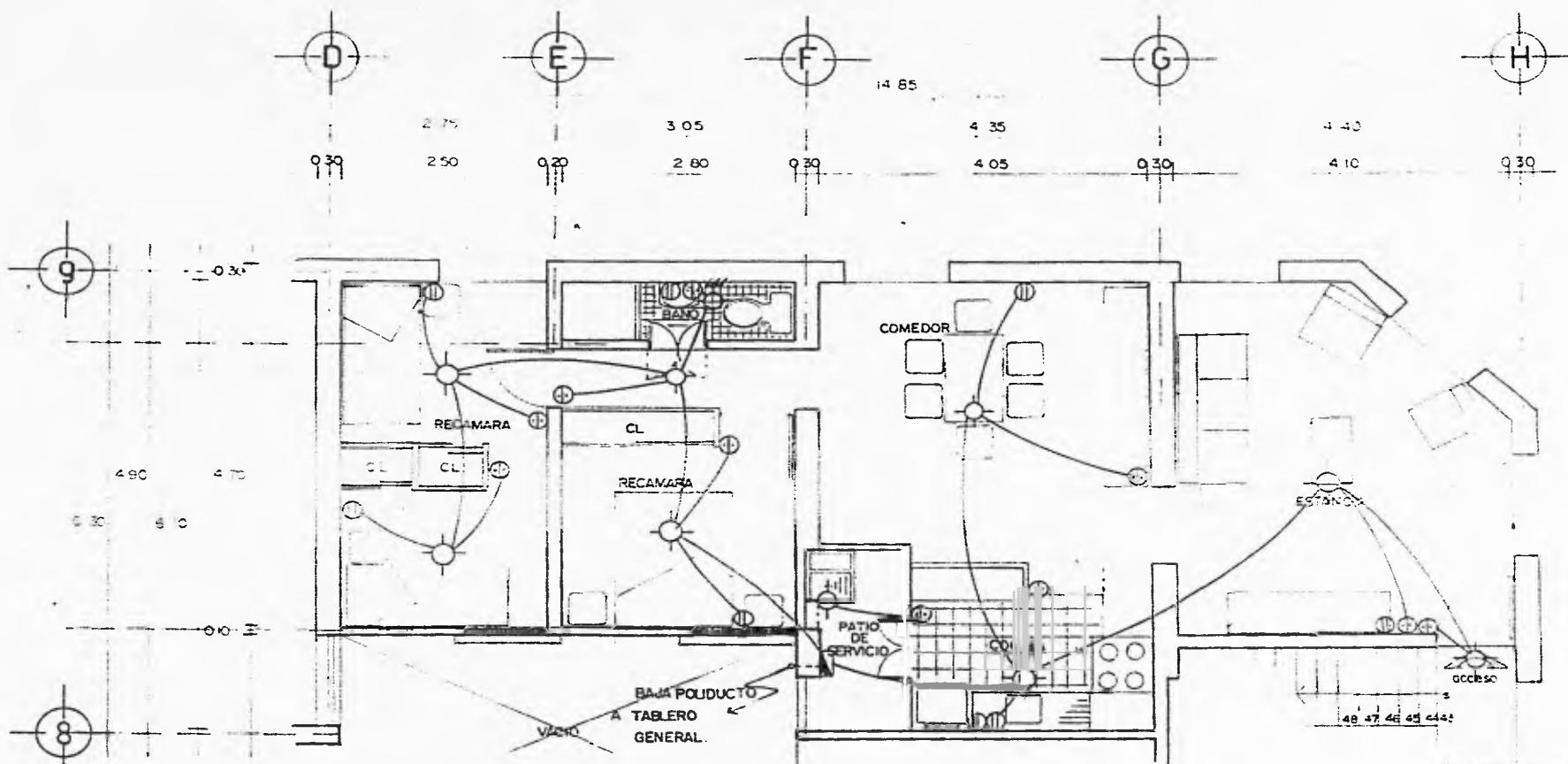


**SIMBOLOGIA.**

- Salida de centro incandescente
- Arterante incandescente interior
- Contacto sencillo en muro
- Apagador sencillo en muro
- Apagador de tres vias o de escalera
- Registro en muro o en losa
- Línea por losa o muro
- Línea por piso
- Tablero de distribución de alumbrado

**TAPANCO VIVIENDA TIPO 2 Y 2 A  
INSTALACION ELECTRICA.**

<b>UNAM</b>	
CARLOS LEONARDO MARTÍNEZ	
CE de	registro
DE de	Jose Luis
EM de	Cruz Alcantara
SO de	Propio
ED de	
VL de	
AA de	
CC de	Clave
IC de	
IG de	
SE de	
<b>INSTALACION ELECTRICA</b>	
<b>IE-3</b>	
Escala: 1:50 autor: P. TORO	

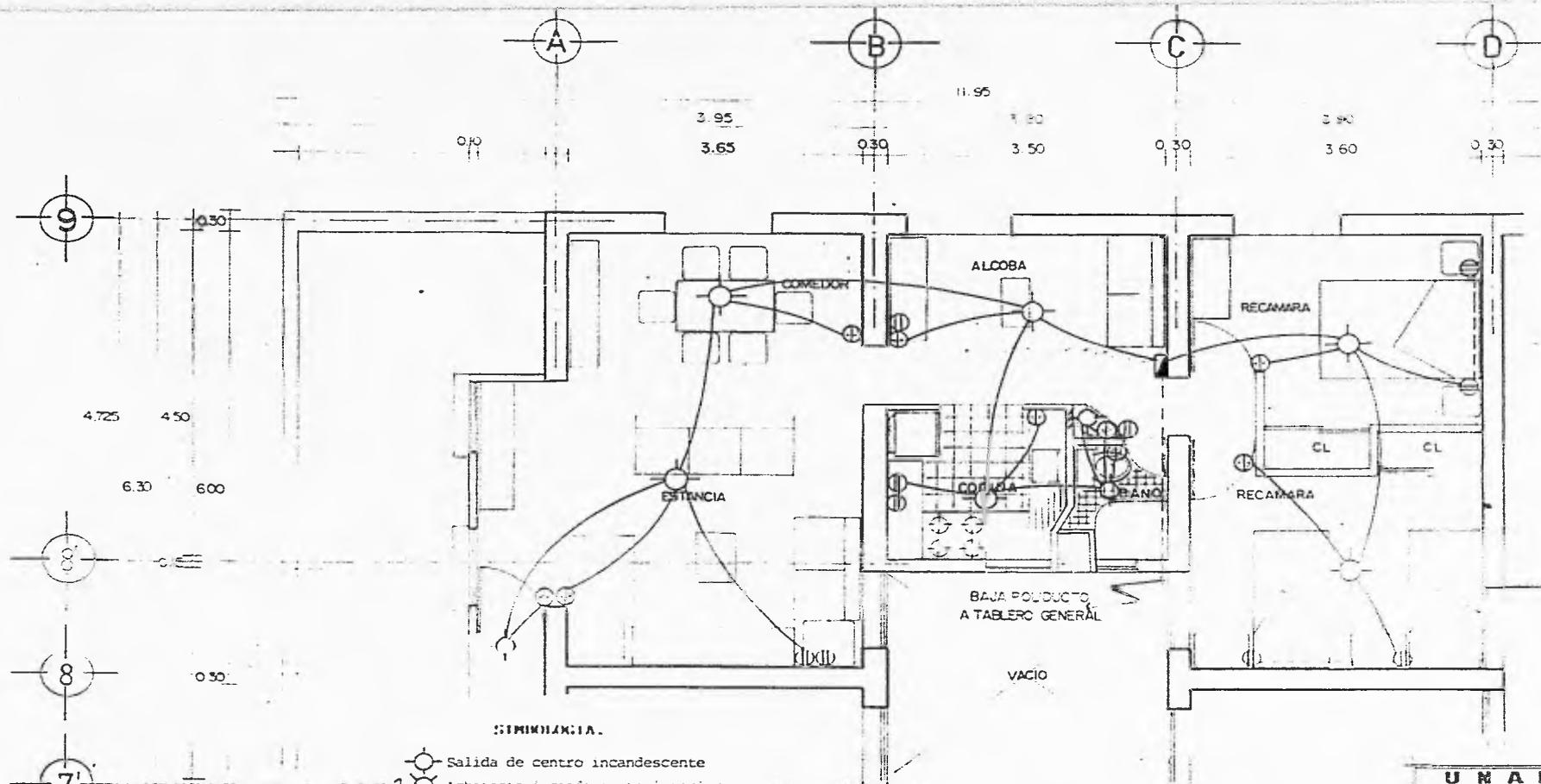


**STIBOLOGIA.**

-  Switch de centro incandescente
-  Interruptor incandescente interior
-  Contacto sencillo de muro
-  Apagador sencillo en muro
-  Apagador de tres vías o de selector
-  Registro en muro o en losa
-  Línea por losa o muro
-  Línea por piso
-  Tablero de distribución de alumbrado

