

4
24
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

Taller de Arquitectura Carlos Leduc M.

PROGRAMA DE RECUPERACION DEL TEJIDO HABITACIONAL DE LA COLONIA ROMA

Tesis que para obtener el Título de Arquitecto presenta:

Ariadna Aguirre Sánchez

México, D. F. Mayo de 96'

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

DEDICO ESTE TRABAJO A TODAS LAS PERSONAS, ESPECIALMENTE A MIS PADRES, QUE CON SU COOPERACIÓN HAN CONTRIBUIDO EN MI SUPERACIÓN PARA LLEGAR A UNA DE LAS METAS MÁS IMPORTANTES DE MI VIDA.

Jurado:

Arq. Carlos Leduc M.

Arq. Luz Ma. Velázquez

Arq. José Luis Rincón Medina

Arq. Carlos González Lobo

| <i>INDICE</i> | <i>Pág.</i> |
|-----------------------------------------------------------------|-------------|
| INTRODUCCION | 1 |
| 1. ANTECEDENTES HISTORICOS | 3 |
| 1.1 DESARROLLO URBANO EN LA CIUDAD DE MEXICO | 4 |
| - La ciudad Republicana | |
| 1.2 FUNDACION DE LA COLONIA ROMA | 5 |
| 1.2.1 Antecedentes Urbanos de la Colonia Roma | |
| 1.2.2 La Arquitectura en la Colonia Roma | 6 |
| - Art Nove | 7 |
| - El Estilo Ecléctica | |
| - Neocolonialismo | 8 |
| - Art Decó | |
| 2. ESTADO ACTUAL DE LA COLONIA ROMA | 9 |
| 2.1 El Contexto Urbano en la Colonia Roma | 10 |
| 2.2.1 Antecedentes en la Ciudad | |
| 2.2.2 La Colonia Roma | 11 |
| 3. ESTRATEGIAS DE REPOBLAMIENTO HABITACIONAL EN LA COLONIA ROMA | 12 |
| 3.1 Conclusiones | 13 |
| 3.2 Tipos de Propuesta | 14 |
| 4. TESIS: PROYECTO DE REMODELACION Y OBRA NUEVA | 15 |
| 5. CALCULO DE VIABILIDAD ECONOMICA DE LA PROPUESTA | 16 |
| 6. ANALISIS CONTEXTUAL DEL SITIO | 21 |
| 6.1 El Contexto Urbano | 21 |
| 6.2 La Fachada (Estado Actual) | 23 |
| 6.3 El Medio Ambiente | 24 |
| 7. PROGRAMA DEL PROYECTO | 26 |
| 7.1 El Conjunto | 27 |
| 7.2 El tipo Habitacional | |
| 8. DESCRIPCION DEL PROYECTO | 28 |
| 8.1 Salución a la Conservación de la Imagen Urbana | 29 |
| 8.2 Descripción del Conjunto | 30 |
| 8.3 Descripción de los Tipos de Vivienda | 33 |

| | <i>Pag.</i> |
|-----------------------------------------------------------|-------------|
| 8.4 Solución Estructural | 36 |
| 8.4.1 Consideraciones de Cálculo | |
| 8.5 Solución de las Instalaciones | |
| 8.5.1 Solución de Diseño de las Instalaciones Hidráulicas | 41 |
| 8.5.2 Solución de Diseño de las Instalaciones Sanitarias | 44 |
| 8.5.3 Solución de Diseño de las Instalaciones Eléctricas | 47 |
| 8.5.4 Solución de Diseño de las Instalaciones de Gas | 51 |
| | |
| 9. CONDICIONES SOBRE EL COSTO DE LA VIVIENDA | 53 |
| | |
| 10. CONCLUSIONES | 62 |
| | |
| 11. BIBLIOGRAFIA | 64 |

INTRODUCCION

INTRODUCCIÓN

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 algunos 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 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 solo una 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 esto razón, se pretende que éste trabajo no sólo se 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 nuestro compleja época. También, se advierte que antes de realizar cualquier proyecto deben de tomarse en cuenta factores diversos como; vientos dominantes, gráficos de rayos solares, resistencia del terreno, altura y estilo de los edificios colindantes, accesos vehiculares y peatonales, contexto urbano, etc.

1. ANTECEDENTES HISTORICOS

1. ANTECEDENTES HISTORICOS:

1.1 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.³

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 misma 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 conurbación.

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 esta, se continúa 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 desperdicio en el uso de recursos aprovechables.

Existen fenómenos que se denotan en todas las etapas anteriormente mencionadas y son los que nos ayudan a entender por qué el centro de la ciudad se ha ido deshabitando.

Como principio, las clases altas al no querer verse encerradas entre las actividades centrales y las cantonadas 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 las costas de los predios y rentas y por lo tanto se pueden ser absorbidas por los comercios; generándose 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, originado toda la 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 la que mide el municipio de Nezahualcóyotl. 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 mil has., las cuales, de no existir alternativas se desarrollarán bajo las mismas patrones que hasta hoy han tenido un costo demasiado alto para la población.

1.2 FUNDACION DE LA COLONIA ROMA

1.2.1 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 porfirato por hacer de la capital del país una ciudad moderna a la altura de cualquier otra del mundo en todas las sentidos; social, cultural, industrial, urbana y desde luego arquitectónica.

En la cumbre del porfirato, 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 una 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 Potrera de Romita, con el propósito de establecer en él 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, denominándose 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 elegida por los empresarios de la colonia Roma para hacer de ella la más importante de la ciudad, consideraba calles amplias, por la general de 20 metros de ancha, como Orizaba, que además tenía un camellón central; la avenida Veracruz de 30 metros de ancha, era idónea para el tráfico vehicular, y Jalisco era la avenida principal, con 45 metros de ancha y un camellón con doble hilera de magníficos árboles.

Las lotes originales de la colonia Roma eran de dimensiones amplias, los grandes fluctuaban entre las mil y cinco mil metros cuadradas, 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 cuadradas, con frentes de 15 a 18 metros por 33 y hasta 44 metros de fondo y por última, los más pequeñas alcanzaban de 400 a 600 metros cuadradas, 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.

1.2.2 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 ella, 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 déco*

Características de los Estilos arquitectónicos 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, rematada en su parte superior por un óculo o ventana; en el nivel intermedio, una ventana ancha que puede llevar o no balcón y en el nivel superior dos ventanas, una de ellas con balcón y como pretil una balaustrada; lo que varía 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 sólo 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.

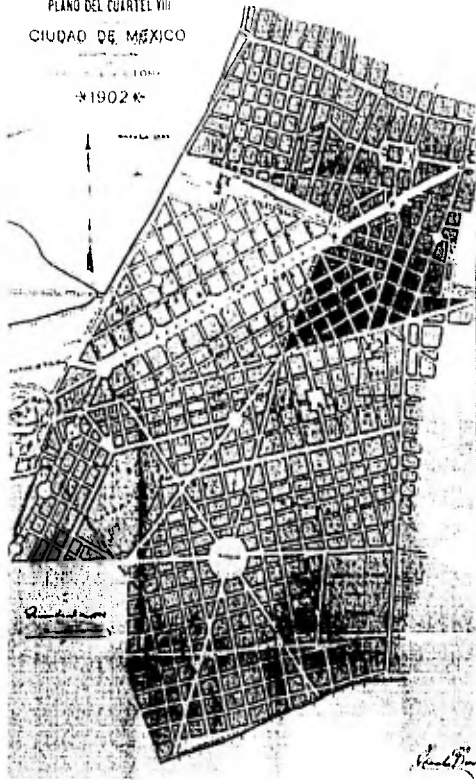
NEOCOLONIAL

Al término de la revolución surgió un espíritu nacionalista que se manifestó en dos aspectos: la revaloración 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 Neocolonial.

ART DECO

A finales 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.

PLANO DEL CUARTEL VIII
CIUDAD DE MEXICO
1902



PLANO DEL CUARTEL VIII, CON EL TRAZO DE LAS COLONIAS ROMA, CONDESA Y DE LA TEJA (hoy Cuauhtémoc y Juárez). LAS MANZANAS OSCURAS PERTENECEN EN LA ACTUALIDAD A LAS COLONIAS SAN RAFAEL, TABACALERA Y JUAREZ.



MAPA DEL AÑO 1900.

PODEMOS VER, DENTRO DEL CIRCULO, EL PUEBLO DE ROMITA CON SUS TIERRAS DE CULTIVO.

TAMBIEN APARECE EL TRAZO DEL PASEO DE LA REFORMA Y A SUS LADOS EL PROYECTO DE LA COL. CUAUHTEMOC Y LA AMPLIACION DE LA JUAREZ.

2. ESTADO ACTUAL DE LA COLONIA ROMA

2. ESTADO ACTUAL DE LA COLONIA ROMA

Los límites oficiales de la colonia Roma de acuerdo con la delegación Cuauhtémoc 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 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 predominantemente 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 fue 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, propicio 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 características, 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.

2.1. EL CONTEXTO URBANO EN LA COLONIA ROMA

2.2.1. Antecedentes en la ciudad.

Actualmente, de la población total del Área 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 D.F. 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; 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 cual se ha provocado la expulsión de casi un millón de habitantes de la zona central de la ciudad; otra de las causas del desdoblamiento 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.

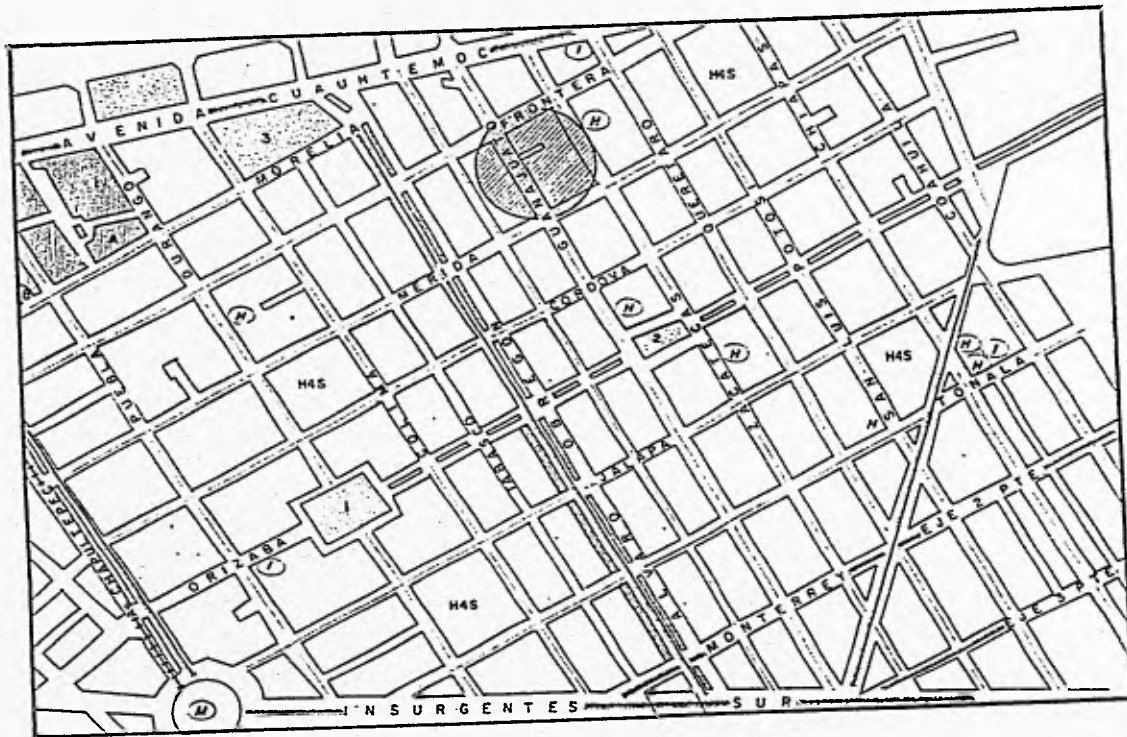
2.2.2. La Colonia Roma

El estudio antes descrito, del 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.

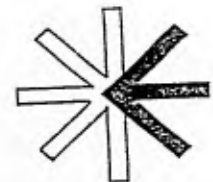
Un factor importante que propició la baja de la población en la colonia Roma y en el centro de la ciudad, independientemente de lo antes mencionado, han sido los sismos, los cuales por las características físicas del subsuelo, se manifiestan en una forma muy importante en la zona. Por mencionar un ejemplo, 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.

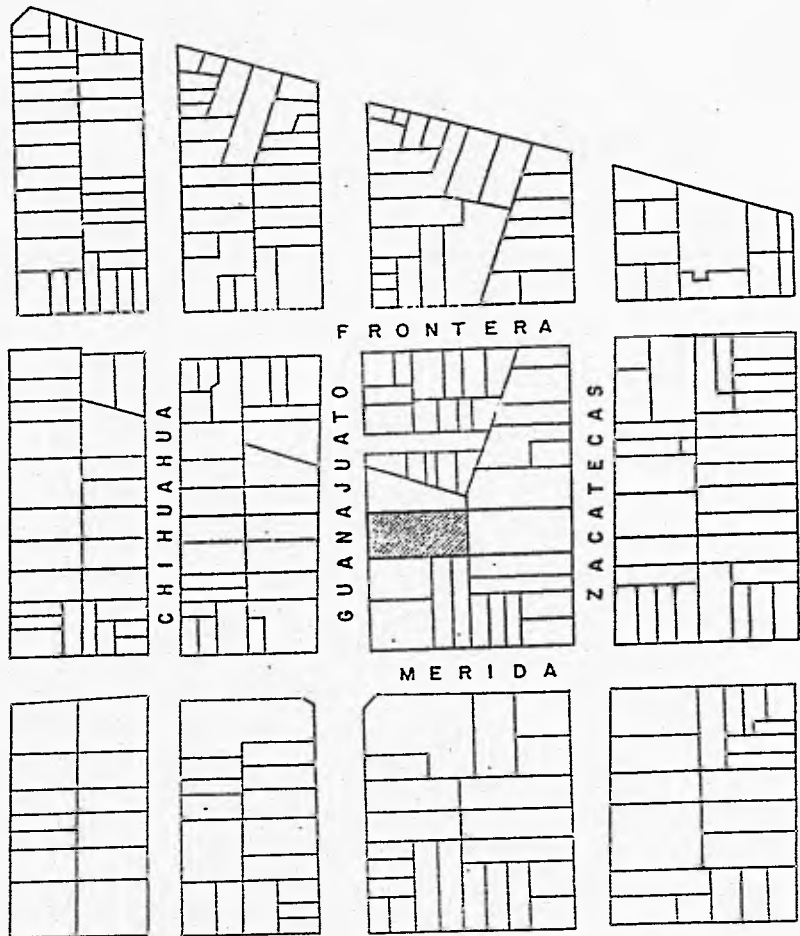
Otro problema es el de la renta congelada, el cual ha provocado una degradación de la imagen de la ciudad, ya que casi en su totalidad las viviendas siguen siendo ocupadas por habitantes de muy bajos recursos económicos, quienes no pueden dar el mantenimiento adecuado a los edificios que se encuentran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

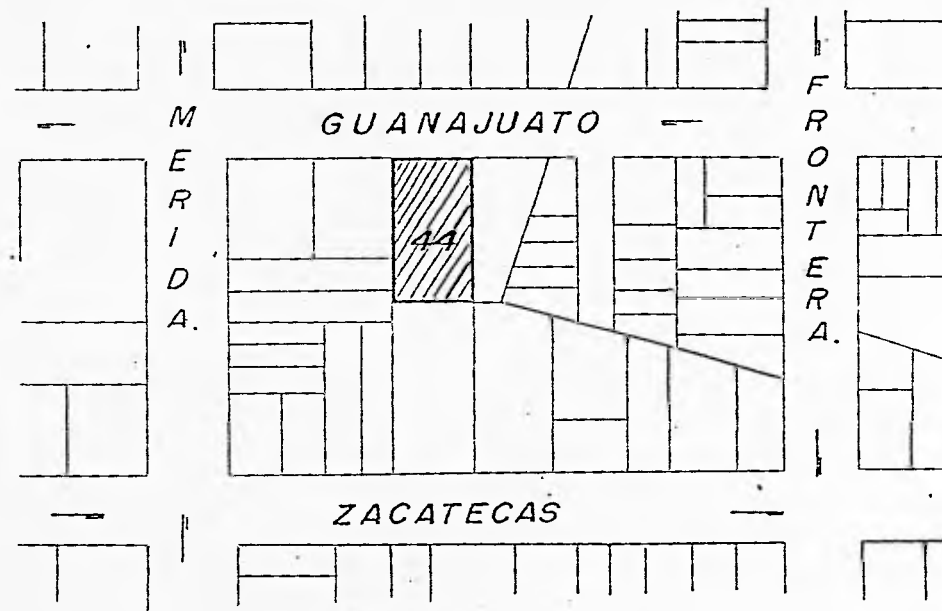
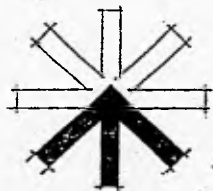


- AVENIDA PRINCIPAL
 - AVENIDA SECUNDARIA
 - ZONA DE ESTUDIO
 - AREA VERDE
 - 1 PLAZA RIO DE JANEIRO
 - 2 PLAZA LUIS CABRERA
 - 3 JARDIN MORELIA
 - LINEA "I" DEL METRO
 - ESTACION "INSURGENTES"
 - (H) HOSPITALES
 - (I) IGLESIAS
 - (A) LA ROMITA
 - (B) PLAZA MORELIA
 - ▬▬▬ CORREDOR CULTURAL
- USO DE SUELO
 H45 HABITACIONAL CON SERVICIOS, HASTA 400 hab. POR HA.
- INTENSIDAD
 3.5 MEDIA





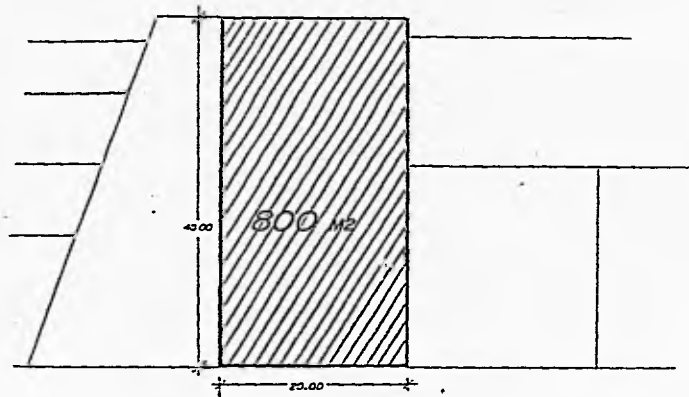
LOCALIZACION DE PREDIO



EL PREDIO ESTA LOCALIZADO,
DENTRO DE LA ZONA SUR DE LA
COLONIA ROMA.

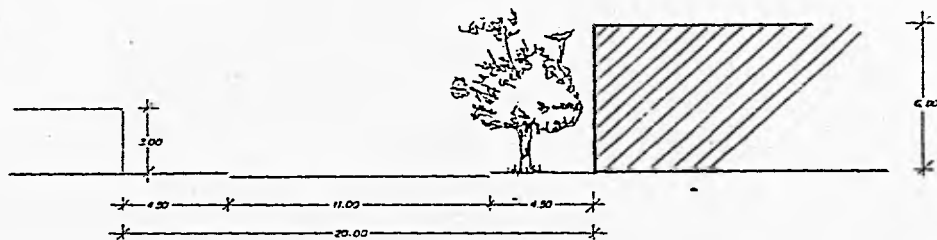
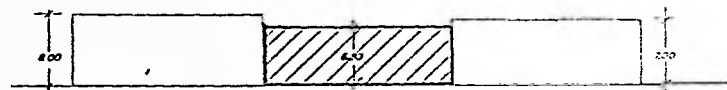
SE ENCUENTRA EN LA MAN-
ZANA CONFORMADA POR LAS SI-
GUIENTES CALLES:

- AL NORTE: GUANAJUATO.
- AL SUR: ZACATECAS.
- AL ORIENTE: FRONTERA.
- AL PONIENTE: MERIDA.



EL TERRENO CUENTA CON UNA SUPERFICIE DE: 800 M². (20 X 40).

| COLINDANCIA | ALTURA | USO |
|-------------|---------|---------------------------------|
| SUR | 5.00 m. | CASA HABITACIÓN |
| ORIENTE | 8.00 m. | CASA HABITACIÓN (REMODELACION). |
| PONIENTE | 7.00 m. | VIVIENDAS DE SUPER LUJO. |



SE PUEDE NOTAR QUE LA FACHADA EXISTENTE
NO ROMPE EL CONTEXTO URBANO MANTENIENDO LA
CONTINUIDAD EN SUS ALTURAS.

**3. ESTRATEGIAS DE REPOBLAMIENTO
HABITACIONAL EN LA COLONIA ROMA**

3. ESTRATEGIA DE REPOBLAMIENTO HABITACIONAL EN LA COLONIA ROMA

3.1. Conclusiones.

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,¹⁵ establecidos generalmente en el perímetro de la ciudad (área Metropolitana).

Es importante reconocer la imperiosa necesidad de integrar más vivienda 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 ocupado 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 adecuarlos 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, sobretudo 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, implicando 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 e inmuebles existentes en la colonia Roma, dando peso también a la construcción de nuevos edificios en los predios vacíos y utilizarlos preponderantemente para vivienda, considerando además la posibilidad de que con un uso mixto en los inmuebles, se puedan 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, urbano y arquitectónico. La falta de conciencia histórica y cívica ha propiciado la destrucción de innumerables

edificios de importancia estética, que pudieran haber servido para apreciar la evolución arquitectónica y urbanística de nuestra ciudad.

El uso que se da en las propuestas 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 puede 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 marcado 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 por tratarse de un inmueble de la Colonia Roma, es contribuir en la conservación de edificios con valor histórico y artístico, manteniendo firme sus elementos y reconstruirlos.

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

3.1 Tipos de propuestas posibles a desarrollarse en la colonia.

Conforme a los estudios realizados en el lugar, se llegó a la conclusión de hacer tres tipos de propuestas considerando las necesidades de la colonia que ya han sido mencionadas anteriormente; siendo la primera de estas aportada por el Arquitecto Carlos Leduc Montaña.

a) **Obra nueva:** esta se aplica en predios baldíos o en predios donde existen edificios que no sean recuperables (que tengan un grado tal de deterioro que se deban demoler), esta propuesta contemplará con la integración de usos; comercio, oficinas, servicios y vivienda.

b) **Remodelación y Conservación:** ésta 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 contemplará siempre vivienda y en algunos casos se podrá combinar con diferentes usos, comerciales o de servicio.

c) **Remodelación 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 cual requerirá de una restauración.

Es 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 para el cual fueron creados. En este caso se pretende dar solución a la tercera de las propuestas.

4. TESIS : PROYECTO DE REMODELACION Y OBRA NUEVA

4 PROYECTO DE REMODELACION Y OBRA NUEVA

El proyecto que apoya las estrategias de Repensamiento en la Colonia Roma consta de dos partes a desarrollar, como primera fase, la remodelación de una fachada que cumple un papel muy importante en el contexto de la zona, y la segunda la realización de un conjunto habitacional de obra totalmente nueva.

Ubicada en la Colonia Roma (delegación Cuahutemoc) en la calle de Guanajuato número 44, entre las calles de Frontera y Mérida se localiza el predio que tiene las siguientes dimensiones, un frente de 20 metros por 40 de fondo, haciendo un total de 800m² de superficie.

A raíz del terremoto de 1985 el edificio desapareció, quedando el terreno baldío, pero con la característica de que aún conserva en pie una fachada que dota de la época del porfiriato. Apesar de que todavía se pueden apreciar todas sus elementos, su estado de deterioro es palpable únicamente en sus acabados y ornamentación ya que la estructura en sí aún es fuerte, por eso la necesidad de remodelarla, además está catalogada por el INBA, por ello para poder utilizar el predio el requisito es recuperar el patrimonio y a la vez contribuir en la rehabilitación de la colonia.

Cuenta con un eje de simetría, y elementos centrales que jerarquizan el acceso. La fachada se compone de vanas y macizas a un ritmo de uno a uno y media en las partes laterales. Consta de dos niveles de tres punta cuarenta metros cada una, más un pretil; la fachada no rebasa las siete punta veinte metros de altura. En la planta baja cuenta con seis ventanas; tres de cada lado del portán principal, con un acabado de entre calles; el muro tiene treinta centímetros de espesor a diferencia de la planta alta que tiene un espesor normal de quince, también mantiene el mismo ritmo de vanas que en la planta baja pero a diferencia en la parte central tiene dos ventanas encerradas por un arco de tres puntas. Todas las ventanas se encuentran enmarcadas por jambas y dinteles, también tienen pequeñas balcones que son rematadas por balastradas y en algunas por herrería.

En la ornamentación son básicamente molduras las que rematan en las pies de las jambas y en las bases de las pilastras que se encuentran en la planta alta de la fachada, también tiene una moldura horizontal en todo lo largo de la misma y una cornisa que remata en el pretil.

La segunda parte del proyecto, es un conjunto habitacional de obra totalmente nueva, conformado por un total de 20 casas, de las cuales, dos de ellas están diseñadas a condición de la estructura de la fachada principal, y las otras 18 son diseñadas bajo las condiciones de la vivienda de interés social.

El objetivo de este proyecto se enfoca a establecer espacios en donde se pueda reunir el mayor número de familias en un mismo predio, sin dejar de considerar que las viviendas tengan una funcionalidad digna y agradable para los habitantes.

5. CALCULO DE VIABILIDAD ECONOMICA DE LA PROPUESTA

5. CALCULO DE VIABILIDAD ECONOMICA

La investigación en torno al estudio de análisis de preinversión, tendrá como objetivo llevarnos a contemplar las estrategias necesarias para obtener un programa de financiamiento de construcción y mejoramiento de viviendas tipo popular, puesto que es un gran problema al que se enfrenta la colonia Roma debido a su demanda, pero que se vuelve insuficiente e inaccesible por el factor económica.

El estudio se realizará en torno a una vivienda en particular, pero que a su vez nos acercaría a conocer el proyecto en conjunto; lo anterior tratará de ser explicado y desglosado en conceptos básicos para elaborar un estudio o política de financiamiento para vivienda

- 1.- Organismo de crédito para la vivienda (FOVI).
- 2.- Terreno o suelo
- 3.- Edificación
- 4.- Estudios y Proyectos
- 5.- Licencias y Permisos

1.-ORGANISMO DE CREDITO PARA LA VIVIENDA FOVI

Requisitos generales del grupo :

- Contar con un terreno
- Ofrecer garantías :
Hipotecaria y Fiduciaria
- Cumplir con personalidad jurídica
- Tener una demanda de beneficiarios captado

Requisitos generales del grupo :

- Ser persona física; de preferencia asalariado y ser mayor de edad.
- Tener dependientes económicos.
- Que los ingresos sean de 2 % a 10 salarios mínimos.
- No ser propietario de alguna vivienda.
- Tener arraigo en la zona.
- Enganche del 10% y pagos mensuales que no sean mayores al 35% del ingreso mensual.
- El tiempo para recuperar el crédito es de 13 años aproximadamente.

Techo financiero

- El monto mínimo es de 93 mil pesos.

2.- TERRENO O SUELO

En el concepto del terreno nos encontramos con un factor sumamente importante : "El valor del suelo no puede sobre pasar un margen del 10% del total del capital que se halla obtenido por medio del financiamiento "

Aunque éste no es nuestro caso, puesto que el terreno en el cual se trabaja y que se ubica en la Calle de Guanajuato No. 44; catalogado por el INBA como patrimonio histórico, por su fochoda (único elemento que se conserva) se encuentra en propiedad de un grupo de inquilinos damnificados que actualmente se alojan en un albergue de la misma calle , por tal motivo se estudian organismos de crédito que dan financiamiento a los puntos anteriores.

Con esto posamos a considerar como nula el valor del terreno, y por lo tanto no nos ocuparemos de cumplir con un planteamiento acerca del valor de los terrenos en la Colonia Roma, puesto que conocemos que actualmente fluctúan entre los \$1500 y \$1600 m esto nos traería como consecuencia que no alcanzaríamos a cubrir el monto total del valor del terreno.

