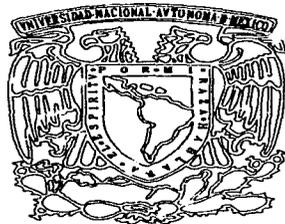


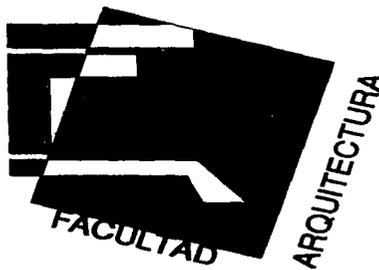
320

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

FACULTAD DE ARQUITECTURA



CONJUNTO DE VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL CON ZONA DEPORTIVA, EN
SANTIAGO DE QUERÉTARO, QUERÉTARO.

TESIS QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO PRESENTA:
LUIS YAMAMOTO MONGE

ARQ. MIGUEL HERRERA-LASSO
ARQ. CARLOS LOZANO RODRIGUEZ
M. EN ARQ. ENRIQUE TARACENA FRANCO

MÉXICO D.F.

2002



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.

ÍNDICE

	PÁGINA
INTRODUCCIÓN	3
1.	
1. ASPECTOS GENERALES	4
1.1 SUSTENTACION DEL TEMA	4
1.2 ANTECEDENTES HISTORICOS	4
1.3 PROPUESTA	5
2.	
2. EL MEDIO	6
2.1 ANALISIS SOCIOECONOMICO DE LA ENTIDAD	6
2.2 ANALISIS DEL ENTORNO URBANO	9
2.3 ANALISIS DEL CLIMA	16
2.4 ANALISIS DEL TERRENO	18
2.5 ESTUDIO DE ANALOGOS	20
2.5.1 SOLUCIONES	20
2.5.2 REGLAMENTACION	27
2.5.3 CONCLUSIONES	30
3.	
3.1 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	31
3.2 PARTIDO ARQUITECTÓNICO	32
3.3 CONCEPTO	34
3.4 MEMORIA DESCRIPTIVA	37
3.5 CRITERIO ESTRUCTURAL	37
3.6 CRITERIO INSTALACION HIDRAULICA	38

3.7 CRITERIO DE INSTALACION ELECTRICA	39
3.8 CRITERIO DE INSTALACION SANITARIA	39
3.9 CRITERIO INSTALACION GAS	40
3.10 ANALISIS DE COSTO	40
4.	
4. PLANOS	
4.1 DEPARTAMENTOS	44
4.2 DUPLEX	69
4.3 CONJUNTO	89
4.4 PERSPECTIVAS	98
BIBLIOGRAFÍA	103

INTRODUCCION

El problema de la vivienda en México siempre ha sido uno de los más graves. Actualmente existe un déficit de alrededor de cuatro millones de viviendas en todo el país, de las cuales la gran mayoría está destinada para la gente con sueldos bajos, que, si no es a través de algún tipo de crédito, no puede adquirir ninguna propiedad. Los créditos otorgados para la vivienda se basan en el salario que percibe la persona que los solicita, y en la mayoría de los casos oscila entre 3 y 5 salarios mínimos. Por esta situación la calidad y el tamaño de vivienda que actualmente se construye en México, ha ido decreciendo, dando como resultado construcciones muy pequeñas y de mala calidad.

Se han construido conjuntos habitacionales con muchas viviendas en terrenos pequeños sin dejar áreas verdes ni estacionamientos suficientes, lo que deteriora el nivel de vida de las familias que las habitan y con el tiempo se devalúan.

El presente trabajo tiene como objetivo proponer una posible solución al problema de la vivienda desde un punto de vista más humano, mejorando la calidad de vida por medio de soluciones inteligentes aplicando la tecnología actual y respetando siempre el medio ambiente. Por ejemplo tratar de diseñar aprovechando los materiales del lugar, tratar de modular para evitar el desperdicio de material, aprovechar las condiciones climáticas del lugar etc.

1. ASPECTOS GENERALES

1.1 SUSTENTACION DEL TEMA

Actualmente la ciudad de Santiago de Querétaro ha adquirido gran importancia a nivel nacional debido a la inversión que en ella se ha hecho. La creación de grandes complejos industriales y el proyecto de un corredor industrial que irá desde Querétaro a San Luis Potosí, ha dado como resultado la generación de un gran número de empleos con la consecuente migración de personas, que requieren de una vivienda digna acorde a sus posibilidades económicas. Es por ello que se hace cada vez más necesaria la construcción de conjuntos habitacionales de interés social que, además de cumplir con los requerimientos de vivienda de la población, también ayude a mejorar el nivel de vida de los habitantes creando espacios de entretenimiento, incluyendo parques y áreas deportivas.