**VIVIENDA TIPO 3 ESC. 1.5°  
INSTALACION ELECTRICA**

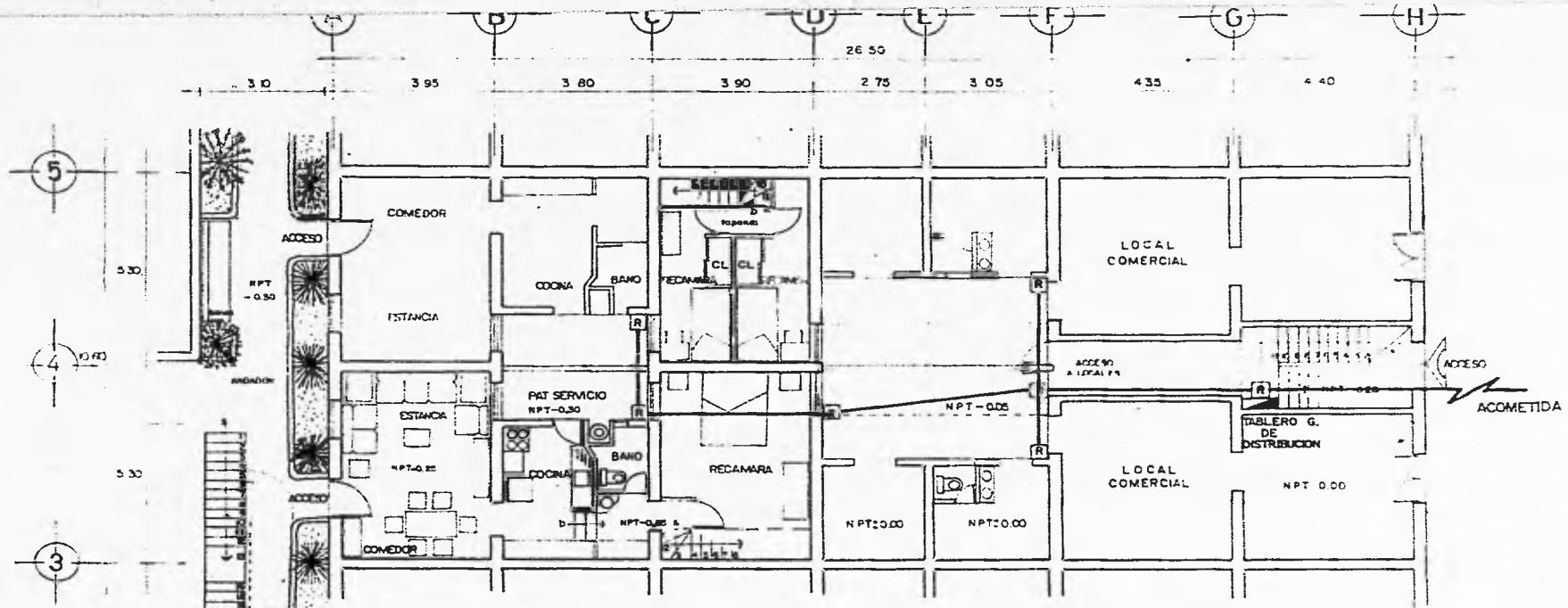
<b>U N A M</b>	
(UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO)	
C. E. E. E.	Instituto de Electricidad
D. E. E.	José Luis
K. M. E.	C. M. Alcantara
D. O. E.	Plano
E. O. E.	<b>INSTALACION ELECTRICA</b>
V. I. E.	IE-5
A. A. E.	50
C. C. E.	50
I. T. E.	50
G. E. E.	50
K. E. E.	50



- LEYENDA:**
- Salida de centro incandescente
  - ⊗ Arbotante incandescente interior
  - Contacto sencillo en muro
  - ⊖ Apagador sencillo en muro
  - ⊕ Apagador de tres vías o de escalera
  - ⊠ Registro en muro o en losa
  - Línea por losa o muro
  - - - Línea por piso
  - Tablero de distribución de alumbrado

## VIVIENDA TIPO 4 ESC 1:50 INSTALACION ELECTRICA

<b>U N A M</b>	
CARLOS LEDIC PORTANO	
CR de registro	
OP de	Jose Luis Cruz Alcantara
NO	
FO	
FE	
VE	
VI	
AF	
CC	
IC	
DI	
RE	
Instalacion ELECTRICA	
IE-6	
Escala: 1:50	



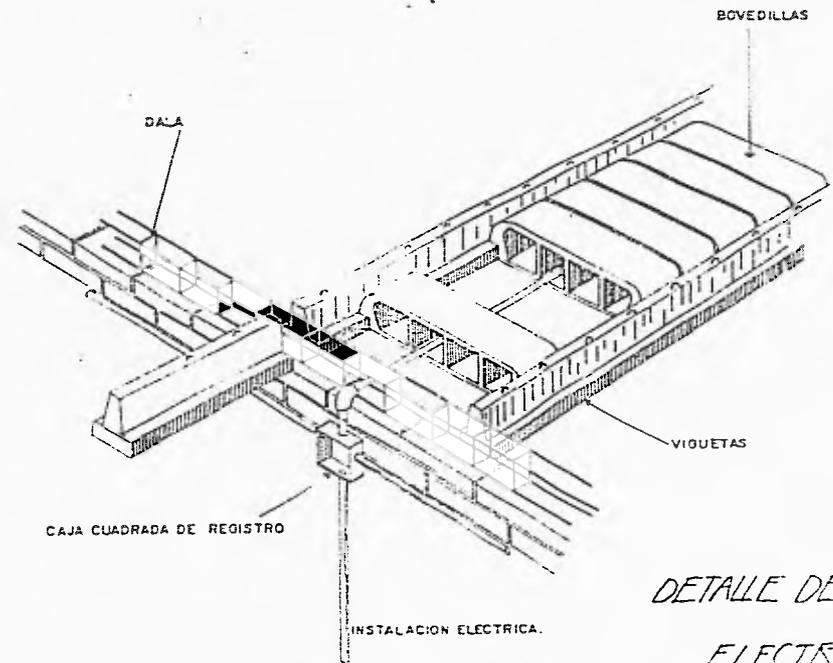
### MODULO TIPO PLANTA BAJA

-  TABLERO GENERAL
-  LINEA POR PISO
-  REGISTRO

**UNAM**  
 CARLOS LINDUC PORTERO

CE	...
GE	...
AP	...
SO	...
FE	...
FI	...
VI	...
AA	...
CS	...
IC	...
CO	...

**IE-7**



*DETALLE DE INSTALACION  
ELECTRICA*

MEMORIA DE INSTALACION  
DE GAS.

CALCULO DE TANQUE ESTACIONARIO.