4.- ESTUDIOS Y PROYECTOS

Para los conceptos anteriores se establece un margen del 4.5 % del préstamo total por vivienda

préstamo total por vivienda \$ 93000
4.5 % (estudios y proyectos) \$ 4185

5.- LICENCIAS Y PERMISOS

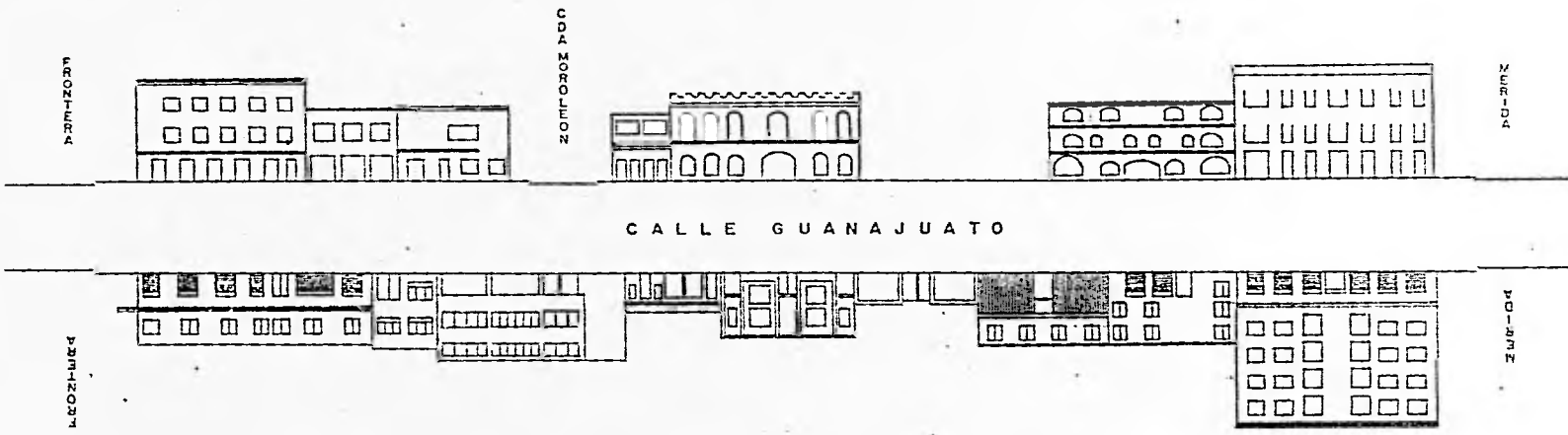
Estos puntos cuentan con un margen del 2 al 3 % del préstamo total por vivienda :

préstamo total por vivienda \$ 93000
3 % (Licencias y Permisos) \$ 2790

6. ANALISIS CONTEXTUAL DEL SITIO

6.1 EL CONTEXTO URBANO

| | | | | | | | |
|------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|----------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------|
| 1er y 2da N. Viviendas P.B. Comercios | 1er. N. Viv. PB Comercio | Casa Habitador 2 Niveles | 1er. Viv. PB Doc. | P.B y 1er Nivel Viviendas (Remodeladas) | PREDIO 20x40 800m ² | P.B y 2 Niveles Viviendas de Lujo | 1ro y 2do N. Viviendas PB Comercios. |
|------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|----------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------|



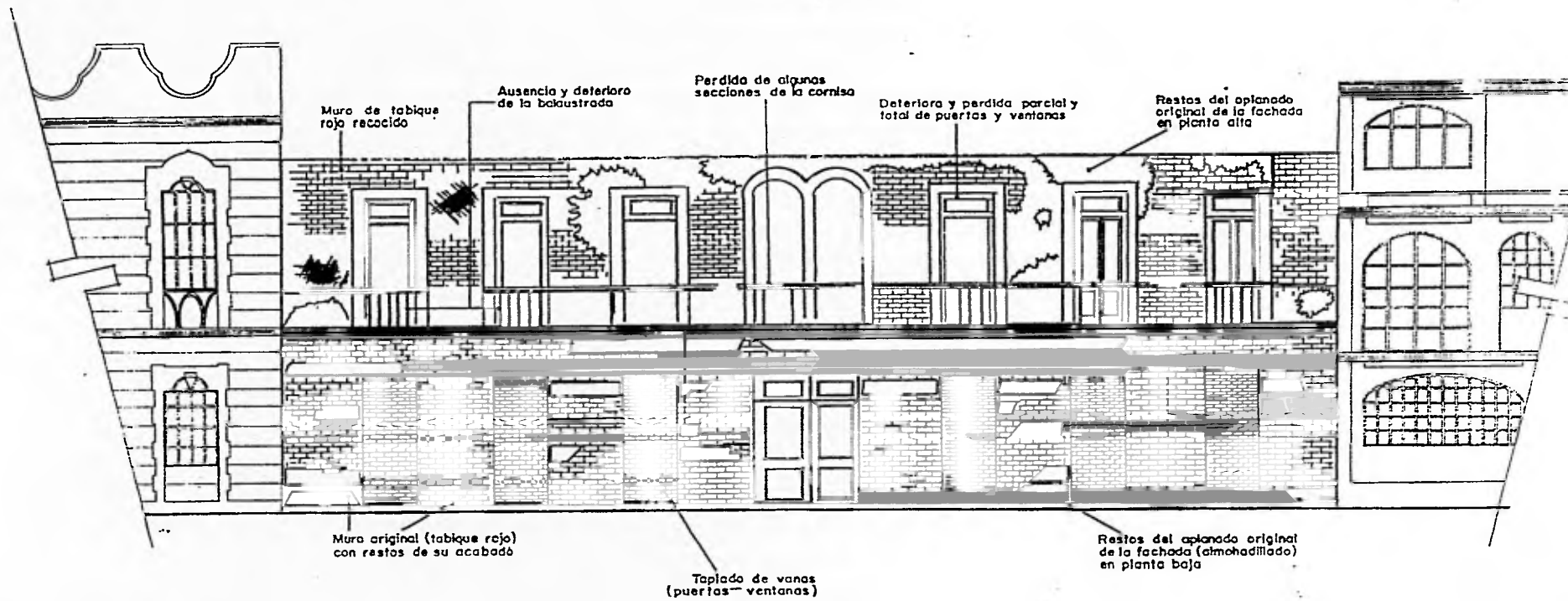
| | | | | | | | | |
|------------------------------------------|----------------------------------|------------------------------|-----------------|------------------------------------|------------|------------------------------------|------------------------|--------------------------------------------|
| 1ro - 4to N. Viviendas P.B. Comercios | 1ro y 2da N. Viv. PB Comercio | Taller Mecanico 2 Niveles | Estacionamiento | 1ro y 2do Nivel Casa Habitadora | Refectorio | Edificio en Renta para Oficinas | 1ro y 2do Casa Hst. | 1er N. Vivienda (detenido) PB Comercios |
|------------------------------------------|----------------------------------|------------------------------|-----------------|------------------------------------|------------|------------------------------------|------------------------|--------------------------------------------|



6.2 LA FACHADA (ESTADO ACTUAL)

Se caracteriza por ser el único elemento que aun se conserva de la edificación, quedando el resto del predio como terreno baldío, la fachada cuenta con la particularidad de que aún se pueden apreciar todos sus elementos ornamentales, su estado de deterioro es palpable únicamente en sus acabados ya que la estructura en si aún es fuerte, por tal motivo el proyecto tratara de restaurarla, además de estar catalogada por el INBA, por ello es que para poder utilizar el predio el requisito es recuperarla como un patrimonio historica.

La fachada a intervenir cuenta con un eje de simetría, y elementos centrales que jerarquizan el acceso. Se compone de vanos y matizos con proporción y ritmo de 1 a 1 ½ en las partes laterales. Consta de dos niveles de tres punto cuarenta metros cada uno, más un pretil; la fachada no rebasa los siete punta veinte metros de alto. En la planta baja cuenta con seis ventanas; tres de cada lado del portón principal, con un acabado de entre calles; el muro tiene treinta centímetros de espesor a diferencia de la planta alta que tiene un espesar de quince, también mantiene el mismo ritmo en planta alta pero con la diferencia de que en la parte central cuenta con dos ventanas encerradas en un arco de tres puntos. Todas las ventanas se encuentran enmarcadas por jambas y dinteles, también tienen pequeños balcones que son rematados por balastradas y en algunos por herrera.

En la ornamentación son básicamente molduras las que rematan en los pies de las jambas y en las bases de las pilastras que se encuentran en la planta alta de la fachada, también tiene una moldura horizontal en todo lo largo de la misma y una cornisa que remata en el pretil.



| | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|  | PROGRAMA DE RECUPERACION DEL TEJIDO HABITACIONAL COL. ROMA |  |
| | C. Arqu. CARLOS LEDUC | |
| | ARIADNA JOSE | |
| LEVANTAMIENTO DEL ESTADO ACTUAL DEL INMUEBLE DE GUANAJUATO 44 | | |

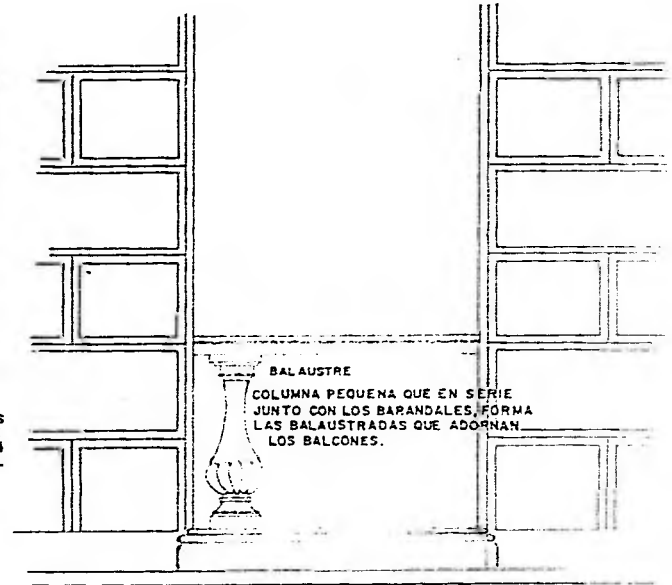


RODAPIE

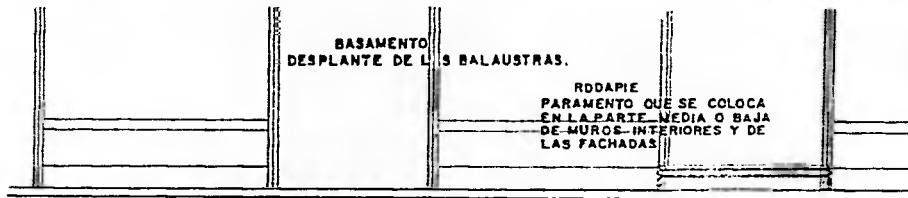
TODA LA FACHADA TIENE UN RODAPIE GENERAL, QUE SE DESPLANTA 10cm. A DIFERENCIA DEL ACCESO PRINCIPAL Y DE LOS VANOS QUE SE ENCUENTRAN A AMBOS LADOS DE ESTE, LOS 4 VANOS RESTANTES CUENTAN CON LO QUE ES APARENTEMENTE EL DESPLANTE DE BALAUSTRADAS.



DETALLE EN UNA DE LAS VENTANAS DE LA PLANTA BAJA, EN EL CUAL SE PUEDE APRECIAR EL DESPLANTE DE 4 BALAUSTRAS EN EL BASAMENTO DEL BALCON.



BALAUSTR
COLUMNA PEQUEÑA QUE EN SERIE JUNTO CON LOS BARANDALES, FORMA LAS BALAUSTRADAS QUE ADORNAN LOS BALCONES.



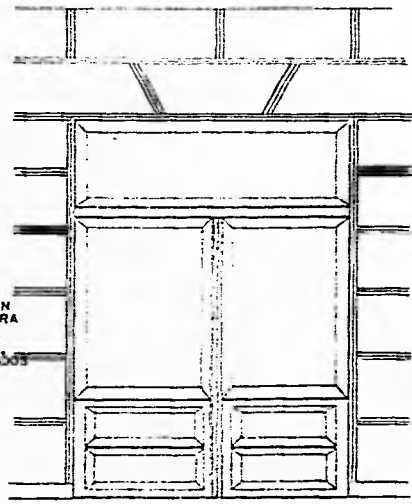
BASAMENTO
DESPLANTE DE LAS BALAUSTRAS.

RODAPIE
PARAMENTO QUE SE COLOCA EN LA PARTE MEDIA O BAJA DE MUROS INTERIORES Y DE LAS FACHADAS.



PUERTA PRINCIPAL

SE ENCUENTRA EN LA PARTE CENTRAL DE LA FACHADA, CON UNAS DIMENSIONES DE 2mts DE ANCHO POR 3mts DE ALTURA EN LA PARTE CENTRAL CUENTA CON UN ACABADO DE UNA FIGURA EN FORMA DE "V" (HECHA EN EL MISMO ACABADO). ESTA ES UNA CARACTERISTICA QUE ENCONTRAMOS EN TODOS LOS VANOS DE PLANTA BAJA.

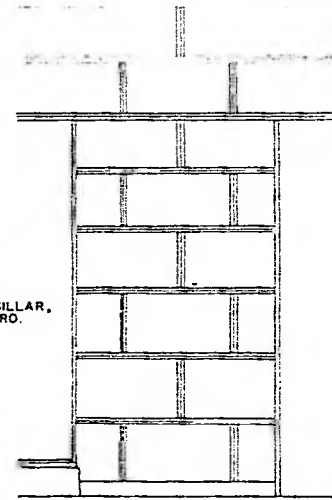


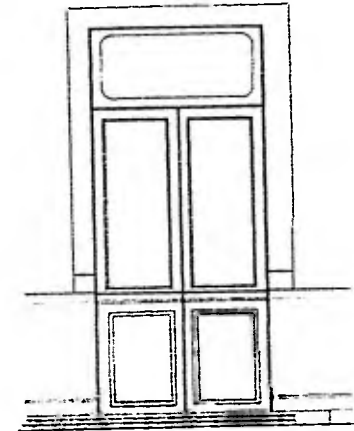
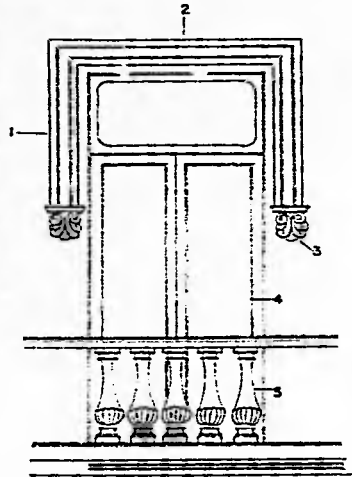
ACABADO EN PLANTA BAJA

ALMOHADILLADO: PRESENTA LA FORMA DE ALMOHADILLA O SILLAR, QUE SON ELEMENTOS QUE SOBRESALEN DEL PARAMENTO O MURO.

VANOS

PARTE DEL MURO QUE NO REPRESENTA NINGUN APOYO PARA EL TECHO, ESTOS SON LOS HUECOS DE PUERTAS Y VENTANAS.





VENTANA TIPO "A"

1ª HERRAS DE DINTEL O JAMBAS: ELEMENTO VERTICAL UBICADO A LOS LADOS DE LAS PUERTAS O VENTANAS, SU FUNCION ES SOSTENER EL DINTEL SOBRE ELLAS

2ª DINTEL: ELEMENTO HORIZONTAL QUE SIERRA EN LA PARTE SUPERIOR DEL HUECO DE LAS VENTANAS. ES SOSTENIDO POR SUS JAMBAS O PIERNAS

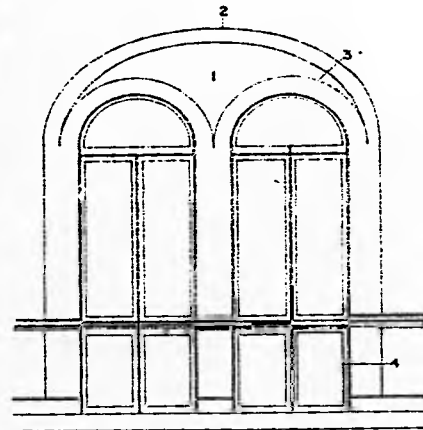
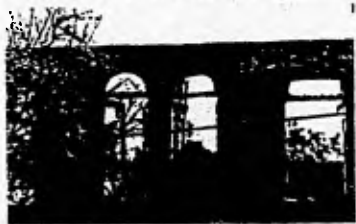
3ª RELIEVE ORNAMENTAL EN EL INICIO O REMATE DE LA JAMBA

4ª VANO: PARTE DEL MURO QUE NO REPRESENTA NINGUN APOYO PARA EL TECHO COMO SON LOS HUECOS DE VENTANAS Y PUERTAS

5ª BALAUSTRÉ: COLUMNA PEQUEÑA QUE EN SERIE, JUNTO CON LOS BARANDALES, FORMA LAS BALAUSTRADAS QUE ADORNAN LOS BALCONES

VENTANA TIPO "B"

EN ESTA VENTANA SI SE MANTIENE LA JAMBA COMPLETA, PERO CON UN ACABADO LISO EN ELLA NO EXISTE EL BASAMENTO O DESPLANTE DE LA BALAUSTRADA, ASI QUE, ES POSIBLE QUE HAYA TENIDO BALCON DE HERRERIA



REMATE CENTRAL

VENTAS CON ARCO DE MEDIO PUNTO DENTRO DE UN ARCO DE TRES CENTROS, TAMBIEN AYUDA PARA LA JERARQUIZACION DEL ELEMENTO CENTRAL

1ª TIMPANO: ESPACIO TRIANGULAR SITUADO ENTRE LAS DOS CORNISAS INCLINADAS Y LA HORIZONTAL, QUE FORMA EL FRONTON, TAMBIEN SE LLAMA ASI A LA PARTE SEMICIRCULAR QUE ENCIERRA EL TRAZO DE UN ARCO, ENTRE SU LINEA DE BASE Y EL PROPIO ARCO

2ª ARCO DE TRES CENTROS O PUNTOS: AQUEL CUYO TRAZO ESTA HECHO POR TRES PORCIONES DE CIRCUNFERENCIA

3ª ARCO DE MEDIO PUNTO: PRESENTA LA FORMA DE UN MEDIO CIRCULO SIENDO ESTE EL MAS COMUN

4ª VANO: PARTE DEL MURO QUE NO REPRESENTA NINGUN APOYO PARA EL TECHO COMO SON LAS PUERTAS Y VENTANAS



PARA LOGRAR EL EFECTO DE ALMOHADILADO SE PONEN 4 HILERAS DE TABIQUE SOBRESALIENTES A UNA HILERA QUE CREA EL CALLEJON.
EN SENTIDO HORIZONTAL SE MARCA EL CALLEJON CON LA HILERA SUMIDA, A COMPARACION DE LAS DEMAS Y EN SENTIDO VERTICAL EL CALLEJON ES UNICAMENTE APARENTE SOBRE EL ACABADO FINAL, AL IGUAL QUE EL EFECTO DE PIEDRA PICADA



PARA CREAR LOS BORDES ACHATADOS, LOS TABIQUES DE LAS ORILLAS SE PULEN ANTES DE PONER EL ACABADO FINAL



PARA LOGRAR EL EFECTO DE ALMOHADILLADO SE PONEN 4 HILERAS DE TABIQUE SOBRESALIENTES A UNA HILERA QUE CREA EL CALLEJON.
EN SENTIDO HORIZONTAL SE MARCA EL CALLEJON CON LA HILERA SUMIDA, A COMPARACION DE LAS DEMAS Y EN SENTIDO VERTICAL EL CALLEJON ES UNICAMENTE APARENTE SOBRE EL ACABADO FINAL, AL IGUAL QUE EL EFECTO DE PIEDRA PICADA



PARA CREAR LOS BORDES ACHATADOS, LOS TABIQUES DE LAS ORILLAS SE PULEN ANTES DE PONER EL ACABADO FINAL



EN LA PLANTA ALTA DE LA FACHADA SE ENCUENTRAN 4 PILASTRAS, COLUMNAS DE SECCION CUADRADA QUE SIGUE LAS PROPORCIONES CLASICAS, SOBRESALE BREVEMENTE DEL MURO. ES CRUZADA POR UNA MOLDURA QUE CORRE TODA LA FACHADA A LA ALTURA DEL BARANDAL DE LA BALAUSTRADA Y REMATA EN LA PARTE INFERIOR CON UN RELIEVE ORNAMENTAL



LA MOLDURA HORIZONTAL QUE SE ENCUENTRA A LO LARGO DE TODA LA FACHADA CUENTA CON 4 LINEAS EN DIFERENTES RELIEVES Y CON DIFERENTE VOLUMEN CON MOVIMIENTOS QUE SOBRESALEN SOBRE TODO EN LA PARTE CENTRAL DONDE ABARCA 4 DE LOS VANOS

6.3 EL MEDIO AMBIENTE

(MEXICO, D.F. : CLIMA TEMPLADO)

TEMPERATURAS

En la mayor parte del tiempo, la temperatura máxima se acerca a la ideal (20 - 21 °C), salvo los meses de marzo, abril, mayo y junio en que aumenta hasta 25 °C.

La mínima varía de 3 a 5 °C en invierno a 11 °C en verano.

La media varía de 12 a 18 °C.

Por estos datos deducimos que el clima es templado con tendencia a frío, ya que su temperatura media está siempre abajo de la confort.

NUBOSIDAD

El cielo es despejado de noviembre a mayo, cuando la nubosidad es del 40 al 50%; en cambio, de junio a septiembre, es de 75%, cuando los nublados son más densos en las tardes, lo cual es favorable, porque evita que se registren altas temperaturas en esta época.

LLUVIAS

Son propiamente secos los meses de noviembre a marzo.

La precipitación pluvial se registra de mayo a septiembre y es del orden de 150 mm. de junio a agosto y de 50 a 100 en mayo, junio y octubre.

VIENTOS

De mayo a noviembre proceden del norte, noreste y noroeste; en diciembre, enero, febrero y marzo provienen de diversas direcciones: N, EN, E, S, W, aunque con más frecuencia del N, EN y E.

NOTA:

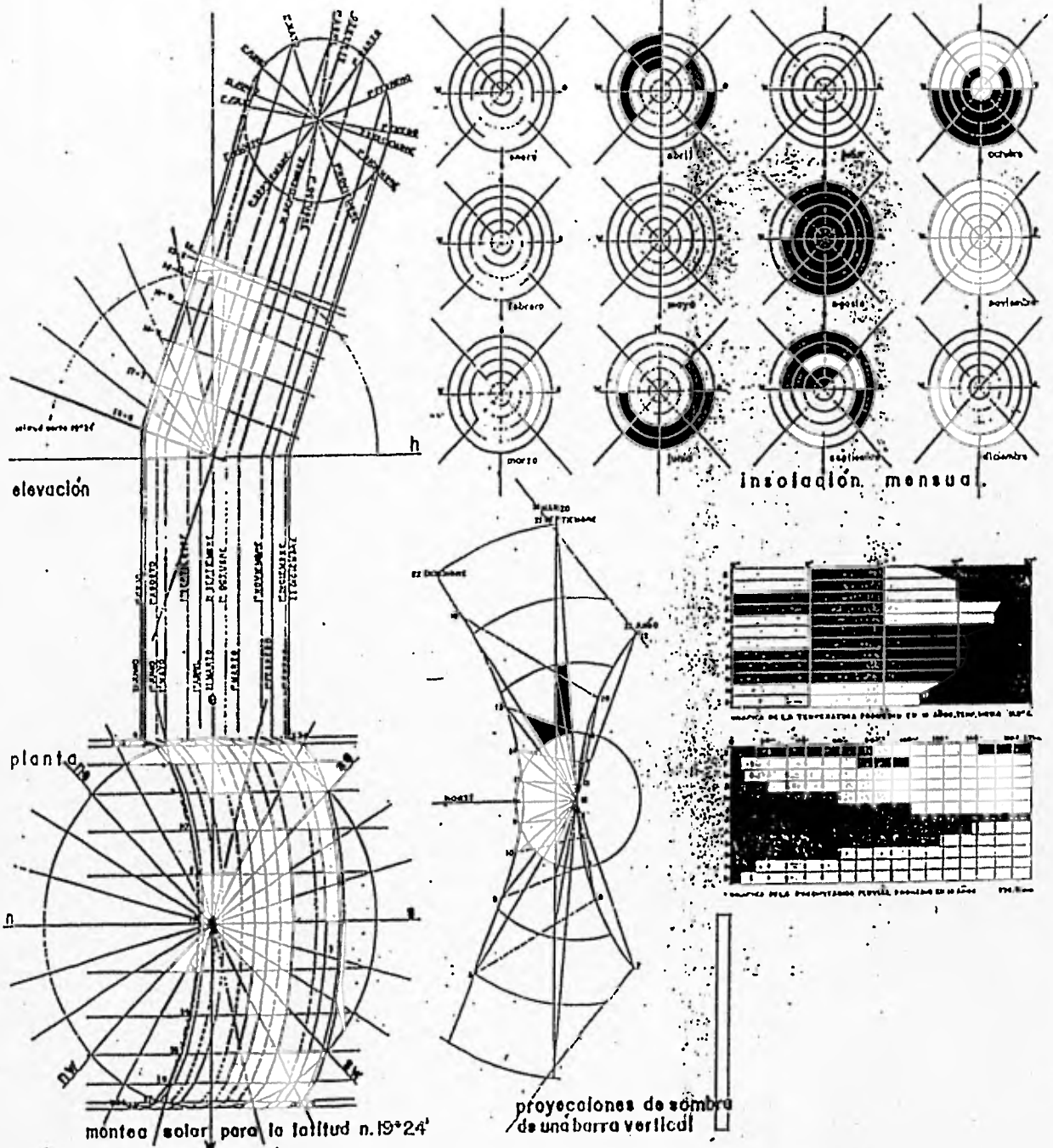
De acuerdo con los datos anteriores es recomendable orientar el edificio hacia el este, sur, y oeste, señalando que piezas conviene poner en cada orientación, por ejemplo: comedores al este, estancias al sur, recámaras al suroeste y oeste; dejando cocheras, cocinas al norte, etc.

La orientación sur, sureste, o suroeste es la que tiene mayor soleamiento en invierno que en verano.

Hay que procurar no poner árboles cercanos a la edificación que pueda estorbar el soleamiento, ni poner aleros, quitasoles o corredores donde obstaculicen los rayos solares.

Por último, se debe de tener presente que gran parte del bienestar que se puede lograr dentro de una edificación dependerá del uso adecuada de los conocimientos del movimiento del sol y de las características del clima del lugar; además, naturalmente de la buena distribución, acabados perspectivas agradables y correspondencia de la edificación con la actividad que se desarrollará en ella.

GRAFICA SOLAR CIUDAD DE MEXICO.



7. PROGRAMA DEL PROYECTO

7. PROGRAMA DEL PROYECTO

7.1 EL CONJUNTO

- Dos viviendas adosadas a la fachada a intervenir con patio de servicio. Late Tipo 39 m m Construidos 60 a 65
- El resto del conjunto se adaptará al modelo de vivienda tipo (18 viviendas) con patio de servicio. Late Tipo 32 m m Construidos 46 a 48
- Patio central común al conjunto que irá conformando los accesos a las viviendas a lo largo del mismo. 170 a 180 m
- Área ajardinada en ambos lados del patio que desempeñarán un papel de barrera para separar las actividades públicas del patio a las privadas de la vivienda. 30 a 40 m
- Cisterna con una capacidad suficiente para abastecer de agua al conjunto. De 18 000 a 20 000 Litros
- Suministro eléctrico hacia el conjunto con un sistema trifásico y hacia las viviendas con sistema bifásico. Sistema trifásico mas de 8 000 W de consumo
Sistema monofásico de 4 000 a 8 000 W de consumo
- Drenaje del Conjunto que constará de registros sanitarios al que se conectarán las viviendas para ser desahogada a la línea principal.