1.2 ANTECEDENTES HISTÓRICOS

La ciudad de Santiago de Querétaro está ubicada a 215 Km al norte de la ciudad de México en el estado de Querétaro.

Antes de la llegada de los españoles a Querétaro existía un poblado habitado principalmente por chichimecas y otomíes, estos pueblos eran seminómadas por lo que no existen importantes vestigios de ciudades prehispánicas en la zona.

A la llegada de los españoles, la ciudad de Santiago de Querétaro comenzó a adquirir importancia, ya que ésta está ubicada a la mitad del camino que tenían que recorrer los misioneros franciscanos hacia el norte del país para cumplir con su misión de evangelización.

En 1531 los conquistadores al mando de los caciques otomíes Hernando de Tapia (CONNI) y Nicolás de San Luis Montañas dominaron el territorio. En 1537 el Virrey Don Antonio de Mendoza otorgó cédula para la fundación del pueblo de Santiago de Querétaro. En 1606 se elevó a la categoría de villa y en 1699 le confirió el título de muy noble y leal ciudad y su escudo de armas.

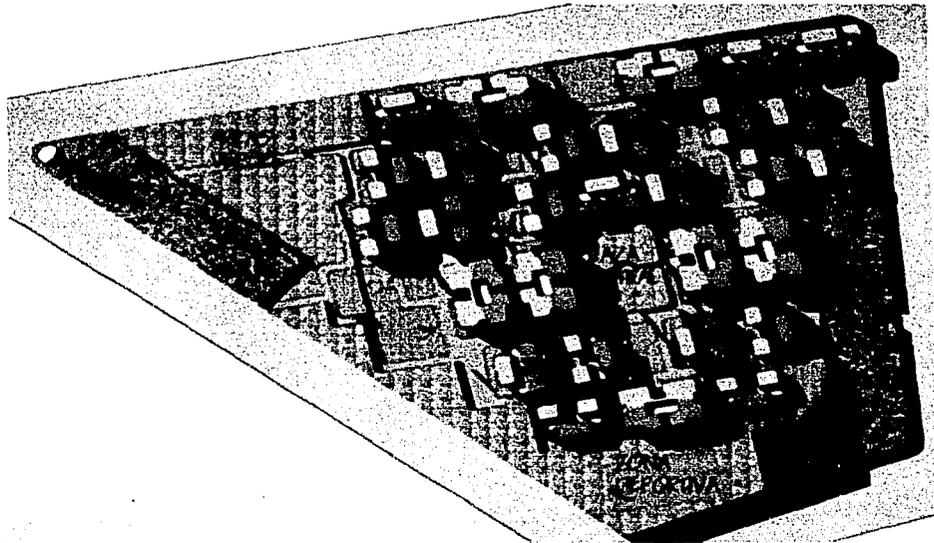
La primer traza de la ciudad se le atribuye al franciscano Juan Sánchez de Alanís sobre la suave pendiente de una loma dividida en dos secciones por un río; el material para las edificaciones se obtuvo de las canteras cercanas. Santiago de Querétaro fue una ciudad barroca de cantera rosa, de trazo irregular, con muchas calles trazadas en damero y muchas

otras irregulares y amenizada por callejones subidas y bajadas. Para fines del siglo XVII era ya próspera ciudad gracias a su rica agricultura y por ser paso hacia el norte. Además las minas, la producción de lana, los obrajes y el comercio produjeron riqueza y bienestar.

El nombre de Santiago de Querétaro proviene de una leyenda popular que cuenta que los conquistadores al estar luchando contra los chichimecas en la loma del Sangremal, del lado de los españoles apareció en el cielo la figura del apóstol Santiago, los chichimecas al ver esto se sorprendieron y se rindieron y de este modo fueron sometidos a la corona española.

1.3 PROPUESTA

Debido a la gran demanda de vivienda, sobre todo de tipo popular, que existe en el país en este trabajo se propone un tipo de vivienda que responda a las necesidades de los nuevos usuarios, cubriendo las necesidades mínimas, para garantizar un nivel de vida óptimo, tratando a su vez que el edificio conserve su valor para que se convierta en un verdadero patrimonio para el usuario.



CROQUIS DE CONJUNTO s/escala.

2. EL MEDIO

2.1 ANALISIS SOCIOECONOMICO DE LA ENTIDAD

Querétaro, ubicado en el cruce de caminos que comunican al sur con el norte y el occidente del país, es un estado que ha cambiado rápidamente en las últimas décadas. Su intenso crecimiento demográfico, aunado a la expansión de algunos sectores económicos, hacen de la entidad un lugar con grandes oportunidades de progreso, que a la vez enfrenta retos importantes en materia de dotación de servicios básicos, seguridad pública, deterioro ambiental, disponibilidad de agua y ordenamiento urbano, entre otros.