El cálculo de la capacidad del tanque estacionario, se hara tomando en cuenta el número de departamentos y la ubicación de la zona de servicios.

Cada departamento cuenta con los siguientes aparatos de consumo:

1.- Estufa de cuatro quemadores y horno.

E 4QH C= 0.418 m<sup>3</sup> / h.

2.- Calentador de almacenamiento de menos  
de 110 lts.

Cal. alm, 110 lts. C= 0.239

total C= 0.657 m<sup>3</sup> /h/depto.

El edificio tendrá dos tanques estacionarios, uno por cada dos modulos.

$$\begin{aligned} \text{Ct} &= \text{consumo por depto.} \times \text{no. de depto.} \\ &= 0.657 \text{ m}^3 / \text{h} \quad \times \quad 20 \\ &= \underline{13.14 \text{ m}^3 / \text{h}} \end{aligned}$$

Factor de demanda.

$$\begin{aligned} C_v &= C_t \times .60 \\ &= 13.14 \times .60 \\ &= \underline{7.88 \text{ m}^3 / \text{h}} \end{aligned}$$

POR LO TANTO EL TANQUE QUE SE PROPONE ES:

MARCA T.A.T.S.A. CAPACIDAD DE 1500 lts.

Se utilizaran dos tanques para el edificio

DIAMETRO DE TRAMOS DE TUBERIA.

El diametro para abastecimiento sera;

CRK tubería de cobre rígido "K"

DIAMETRO DE 19.10 mm.

El diametro para abastecer a viviendas sera;

CRL tubería de cobre rígido tipo "L"

Diametro de 25.40 mm

El diametro dentro de la vivienda sera;

CRL tubería de cobre rígido tipo "L"

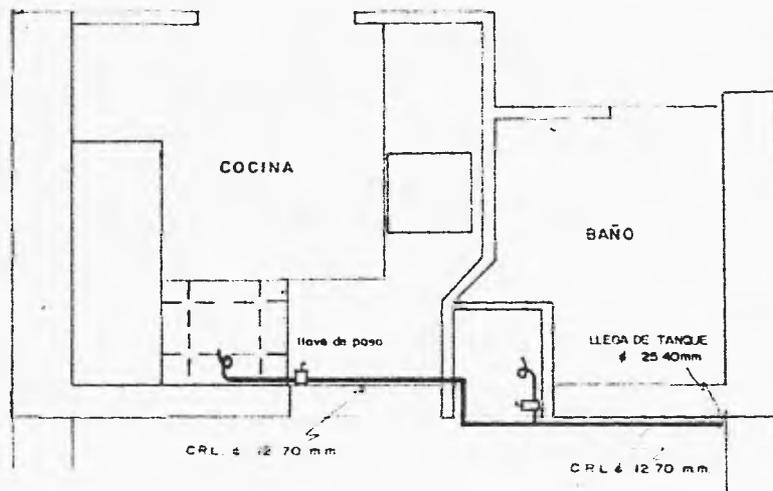
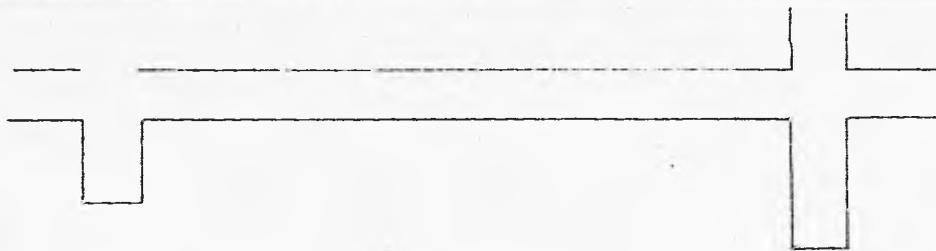
Diametro de 12.70 mm.

Gasto total es de :  $13.14 \text{ m}^3 / \text{h.}$

Gasto con factor de demanda:  $7.88 \text{ m}^3 / \text{h.}$

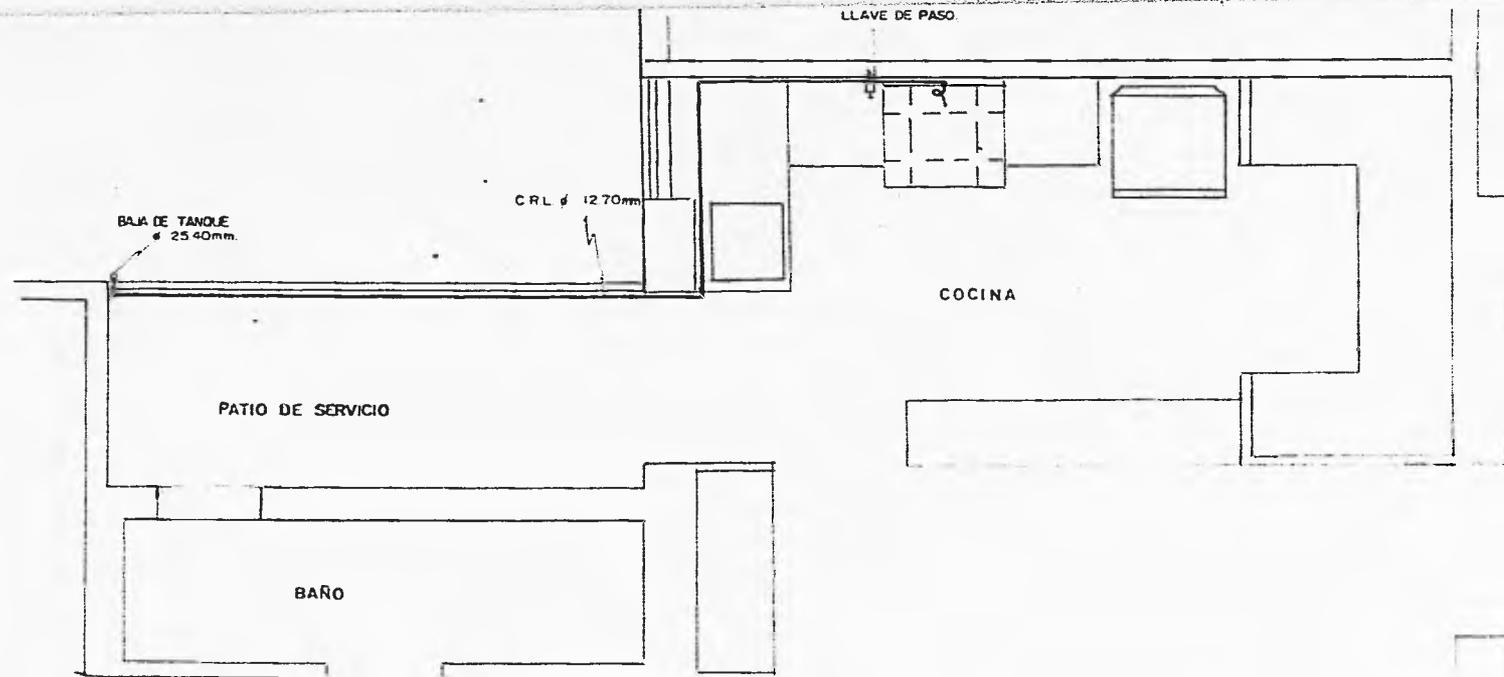
Debido al gasto total que se tiene, la Caida de presión es:

$4,56 \text{ m}^3 / \text{h.}$  que es menor al 5% (valor máximo permitido por el reglamento).