7.2 EL TIPO HABITACIONAL

VIVIENDA TIPO "A" (ADOSADAS A LA FACHADA A INTERVENIR)

Estancia - comedor
Cocina
Baño
Recámara Principal
Recámaras
Circulaciones
Patio de Servicio

M aproximadamente

20
6 a 7
4
13
10
7
10

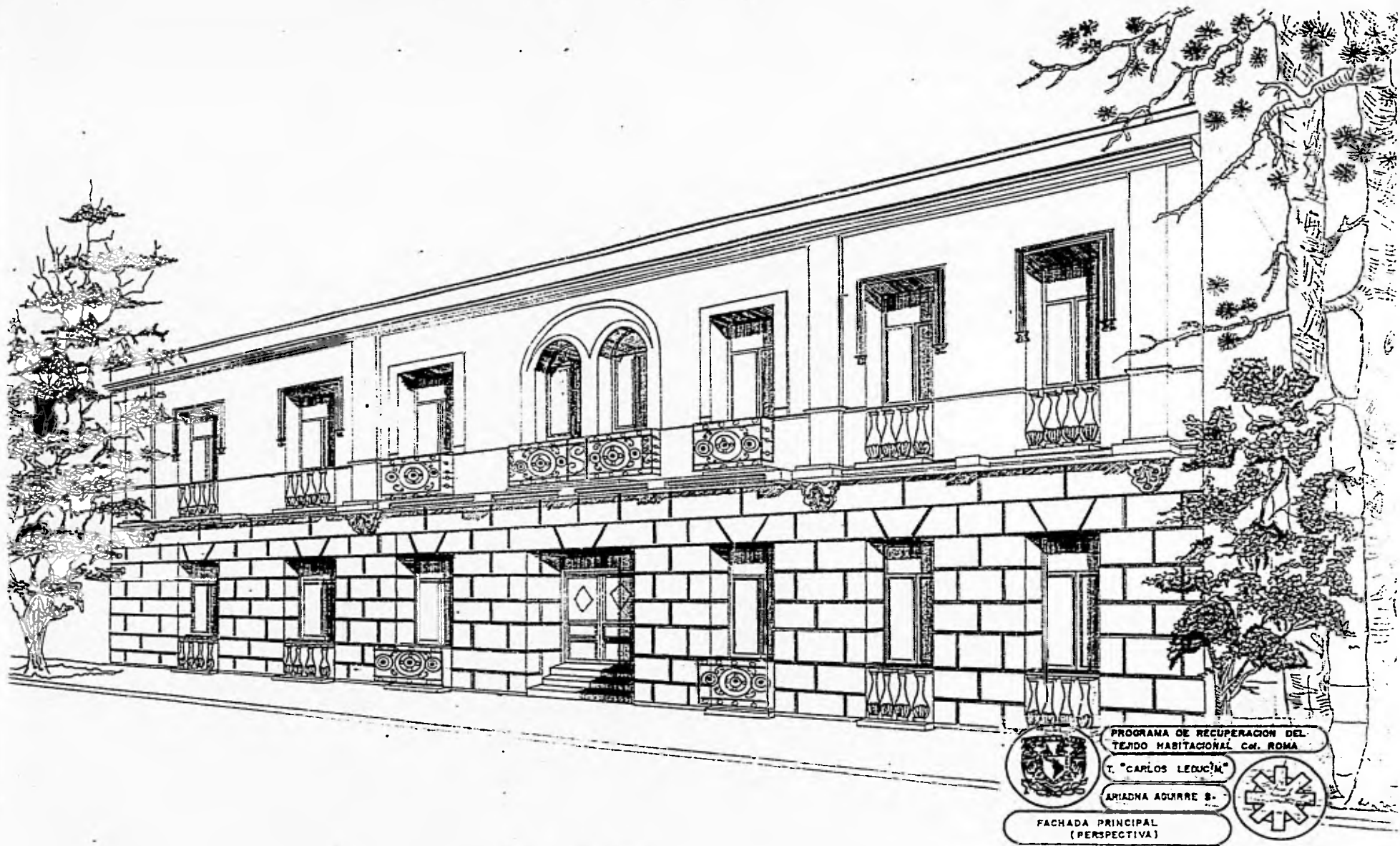
VIVIENDA TIPO "B" (RESTO DE CONJUNTO)

Estancia - comedor
Cocina
Baño
Recámara Principal
Recámara
Circulaciones
Patio de Servicio

9
5
4
13
9
4
7

8. DESCRIPCION DEL PROYECTO

8.1 SOLUCION A LA CONSERVACION DE LA IMAGEN URBANA



PROGRAMA DE RECUPERACION DEL
TEJIDO HABITACIONAL Cd. ROMA

T. "CARLOS LEDUC" M.

ARIADNA AGUIRRE S.



FACHADA PRINCIPAL
(PERSPECTIVA)

8.2 DESCRIPCIÓN DEL CONJUNTO.

El proyecto a realizar consta de un conjunto de viviendas de tipo popular, que contarán con los servicios de equipamiento necesarios, pero con la particularidad de que existe la fachada original y que se encuentra catalogada por el INBA, con esto nos encontraremos con algunas restricciones en aspectos arquitectónicos y que por lo tanto se tendrán que proyectar dos tipos de vivienda:

- 1.-Vivienda que se integrara a la fachada a intervenir.
- 2.-Vivienda tipo para el resto del conjunto (obra nueva).

El terreno es de forma regular (rectángulo de 40.00 m x 20.00 m y con un solo frente), se ubica sobre la calle de Guanajuato No. 44, entre las calles de Frontera y Mérida Col. Roma, Delegación Cuauhtémoc, el predio cuenta con una superficie de 800.00 m, con una topografía plana $N \pm 0.00$ nivel general del terreno, su resistencia es de 1.5 a 3 ton/m y se ubica en la zona III.

El número de viviendas se contempla entre 18 y 20 de 46.00 m construidos que se ubicaran en las partes laterales del terreno hacia las colindancias, dando origen al patio central en el cual giraran las actividades comunes del conjunto y los accesos a las viviendas.

Las viviendas a las que está destinado el proyecto, son los damnificados de este predio y que se encuentran en el albergue ubicado en la calle de Guanajuato No., el financiamiento estará a cargo de alguna institución de crédito para vivienda; en este caso trabajaremos con FOVI.

En cuanto al proceso constructivo de las viviendas estarán conformadas por muros de block cemento-arena juntados con mortero cemento, cal, arena y castillos ahogados en un hueco del block con refuerzos horizontales tipo escalerilla y verticales con varillas de 3/8", las trabes serán de concreto armado y su cimentación será a base de una losa con contratrabes invertidas; también se utilizaron muros de metal desplegado en baño, cocina, escalera y en algunos elementos divisorios.

El entrepiso se realizara con tabletas de cerámica armada hechas en obra a base de tabique rojo, varillas de 3/8" y la capa de compresión de concreto, apoyadas en trabes tipo armex. En la cubierta se usaran dóvelas de tabique rojo que estarán apoyadas al igual que en el entrepiso en trabes de concreto armado por lo que se formaran bóvedas en el sentido longitudinal de la vivienda; por lo que se refiere a la cancelería serán de perfil de acero (solera) con cristales de 3mm de espesor.

Con este sistema constructivo se trata de reducir el porcentaje de costo en cada etapa de la construcción y esto se verá reflejado en más m para la vivienda.

Las viviendas terminadas contarán con los siguientes locales:

- Estancia-comedor
- Dos recamaras
- Cocina
- Patio de servicio

Los fachadas de conjunto contarán con algunos elementos que se retoman de la fachada original del edificio, tales como el acabado aparente del muro de block simulando el almohadillado de la fachada original en planta baja; y un aplacado rústico con remotes tipo cornisa en entrepiso; con esto se tratará de relacionar ambas fachadas.

Por lo que se refiere a la fachada a restaurar se tomarán elementos como almohadillado, cornisa, aplacado, enmarcamiento en puertas y ventanas (dintel y jamba) y pretil que serán especificados en los planos de detalles.

Un punto principal y fundamental en este proyecto es que las viviendas contarán con un patio en su parte posterior, donde se realizará una propuesta para dos patios el primero será la zona de lavado y que se localizará en el fondo de la franja de servicios (cocina y baño), el segundo se plantea para ser usado como una área de jardín o como un crecimiento de la estancia-comedor en ocasiones de reuniones o actividades sociales. Esto se buscará por medio de la cancelería a utilizar que es a base de una puerta que girará 180, los patios de las viviendas contarán con detalles y tratamientos que serán realizados por los propietarios de cada vivienda.

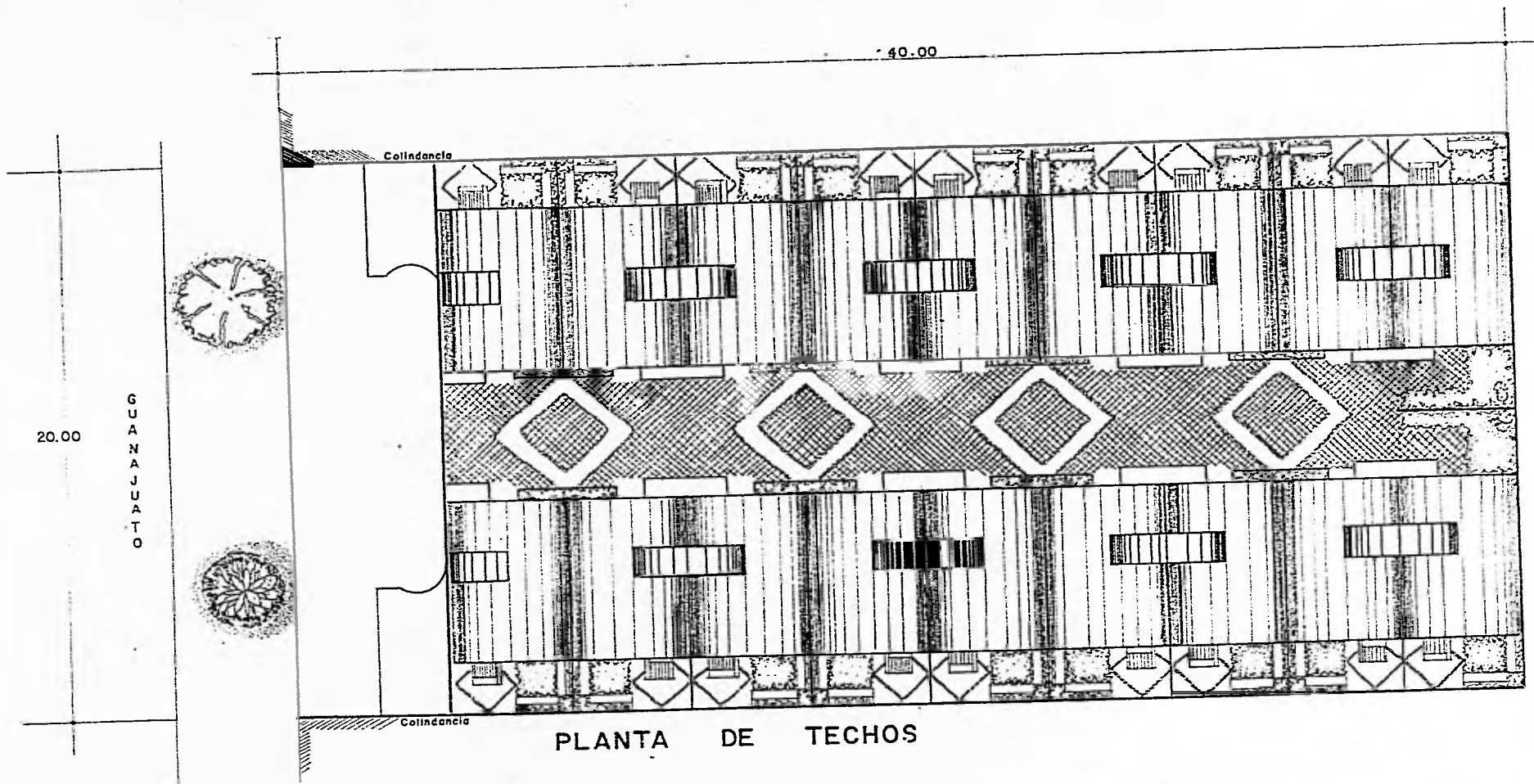
Con el juego de elementos que conforman la fachada se creará una vestibulación hacia el conjunto en general y a cada una de las viviendas que cuentan con jardineros en ambas fachadas del conjunto. La función de estas aparte del decorativo, será el de disponer de una barrera para evitar el contacto directo con el interior de la vivienda y lograr mayor privacidad en los locales como baños y estancias que se encuentran al frente de la vivienda.



Referente a las instalaciones, el suministro de agua para las viviendas será por medio del sistema combinado, que consiste en el almacenamiento (cisterna), sistema auxiliar (bomba hidráulica), linacos y distribución (muebles a servir).

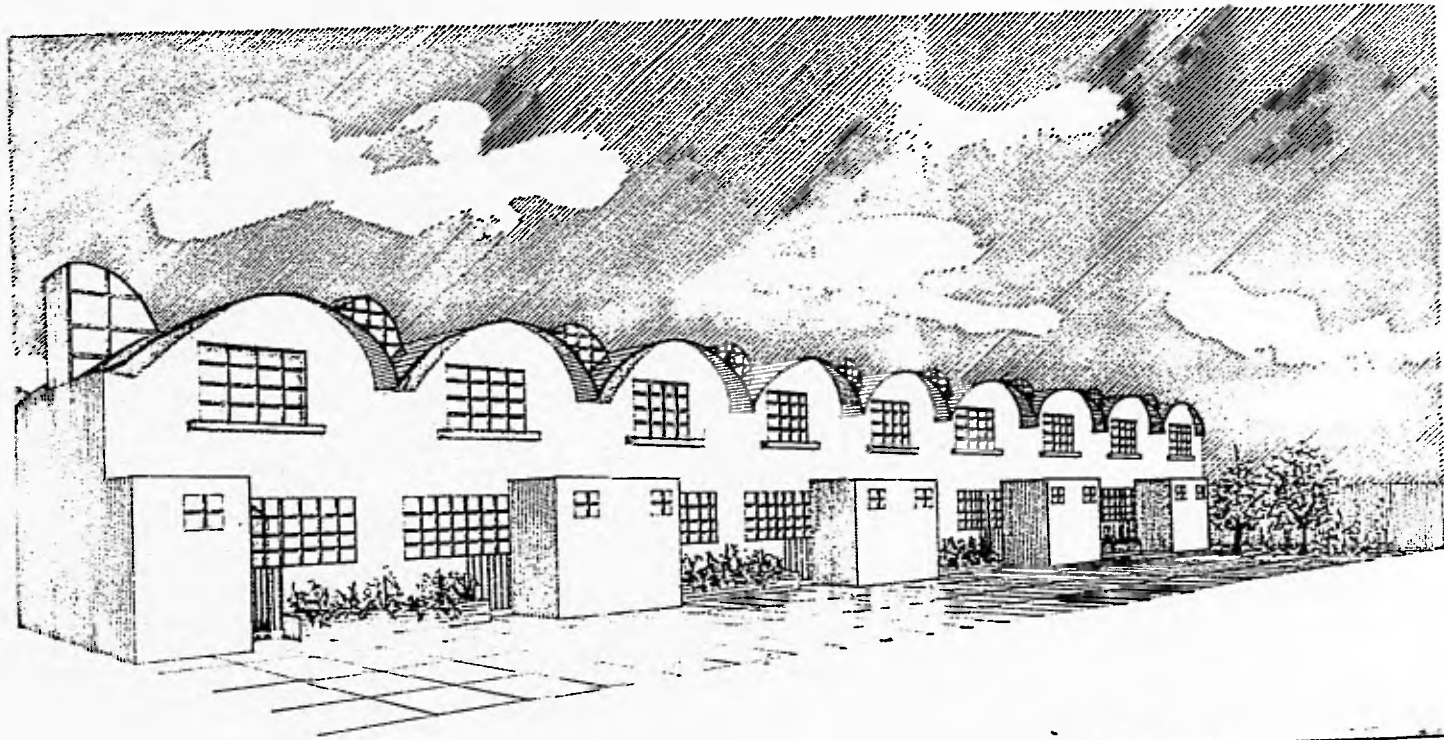
La iluminación de las áreas comunes es a base de lámparas o arbolantes de intemperie para el patio central y que se localizaron en las partes intermedias de las viviendas y en sus accesos. Esta red será totalmente independiente en suministro y mantenimiento de las viviendas en particular, por lo tanto los gastos que ocasione se pagarán entre el número total de viviendas; en lo que se refiere a la instalación eléctrica de cada vivienda, al igual que en las de conjunto serán independientes entre ellas, cada una tendrá un medidor conectado al centro de cargas localizado en el muro de la estancia, con capacidad de 4 circuitos y con un total de 4500 wats.

Las instalaciones sanitarias serán desolajadas hacia el ramal principal por medio de la recolección de estas a la largo del conjunto compartiendo el mismo ramal y contando con 1

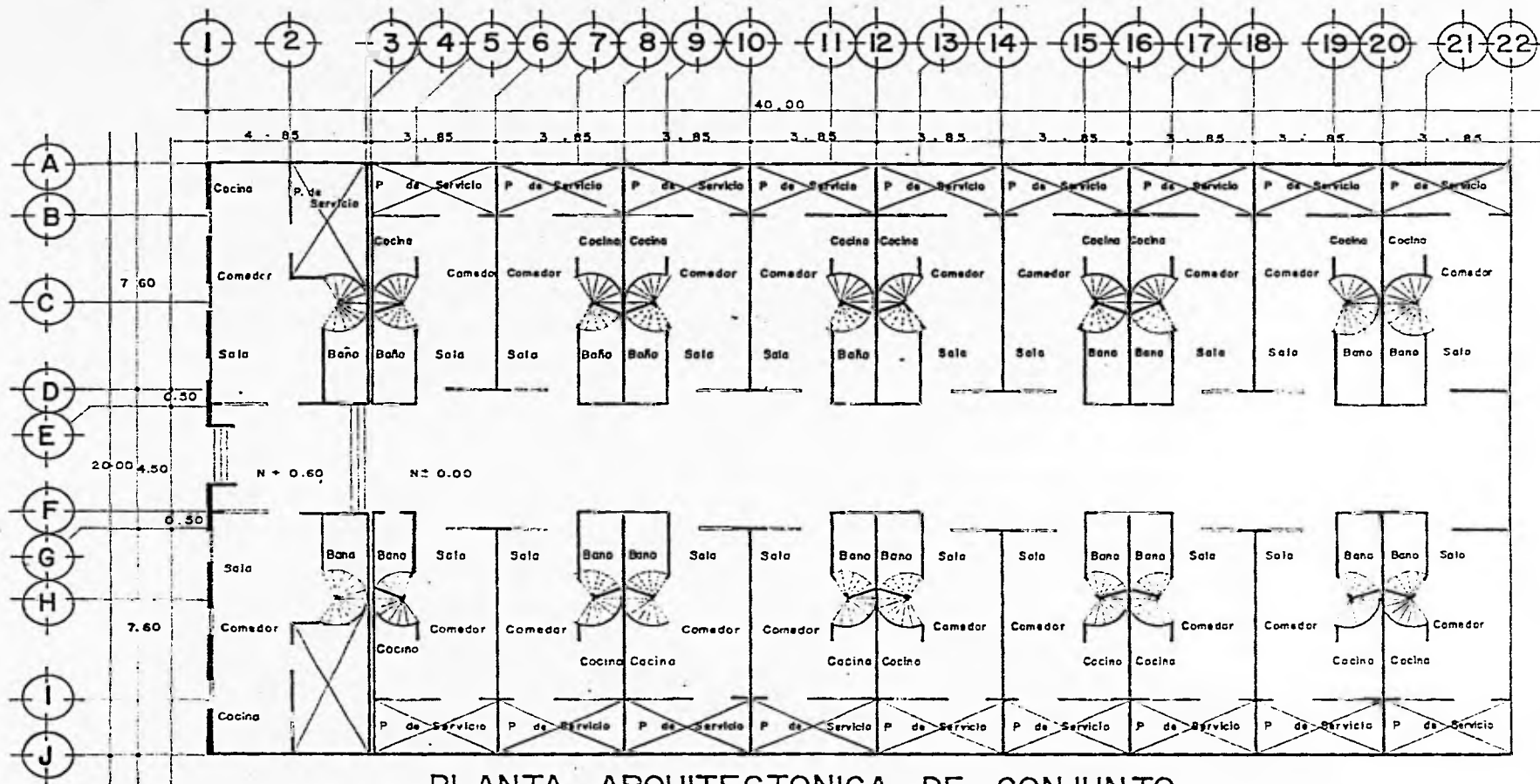
registro por cada 2 viviendas como mínimo y que se localizarán en el patio central (ver plano de instalaciones de conjunto).



| | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|  | PROGRAMA DE RECUPERACION DEL TEJIDO HABITACIONAL Col. ROMA |  |
| | T. Arq. "CARLOS LEDUC" | |
| | ARIADNA AGUIRRE S. | |
| PLANTA DE CONJUNTO DE TECHOS Esc. 1:125 | | |

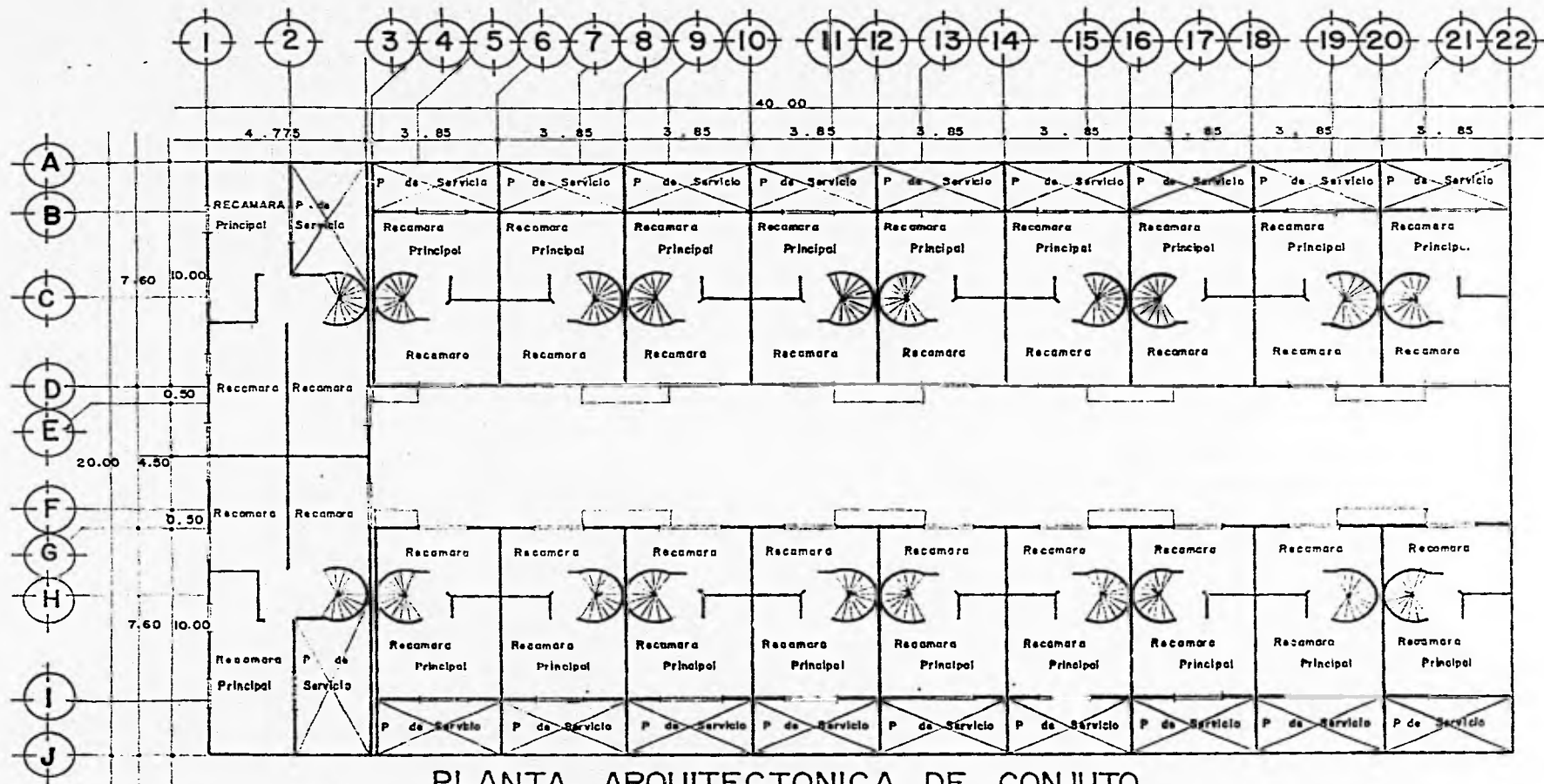


| | |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| | PROGRAMA DE RECUPERACION DEL TEJIDO HABITACIONAL COL. ROMA |
| | T. Arq. "CARLOS LEDUC" |
| | ARIADNA AGUIRRE S. |
| PERSPECTIVA INTERIOR DEL CJTO. | |
| | |



PLANTA ARQUITECTONICA DE CONJUNTO
P. BAJA

| | | |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------|
| | PROGRAMA DE RECUPERACION DEL VEDADO HABITACIONAL Col. ROMA | |
| | T. "CARLOS LEJUE M." | |
| | ARIADNA AGURRE S. | |
| PLANTA ARQUITECTONICA DE CJTO PRIMER NIVEL | | Esc 1:125 |



PLANTA ARQUITECTONICA DE CONJUTO
SEGUNDO NIVEL

| | | |
|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|------------|
| | PROGRAMA DE RECUPERACION DEL TEJIDO HABITACIONAL COL. ROMA | |
| | T. Arq. "CARLOS LEDUC" | |
| | ARIADNA AGUIRRE S. | |
| PLANTA ARQUITECTONICA DE CONJUTO. SEGUNDO NIVEL | | Esc. 1:125 |

8.3 DESCRIPCION DE LOS TIPOS DE VIVIENDA

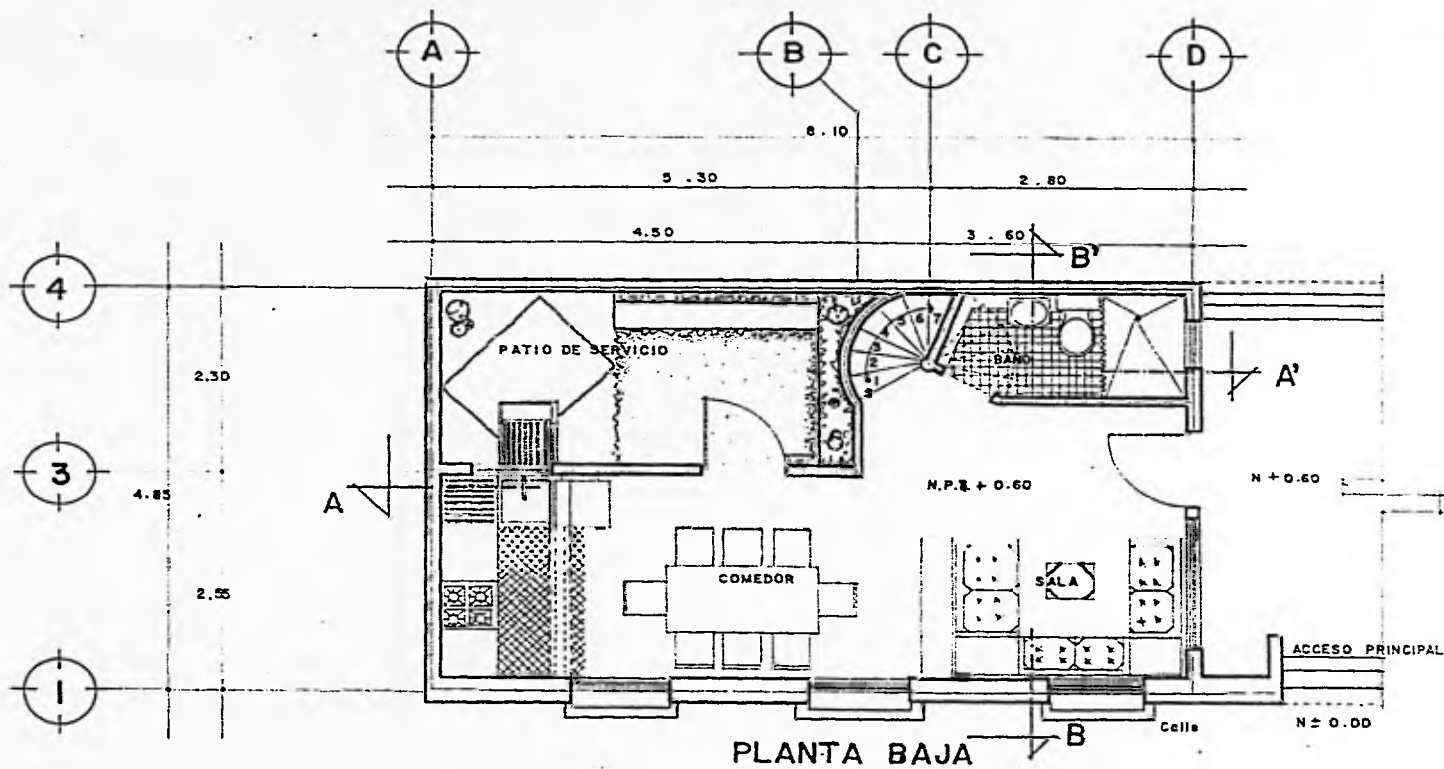
VIVIENDA TIPO "A"

Esta vivienda se encuentra al frente del conjunto, y por lo tanto estará condicionada en cuanto al proyecto arquitectónico dados las características de la fachada que originalmente se encuentra en el predio. Dicha vivienda será más grande y tendrá una distribución diferente a las que se encuentran en el interior del conjunto.