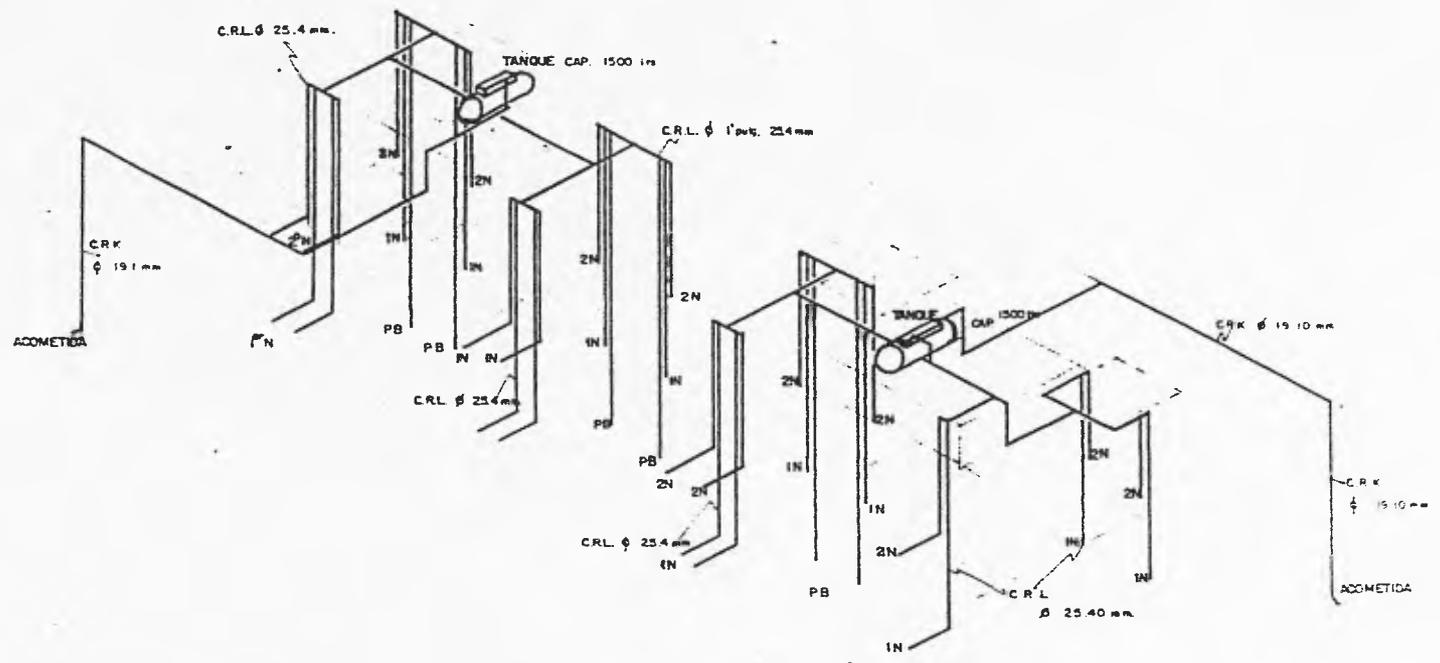
NOTA  
LA INSTALACION DE GAS  
SE HARA A BASE DE TUBO  
DE COBRE RIGIDO TIPO "L"

### INSTALACION DE GAS ESC. 2/6 EN VIVIENDA TIPO 1-2



NOTA:  
LA INSTALACION DE GAS  
SE HARA A BASE DE TUBO  
DE COBRE RIGIDO TIPO "L"

### INSTALACION DE GAS EN VIVIENDA TIPO



ISOMETRICO DISTRIBUCION GENERAL  
DE GAS

CALCULO DE INVERSION.

El siguiente cálculo de inversión se realizó con un financiamiento del Fondo Nacional de Habitaciones Populares (FONHAPO). Este fideicomiso lleva acabo el financiamiento por medio de un préstamo equivalente a 3,000 veces el salario mínimo vigente (\$22.80).

viviendas nuevas.....16  
viviendas remodeladas.....39  
total de viviendas.....55

Por lo tanto tenemos que:

$$S.M.V. 22.80 \times 55 \text{ viviendas} = 1254.00\$$$

$$\$1,254.00 \times 3,000 \text{vsm} = 3,762,000.00\$$$

Por lo tanto se dispone de \$3,762,000.00

Total de área destinada para uso comercial.....712.32m<sup>2</sup>

Si el costo del m<sup>2</sup> de comercio es .....\$1,800.00

Tendremos que 712.32m<sup>2</sup> x \$1,800 = 1,262,176.00\$

\* GASTO DE INVERSIÓN PARA VIVIENDA NUEVA.

Si la vivienda nueva es de 48m<sup>2</sup>

Costo del m<sup>2</sup> de construcción es \$1,300

Tendremos que:

$$1,300 \times 48 = 62,400\$ \text{ por acción.}$$

$$62,400 \times 16 \text{ acciones} = 998,400\$$$

\*\* GASTOS DE INVERSION PARA AREA COMERCIAL.

Considerando que esta éra no tendrá cambios físicos en la disposición de los espacios, se considerará un gasto de inversión equivalente al 10% del costo total del área destinada a este uso. Por lo tanto tendremos:

$$712.32\text{m}^2 \times \$1800\text{vm}^2 = 1,282,176.00\$$$

$$\$1282,176.00 \times 10 (10\%) = 128,217.60\$.$$

$$1,282,176.00 - 128,217.60 = 1,153,958.40 \text{-----Cantidad que se}$$

destinará a la  
adquisición del  
terreno y para la  
recuperación de  
la fachada.

\*\*\* GASTOS DE INVERSION PARA VIVIENDA REMODELADA.

Para el cálculo de inversión total de estas viviendas será necesario generar volúmenes de obra para saber los montos de los conceptos más importantes que impactarán directamente en la inversión.

EL SIGUIENTE PRESUPUESTO TENDRA LOS CONCEPTOS MAS NECESARIOS PARA LA EJECUCION DE LA ADECUACION DE LAS VIVIENDAS DENTRO DEL EDIFICIO A REMODELAR.

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	IMPORTE
Demolición de muro existente en edificio a remodelar	m <sup>2</sup>	693.70	45.00	31,216.5
Demolición de muro de edificio anexo	m <sup>2</sup>	182.00	45.00	8,190.00
Demolición de edificio en ruinas	m <sup>2</sup>	250.00	45.00	12,500.00
Demolición de losa de concreto armado en edificio anexo	m <sup>2</sup>	36.00	50.00	1,800.00
Desmantelamiento de sistema de entrepiso				

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	IMPORTE
terrado en edificio a remodelar	m <sup>2</sup>	3,061.71	40.00	122,468.40
Suministro y colocación de vigueta y bovedilla vigarmex	m <sup>2</sup>	3,855.76	115.00	443,412.40
Suministro y colocación de muro a base de bloc de cemento arena	m <sup>2</sup>	388.00	86.80	33,678.40
Suministro y colocación de muro a base de panel w con espesor de 10 cm incluye aplanado	m <sup>2</sup>	1,032.04	130.00	134,165.20
Construcción de escalera a base de monten de acero y huellas de concreto colado en sitio	pza	2.00	43,800.00	87,600.00
Construcción de escalera a base se madera de pino	pza	4.000	38,301.30	153,205.20
Aplanado de yeso con espesor promedio de 1.5 cm en muros	m <sup>2</sup>	5,730.82	20.00	114,616.40
Suministro y colocación de ventana de aluminio incluye vidrio de 1x1.20	pza	126.00	358.13	45,120.60
Suministro y colocación de ventana de aluminio incluye vidrio de 1x1.90	pza	56.00	423.28	23,708.68

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	IMPORTE
Suministro y colocación de ventana de aluminio incluye vidrio de .70x1.80	pza	16.00	387.50	6200.000
Suministro y colocación de ventana de aluminio incluye vidrio de .50x.80	pza	39.00	254.25	9,915.75
Suministro y colocación de ventana de aluminio incluye vidrio de .80x1.8	pza	23.00	390.70	8,986.100
Suministro y colocación de instalación hidráulica dentro de la vivienda	lote	39.00	1,095.26	42,715.14
Suministro y colocación de instalación sanitaria a base de P.V.C. dentro de vivienda.	lote	39.00	961.82	37,510.98
Suministro y colocación de instalación eléctrica dentro de vivienda	lote	39.00	1,503.36	58,631.04
Construcción de cisterna para almacenamiento de agua				28,290.000

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	IMPORTE
Suministro y colocación de instalación de gas	vivienda	39.00	1,205.90	47,030.10
				total.....1,458,756.40

Por lo tanto tendremos que

1,458,756.40/39 acciones  
37,404.00 por acción

\*\*\*\*GASTO TOTAL DE OBRA:

vivienda nueva \$998,400.00  
área comercial \$128,217.60  
vivienda remodelada \$1,458,756.40  
total \$2,585,374.00

Si tenemos disponibles 3,762,000.00 de vivienda  
1,282,176.00 de área comercial  
5,044,176.00

Por lo tanto tendremos que:

5,044,176.00  
- 2,585,374.00 gasto total de obra  
2,458,802.00 Disponible para adquisición  
de terreno y conceptos  
faltantes

\*\*\*\*ADQUISICION DEL TERRENO.

Total de metros cuadrados del terreno.....1,585.76  
Si el costo del m<sup>2</sup>de terreno es.....1,300.00\$  
tendríamos que 1.585.76x1,300.00 = 2,061,488.00

restarían	2,458,802.00
	- 2,061,488.00
	0,397,315.00

La cantidad de 397,315.00 se destinaría para los trabajos de recuperación de la fachada, trámites y estudio del proyecto, trabajos de obra exterior (drenaje, jardinería, pavimentos, etc) y conceptos extraordinarios.

RESUMEN DE INVERSION.

CONCEPTO	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE TOTAL
VIVIENDA NUEVA	16.00	62,400.00	998,400.00
VIVIENDA REMODELADA	55.00	37,404.00	1,458,756.40
AREA COMERCIAL	712.32m <sup>2</sup>	180.00	128,217.60
ADQUISICION DE TERRENO . .	1,585.76m <sup>2</sup>	1,300.00	2,061,488.00
RECUPERACION DE FACHADA Y GASTOS DE TRAMITES			397,315.00
TOTAL DE INVERSION			5,044,176.00

### CONCLUSIONES.

Después del análisis que se hizo del tema presentado, se tienen las siguientes conclusiones:

- a) Es importante la **recuperación** de edificios que se encuentran subutilizados por deterioro parcial, ya que estos pueden ser **rehabilitados** para darles un uso de acuerdo a las necesidades que se tengan.
- b) El estudio de **factibilidad** para el aprovechamiento de este tipo de edificios es de suma importancia, determinará los riesgos del comportamiento estructural y de inversión.
- c) La **recuperación** de este tipo de edificios aplicados para la vivienda de interés social, puede ser de gran importancia ya que con un adecuado aprovechamiento de estos, resultaría la vivienda con un bajo costo.
- d) El aprovechamiento de estos edificios en zona céntrica, favorece a la reutilización de espacios y de infraestructura, además de revitalizar la zona.
- e) El inmueble que este catalogado como **Patrimonio Ar**tístico es importante conocer su estado original, para recuperarlo si es posible en su totalidad.

**CARACTERISTICAS AMBIENTALES.  
DE LA CIUDAD DE MEXICO.**

Altura promedio: 2450 msnm.

Temperatura media anual: 13.20 °C

Precipitacion media anual: 936.10 mm.

Tipo de clima:

Templado lluvioso con verano fresco largo.

Temperaturas medias anuales: 12-18°C.

Oscilación de temperaturas: 5-7°C.

Mes más frío: Enero entre -3 y 18 °C.

Mes más caliente: Mayo entre 6.5 y 22 °C.

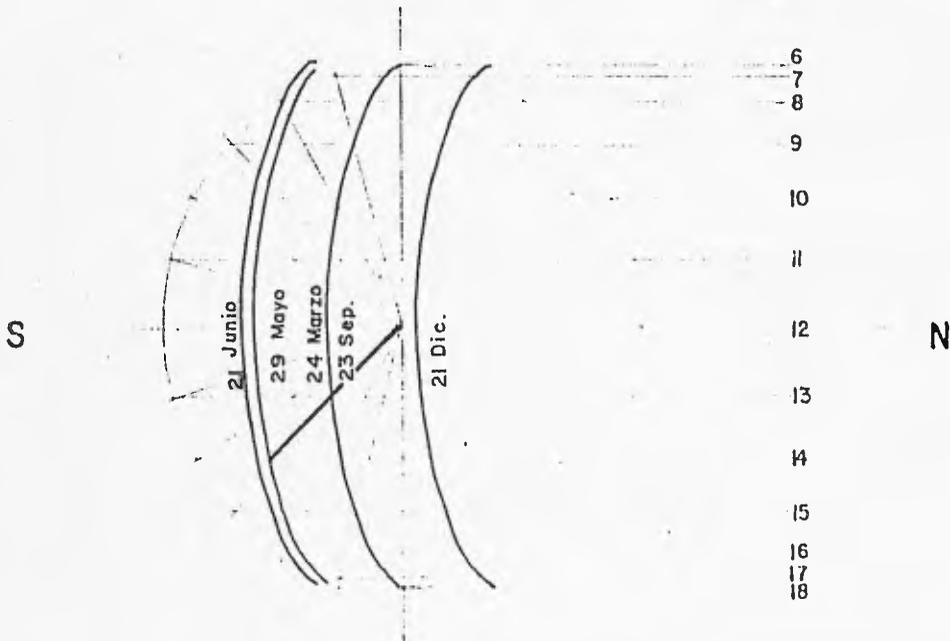
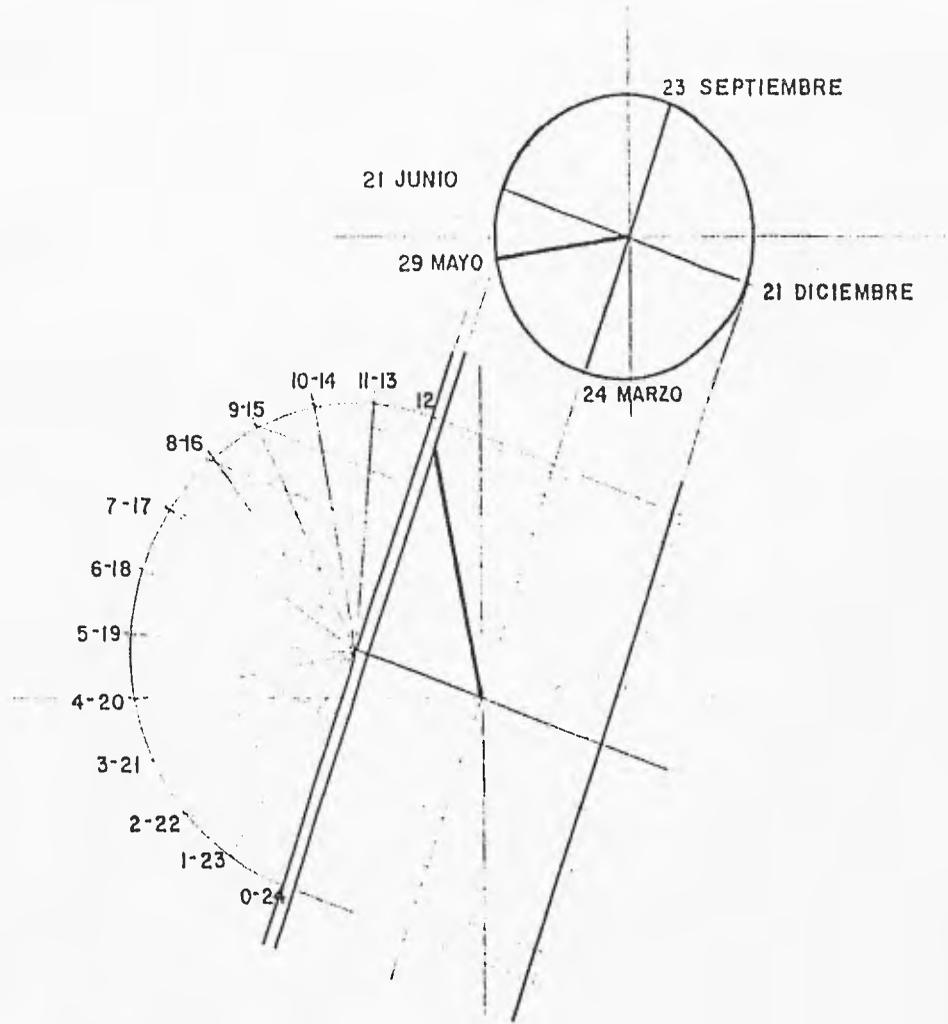
Vientos dominantes: día: N-E.