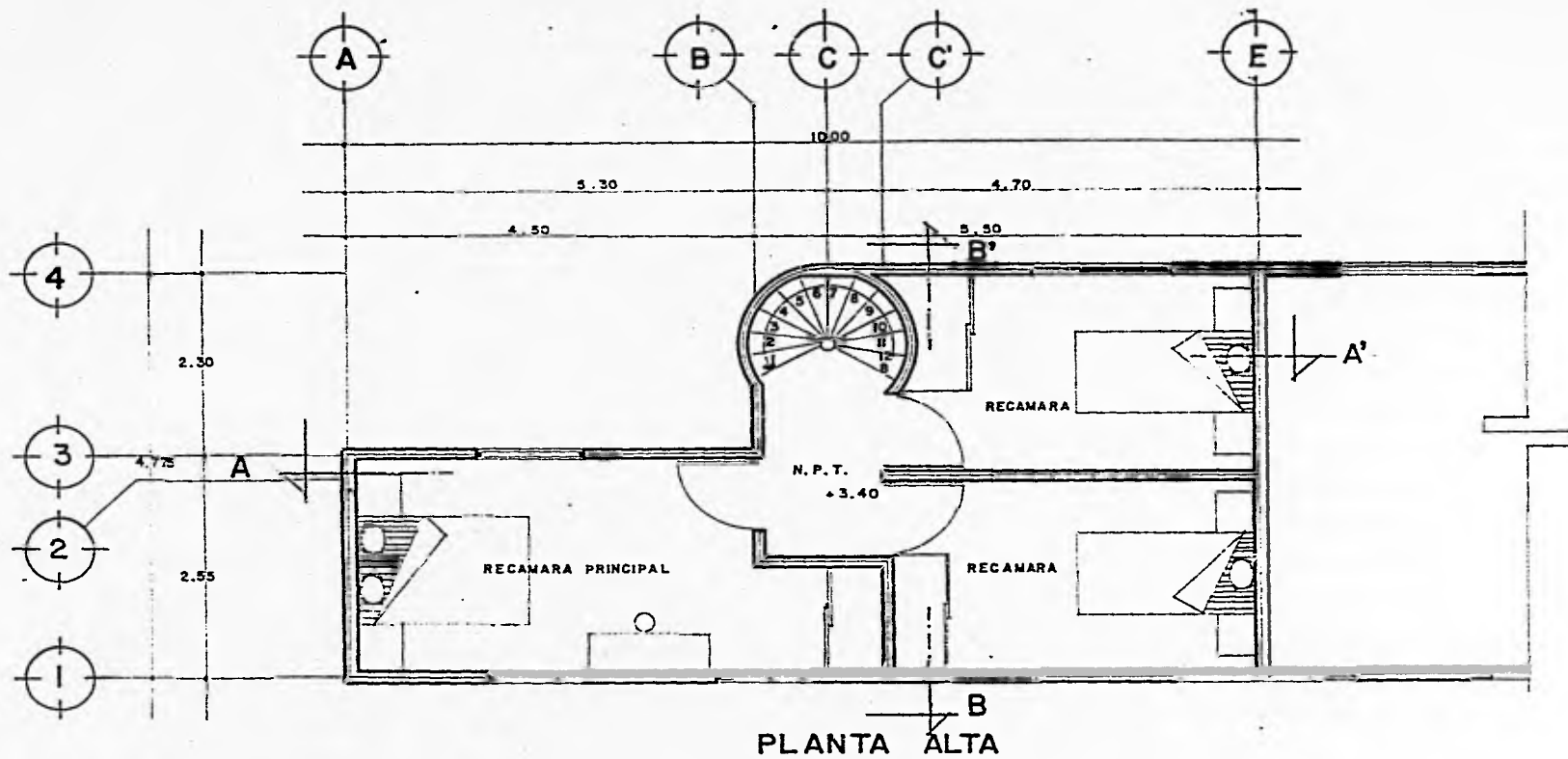
En planta baja se encuentran la zona pública y todos los servicios, divididos por un pasillo, utilizado como único espacio de circulación, la estancia está directamente ligada con el comedor y este a su vez con la cocina para así lograr tener menos espacio utilizado en circulaciones, con este fin se propone la escalera a un costado de la vivienda. Los servicios se encuentran concentrados en una franja que comprende baño, cocina y patio de servicio, con el propósito de abarcar todas las instalaciones en un solo bloque.



El baño se encuentra en parte, debajo de la escalera lo que sirve para ahorrar espacio y además, para dividirlo de la cocina que se encuentra directamente relacionado con el patio; el cual está situado en la parte posterior de la vivienda y en donde se realizó una propuesta para darle dos usos. El primero será el lavado y secado de ropa y el segundo se realizará en una zona jardinada propuesta como un crecimiento de la estancia para ser usada en ocasiones de reuniones.

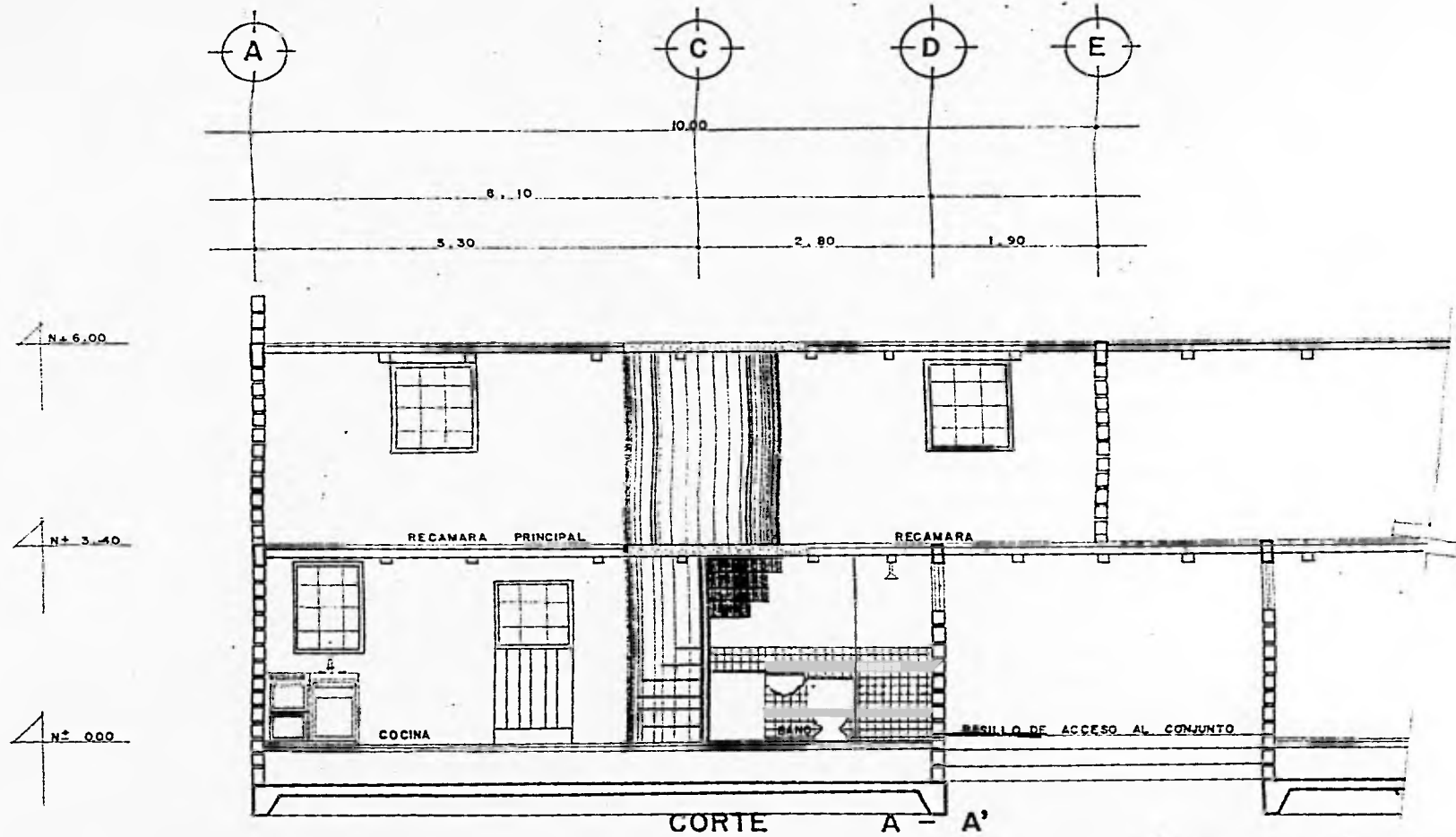
La segunda planta consta de tres recamaras separadas por la escalera. Dos de las recamaras dan hacia la fachada principal, y cuya iluminación natural también se adapta a las ventanas de la fachada; y la tercera tiene una sola ventana que se orienta hacia el patio central del conjunto.



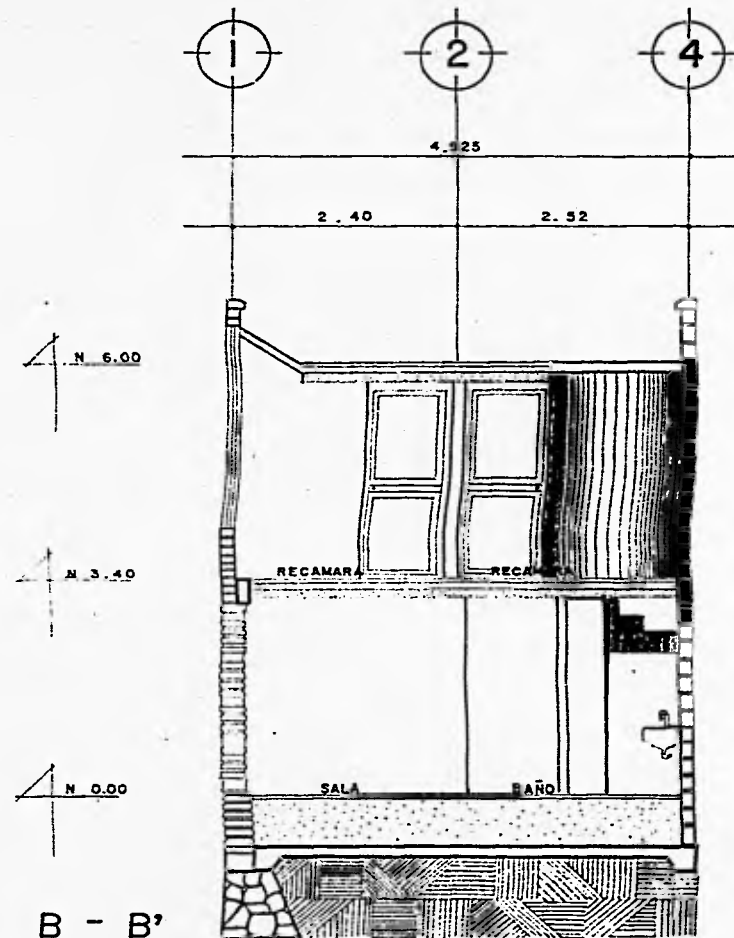
| | | |
|--------------------------------|-------------------------------|-----------|
| | PROGRAMA DE RECUPERACION DEL | |
| | TEJIDO HABITACIONAL Cdt. ROMA | |
| | T. "CARLOS LEDUC M." | |
| | ARIADNA AGUIRRE S. | |
| PLANTA ARQUITECTONICA VIV. "A" | | |
| PLANTA BAJA | | Esc. 1:50 |



| | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|  | PROGRAMA DE RECUPERACION DEL TEJIDO HABITACIONAL Col. ROMA |  |
| | T. Arq. "CARLOS LEDUC" | |
| ARIADNA AGUIRRE S. | | |
| PLANTA ARQUITECTONICA VIV. "A" | | |
| PLANTA ALTA | Esc. 1:50 | |



| | | |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------|
| | PROGRAMA DE RECUPERACION DEL TEJIDO HABITACIONAL COL. ROMA | |
| | T. Arg. CARLOS LEDUC ARIADNA AGUIRRE S. | |
| CORTE LONGITUDINAL A-A' | | Esc. 1:50 |



CORTE B - B'

| | | |
|------------------------|----------------------------------------------------------------|--|
| | PROGRAMA DE RECUPERACION DEL TEJIDO HABITACIONAL del Dto. ROMA | |
| | T. Arq. "CARLOS LEDUC" | |
| ARIADNA AGUIRRE S. | | |
| CORTE TRANSVERSAL B-B' | | |
| Escala 1:50 | | |

VIVIENDA TIPO "B"

Esta vivienda se encuentra situada en el interior del conjunto y consta de 46 m² construidos distribuidos en dos plantas.

En la planta baja, se encuentra la zona pública y los servicios divididos por un pasillo utilizado como único espacio de circulación, vinculado directamente con el acceso de la vivienda, la estancia, cuya ventilación natural se da hacia el patio central del conjunto esta ligada con el comedor; y este a su vez con la cocina para así lograr tener menos espacios utilizados en circulaciones. Con este fin se propone la escalera a un costado de la vivienda.

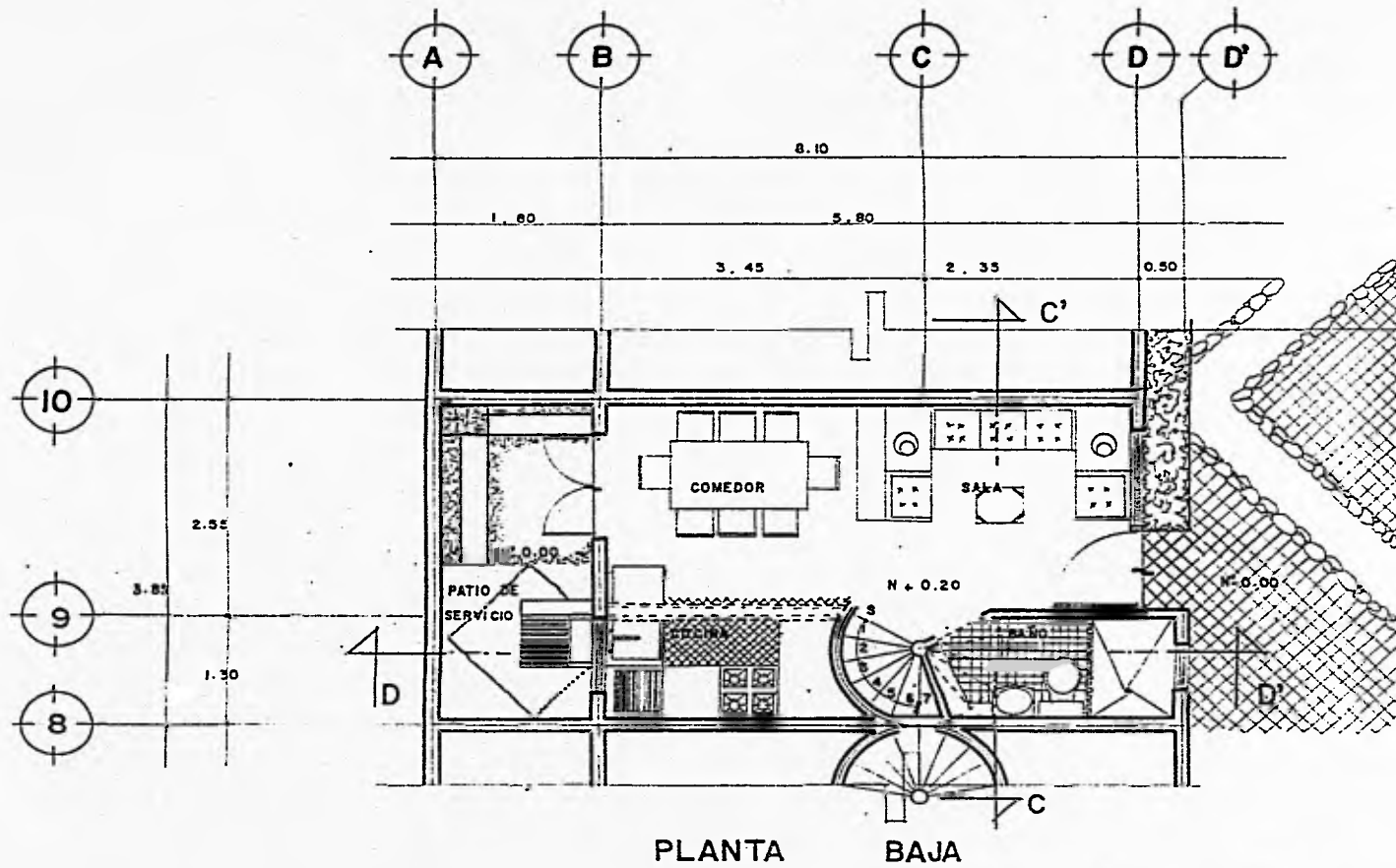
Los servicios se encuentran concentrados a un lado de la vivienda en una franja la cual, abarca la cocina, el baño y el patio de servicio. Todo esto con el propósito de abarcar todas las instalaciones en un solo bloque .

El baño se encuentra en parte, debajo de la escalera; lo que sirve para ahorrar espacio y además, para dividirlo de la cocina que se encuentra directamente ligada con el patio de servicio, el cual está situado en la parte posterior de la vivienda; donde se realizó una propuesta para darle dos usos al patio; el primero será el de lavado y secado de ropa, y el segundo se realizará en una zona jardinada propuesta como un crecimiento de la estancia para ser usada en ciertas ocasiones de reuniones.

La segunda planta, consta de dos recámaras divididas por la escalera; y cuya circulación se encuentra únicamente en un pequeño pasillo enfrente de la escalera del cual parten los accesos de cada recámara. La iluminación de estas se da hacia el patio central en la primera recámara; y hacia la parte posterior en la recámara principal.

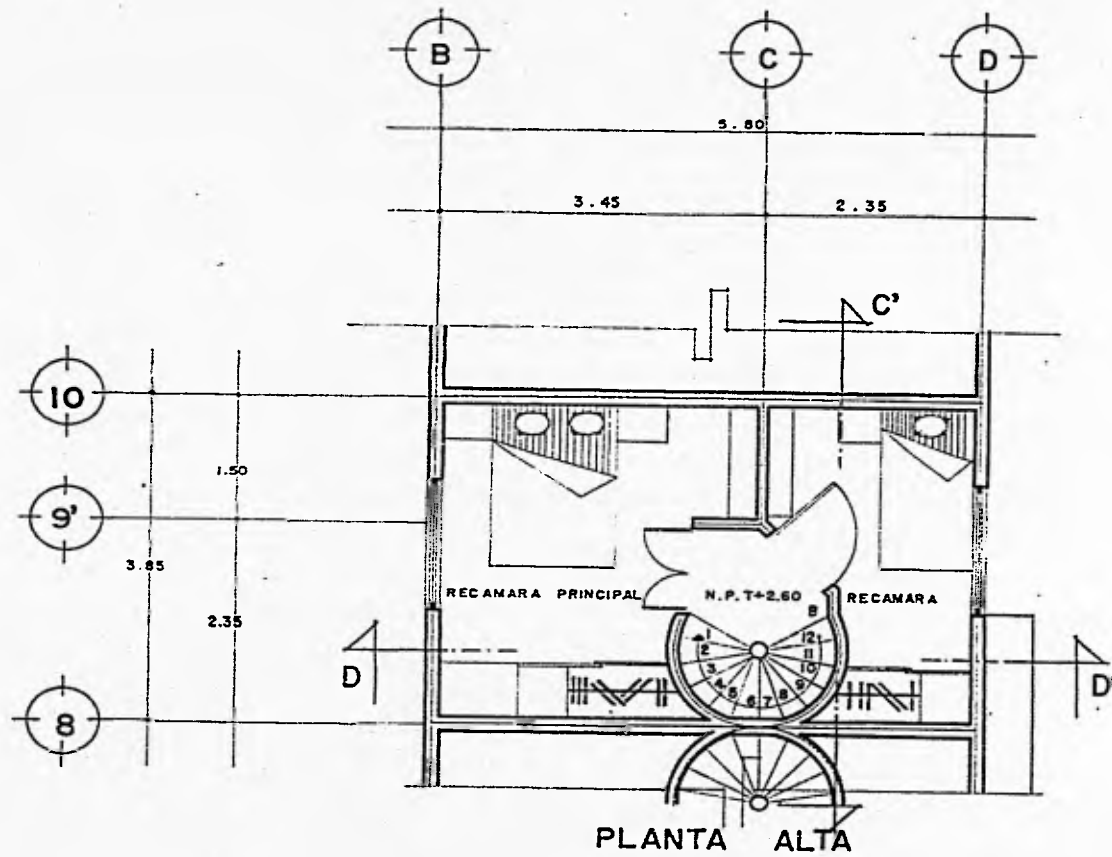
Para finalizar se puntualizara en algunas conclusiones en cuanto a las viviendas se refiere:

- La existencia de espacios que se interrelacionen (el exterior comunitario con los lugares de actividades interiores).
- Al desarrollar las actividades domesticas (lavar, cocinar, etc.) exista un contacto con los sucesos exteriores (patio central).
- Crear privacidad para los locales que lo requieren (baños, recamaras y patios posteriores).
- Proponer la transformación de los patios como un crecimiento de la estancia en un patio ajardinado para realizar fiestas, reuniones y actividades sociales.
- Utilizar los sistemas constructivos que reduzcan castas y en algunas casos se, puedan elaborar en obra.
- Trasladar elementos arquitectónicos de la fachada original del edificio a las fachadas de las viviendas nuevas con el fin de relacionarlas.
- Crear espacios de mayor generosidad espacial por medio de la techumbre (bóvedas).
- Proponer un elemento divisorio entre las dos lipas de vivienda, en este caso se realizo un cambio de nivel.
- Creación de áreas verdes en las partes laterales del patio calindando con los muros de la vivienda que dan hacia el patio central.
- Reducir y ecanamizar en lo que se refiere a los sistemas constructivos a utilizar:
Usar muros compartidos para las viviendas; sistemas de entepiso y techumbre que reduzca el peso total de la construcción.
Por medio de la utilización de la lasa de cimentación con contratraves invertidas obtendremos ventajas como : elaboración de una sola plantilla, la profundidad en cepas sea menor y no necesito cimbra ni firme.



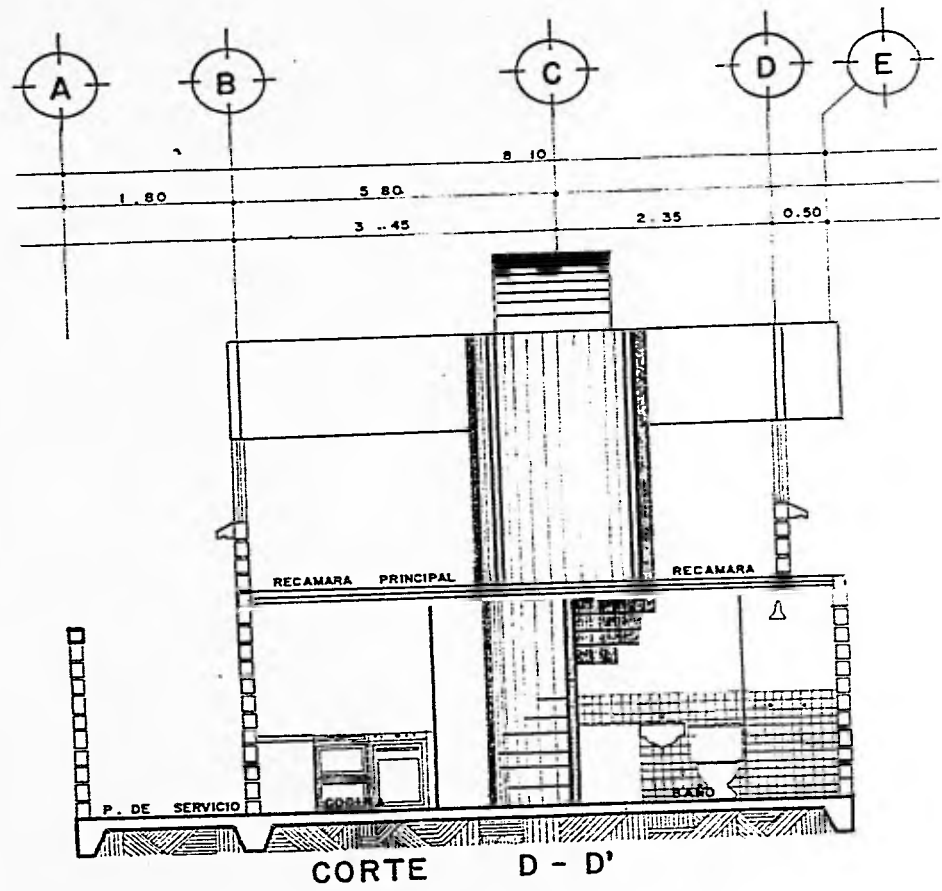
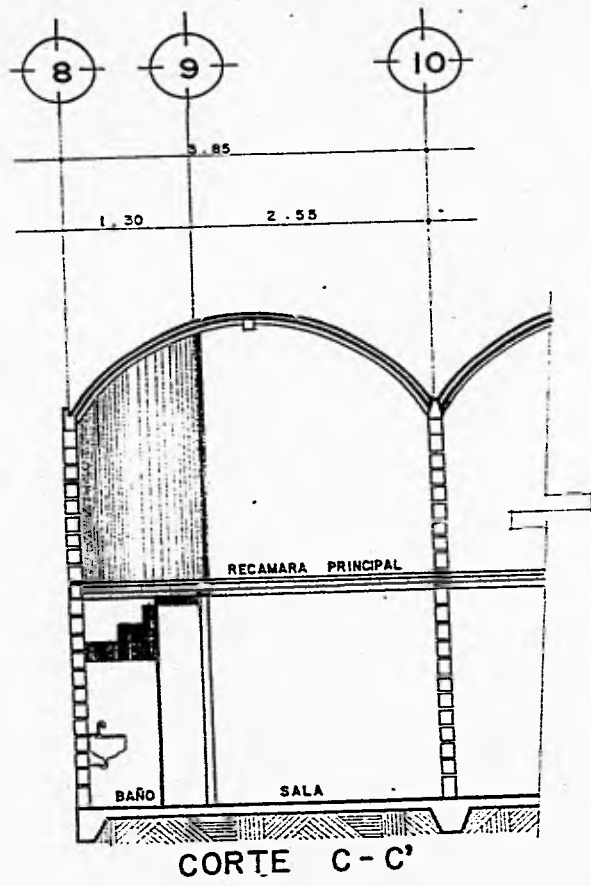
PLANTA BAJA

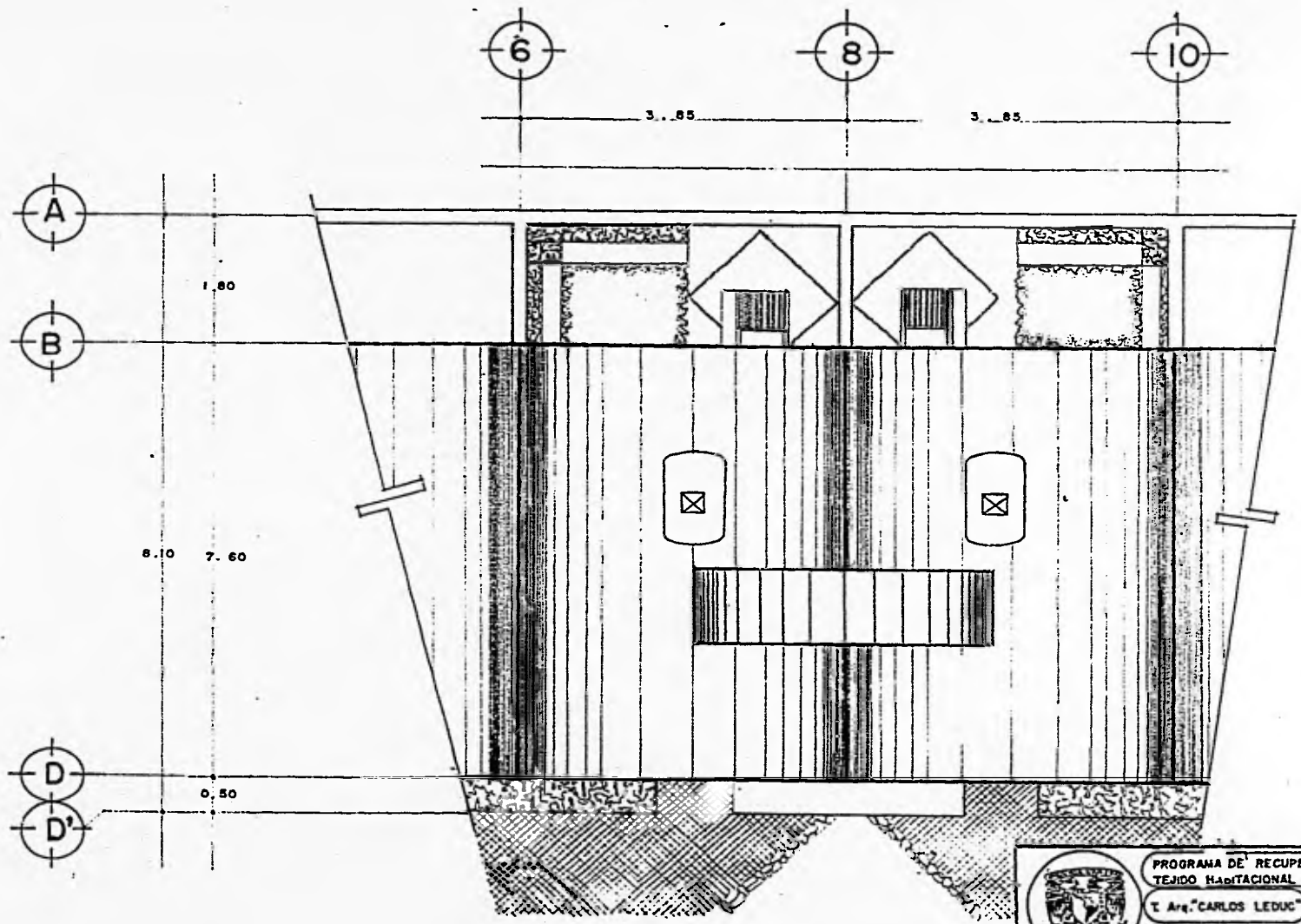
| | | |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------|
| | PROGRAMA DE RECUPERACION DEL TEJIDO HABITACIONAL Col. ROMA | |
| | T. Arq. "CARLOS LEDUC" ARIADNA AGUIRRE S. | |
| PLANTA ARQUITECTONICA VIV. "B" PLANTA BAJA | | Esc. 1:50 |



PLANTA ALTA

| | | |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------|
| | PROGRAMA DE RECUPERACION DEL TERCER HABITACIONAL COH. ROMA | |
| | T. "CARLOS LEDUC M" ARIADNA AGUIRRE S. | |
| PLANTA ARQUITECTONICA "VIV."B | | |
| PLANTA ALTA | | Esc. 1:50 |





| | | |
|---------------------------|-------------------------------|-----------|
| | PROGRAMA DE RECUPERACIÓN DE | |
| | TEJIDO HABITACIONAL Col. ROMA | |
| | T. Arg. CARLOS LEDUC | |
| | ARMADA AGUIRRE S. | |
| PLANTA DE TECHOS VIV. "B" | | Esc. 1:50 |

8.4 SOLUCION ESTRUCTURAL

8.4.1 CONSIDERACIONES DE CALCULO ESTRUCTURAL

El sistema constructivo de las viviendas es a base de muros de block de cemento arena adheridos con mortero de cemento cal arena, con refuerzos verticales de acero $3/8''$ ahogados en el block con concreto $f_c = 200 \text{ Kg/cm}$ y refuerzos horizontales de acero a cada 2 hiladas.

El entrepiso estará hecho a base de tabletas de tabique rojo recocido junteado con mortero cemento cal arena, armado con acero de $3/8''$ y viguetas hechas con concreto $f_c = 250 \text{ Kg/cm}$ y armadas con varilla de $3/8''$ tendrá también una capa de compresión de 5 cm de espesor hecha con concreto $f_c = 200 \text{ Kg/cm}$ y armada con malla electrosoldada 6/6- 10/10

Las bovedas de la cubierta serán hechas a base de dovelas de tabique rojo recocido junteadas con mortero cemento cal arena, armadas con varilla de $3/8''$ y cubierta con una capa de compresión de concreto $f_c = 200 \text{ Kg/cm}$, de 5cm. de espesor armada con malla electrosoldada 6/6 10/10

La cimentación será a base de una losa de concreto armado $f_c = 250 \text{ Kg/cm}$, con contratablas invertidas, dadas de desplante de 15 x 15 cm. de sección con concreto $f_c = 250 \text{ Kg/cm}$ y varilla de $0 3/8$ a cada 20 cm.

BAJADAS DE CARGA

BOVEDA 1:

$$R = \frac{f^2 + a^2}{2f}$$

$$R = \frac{1,925^2 + 0,40^2}{2(0,40)}$$

$$R = \frac{3,70 + 0,16}{0,80}$$

R = 4,953

$\alpha = \tan$

$\alpha = \text{Ang. Tan } (f/a)$

$\alpha = \text{Ang. Tan } (0,40 / 1,925)$

$\alpha = \text{Ang. Tan } (0,207)$

$\alpha = 11,73$

$\phi = \alpha \times 4$

$\phi = 11,73 \times 4$

$\phi = 46,95$

$\phi = 46,95 \times \frac{\pi}{180} = 0,81$

S = $\phi \times R$

S = 0,81 x 4,953

S = 4,05 (Longitud)

BOVEDA DE AZOTEA

BOVEDA 1: 3,85 X 5,80 m.

| Concepto | Espesor | Largo | Ancho | Peso | Total |
|------------------------|---------|-------|-------|-------|--------|
| Dovela de Tabique Rojo | 0,06 | 1,00 | 1,00 | 1,500 | 93 |
| Capa de Compresión | 0,04 | 1,00 | 1,00 | 2,400 | 96 |
| Impermeabilizante | 0,02 | 1,00 | 1,00 | 32 | 0,64 |
| Total | | | | | 189,64 |

189,64 Kg / ml. x 4,05 ml. = 768,04

768,04 Kg / ml x 5,80 ml = 4,454,64 Kg. Peso total bóveda

Bóveda de Escalera: 3,85 x 1,0 m.

189,64 Kg / ml x 2,025 ml = 384,02 Kg.

384,02 Kg / mls x 1,0 mls = 384,02 Kg.

4,454,64 + 384,02 = 4,838,66 Kg. Peso Total Bóveda.

Peso Total de Lasa de Azotea

Bóveda 1: 4,454,64

Bóveda 2: 384,02

4,838,66 Kg

100,00 Kg

4,938,66 Kg

C. M.

C. V.

Peso de Trabes en Planta Alta

| Concepto | Espesor | Largo | Ancho | Peso Kg. | Total |
|---------------------------|---------|-------|-------|----------|--------|
| Trabe de Concreto Armado. | 0.15 | 5.80 | 0.20 | 2.400 | 417.6 |
| | 0.15 | 5.80 | 0.20 | 2.400 | 417.6 |
| | 0.15 | 3.85 | 0.20 | 2.400 | 277.2 |
| | 0.15 | 3.85 | 0.20 | 2.400 | 277.2 |
| Total | | | | | 1389.6 |

Peso de Muros en Planta Alta

| Concepto | Muro | Largo | Ancho | Alto | Peso Kg. | Total |
|------------------------------------------|---------------------|-------|-------|------|----------|--------|
| Muro de Block de concreto 15, 20, 40 cm. | a | 5.80 | 0.15 | 1.80 | 800 | 1252.8 |
| | b | 5.80 | 0.15 | 1.80 | 800 | 1252.8 |
| | c | 3.85 | 0.15 | 1.80 | 800 | 831.6 |
| | d | 3.85 | 0.15 | 1.80 | 800 | 831.6 |
| Muro de Metal Desplegada Hecha en Obra. | Escalera de Coracal | | 0.05 | 2.60 | 2400 | 4168.8 |

ENTREPISO

| Concepto | Espesor | Largo | Ancho | Peso Kg. | Total |
|----------------------------------------------------------|---------|-------|-------|----------|---------|
| Tableta Uruguaya hecha en Obra con Tabique Rojo Recocido | 0.06 | 1.00 | 1.00 | 1500 | 93 Kg/m |
| Capa de Compresión de Concreto | 0.04 | 1.00 | 1.00 | 2400 | 96 Kg/m |

Area Total de Entrepiso 22,98 m²

$$22,98 \text{ m}^2 \times 93 \text{ Kg/m}^2 = 2,137,14 \text{ Kg}$$

$$22,98 \text{ m}^2 \times 96 \text{ Kg/m}^2 = 2,206,08 \text{ Kg}$$

Peso de Trabes de Entrepiso

| Concepto | | Largo | | Peso | Total |
|---------------------------|------|-------|------|------|--------------|
| Trabe de Concreto Armado. | 0.15 | 5.80 | 0.20 | 2400 | 417,6 Kg. |
| | 0.15 | 6.30 | 0.20 | 2400 | 453,6 Kg. |
| | 0.15 | 6.30 | 0.20 | 2400 | 453,6 Kg. |
| | 0.15 | 3.85 | 0.20 | 2400 | 277,2 Kg. |
| | 0.15 | 3.85 | 0.20 | 2400 | 277,2 Kg. |
| | 0.08 | 2.55 | 0.20 | 2400 | 85,7 Kg. |
| | 0.08 | 2.55 | 0.20 | 2400 | 85,7 Kg. |
| | 0.08 | 2.55 | 0.20 | 2400 | 85,7 Kg. |
| | 0.08 | 2.55 | 0.20 | 2400 | 85,7 Kg. |
| | 0.08 | 2.55 | 0.20 | 2400 | 85,7 Kg. |
| | 0.08 | 2.55 | 0.20 | 2400 | 85,7 Kg. |
| | | | | | 2.393,32 Kg. |

Peso de Muros en Planta Boja

| Concepto | Muro | Largo | Ancho | Alto | Peso Kg. | Total |
|------------------------------------------|------|-------|-------|------|----------|----------|
| Muro de Block de concreto 15, 20, 40 cm. | a | 5.80 | 0.15 | 2.40 | 800 | 1670.4 |
| | b | 6.30 | 0.15 | 2.40 | 800 | 1814.4 |
| | c | 3.40 | 0.15 | 2.40 | 800 | 979.2 |
| | d | 2.00 | 0.05 | 2.40 | 2400 | 576.0 |
| | | | | | | 5,033.00 |

| | |
|----------------------------|---------------------------------------|
| Peso Total de Azoleo | 4,838.66 Kg. |
| Peso Total de Trabes P.A. | 1,389.60 Kg. |
| Peso Total de Muros P.A. | 4,168.80 Kg. |
| Peso Total de Entrepiso | 4,343.20 Kg. |
| Peso Total de Trabes P. B. | 2,392.92 Kg. |
| Peso Total de Muros P. B. | 5,033.00 Kg. |
| | 22,166.18 Kg. |
| | 2,216.62 Kg. 10 % Peso de Cimentación |
| | <u>24,382.80</u> |

$$W = 24,382.80 \text{ Kg.}$$

$$\frac{24,382.80}{22.98} = 1,061.04 \text{ Kg/m}$$

$$\frac{24,382.80}{22.98} = 1,06 \text{ Ton/m}$$

$$d = \sqrt{\frac{M_o \text{ max}}{\phi \cdot b}}$$

$$d = \sqrt{\frac{24,382.80}{15 \times 100}} = 4,03 + 1,5 + 3 = 8,53 \text{ cm} \approx 15 \text{ cm}$$

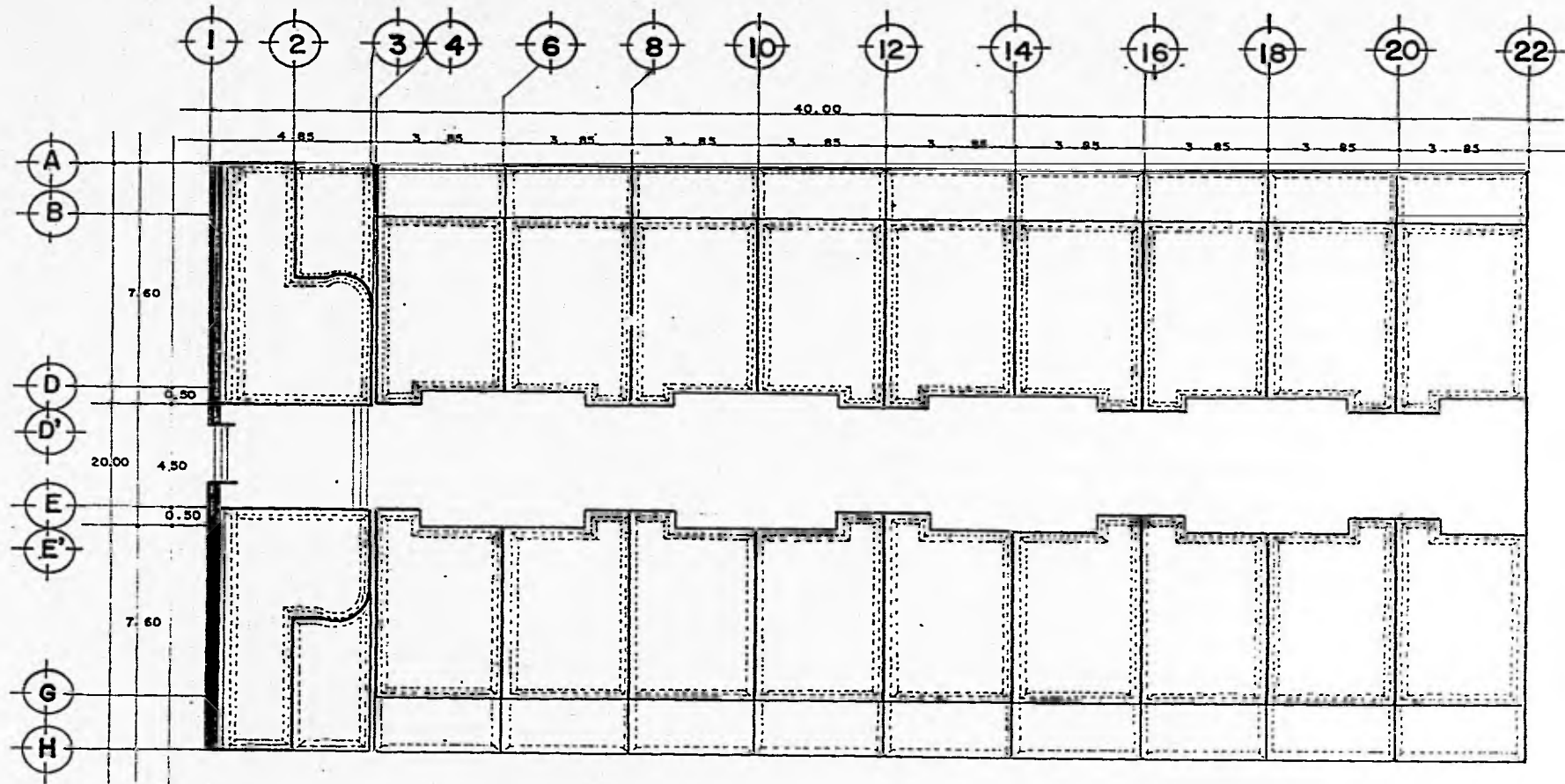
$$\phi = 15$$

$$A_s = \frac{M_o \max}{J \times d \times f_y}$$

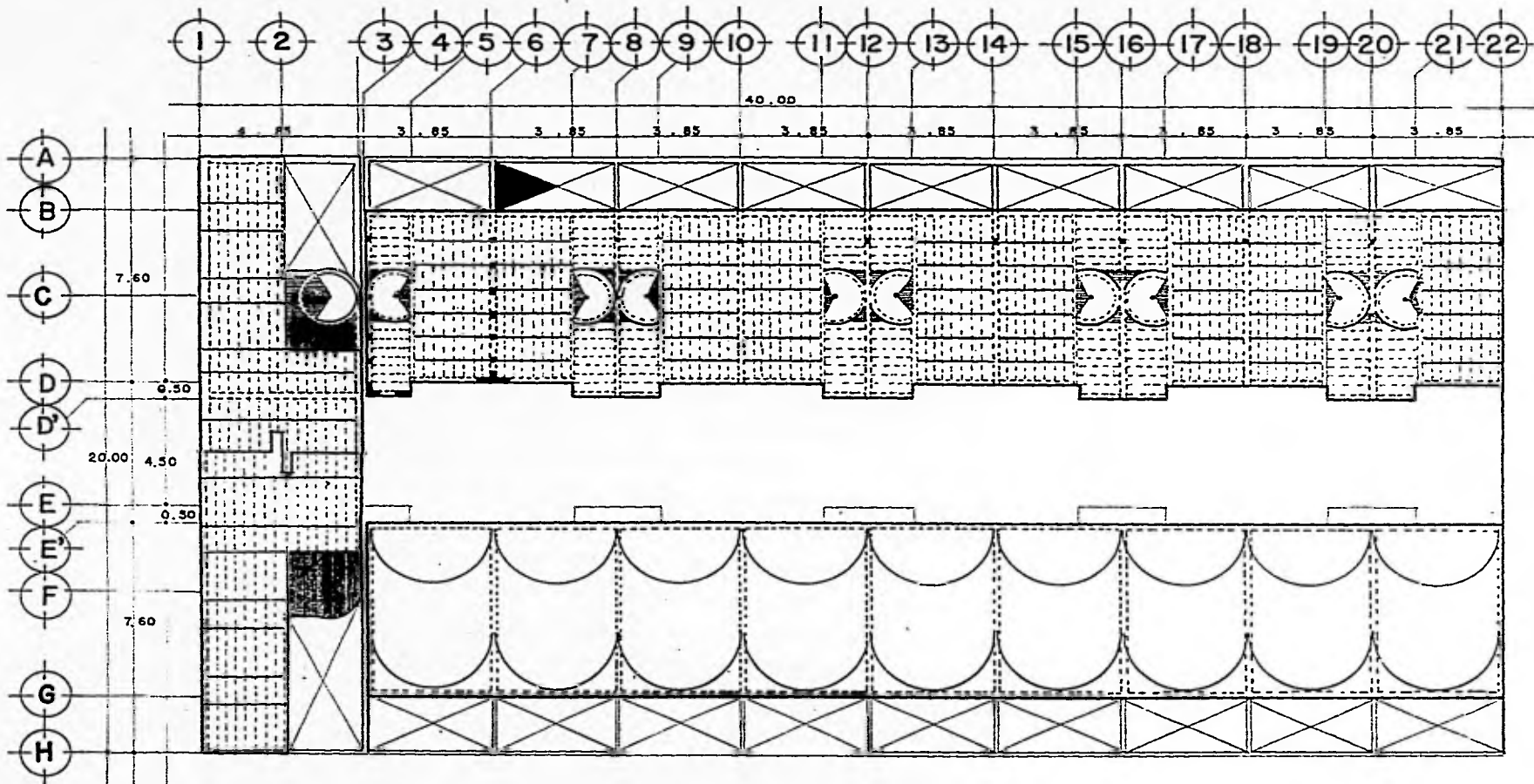
$$A_s = \frac{24,382,80}{0,87 \times 8,35 \times 2,100}$$

$$A_s = \frac{24,382,80}{15,218,91} = 1,60$$

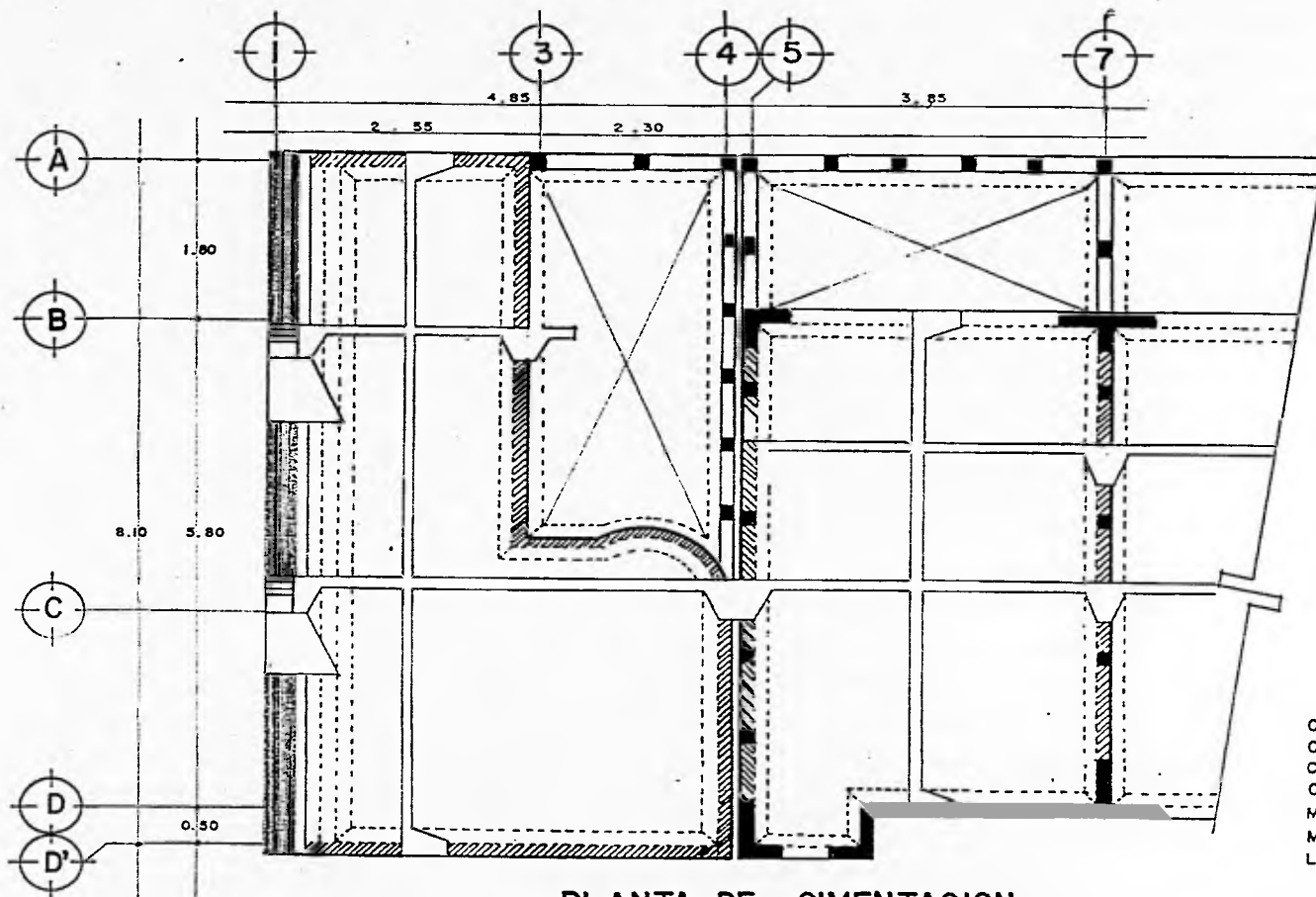
5 ϕ No. 3 3/8" @ 20 cm



| | | |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|------------|
| | PROGRAMA DE RECUPERACION DEL TERCERO HABITACIONAL - Col - ROMA | |
| | T. "CARLOS LEDUC M." ARIADNA AGURRE S. | |
| PLANTA ESTRUCTURAL DE CJKO. CIMENTACION | | Esc. 1:125 |



| | | |
|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|--|
| | PROGRAMA DE RECUPERACION DEL TEJIDO HABITACIONAL C.C. R.C.A | |
| | T. Arq. CARLOS LEONC | |
| | ARIADNA AGUIRRE S. | |
| PLANTA ESTRUCTURAL DE CJTO. ENTREPISO Y AZOTEA Esc. 1/25 | | |

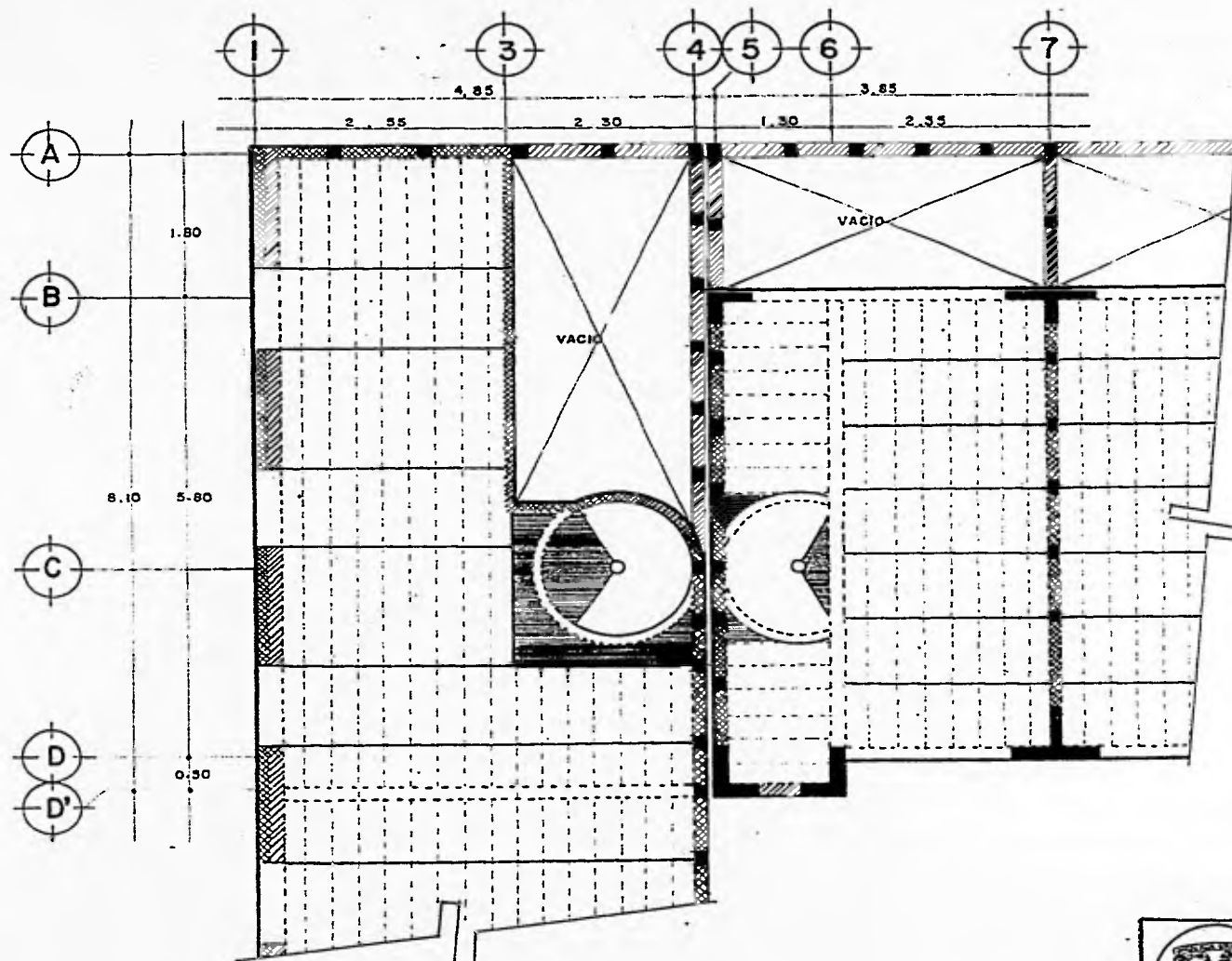


PLANTA DE CIMENTACION

SIMBOLOGIA

- CASTILLO K 1
- CASTILLO K 2
- CASTILLO K 3
- CONTRA TRABE
- MURO ORIGINAL
- MURO POR ARRIBA
- LIMITE DE LOSA


| | | |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------|--|
| | PROGRAMA DE RECUPERACION DE TEJIDO HABITACIONAL Col. ROMA | |
| | T. "CARLOS LEDUC M." ARIADNA AGUIRRE S. | |
| CIMENTACION VIV. "A" y "B" Esc. 1:50 | | |



PLANTA ESTRUCTURAL DE ENTRE-PISO

SIMBOLOGIA


- CASTILLO K 1
- CASTILLO K 2
- CASTILLO K 3
- TRABE T 1
- TABLA DE CERAMICA ARMADA
- LIMITE DE LOSA



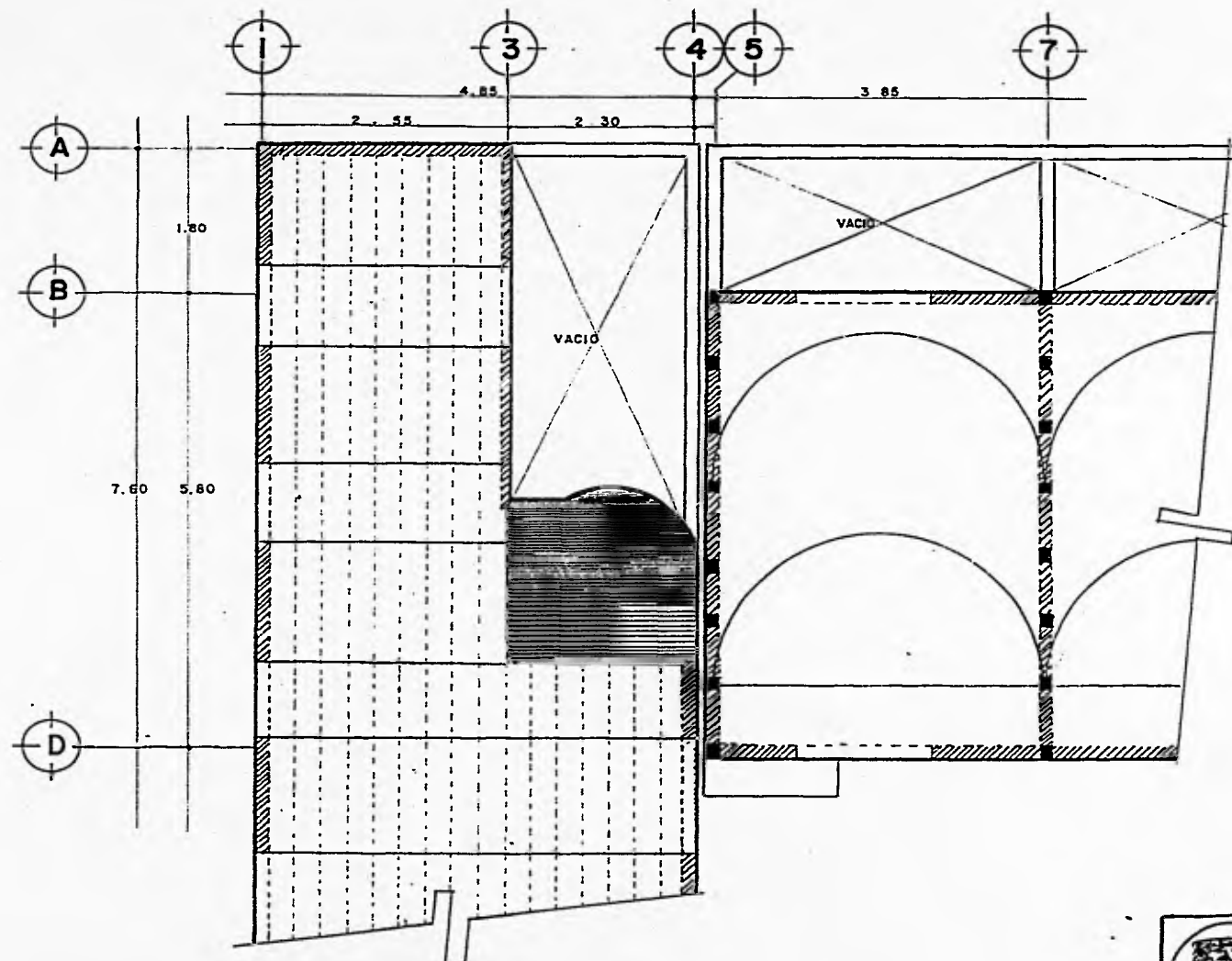
PROGRAMA DE RECUPERACION DEL
TEJIDO HABITACIONAL COL. ROMA

T. Arq. "CARLOS LEDUC"

ARIADNA AGUIRRE S.