NOCHE: S-O.

La Temperatura aunque esta considerada dentro del clima templado, las temperaturas estan por debajo de la temperatura de confort del Hombre (22.5°C. 50% HR.).

# GRAFICA SOLAR

(29 de mayo 14 hrs.)



LEY FEDERAL SOBRE MONUMENTOS Y ZONAS  
ARQUEOLOGICAS, ARTISTICOS  
E HISTORICOS.

ART. 5. Son monumentos arqueológicos, artísticos, históricos y zonas de monumentos los determinados expresamente en esta ley.

ART. 6 Los propietarios de bienes inmuebles declarados monumentos, deberán de conservarlo y, en su caso, restaurarlo.

ART. 9. El instituto competente proporcionará asesoría profesional.

ART. 12. Las obras de restauración y conservación en bienes inmuebles, que se ejecuten sin autorización serán suspendidas y se multará por ello. Las obras de restauración, demolición y reconstrucción las hará el propietario.

ART. 14. El destino o cambio de inmuebles declarados monumentos arqueológicos, artísticos e históricos deberán hacerse por decreto.

ART. 33. Son monumentos artísticos, las obras que revisten valor estético relevante.

ART. 36. Por determinación de esta ley son monumentos históricos:

a) Los inmuebles contruidos y sus anexos; arzobispados y casas rurales; seminarios, conventos y cualesquiera otros que se dediquen a la enseñanza, administración y divulgación.

b) Los documentos y expedientes.

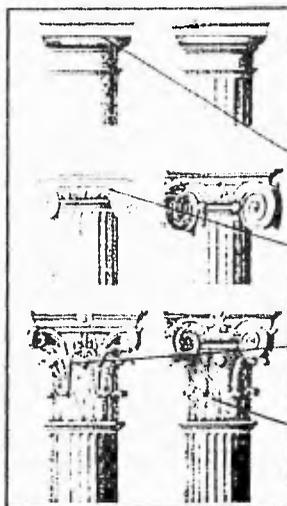
c) Los documentos originales a manuscritas relacionados con la historia de México.

d) Las colecciones científicas y técnicas de gran importancia.

ART. 40. Zona de monumentos artísticos, es el área que comprende varios monumentos artísticos asociados entre sí, con espacios abiertos, cuyo conjunto revista valor estético.

# Glosario

**E**l objetivo del presente glosario es ayudar al lector a conocer e identificar los términos y elementos arquitectónicos mencionados a lo largo del texto. La mayoría de ellos se muestran en el lugar que ocupan realmente en fachadas de casas de la colonia Roma



**capitel:**  
Elemento de piedra labrada, formado por molduras y ornamentos que coronan el cuerpo de una columna. Entre ellos figuran los capiteles:

**Tuscano:** se caracteriza por su sencillez de líneas. Se le utilizó profusamente en la arquitectura neoclásica.

**Jónico:** se distingue por la forma de su doble voluta, cuya figura asemeja los pliegues de un cojín.

**Corintio:** Se muestra como una cesta llena de hojas de acanto de diversas alturas.

**Compuesta:** Es una mezcla del jónico y del corintio; está formado a base de hojas de acanto y volutas o roleos.

**pináculo:**  
Objeto piramidal o cónico que se utilizaba como remate en las antiguas construcciones virreinales.

**concha marina:**  
Elemento ornamental en forma de cubierta de algunos moluscos que se empleó profusamente en las construcciones virreinales de la Nueva España; por lo general se le observa en la parte superior de los nichos.

**roleo:**  
Moldura ornamental que semeja la forma de un caracol.

**mascarón:**  
Cara grande y fantástica tallada en piedra, utilizada como ornamento en las fachadas de casas y edificios, ubicada por lo general en la clave de arcos y ventanas.

**clave:**  
Pieza colocada, hasta el final, en el punto más alto del arco para cerrarlo o completarlo. Con frecuencia se adorna con alguna pieza en relieve.

**arco mixtilíneo:**  
El arco es un elemento arquitectónico formado por una o varias porciones de curva, que soporta un muro o pasa por arriba de un hueco; en el mixtilíneo se observan trazos rectos y curvos.

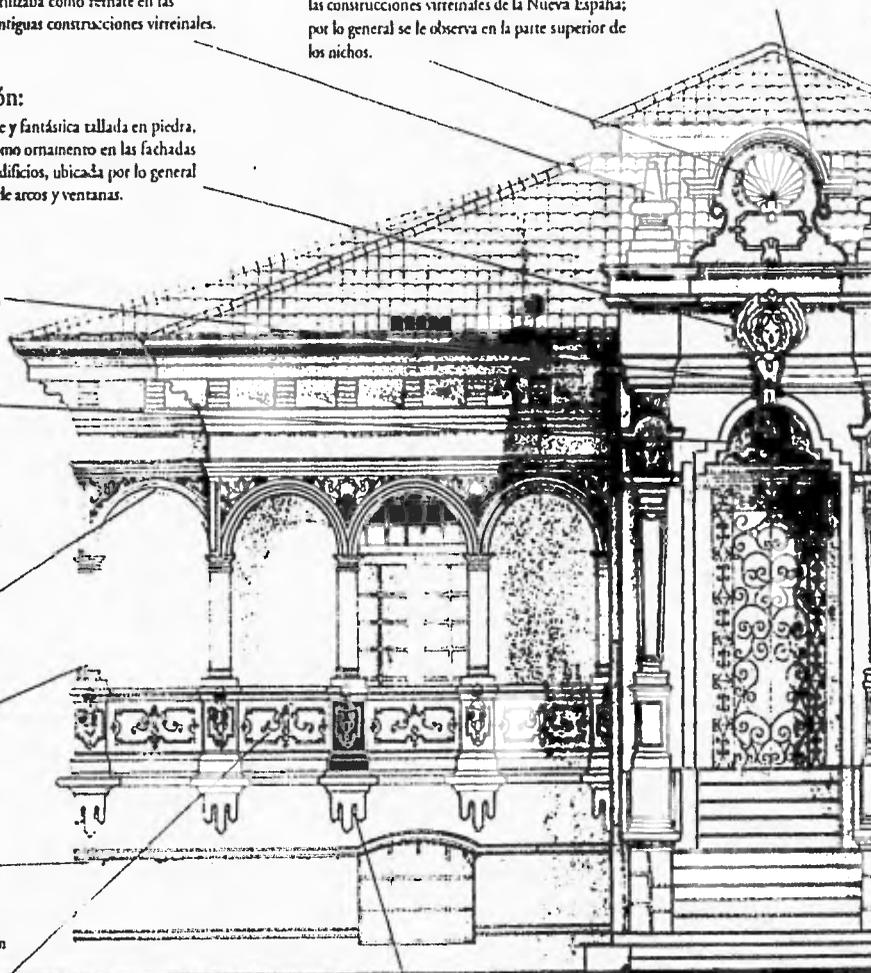
**arco de medio punto:**  
Presenta la forma de un medio círculo, siendo el más comúnmente empleado.