ENTREPISO VIV. "A y B"
Esc. 1:50



PLANTA ESTRUCTURAL DE AZOTEA

SIMBOLOGIA


- CASTILLO K-1
- TRABE
- TRABE T-1
- MURO POR ABAJO
- CONCRETO
- TABLETA DE CERAMICA ARMADA
- LIMITE DE LOSA
- BOVEDAS



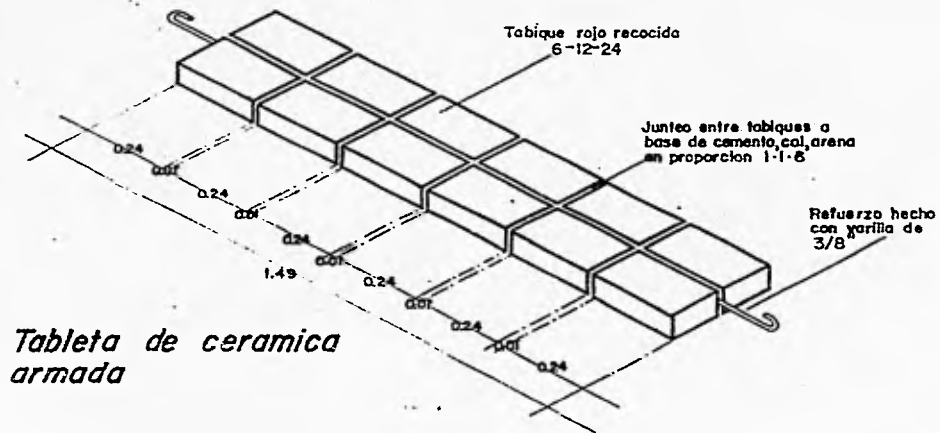
PROGRAMA DE RECUPERACION DEL
TEJIDO HABITACIONAL Col. ROMA

T. Arq. "CARLOS LEDUC"

ARIADNA AGUIRRE S.

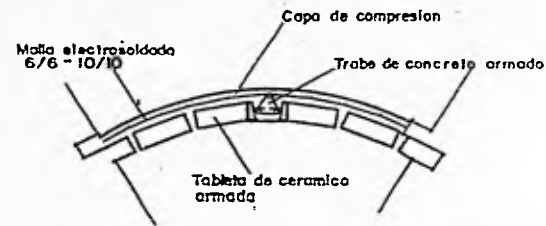


AZOTEA VIV. "A" y "B"
Esc. 1:50

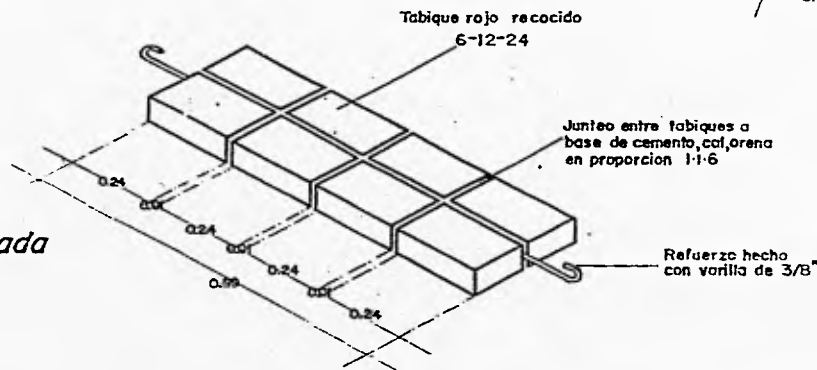
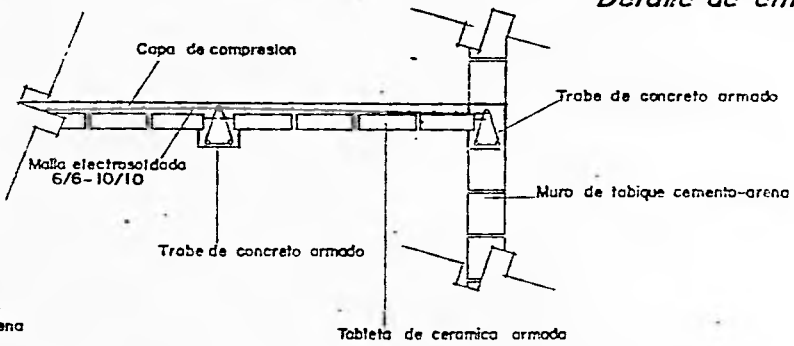


Tableta de ceramica armada

Detalle de dovela

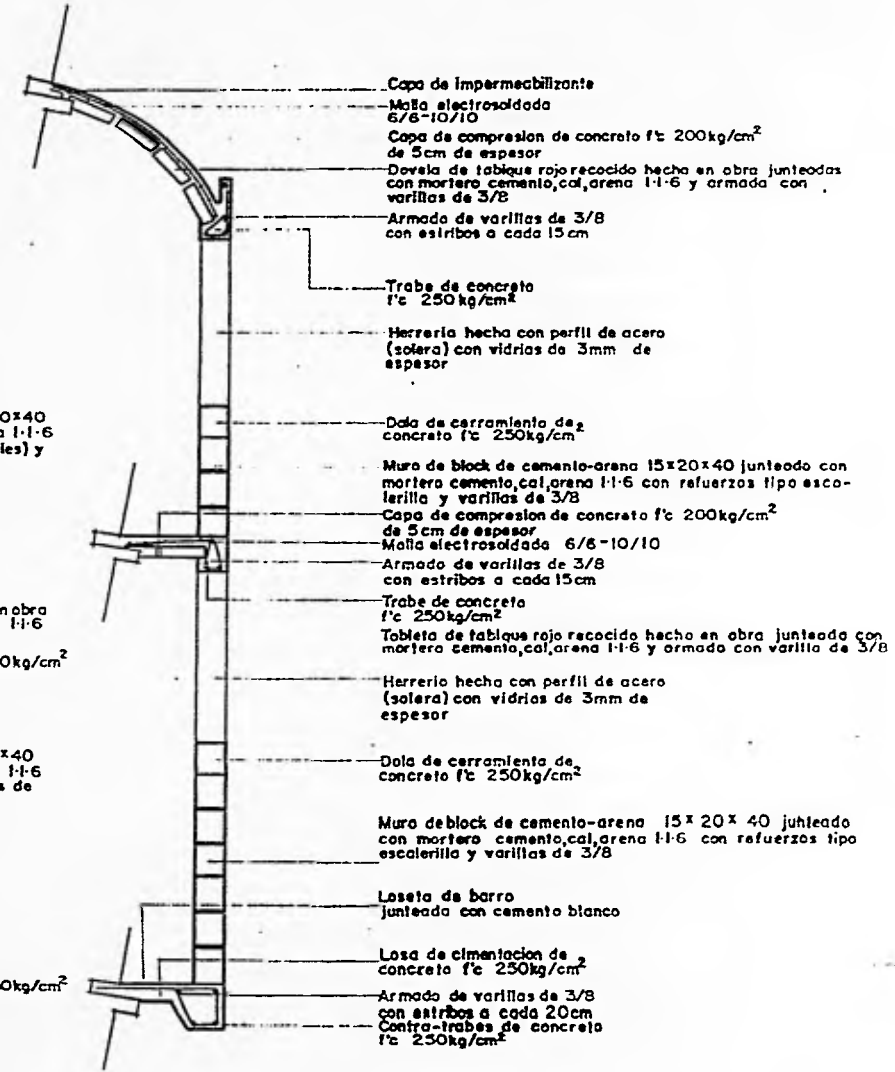
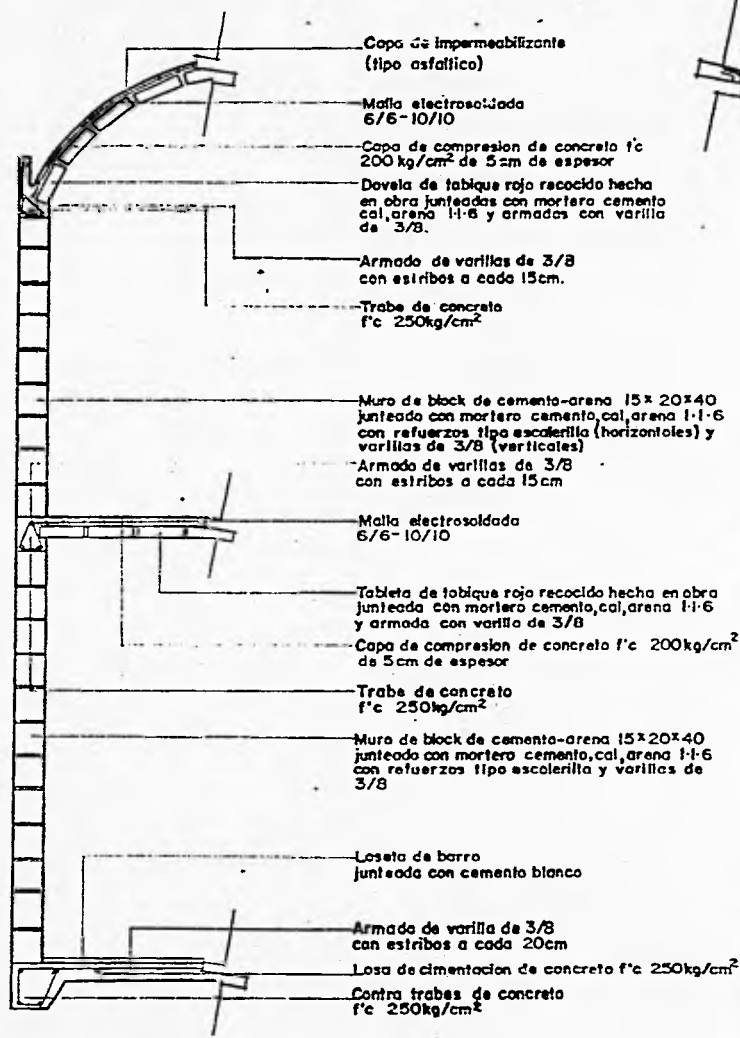


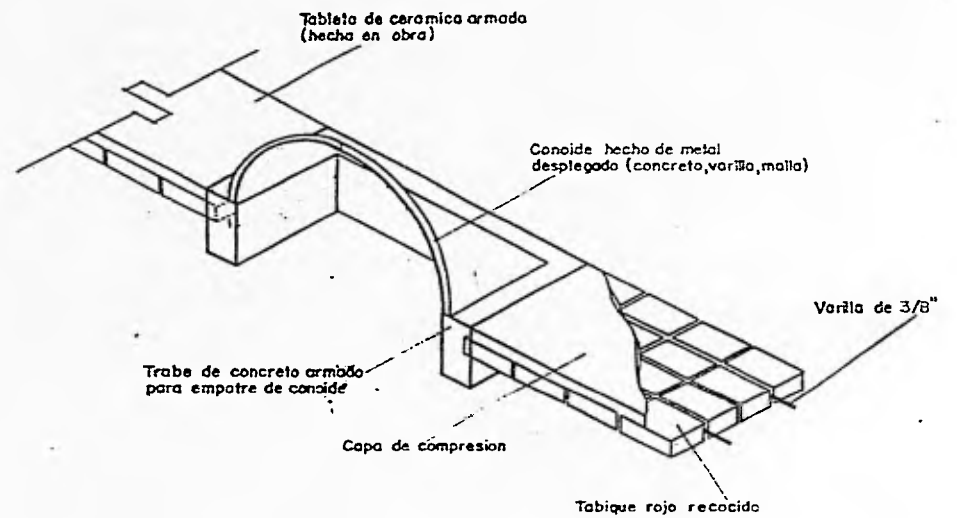
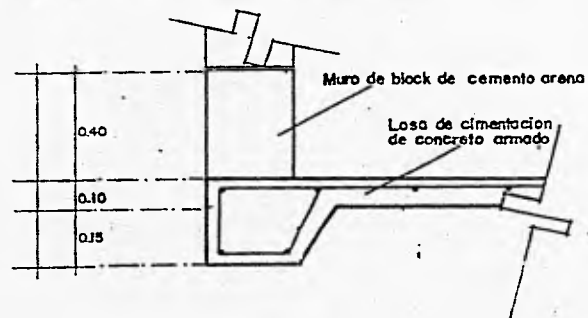
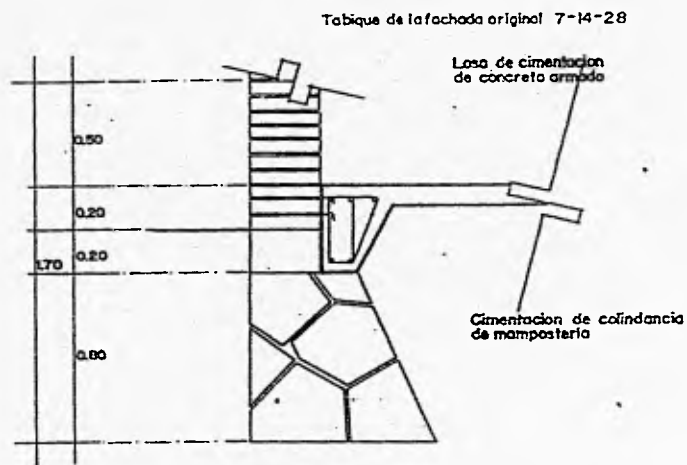
Detalle de entre piso



Tableta de ceramica armada

| | | |
|------------------------|------------------------------------------------------------|--|
| | PROGRAMA DE RECUPERACION DEL TEREDO HABITACIONAL Col. ROMA | |
| | T. "CARLOS LEDUC M." ARIADNA AGUIRRE S. | |
| DETALLES CONSTRUCTIVOS | | |
| Esc. varias | | |





| | | |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------------|-------------|
| | PROGRAMA DE RECUPERACION DEL TEJIDO HABITACIONAL Col. ROMA | |
| | T. Arq. "CARLOS LEDUC" ARIADNA AGUIRRE S. | |
| PLANO DE DETALLES CONSTRUCTIVOS | | Esc. varias |

8.5.1 SOLUCION DE DISEÑO DE INSTALACIONES HIDRAULICAS

DEFINICION

La Instalación hidráulica es el conjunto de tinacos, tanques elevados, cisterna, tubería de succión, descarga y distribución, válvulas de control, de servicio, bombas y equipos de bombeo, generadores de agua caliente, de vapor, etc; necesarios para proporcionar agua fría, agua caliente, vapor en casos específicos, a los muebles sanitarios hidrantes de la instalación

SISTEMA A UTILIZAR EN EL PROYECTO

Sistema de abastecimiento combinado.- Se opta por este sistema cuando la presión que se tiene en la red general no es suficiente para que llegue a los tinacos, como consecuencia principalmente de la altura de algunas edificaciones, por lo tanto, hay necesidad de construir en forma particular cisternas, a partir de estas que se encuentran generalmente en la parte baja de las construcciones y que por medio de un sistema auxiliar (bomba hidráulica) se eleva el agua a los tinacos para que a partir de estos se realice la distribución por gravedad o los diferentes muebles en forma particular.

PROCEDIMIENTO PARA EL CALCULO DE LA INSTALACIÓN HIDRAULICA

- 1.- Cálculo de elementos de almacenamiento.
- 2.- Cálculo de bombas para elevación de agua.
- 3.- Cálculo de diámetros de tuberías de distribución.
- 4.- Cálculo de calentadores

CALCULO DE ELEMENTOS DE ALMACENAMIENTO

Determinar el consumo diario de agua en la construcción, esto consiste en determinar la cantidad de agua que ha de consumirse de acuerdo al tipo de construcción.

Vivienda de interés social 150 Lts. x persona al día

5 Hab. x vivienda.

Consumo diario : 750 Lts. por vivienda

Consumo diario 15000 Lts. Conjunto 20 viviendas

Determinar la capacidad de tinacos y cisterna de acuerdo al sistema de almacenamiento:

Combinado : se proporcione una cisterna con capacidad de 2/3 partes del consumo y los tinacos con capacidad de 1/3 parte del consumo diario.

Consumo diario total 15000 Lts. x 2 = 30000

Cisterna 2/3 consumo 20000 Lts.

Tinacos 1/3 consumo 10000 Lts.

CISTERNA

-2/3 del consumo total de 20000 Lts. = 20000 Lts. = 20.00 m.

TINACOS

-1/3 del consumo total de 10000 Lts. repartidos entre 20 tinacos = 500 Lts. por tinaco.

Por reglamento el albañal debe estar como mínimo a 3.00 m de la cisterna, pero por cuestiones de diseño el área donde se desarrollan las redes de instalaciones es muy reducida, por lo tanto como solución y medida de prevención se colocó un muro de labique, 5 cm separado del muro de la cisterna .

Par las restricciones de espacio que tenemos en el proyecto, el ancho de la cisterna; no podrá ser mayor de 2.00 m. en cuanto a capacidad del agua. Entances tenemos que : las medidas de la cisterna serán las siguientes : 2.00 m. de altura total de la cisterna, 1.50 m de profundidad de agua y 50cm. libres, 1.30 m. de ancho de volumen de agua, + 15 cm de ancha del muro de la cisterna, + 5 cm. de separación del muro intermedio propuesto para la separación del agua potable de las aguas negras, + 15 cm del muro antes mencionado; esto nos da un total de 2.00m de ancho de la cisterna y 10.5 m. de largo dada la capacidad de almacenamiento que se requiere 20000 Lts .

CALCULO DE BOMBA PARA ELEVACION DE AGUA.

Determinar el caudal de agua necesario de acuerdo a la suma de caudales de todas los muebles a servir:

1 w. c. 12 Lts./min.

1 lavabo 12 Lts./min.

1 regadera 20 Lts./min.

1 fregadero 15 Lts./min.

1 lavadero 20 Lts./min.

Que nos da un caudal de 79 Lts/min de caudal necesario por vivienda.

Determinar la potencia de la bomba de acuerdo a la altura a elevar el agua.

Para este conjunta de viviendas se utilizarán dos bombas de 1 H.P.

Especificaciones técnicas de la bomba.

Bomba autocebante marca HELVEX modelo 1060 con una potencia de 1 H.P. 115/230 volts y 3450 R.P.M. con succión de 1" y descarga de 1".

CALCULO DE DIAMETRO DE TUBERIAS DE DISTRIBUCION.

Determinar el caudal de agua en Lts/min. requerida para el funcionamiento global de la instalación hidráulica.

1 w.c. tanque 12

1 regadera 20

1 lavabo 12

Que nos da un total de 79 Lts./min.

1 fregadero 15

1 lavadero 20.

Elegir el material de la tubería a emplear en la distribución de agua : tubería de cobre (C.U.)

Determinar el diámetro mínimo requerido de acuerdo al abaco de calculo de tubería y determinar la pérdida por presión.

Ramal de agua : tubería de cobre 3 % 0

Pérdida por presión 0.5 Kg/Cm.

Determinar el diámetro de la tubería de las secciones de acuerdo a las unidades de consumo a servir.

1 w.c. tanque 3 unidades mueble

1 regadera 2 unidades mueble

1 lavabo 1 unidad mueble

1 fregadero 2 unidades mueble

1 lavadero 3 unidades mueble

Que nos da un total de 11 unidades mueble

Tubería de C.U. de $\frac{1}{2}$ " o (13 mm.) que tiene una alimentación máxima de 15 unidades mueble con una longitud máxima de desarrollo de tubería de 30m.

CALCULO DE CALENTADORES .

Determinar el tipo de edificio y número de personas que lo utilizarán :

Vivienda de interes social, 5 habitantes.

Determinar la demanda de agua caliente necesaria para el tipo de edificación :

100 lts/persona 500 Lts/viviendo.

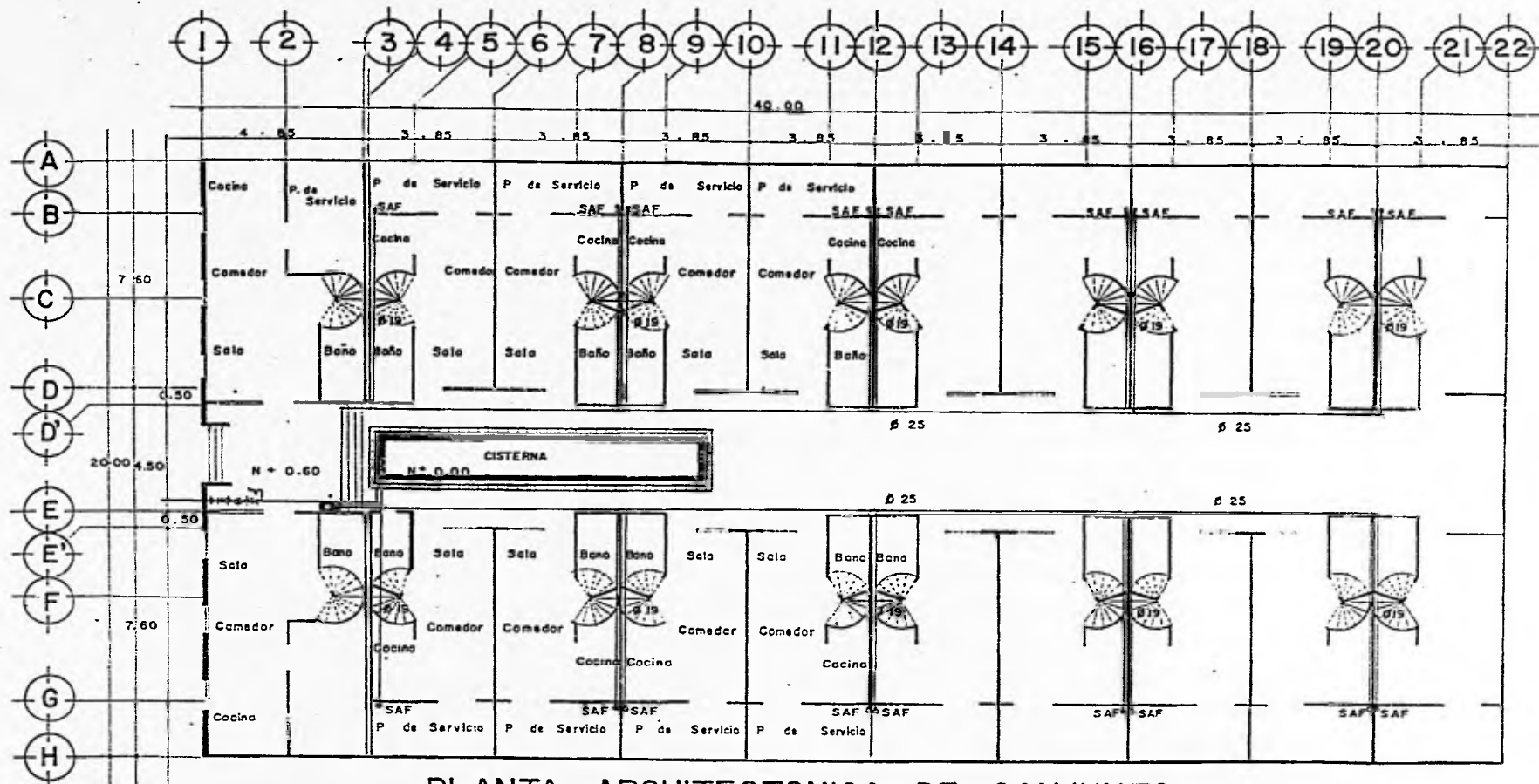
Determinar el consumo máx/h y la capacidad de almacenamiento :

Consumo máx./h (1/7 500) 71.42 Lts.

capacidad de almacenamiento (1/5 71.42) 14.28 Lts.

Determinar la capacidad comercial del calentador.


Calentador con capacidad de 6.5 galones (25 Lis.) marca HELVEX.



SIMBOLOGIA

- LINEA DE TOMA MUNICIPAL
- TUBERIA SUBE
- TUERCA UNION
- ⊗ MEDIDOR
- ⊕ VALVULA DE COMPUERTA
- ⌋ LLAVE DE MANGUERA
- ⌋ CONECCION TEE
- ⌋ CODO DE 90°
- ⌋ TUBERIA DE LA TOMA
- ⊕ BOMBA 1 H P
- ⊕ TUBERIA DE LA BOMBA
- SAF SUBE AGUA FRIA A TINACO


PLANTA ARQUITECTONICA DE CONJUNTO



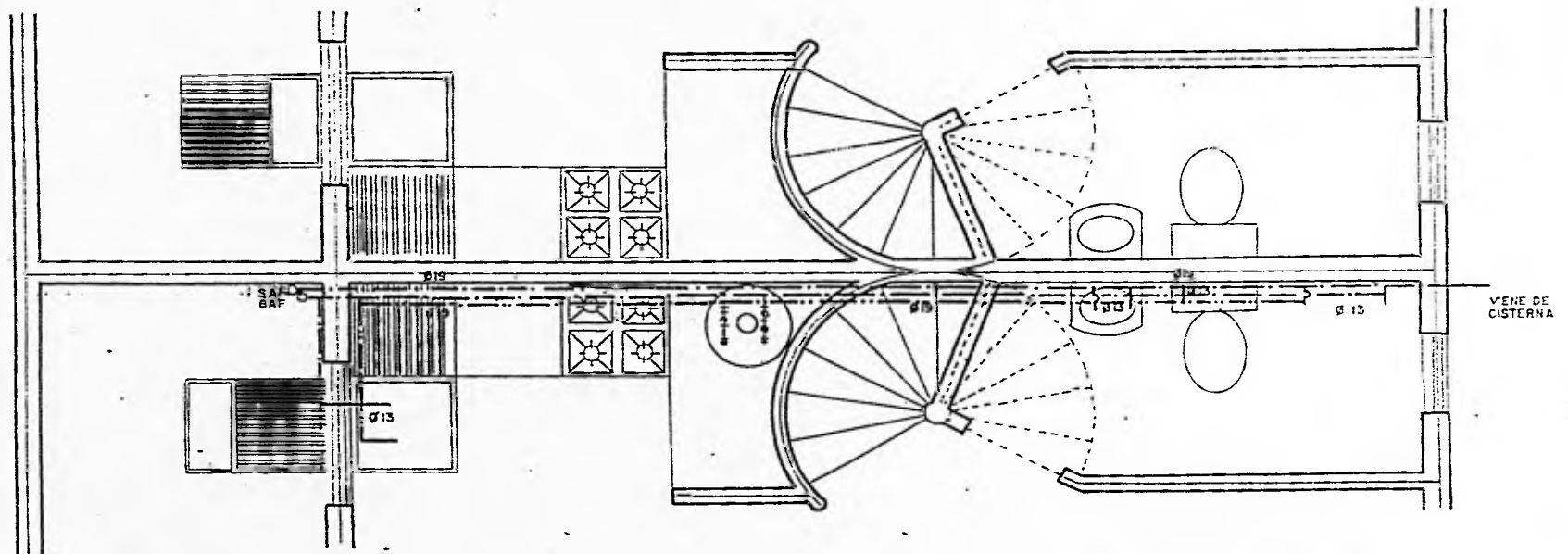
PROGRAMA DE RECUPERACION DEL
TEJIDO HABITACIONAL Col. ROMA

T. "CARLOS LEDUC M"

ARIADNA AGURRE S.





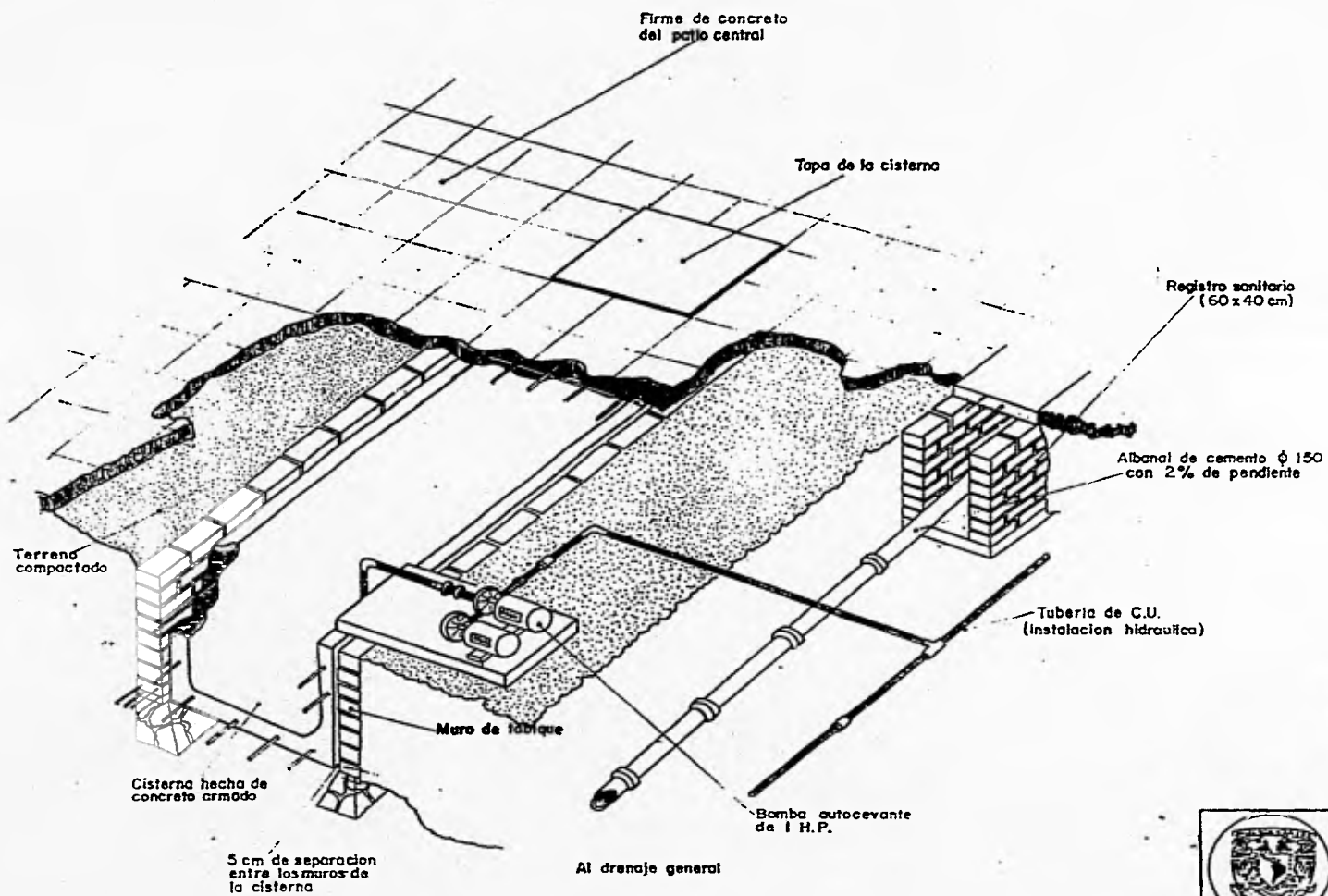
INSTALACION HIDRAULICA DE CJTD.
Esc. 1:125





SIMBOLOGIA

- TUBERIA DE AGUA FRIA (DE C.U.)
- - - TUBERIA DE AGUA CALIENTE (DE C.U.)
- BAF BAJA AGUA FRIA DE TINACO
- SAF SUBE AGUA FRIA A TINACO
- ☉ CALENTADOR
- ⊗ VALVULA DE COMPUERTA
- TUBERIA BAJA

| | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>PROGRAMA DE RECUPERACION DEL TEJIDO HABITACIONAL Cci. ROMA</p> |  |
| <p>T. Arq. "CARLOS LEDUC"</p> | | |
| <p>ARIADNA AGUIRRE S.</p> | | |
| <p>INSTALACION HIDRAULICA DE VIV. "B"</p> | | |
| <p>Etc. 1:50</p> | | |



| | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|  | PROGRAMA DE RECUPERACION DEL TEJIDO HABITACIONAL Col. ROMA |  |
| | T. Ave. "CARLOS LEDUC" | |
| ARIADNA AGUIRRE S. | | |
| DETALLE DE CISTERNA | | |

8.5.2 SOLUCION DE DISEÑO LAS INSTALACION SANITARIA

DEFINICION

Es el conjunto de tuberías de conducción, conexiones, obturadores hidráulicos en general, sifones, cespoles, coladeras, etc., necesarios para la evacuación, obturación y ventilación de las aguas negras y pluviales de la construcción.

Se emplea un sistema para la captación de aguas negras y pluviales. En el caso de las primeras por cada vivienda se reciben las descargas de cada una, mediante un ramal individual que será desalojado en el registro inmediato a la misma; conectándose en la línea principal de desalojo que se encuentra en el patio central, siendo el material de la tubería concreto, el cual desaloja todas las aguas negras del conjunto.

En cuanto a las segundas, se captan por escurrimiento, provenientes de las azoteas y del patio central, y se desalojarán por los registros ubicados en el patio.

DATOS GENERALES

| | |
|---------------------------------|-----------------------------|
| NUMERO DE VIVIENDAS | 20 Viviendas |
| NUMERO DE HABITANTES / VIVIENDA | 5 Habitantes |
| POBLACION | 100 |
| DOTACION | 150 Lts./Hab/Dia |
| SISTEMA | Red Principal |
| LONGITUD DE LA RED | 40 Mts. + Conexión a la Red |
| GASTO PLUVIAL | 0.124 Lts./Seg. |
| GASTO DE AGUAS NEGRAS | 5.400 Lts./Seg. |
| GASTO TOTAL | 5.524 Lts./Seg. |
| DESCARGA A LA RED | 5.524 Lts./Seg. |

CALCULO DE UNIDADES MUEBLES

| Mueble | Consumo por Unidad Mueble | Total por Unidad Mueble |
|------------------------------|------------------------------|----------------------------|
| Regodero | 2 | 2 |
| W. C. | 4 | 4 |
| Lavabo | 1 | 1 |
| Fregadero | 2 | 2 |
| Lavadero | 3 | 3 |
| Unidad Mueble por Vivienda = | | 12 |

PARA UNIDAD MUEBLE DEL CONJUNTO

| Mueble | Cantidad | Consumo por Unidad Mueble | Unidad Mueble Resultante |
|----------------------------|----------|------------------------------|-----------------------------|
| Regodero | 20 | 2 | 40 |
| W. C. | 20 | 4 | 80 |
| Lavabo | 20 | 1 | 20 |
| Fregadero | 20 | 2 | 40 |
| Lavadero | 20 | 3 | 60 |
| Unidad Mueble del Conjunto | | | 240 |

CALCULO DE LA LINEA DE ALBAÑAL

Se realizará en base a un porcentaje aproximado de las aguas pluviales más la suma de las aguas negras.

DESAGUE PLUVIAL

| Uso | Area por Vivienda | Area Total | % A | C. típico | % C |
|---------------|-------------------|------------|-------|-----------|------|
| Azotec | 35,22 x 20 | 704.40 | 0.815 | 0.90 | 0.75 |
| Patio Central | | 160.00 | 0.185 | 0.30 | 0.25 |
| | | 864.40 | | | |

Entonces:

$Q_p = 0,278 \text{ Cia}$ Donde $Q_p =$ Gasto pico en m³ / 6 Seg.
 $0,278 =$ Constante
 $C =$ Coeficiente de Escurrimiento
 $i =$ Coeficiente de Intensidad Media de Lluvia
 $A =$ Area en m²

$$Q_p = 0,278 \times 1,00 \times 0,52 \times 864,40 = 124,95 \text{ m}^3 / \text{seg} = 0,124 \text{ Lts} / \text{seg.}$$

DESAGUE DE AGUAS NEGRAS

La Descarga al Registro 1 será de:

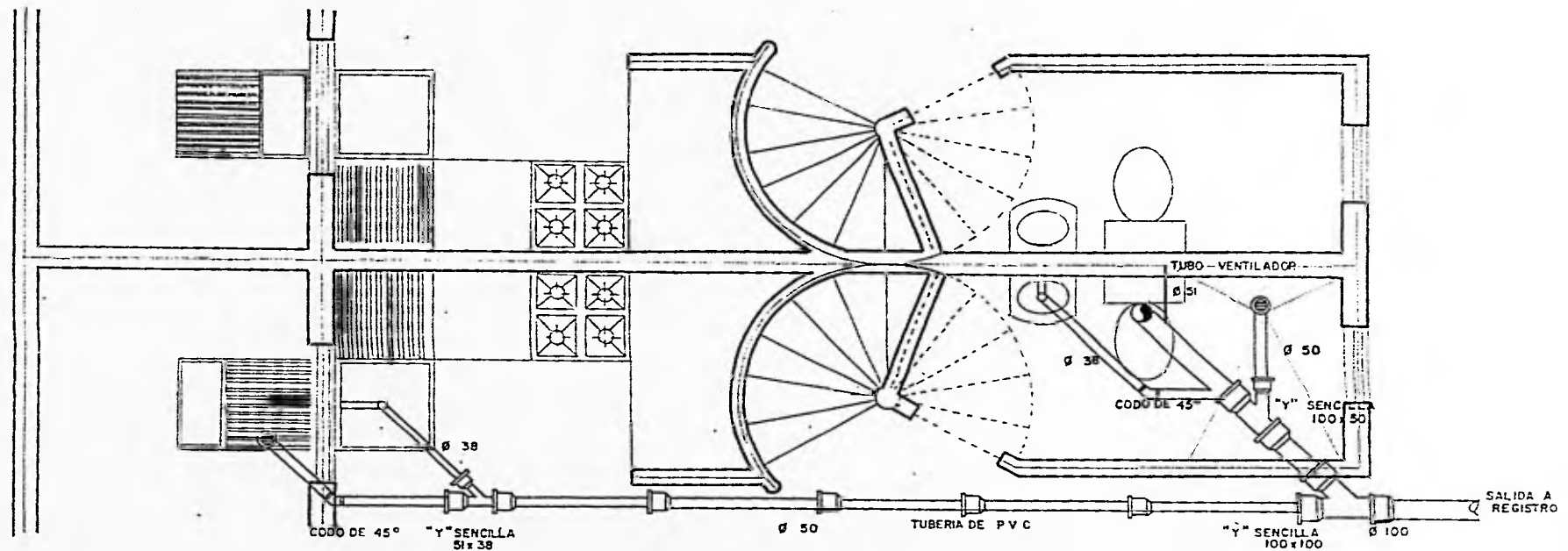
| Mueble | Número | Consumo por Unidad Mueble | Total de Unidad Mueble |
|-----------|--------|---------------------------|------------------------|
| Regadera | 2 | 2 | 4 |
| W. C. | 2 | 4 | 8 |
| Lavabo | 2 | 1 | 2 |
| Fregadero | 2 | 2 | 4 |
| Lavadero | 2 | 3 | 6 |
| | | | 24 um = 0,60 Lts / seg |

CALCULO DE CADA TRAMO DE ALBAÑAL



| | | | |
|----------|----------------------|-------------------------------------|------------------------|
| Registro | 1 a Registro 2 | 24 um + 24 um + 24 um | 72 um = 1,8 Lts / seg |
| Registro | 2 a Registro 3 | 72 um + 48 um | 120 um = 3,0 Lts / seg |
| Registro | 3 a Registro 4 | 120 um + 48 um | 168 um = 4,2 Lts / seg |
| Registro | 4 a Registro 5 | 168 um + 48 um | 216 um = 5,4 Lts / seg |
| Registro | 5 a la línea General | 216 um (Correspondan a 9 Viviendas) | = 5,4 Lts / seg |

Se observa que en ningún caso el gasto a contener en los tubos del albañal excede a los 17,7 Lts / seg. (que es la capacidad de un tubo de 15 cms.). Por lo tanto usaremos:

Tubo de albañal de Ø 150mm con una pendiente del 2 % como mínimo. (Con dicha diámetro y pendiente será suficiente para desaguar las aguas negras, además de ser este el diámetro mínimo para tubería de albañal definido por reglamento)



INSTALACION SANITARIA TIPO

| | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|  | PROGRAMA DE RECUPERACION DEL TEJIDO HABITACIONAL Cdt. ROMA |  |
| | T. "CARLOS LEDUC M." | |
| INSTALACION SANITARIA VIV. "B" Esc. 1:50 | | |

8.5.3 SOLUCIÓN DE DISEÑO DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA

DEFINICIÓN

Es el conjunto de tuberías, cajas de conexión, registros, elementos de unión entre tuberías y cajas o registros, conductores eléctricos, accesorios de control y protección, necesarios para conectar o interconectar una o varias fuentes de energía eléctrica con los receptores.

DESCRIPCIÓN

El conjunto será abastecido por medio del sistema trifásico que tiene una capacidad mayor a los 8000 watis y con una tensión permisible de 127-220 volts, la tubería eléctrica será suministrada por piso y se conectará al tablero de distribución general y a los medidores que a su vez se conectarán a lo largo del conjunto a cada vivienda, estas contarán con sus registros eléctricos correspondientes .

Al llegar al tablero de distribución de cada vivienda la instalación será entubada por muro y lasa, quedando totalmente oculta, proporcionando un mejor acabado puesto que existe una mejor solución técnica así como un mejor aspecto estético, esta se complementará con los dispositivos de control y protección que quedan sola con el frente al exterior de los muros .

Para este proyecto contemplaremos los siguientes puntos :

- 1.- Cálculo de la energía total.
- 2.- Sistema eléctrico a utilizar.
- 3.- Elaboración del cuadro de cargas.
- 4.- Cálculo de conductores y protecciones.
- 5.- Elaboración del diagrama unifilar.

Memoria de Cálculo Instalación Eléctrica (Vivienda Tipo)

1.- Cálculo de Energía total

| | | | | |
|--|---|-------|--------|------------|
| | 7 | 125 W | 875 W | |
| | 3 | 125 W | 375 W | |
| | 5 | 250 W | 1250 W | |
| | 3 | 125 W | 375 W | 4500 watts |
| | 3 | 375 W | 1125 W | |
| | 2 | 125 W | 250 W | |
| | 2 | 125 W | 250 W | |

2.- Sistema Eléctrico a utilizar:

BIFASICO:

De 4000 a 8000 Watts de Consumo
2 hilos de carga y un hilo de neutro
Tensión permisible 127-220 volts

3.- Elaboración del Cuadro de Cargas:

| | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------|---|--------------------|---------------------|-------|-------|------------------|-------|-------------|-------|------------|------|----------------|------|
| TABLERO | | Ø 0 - 8 | | | | 2 F | | 3H | | 127 v.c.a. | | 220 v.c.a. | |
| SQUAR DE MEXICO | | | | | | | | | | | | | |
| NEUTRO | | Número de Circuito | Capacidad en Ampers | | | | | | | Fases | | Total de watts | |
| A | B | | | 125 W | 125 W | 250 W | 125 W | 375 W | 125 W | 125 W | A | | B |
| | | 1 | | 2 | 1 | 2 | 1 | --- | 1 | --- | --- | 1125 | |
| | | 2 | | 2 | --- | 1 | 1 | 1 | 1 | --- | --- | 1125 | |
| | | 3 | | 2 | --- | 1 | 1 | 1 | --- | 1 | --- | 1125 | |
| | | 4 | | 1 | 2 | 1 | --- | 1 | --- | 1 | --- | 1125 | |
| T O T A L | | | | 7 | 3 | 5 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2250 | 2250 | 4500 |
| Carga total 4500 | | | | | | | | | | | | | |
| Factor Demanda 0.80 | | | | | | | | | | | | | |
| Carga de Alimentación 3600 W | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | Max. Desbalanceo | | 2250 - 2250 | | x 100=0% | | | |
| | | | | | | | | 2250 | | | | | |

4500 x 0.80 = 3600

4.- Cálculo de Conductores y Protecciones

Sistema

Por corriente

Por caída de tensión

BIFASICO

$$I = \frac{W}{(2 \text{ en}) \cos \phi} \times 1.2$$

$$S = \frac{2(L \times I)}{\ln(e \%)}$$

Longitud al Centro de Carga

$$L = \frac{(L1 \times W1) + (L2 \times W2) + (L3 \times W3) \dots}{W1 + W2 + W3 \dots}$$

Circuito 1

$$I = \frac{1125}{127 \cdot 0.85} \times 1.2 = 12.50 \text{ amp} \quad 1 \times 15 \text{ amp}$$

$$S = \frac{2 (5.61 \times 12.50)}{127 \cdot 3} = 0.36 \text{ mm} \quad \text{Conductor Calibre } 12$$

$$L = \frac{(2.50 \times 125) + (6.00 \times 125) + (9.00 \times 125) + (4.50 \times 250) + (7.50 \times 250) + (4.00 \times 125) + (5.00 \times 125)}{125 + 125 + 125 + 250 + 250 + 125 + 125} = 5.61$$

Circuito 2

$$I = \frac{1125}{127 \cdot 0.85} \times 1.2 = 12.50 \text{ amp} \quad 1 \times 15 \text{ amp}$$

$$S = \frac{2 (6.33 \times 12.50)}{127 \cdot 3} = 0.41 \text{ mm} \quad \text{Conductor Calibre } 12$$

$$L = \frac{(8.00 \times 125) + (9.50 \times 250) + (7.00 \times 125) + (3.00 \times 125) + (9.50 \times 125) + (4.50 \times 125)}{125 + 250 + 125 + 125 + 125 + 125} = 6.33$$

Circuito 3

$$I = \frac{1125}{127 \cdot 0.85} \times 1.2 = 12.50 \text{ amp} \quad 1 \times 15 \text{ amp}$$

$$S = \frac{2 (6.72 \times 12.50)}{127 \cdot 3} = 0.44 \text{ mm} \quad \text{Conductor Calibre } 12$$

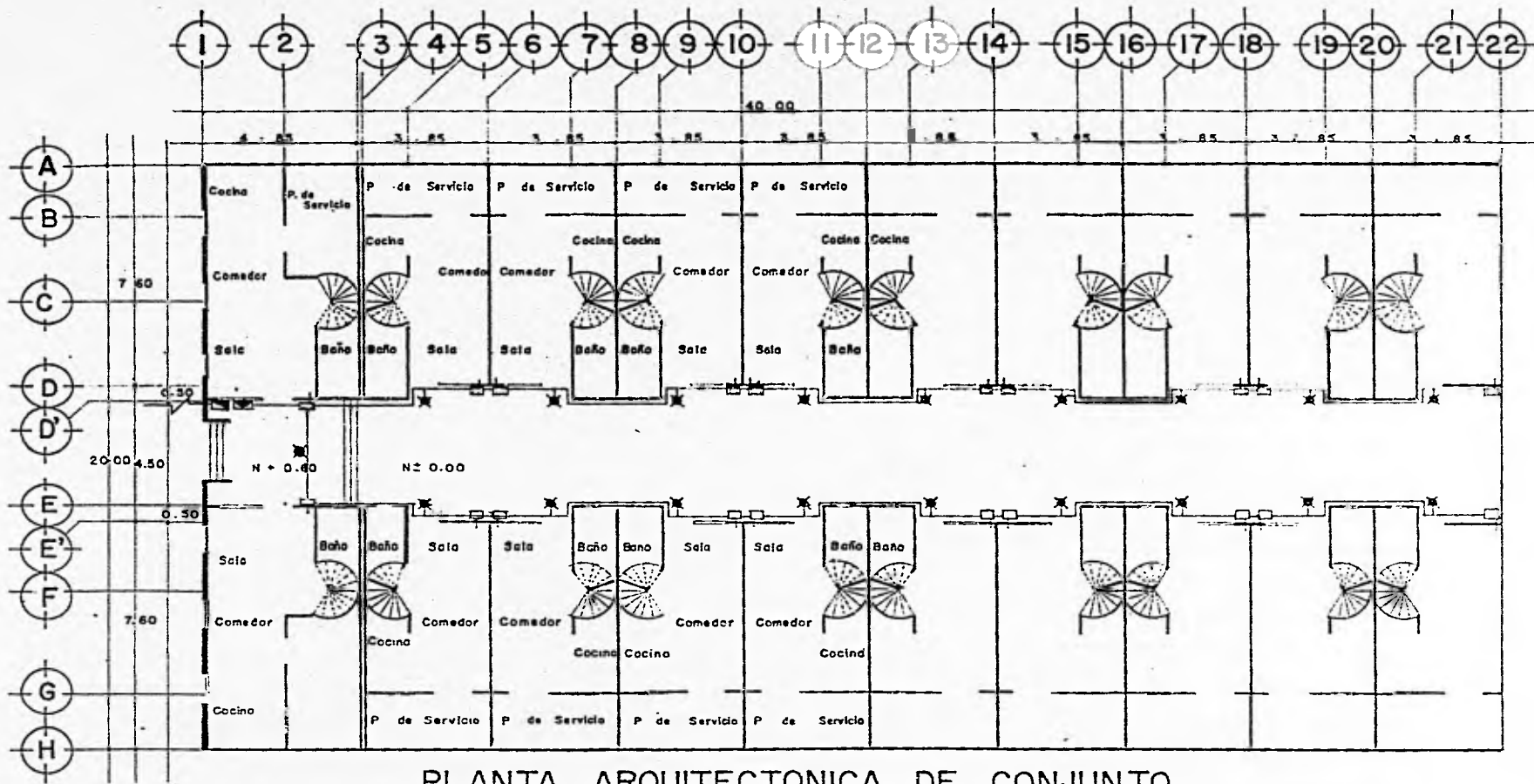
$$L = \frac{(5.50 \times 125) + (6.50 \times 125) + (3.00 \times 250) + (4.50 \times 125) + (9.00 \times 375) + (11.00 \times 125)}{125 + 125 + 250 + 125 + 375 + 125} = 6.72$$

Circuito 4

$$I = \frac{1125}{127 \cdot 0.85} \times 1.2 = 12.50 \text{ amp} \quad 1 \times 15 \text{ amp}$$

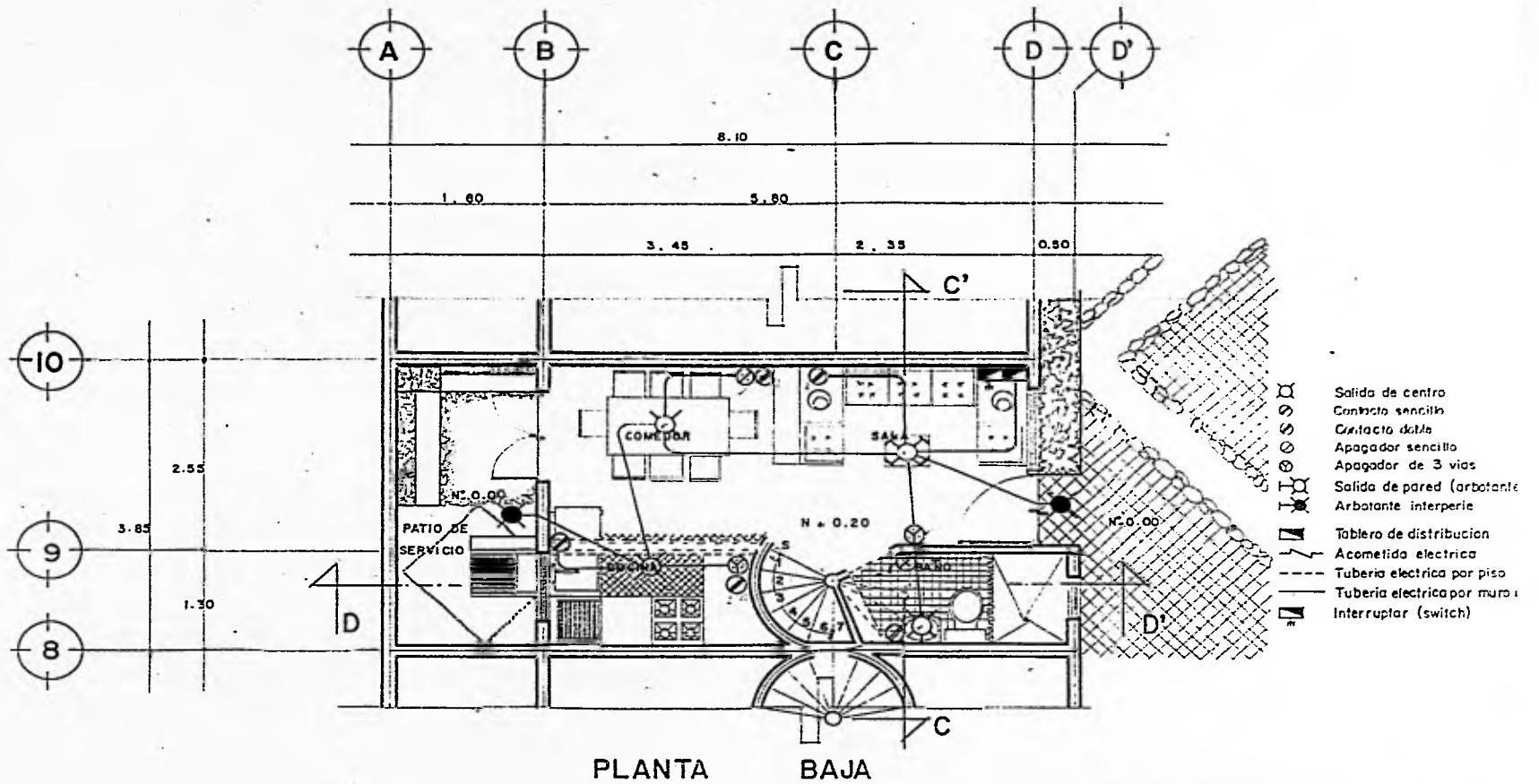
$$S = \frac{2 (7.94 \times 12.50)}{127 \cdot 3} = 0.52 \text{ mm} \quad \text{Conductor Calibre } 12$$

$$L = \frac{(8.00 \times 125) + (9.50 \times 125) + (4.00 \times 125) + (10.00 \times 250) + (8.50 \times 375) + (4.50 \times 125)}{125 + 125 + 125 + 250 + 375 + 125} = 7.94$$

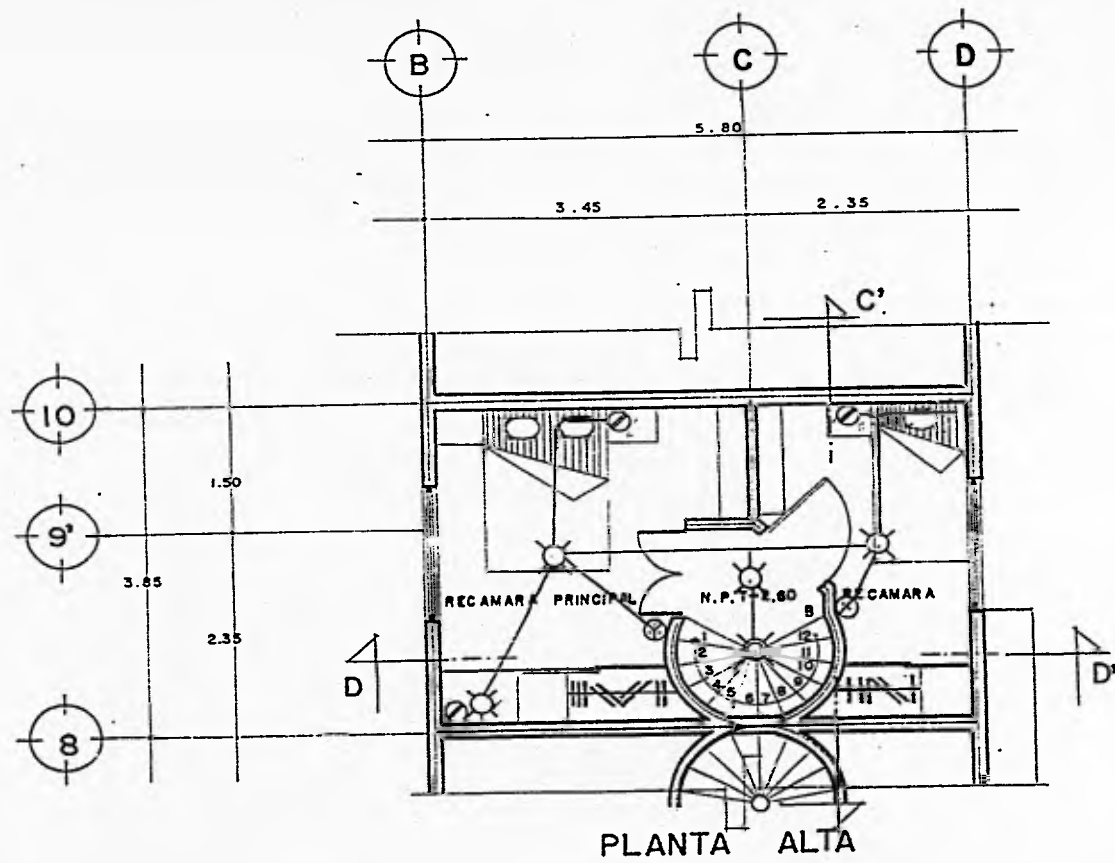


PLANTA ARQUITECTONICA DE CONJUNTO

| | | |
|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|--|
| | PROGRAMA DE RECUPERACION DEL TEJIDO HABITACIONAL, Col. ROMA | |
| | T. Arq. "CARLOS LEDUC" | |
| ARIADNA AGUIRRE S. | | |
| INSTALACION ELECTRICA DE C.A.T.O. Esc. 11/25 | | |



| | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------|--|
| | PROGRAMA DE RECUPERACION DEL TEJIDO HABITACIONAL CO. ROMA | |
| | T. Arq. "CARLOS LEDUC" | |
| | ARIADNA AGUIRRE S. | |
| INSTALACION ELECTRICA DE VIV. "B" | | |
| Esc. 1:50 | | |



8.5.4 SOLUCION DE DISEÑO PARA INSTALACIONES DE GAS

Especificaciones para el tanque estacionario.