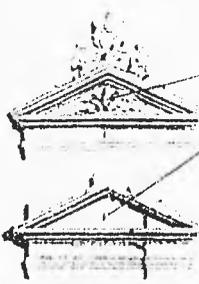
**columna:**  
Apoyo o soporte vertical de forma cilíndrica que sirve para sostener techumbres o adornar fachadas de inmuebles.

**moldura:**  
Elemento ornamental saliente y de perfil uniforme que se desarrolla longitudinalmente sobre la fachada de un inmueble.

**tablero:**  
Plano que resalta sobre una superficie; puede ir decorado con molduras, o bien liso.

**guardamalleta:**  
Pieza de ornato cuya forma sinuosa se utilizó para adornar las fachadas de las casonas virreinales y en la década de los veinte se reutilizó en forma estilizada en algunas construcciones con características del estilo neocolonial. Su origen proviene de los elementos que decoraban la parte superior del cortinaje en los interiores de las casas.





**tímpano:**

Espacio triangular situado entre las dos coxenas inclinadas y la horizontal que forman el frontón. También se llama así a la parte semicircular que encierra el trazo de un arco, entre su línea de base y el propio arco.

**pretil:**

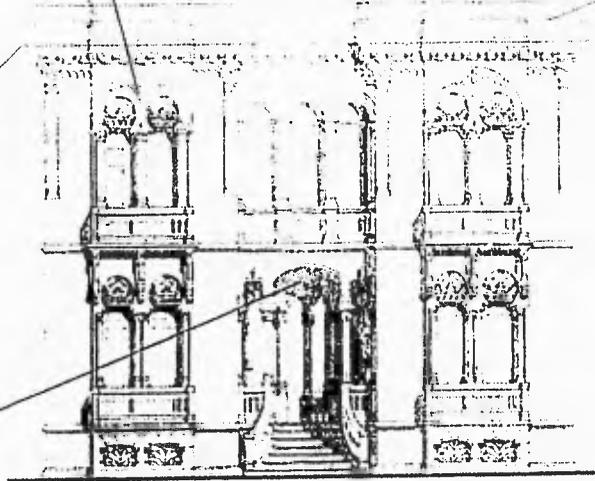
Murete de piedra, tabique u otro material que se desarrolla en la parte superior y a lo largo de las fachadas para evitar una caída.

**cornisa:**

Cuerpo voladizo formado por molduras que remata las fachadas de las construcciones; a veces se utiliza como ornamento en la parte superior de puertas y ventanas.

**arco de tres centros o puntos:**

Aquel cuyo trazo está hecho por tres porciones de circunferencia.



**medallón:**

Bajorrelieve de forma circular o elíptica que suele mostrar figuras pintadas o en relieve; comúnmente se exhiben enmarcados por elementos decorativos.

**balaustrada:**

Serie de balaustras colocados en hilera entre los barandales que delimitan un balcón, terraza o escalera.

**balaustre:**

Columna pequeña que en serie, junto con los barandales, forma las balaustradas que adornan balcones y remates de las construcciones.

**dentículo:**

Pequeño volumen de forma rectangular o cuadrada que en hilera adorna la parte superior del friso.

**friso:**

Es la parte del entablamento ubicada entre el arquitrabe y la cornisa; suele ser ricamente ornamentado.

**frontón:**

Murete de forma triangular delimitado por dos tramos inclinados de la cornisa y otro de su base. Se emplea como remate de fachada o pórtico, así como para ornamentar la parte superior de puertas y ventanas. Se le dice truncado cuando las molduras inclinadas no llegan a unirse en la parte superior.

**jamba:**

Elemento vertical ubicado a los dos lados de las puertas o ventanas; su función es sostener el dintel o arco sobre ellas.

**consola:**

Méntula de origen francés utilizada para sostener el balcón o cornisa. Se emplea también como elemento decorativo en las claves de los arcos y en los dinteles de las ventanas.



**gota:**

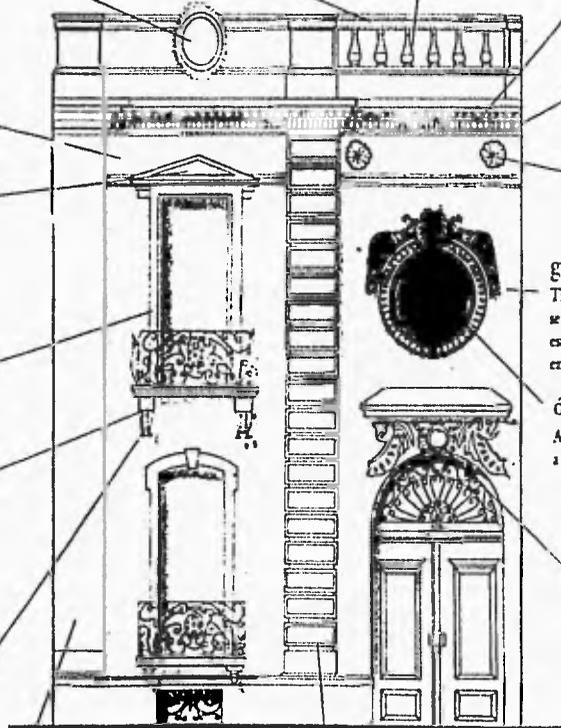
Pequeño adorno cónico usado por lo común en la parte inferior de las consolas.

**pilastra:**

Columna de sección cuadrada que sigue las proporciones clásicas; sobresale brevemente del muro.

**pilastra almohadillada:**

Presenta la forma de almohadilla o sillar que sobresale del paramento o muro.



**OVO:**

Pieza ornamental en relieve en forma de huevo (u oval) situada comúnmente en los frisos.

**florón:**

Ornamento a manera de flor muy grande que se usa sobre todo en fachadas.

**guirnalda:**

Tira colgante de flores y ramas tejidas que se emplea como adorno en las fachadas de estilo ecléctico. Puede presentarse también en forma de corona.

**óculo:**

Abertura circular o elíptica destinada a iluminar y ventilar un espacio.

**cartela:**

Pieza ornamental de origen francés realizada en relieve con forma oval horizontal. Su parte central estaba destinada a inscribir el nombre o las iniciales del propietario. Se hacen acompañar de flores, guirnaldas, follaje y rolos; se ubican por lo general en las claves de los arcos de acceso de casas y edificios.

**arco conopial:**

Presenta una forma muy rebajada y con una escotadura enmo clave al centro.

**almena:**

Pequeño prisma saliente ubicado en la parte más alta de las antiguas fortalezas. Su función original era defensiva y con el tiempo se convirtió en un elemento decorativo.

**arco polilobulado:**

Muestra pequeños lóbulos o arcos de círculos a manera de ondas a lo largo de su desarrollo.

**jarrón:**

Pieza de ornato en forma de jarrón que muestran los edificios, jardines, casas y escaleras. Se colocan sobre pedestales o bien en el pretil, como remate.

**rodapié:**

Paramento de madera u otro material que se coloca en la parte media o baja de muros interiores y de fachadas.

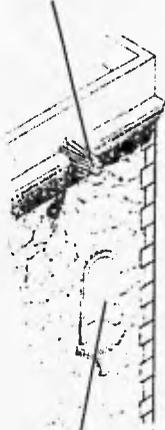
**enjuta:**

Cada triángulo que se forma en los espacios que deja un arco al inscribirse dentro de un rectángulo o cuadrado.



**gárgola:**

Caño de piedra, por lo general vistosamente labrado y ornamentado que sirve para desaguar las azoteas, arrojando lejos de los muros el agua de lluvia. En la época colonial, algunas gárgolas eran, por su diseño, singulares obras de arte.