Clasificación de la Instalación de gas :

Grupo No. 2 .- Domésticos con recipientes estacionarios .

Clase D.- Instalaciones para departamentos donde se comprende tanto recipiente como medidores.

Capacidad comercial en litros del tanque y fabricante.

Tanque de 1500 Lts. fabricada por TATSA con un llenado recomendable de 1251 Lts., que corresponde a un 83.4 %.

Diseño de la instalación.

1.- Tipo de construcción y clase de instalación.

Casa Habitación de dos niveles (aparatos a servir en planta bajo)
Instalación clase D, grupo No. 2 (doméstico con tanque estacionario).

2.- Aparatos de consumo.

Estufa de 4 quemadores y horno E40H
Calentador de menos de 110 Lts. CA<110 LTS.

3.- Consumo por aparato y consumo total.

E40H $C = 0.418 \text{ m/h}$
CA<110 Lts. $C = 0.239 \text{ m/h}$

Consumo total por vivienda $C = 0.657 \text{ m/h}$

4.- Cálculo del tanque estacionario.

Consumo por vivienda 0.657 m/h
Consumo total de 10 viviendas $C_t = 0.657 \text{ m/h} \times 10 \text{ viv.} = 6.57 \text{ m/h}$

Para conjunta de viviendas en la capacidad de vaporización se incremento un factor de 60%

$C_v = C_t \times 0.60$
 $C_v = 6.57 \text{ m/h} \times 0.60 = 3.94 \text{ m/h}$

Que corresponde a un tanque estacionario de 750 Lts. con una capacidad de vaporización de 4.506 m/h

5.- Reguladores.

En las instalaciones habitacionales donde los tanques estacionarios se localizan distantes de los aparatos de consumo se utiliza la regulación en dos etapas :

1.- Inmediatamente después del tanque se instala el regulador de alta precisión, regulador de primera etapa que deberá suministrar como mínimo 5.91 m/h, utilizaremos un REGO modelo 2403-S-4 con una capacidad de 7.00 m/h

2.- Al final de la tubería de servicio y antes del cabezal se instala una válvula de globo y el regulador de baja precisión, regulador de segunda etapa que deberá suministrar como mínimo 0.657 m/h utilizaremos un PRECIMEX modelo 3001 con una capacidad de 1.67 m/h.

6.- Tipo y recorrido de la instalación.

La línea de llenado deberá ser de tubería de cobre rígido tipo "K".

La línea que repartirá desde el tanque estacionario hasta cada vivienda será tubería de cobre temple rígido tipo "L" de $\frac{3}{8}$ " 19.1 mm.

La línea para aparatos y su conexión será tubería de cobre temple flexible tipo "L" de $\frac{3}{8}$ " 9.5 mm .

7.- Cálculo de los diámetros de cada tramo de tubería.

$$h = C L F$$

Tramo A-B (tanque estacionario a la última vivienda a nivel de azotea)

$$h = (0.657) \times 37.50 \times 0.0480$$

$$h = 0.431 \times 37.50 \times 0.0480$$

$$h = 0.77 \quad \text{tubería CRL de } \frac{3}{8} \text{ " 19.1 mm.}$$

Tramo B-C (de nivel de la azotea al calentador)

$$h = (0.657) \times 4.00 \times 0.980$$

$$h = 0.431 \times 4.00 \times 0.980$$

$$h = 1.68 \quad \text{tubería CRL de } \frac{3}{8} \text{ " 9.5 mm.}$$

Tramo C-D (del calentador a la estufa).

$$h = (0.657) \times 3.00 \times 0.980$$

$$h = 0.431 \times 3.00 \times 0.980$$

$$h = 1.26 \quad \text{tubería de CRL de } \frac{3}{8} \text{ " 9.5 mm.}$$

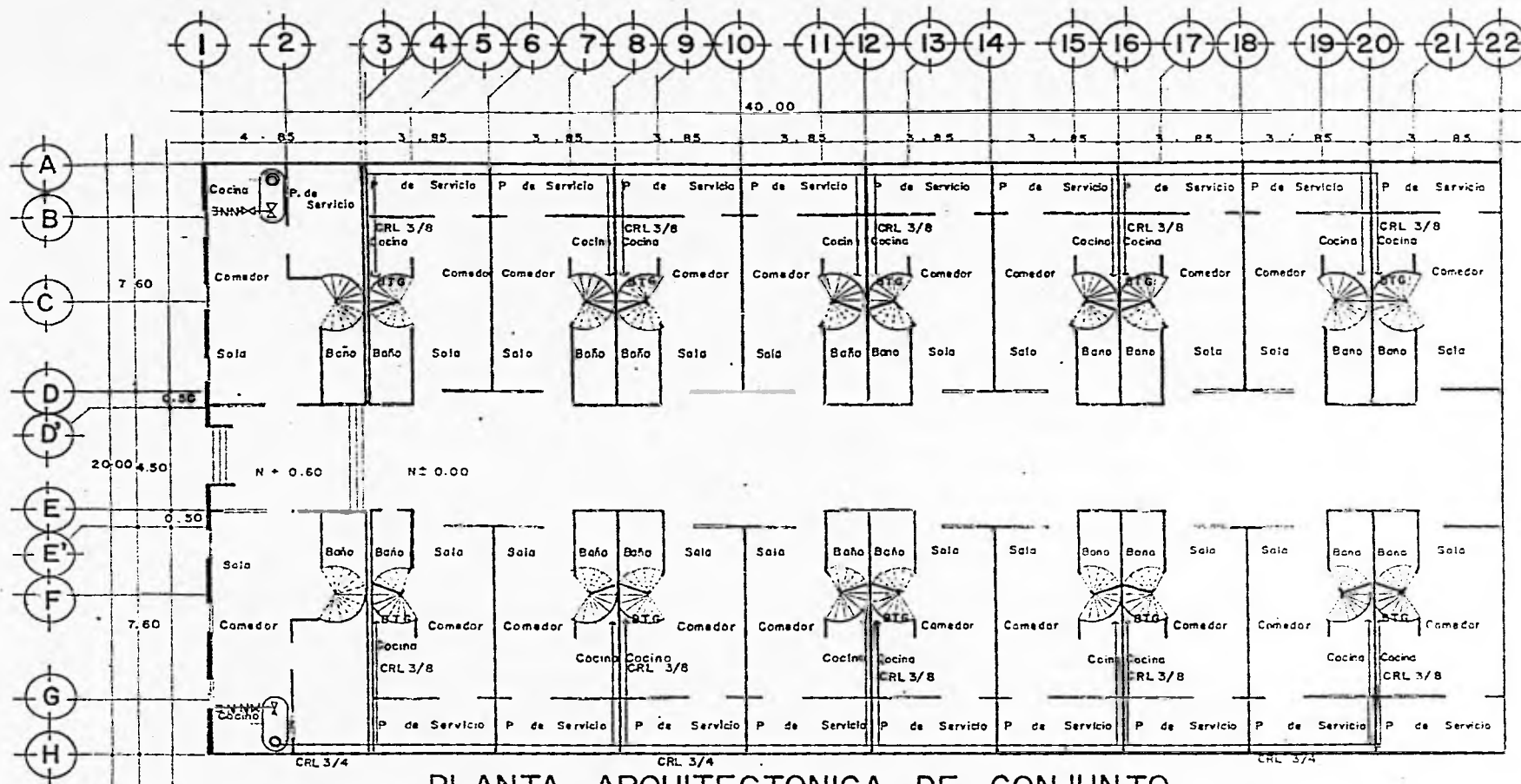
8.- Máxima caída de presión

Tramo A-B 0.77% de caída

Tramo B-C 1.68% de caída

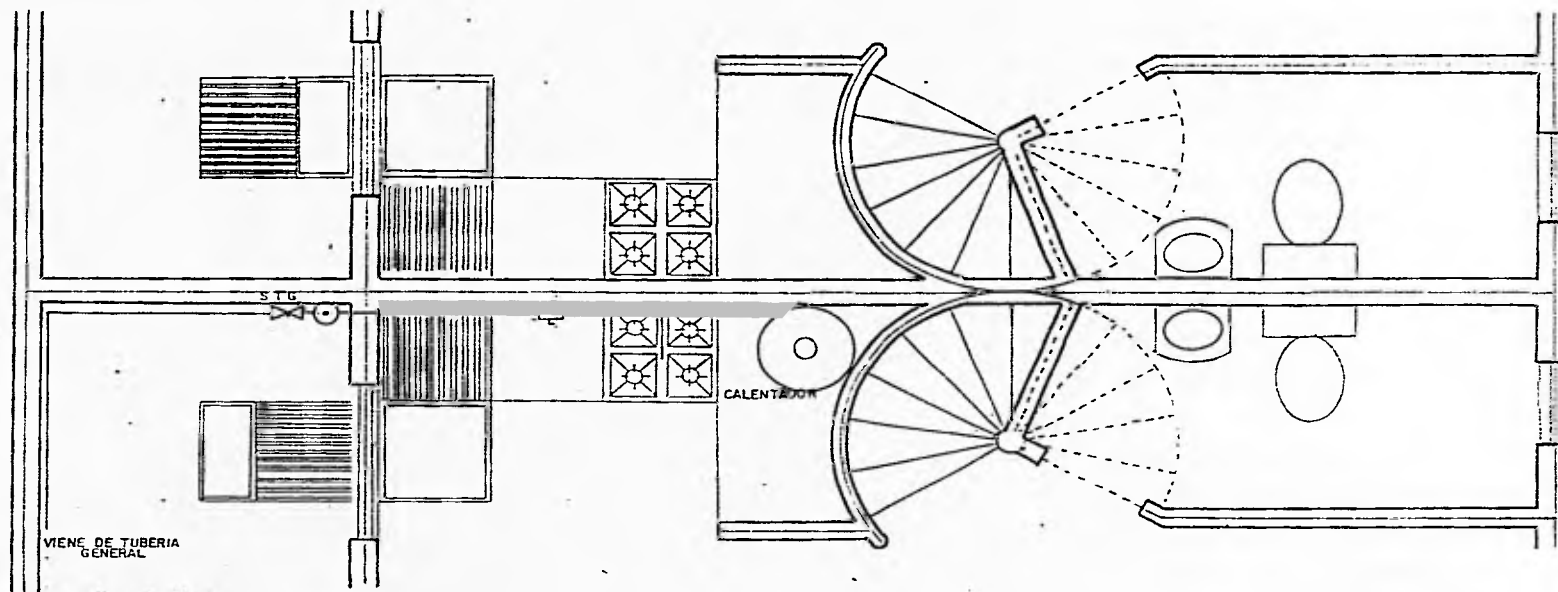
Tramo C-D 1.26% de caída

Nos da un total de 3.71% < 5%





PLANTA ARQUITECTONICA DE CONJUNTO

| | | |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|--|
| | PROGRAMA DE RECUPERACION DEL TEJIDO HABITACIONAL Col. ROMA | |
| | T. "CARLOS LEDUC M." ARIADNA AGUIRRE S. | |
| INSTALACION DE GAS L.P. DE CJTO. Esc. 1125 | | |



VIENE DE TUBERIA
GENERAL

- TUBERIA DE COBRE DE TEMPLE RIGIDO
- TIPO "L" DE 3/8" 9.5mm. VISIBLE
- VALVULA DE GLOBO
- REGULADOR DE BAJA PRESION
- LLAVE DE PASO
- CR L TUBERIA DE COBRE DE TEMPLE RIGIDO
- TIPO "L" DE 3/4" 19.1mm DE 3/8" 9.5mm
- REGULADOR DE ALTA PRESION
- VALVULA DE DOBLE CHECK
- PUNTA PARA VALVULA TAPONADA
- LLL LINEA DE LLENADO
- TANQUE ESTACIONARIO
- L.D. LINEA DE DESFOGUE

| | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|  | PROGRAMA DE RECUPERACION DEL TEJIDO HABITACIONAL Col. ROMA |  |
| | T. Arq. "CARLOS LEDUC" ARIADNA AGUIRRE S. | |
| INSTALACION DE GAS L.P. DE VIV. "B" Esc. 1:50 | | |

9. CONDICIONES SOBRE EL COSTO DE LA VIVIENDA

9. CONDICIONES SOBRE COSTO

Para resolver este punto que se refiere a la inversión en el proyecto, se realizó un análisis de cuantificación de una vivienda tipo, puntualizando en nueve etapas fundamentales en cuanto al proceso constructivo se refiere y que estas a su vez se desglosarán en sus conceptos básicos, esto con la finalidad de comprobar que con el préstamo hecho por el Organismo de Crédito para Vivienda en este caso FOVI, se cubrirían los gastos, ocasionados por la obra.

Al estar trabajando en un proyecto de viviendas de tipo popular se buscaron sistemas constructivos que fueran mas económicos, pero igualmente eficientes, y que principalmente se pudieran elaborar en obra con la participación de los beneficiarios, todo esto para reducir los gastos del proyecto.

Lo anterior se sustenta con la Tesis del " Gran Galpón ", que nos permite reducir el % de cada parte de la construcción para poder realizar una vivienda con mas m².

CONDICIONES SOBRE COSTO

| CONCEPTO | IMPORTE |
|-----------------------|----------|
| Trabajos preliminares | 567.76 |
| Cimentación | 2426.62 |
| Estructura | 23575.72 |
| Instalaciones | 27685.13 |
| Acabados | 3065.35 |
| Herrería y cancelería | 2740.00 |
| Obras exteriores | 1562.30 |
| Estudios y proyectos | 4185.00 |
| Licencias y permisos | 2790.00 |
| TOTAL | 68597.88 |

T R A B A J O S P R E L I M I N A R E S

| Descripción | Unidad | Cantidad | P.U. | Total |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------|-------|--------|
| Limpieza y desentrañe a mano de terreno con maleza de 1 m de altura, incluye apile de yerba y material en el lugar. | M ² | 38.52 | 2.37 | 91.29 |
| Trazo y Nivelación por medios manuales de terreno plano para desplante de estructuras, estableciendo ejes auxiliares y referencias. Incluye materiales y mano de obra. | M ² | 38.5 | 3.41 | 131.29 |
| Excavación a mano de cepas de 0.00 hasta 2.00 m., incluye aline de taludes fondo y apile del material a un lado de la cepa. | M ³ | 0.594 | 37.56 | 22.31 |
| Suministro e instalación de tubería de asbesto-cemento de 100 mm. , incluye junta y prueba . | Ml | 7 | 45.45 | 318.15 |
| Plantilla de concreto simple f'c 100 kg./cm de 0,05 mts de espesor incluye materiales, fabricación, acero y colocación. | M ³ | 0.146 | 32.34 | 4.72 |
| | | | | 567.76 |

C I M E N T A C I O N

| Descripción | Unidad | Cantidad | P.U. | Total |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------|----------|----------|
| Habilitado y armado de acero de refuerzo en cidel No. 3 (3/8" diámetro) incluye ganchos, traslapes, desperdicios y acarreo. - Varilla de 3/8" - Alambre precacida col. 18 | Kg. | 170.41 | 7,120.00 | 1,213.32 |
| Concreto f'c 250 Kg./cm , fabricada en obra por medios manuales. Incluye material y mano de obra. | M ³ | 1.73 | 701.33 | 1,213.30 |
| | | | | 2,426.62 |

E S T R U C T U R A

| Descripción | Unidad | Cantidad | P.U. | Total |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------|----------|-----------|
| Muro de block de concreto de 15 x 20 x 40 cm. juntado con mezcla de mortero con refuerzo horizontal tipo escalerilla a cada 2 hiladas, juntas de 1 cm. acabado común, incluye material y mano de obra. | M ² | 83.3 | 127.73 | 10,639.91 |
| Castillo ahogado dentro de un hueco de muro de block de concreto f'c 200 Kg./cm reforzado con una varilla de 3/8" de diámetro. | MI | 136.40 | 6.1 | 832.04 |
| Muro de metal desplegado hecho en obra con varilla de 3/8", concreto f'c 200 Kg/cm y malla 6-6/10-10. | M ² | 21.60 | 110.76 | 2,392.42 |
| - Habilidadado y armado de acero 3/8" incluye ganchos de alambre recocido Col. 18. | Ton | | 7,120.00 | |
| - Concreto f'c 200 Kg./cm . | M ³ | | 701.33 | |
| - Malla 6-6/10-10. | M ² | | 4.5 | |
| Trabe con sección 15 x 20 cm. concreto f'c 250 Kg/cm reforzado con 3 varillas de 3/8" y estribos de 1/4" @ 20 cm. | MI | 39.10 | 52.83 | 2,065.65 |
| Trabe ormex 10 x 20 cm. (Prefabricado) concreto f'c 250 Kg/cm de 3/8" y estribos de 1/4" @ 20 cm. | MI | 15.30 | 52.07 | 795.67 |
| Tableta uruguaya hecho en obra con tabique rojo recocido, mortero, varilla 3/8", alambre y malla 6-6/10-10. | Pzo | 70 | 30.45 | 2,131.50 |
| - Tabique rojo recocido | Pzo. | | 2.64 | |
| - Varilla 3/8" | Ton. | | 7,120.00 | |
| - Malla electrosaldado | M ² | | 4.50 | |
| - Alambre recocido Col. 18 | Kg. | | 2.30 | |
| Copa de compresión de concreto f'c 200 Kg./cm hecho en obra, medios manuales, incluye acarreo material y mano de obra. | M ³ | 1.11 | 701.33 | 778.48 |

E S T R U C T U R A

| Descripción | Unidad | Cantidad | P.U. | Total |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------|----------|-----------|
| Dovela de labique rojo recocido, mortero, varilla de 3/8", alambre y malla electrosoldada - 6-6/10-10. | Pza | 50 | 62.37 | 3,118.50 |
| - Tabique rojo recocido | Pza | | 2.64 | |
| - Varilla 3/8" | Ton | | 7,120.00 | |
| - Malla electrosoldada | M ² | | 4.50 | |
| - Alambre recocido Cal. 18 | Kg | | 2.30 | |
| Capa de compresión de concreto f'c 200 Kg./cm hecho en obra, medios manuales, incluye acarreo, material y mano de obra. | M ³ | 1.17 | 701.33 | 820.56 |
| | | | | 23,575.72 |

I N S T A L A C I O N E S

| Descripción | Unidad | Cantidad | P.U. | Total |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|----------|----------|
| Instalación hidráulica en vivienda tipo, incluye --- suministro, colocación y prueba en las siguientes salidas: 1 s. p/w.c. 2 s. p/regadera 2 s. p/lavabo 2 s. p/regadera 1 s. p/lavadero Salida p/colentador | LOIE | 1 | 1,895.26 | 1,895.26 |
| Instalación sanitaria para vivienda tipo, incluye - servicio a los puntas anteriores. | VV | 1 | 1,361.82 | 1,361.82 |
| Registro eléctrico 60 x 60 hecho con muros de labique y plantilla de tezontle, incluye material M, O y N. | PZA | 1 | 314.50 | 314.50 |

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

INSTALACIONES

| Descripción | Unidad | Cantidad | P.U. | Total |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|----------|-----------|
| Bose para linaca, hecha c/muros de block hucco con castillos ohogados, incluye material y mano de obra. | PZA | 1 | 1,194.39 | 1,194.39 |
| Registro sanitario de 60 x 40 x 60 cm., hecho con muros de tabique y loso de 10 cm. F'c 150 Kg./cm y reforzada con varillos de No. 3, incluye marco, contramarco, coladero de fofo 20 cm., material, mano de obra y herramienta. | PZA | 1 | 469.91 | 469.91 |
| Instalación eléctrico de alimentación a vivienda desde medidores hasta tablero de distribución, incluye. cableado, poliducto, caja registro, materiales y mano de obra. | SAL | 7 | 3,135.00 | 21,945.00 |
| Nicho eléctrico para concentración de medidores e interruptorres de navaja, incluye estructura protección metálica y maya ciclónica. | PZA | 1 | 504.25 | 504.25 |
| | | | | 27,685.13 |

ACABADOS

| Descripción | Unidad | Cantidad | P.U. | Total |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------|-------|----------|
| Aplanado en muros con mortero yeso-cemento agua de 1.5 cm. de espesor promedio en fachada, incluye material, mano de obra, herramientas y andamios. | M ² | 44.8 | 22.06 | 988.29 |
| Embaquillado con mortero yeso-agua a plomo, nivel y regla, incluye material y mano de obra. | MI | 32.3 | 17.8 | 574.94 |
| Pintura vinilica Cornex-vinimex (Vinil-Acrilico) en muros, incluye dos monos de pintura y uno mano de sellador, mono de obra y andamio. | M ² | 83.22 | 18.05 | 1,502.12 |
| | | | | 3,065.35 |

HERRERIA Y CANCELERIA

| Descripción | Unidad | Cantidad | P.U. | Total |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|--------|----------|
| Ventana de ángulo tipo solera, incluye suministro y colocación, materiales de fijación, mano de obra y herramienta 1,50 x 1,20 | Pza | 1 | 280.00 | 280.00 |
| Ventana de 0,60 x 0,75 de ángulo solera incluye suministro y colocación, materiales de fijación, mano de obra y herramienta. | Pza | 1 | 160.00 | 160.00 |
| Ventana de 1,50 x 1,20 de ángulo solera incluye suministro y colocación, materiales de fijación, - mano de obra y herramienta. | Pza | 1 | 280.00 | 280.00 |
| Ventana de 0,90 x 1,20 de ángulo solera, incluye suministro y colocación, materiales de fijación, - mano de obra y herramienta. | Pza | 1 | 260.00 | 260.00 |
| Puerta bandera de 1.80 x 2.40 de ángulo solera, incluye suministro y colocación, materiales de fijación y herramienta. | Pza | 1 | 680.00 | 680.00 |
| Puerta para baño de ángulo solera, incluye suministro y colocación. | Pza | 1 | 340.00 | 340.00 |
| Puerta para patio de servicio, incluye suministro y colocación. | Pza | 1 | 740.00 | 740.00 |
| | | | | 2,740.00 |

OBRAS EXTERIORES

| Descripción | Unidad | Cantidad | P.U. | Total |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------|--------|----------|
| Piso de adaqin de concreto cuadrado de 30 x 30 x 6 cm. color: gris, rosa o negro, asentado con mortero cemento, y arena, incluye material y mano de obra. | M ² | 7 | 98.03 | 686.21 |
| Colocación de tierra lama para jardineria en áreas nuevas, incluye material y cuadrillos. | M ³ | 2 | 101.45 | 202.90 |
| Firme de concreto F'c 150 Kg./cm de 10 cm. de espesor fabricado con concreto premezclado resistencia normal, incluye material y mano de obra. | M ² | 3.19 | 51.73 | 165.02 |
| Andadores de concreto simple en cuadras de 0.00 hasta 200 mts. en áreas libres de 8 cm. de espesor, fabricado con concreto hecho en obra F'c 150 Kg./cm , incluye material y mano de obra. | M ² | 8.66 | 58.68 | 508.17 |
| | | | | 1,562.30 |

OBRAS EXTERIORES

| Descripción | Unidad | Cantidad | P.U. | Total |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------|--------|----------|
| Piso de adoquín de concreto cuadrado de 30 x 30 x 6 cm. color: gris, rosa o negro, asentado con mortero cemento, y arena, incluye material y mano de obra. | M ² | 7 | 98.03 | 686.21 |
| Colocación de tierra lama para jardinería en áreas nuevas, incluye material y cuadrillas. | M ³ | 2 | 101.45 | 202.90 |
| Firme de concreto F'c 150 Kg./cm de 10 cm. de espesor fabricado con concreto premezclado resistencia normal, incluye material y mano de obra. | M ² | 3.19 | 51.73 | 165.02 |
| Andadores de concreto simple en cuadros de 0.00 hasta 200 mts. en áreas libres de 8 cm. de espesor, fabricado con concreto hecho en obra F'c 150 Kg./cm incluye material y mano de obra. | M ² | 8.66 | 58.68 | 508.17 |
| | | | | 1,562.30 |

10. CONCLUSIONES

10. CONCLUSIONES

Como punto fundamental de esta tesis podemos mencionar :

Que el repoblamiento de la Colonia Roma en relación a los problemas de consolidación de la ciudad existente, es totalmente diferente a los otros dos problemas que existen dentro de la misma; el primero se trata acerca de la recuperación de los centros históricos que como tales son las zonas de mayor costo y con más dificultades para poder realizar cualquier tipo de obra o intervención; el segundo es la expansión periférica de la ciudad que ocasiona los problemas propios de dicho crecimiento como son infraestructura, equipamiento, etc. y es lo que produce el alto costo tanto de vida como urbano, puesto que implica una implantación de otras ciudades dotadas con todos sus servicios. Entre ambos puntos se encuentra un punto intermedio, que es en el que nos encontramos, se trata de una zona en donde a pesar de encontrar todos los servicios necesarios existe el problema del despoblamiento, por lo anterior en la Colonia Roma se pretende rescatar tres valores característicos de la zona : 1) la cultura estética, 2) su imagen urbano-arquitectónica dentro de la ciudad y 3) su valor histórico en la misma.

Lo anterior finalizaría con una respuesta hacia los habitantes, que sería mejorar su calidad de vida por medio del proyecto y que se fundamenta en un principio utilizado desde los moros llamados cuarteríos morunos o canchales, que es la mejor solución para este tipo de aplicaciones puesto que fortalece elementos como son la máxima calidad espacial en el vivienda y que proporcionaría un nivel de vida digno hacia sus habitantes y que por lo tanto nos haría encontrarlos dentro de la arquitectura que enriquece, lo que es para los habitantes.

BIBLIOGRAFIA

- Ricardo Prado Núñez, *La Ciudad Republicana. Cuaderno de Urbanismo No. 1. La Ciudad de México primera serie de 1190.* División de estudios de posgrado Facultad de Arquitectura UNAM.
- Edgar Tavares López, *Calania Rama; ejemplar de colección .* Editorial Clía, Primera edición 1995
- Ing. Arq. Francisca J. Serrana, *Saleamiento, Climas y Edificaciones.* UNAM Dirección General de Publicación Primera Edición 1981 Méx. D.F.
- Luis Arnal Simón, *Reglamenta de Construcciones para el D.F.* Edit Trillas, Primera Edición 1991, Méx. D.F.
- Ing. Becerril L. Diego Onésimo, *Datos Prácticos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.* I.P.N. Séptima Edición. Méx. D.F.
- Ing. Becerril L. Diego Onésimo, *Instalaciones Eléctricas Prácticas.* I.P.N. Decimo Primera Edición. Méx. D.F.
- Ing. Becerril L. Diego Onésimo, *Manual del Instalador de Gas L.P.* I.P.N, Cuarta Edición, Méx. D.F.
- Moreno Tascana Alejandra, *Historia de la Ciudad de México.* Edit. INAH Archiva General de la Nación.
- *Manual de Costas BIMSA.* Edit. BIMSA