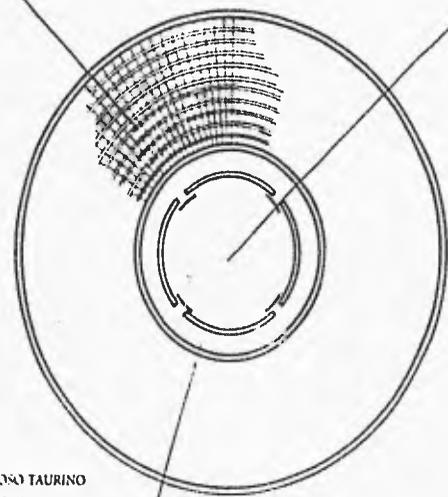


**tendido:**

Graderío a descubierta próximo a la barrera en las plazas de toros.

**redondel:**

Terreno circular delimitado por una barrera; es el espacio destinado para lidiar a los toros.



COSO TAURINO  
O PLAZA DE  
TOROS

**callejón:**

En la plaza de toros se llama así al espacio que hay entre la barrera que circunda el redondel y el muro donde comienza el tendido o graderío.

**medio relieve:**

Representa en la escultura a aquellas figuras que sobresalen del plano por la mitad de su grueso o volumen.



**nicho:**

Concavidad de forma semicilíndrica dentro de un muro; se utiliza por lo común para colocar en su base alguna estatua o jarrón.

**ábside:**

Cabeza del templo donde se localiza el altar mayor o principal. Su forma por lo general es semicircular.

**tambor:**

Muro de forma cilíndrica u ochavada que sirve de base a la cúpula principal de los templos.

**lucarna:**

vano que se abre en una superficie curva o inclinada, predominantemente en las mansardas.

**nave:**

Cada uno de los espacios que se extienden, a lo largo de los templos, entre los muros o hileras de columnas.

**crucero:**

Espacio donde se intersectan la nave principal de un templo y la que la atraviesa, dando origen en planta a la formación de una cruz.

**mansarda:**

Cubierta de origen francés que remata algunas edificaciones; es de forma inclinada y está revestida de teja. El espacio que cubría se utilizaba como habitaciones para la servidumbre.

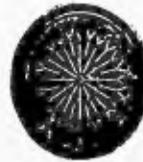


**pancoupé:**

Esquina recortada a 45 grados de algunas calles trazadas a principio de siglo, con el fin de que los carruajes tirados por caballos pudieran dar vuelta con facilidad.

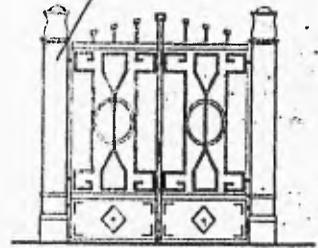
**rosa o rosetón:**

Gran abertura de forma circular cuya función es iluminar el interior del coro ornamentando a la vez las fachadas de los templos. En el estilo gótico, los rosetones se distinguen por los hermosos vitrales policromos que contienen.



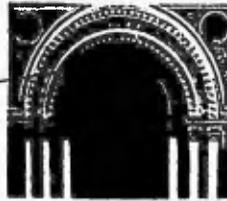
**pilar**

Soporte vertical de forma rectangular, cilíndrica o poligonal. Es frecuente que forme parte de una barda o que contenga la reja de acceso a un predio.



**arco en derrame:**

Formado por varios arcos seguidos unos tras otros de manera abocinada.



**antefixa:**

Pieza ornamental a manera de flor abierta en abanico utilizada por los griegos para decorar sus templos.

**ventana veneciana:**

La que consta de tres vanos, uno grande al centro y dos laterales de menor tamaño.

**vano:**

Parte del muro que no representa ningún apoyo para el techo, como son los huecos de ventanas o puertas.

**dintel:**

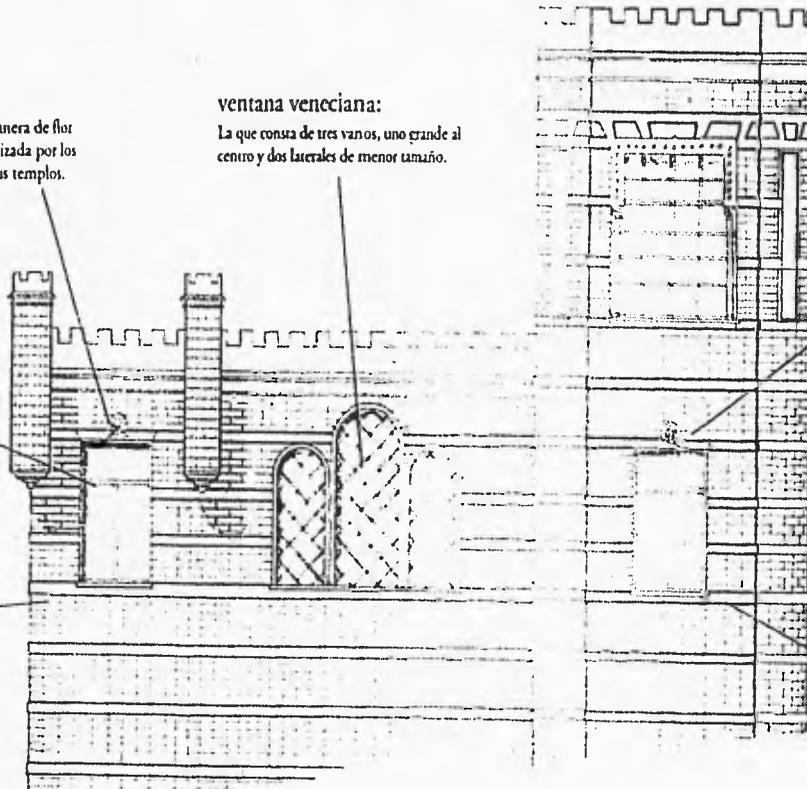
Elemento horizontal (de piedra, madera o hierro) que cierra en la parte superior el hueco de las ventanas y puertas. Es sostenido por sus jambas o piernas.

**sillar:**

El conjunto de tabiques o piedras labradas de una construcción, asentadas en hilera unas sobre otras.

**tabique aparente:**

Se dice de los tabiques o ladrillos sin recubrimiento alguno.



BIBLIOGRAFIA.

1. BONET CORREA, ANTONIO Y FRANCISCO DE LA MAZA.  
LA ARQUITECTURA DE LA EPOCA PORFIRIANA.  
MEXICO, SEP.-INBA.
2. KATZMAN, ISRAEL.  
ARQUITECTURA DEL SIGLO XIX EN MEXICO.  
MEXICO, UNAM.
3. ROMERO, HECTOR MANUEL.  
BARRIOS Y COLONIAS DE LA DELEGACION CUAUTEMOC.  
MEXICO, DELEGACION CUAUTEMOC.
4. GUSTAVO, GARZA.  
ATLAS DE LA CIUDAD DE MEXICO.  
MEXICO, D.D.F.
5. ENCICLOPEDIA DE LA HISTORIA DE MEXICO.  
MEXICO, SALVAT.
6. CASASOLA, GUSTAVO.  
SEIS SIGLOS DE HISTORIA GRAFICA DE MEXICO.  
MEXICO, GUSTAVO CASASOLA.
7. VARIOS AUTORES.  
MANUAL TECNICO DE PROCEDIMIENTOS Y ZONAS MONU-  
MENTALES PARA SU REHABILITACION EN EL D.F.  
D.D.F. MEXICO.
8. DIAZ-BERRIO, SALVADOR.  
CONSERVACION DE MONUMENTO Y ZONAS MONUMENTALES.  
SEP./SETENTAS.
9. REVISTA "BOLETIN DE INFORMACION Y ANALISIS"  
NUMERO 2, SEPTIEMBRE DE 1995. pag. 46.  
ASAMBLEA DE REPRESENTANTES.
10. REGLAMENTO DE CONTRUCCION.  
D.D.F.MEXICO, 1993.