El perfil de Querétaro, es de contrastes. Existen regiones con niveles altos de desarrollo, servicios suficientes y mejores oportunidades de empleo y bienestar. Asimismo, existen zonas con enormes carencias, donde las condiciones de la naturaleza y la marginación limitan las actividades productivas y por consiguiente el acceso a niveles de vida dignos. Querétaro posee una identidad definida en función de su historia y sus orígenes étnicos. Los pueblos indígenas mantienen viva su cultura y tradiciones aún cuando el estado, por su ubicación geográfica, es un lugar que atrae el asentamiento humano conformado por personas y familias provenientes de otras entidades y países. La diversidad étnica, de comportamientos y formas de pensar, le dan a Querétaro el sello de una sociedad plural.

Los procesos sociales, económicos y políticos, así como la acción gubernamental, difícilmente son comprensibles sin un conocimiento del fenómeno demográfico. Querétaro se caracteriza por una intensa dinámica de su población, tal como se puede apreciar en su volumen, la estructura por edad y sexo y la forma en que está distribuida. La dinámica poblacional determina la dimensión y complejidad de los retos en materia económica y de bienestar social.

El estado cuadruplicó su población a lo largo de cuatro décadas, cuando a nivel nacional ésta sólo creció tres veces. Entre 1990 y 1995, el número de habitantes se incrementó en 19%. El 70.4% de la población queretana está concentrada en los municipios de Querétaro, Corregidora, San Juan del Río, Tequisquiapan y El Marqués.

Aunado al crecimiento por encima de la media nacional, el aumento del número de localidades entre 1990 y 1995 fue de 44%. En sólo cinco años surgieron 641 localidades, lo que agrava el problema de dispersión en el medio rural.

De acuerdo a proyecciones de población, para el año 2005 Querétaro contará con 1,690,000 habitantes aproximadamente, 440,000 más que en 1995 y la población urbana será equivalente al 69%, concentrándose en los municipios ya mencionados. En estas proyecciones cabe destacar un aspecto de gran impacto: la población económicamente activa registrará un incremento sustancial al alcanzar casi 1,100,000 personas. Esto significa un aumento en la demanda de empleo.

El perfil demográfico del estado representa un gran reto para la acción gubernamental en el sentido de la creciente demanda de servicios básicos, aunado al rezago existente. Asimismo, el desequilibrio en el desarrollo de las regiones, impone la necesidad de establecer proyectos que impulsen el fortalecimiento de los municipios que tradicionalmente expulsan a sus habitantes por la carencia de oportunidades educativas, de empleo y de bienestar.

Respecto a las actividades económicas, el estado aporta a la riqueza nacional el 1.41%, cifra que casi se duplicó a lo largo de 25 años. La actividad industrial representó en 1995 el 36.1% del Producto Interno Bruto estatal, siendo la producción de manufacturas muy importante en este sector. Las actividades que más destacaron en la industria manufacturera fueron la producción de maquinaria y equipos no eléctricos; y la de carrocerías, motores, partes y accesorios para automóviles. Del total de industrias asentadas en la entidad, 30% corresponde a micro industrias, 32% son pequeñas, 15% medianas y 22% grandes.

Aún cuando el sector industrial ha reducido su participación en el Producto Interno Bruto del estado, éste sigue siendo el elemento dinamizador de la economía por su capacidad para generar inversión productiva, empleos permanentes e impactar favorablemente otros sectores complementarios como son la construcción, el comercio y los servicios. Las recientes crisis económicas incidieron negativamente en la industria, especialmente en la micro y pequeña empresa por falta de capital de trabajo y el endeudamiento.

El sector servicios ha experimentado una rápida expansión y transformación en los últimos años. De esta manera, contribuyó con 60.8% del PIB estatal en 1995. Dentro de este sector, el comercio genera una parte importante del PIB de Querétaro, destacando los servicios de los restaurantes y hoteles. En 1996 existían en la entidad 31,070

El sector servicios ha experimentado una rápida expansión y transformación en los últimos años. De esta manera, contribuyó con 60.8% del PIB estatal en 1995. Dentro de este sector, el comercio genera una parte importante del PIB de Querétaro, destacando los servicios de los restaurantes y hoteles. En 1996 existían en la entidad 31,070 establecimientos comerciales que se calcula proporcionaban empleo a 22.3% de la población laboral.

Por su parte, la producción agropecuaria representó solamente 4.6% del PIB estatal en 1995, porcentaje inferior a la participación del mismo sector en el PIB nacional. La actividad preponderante del sector agropecuario es la ganadería. Del total de hectáreas que conforman el suelo estatal, el 58.7% corresponden a superficie de agostadero, 17% son bosques, 5% de riego y 3% corresponde a zonas urbanas. De la superficie dedicada a la actividad agropecuaria, el 53.3% es propiedad privada en su modalidad de pequeña propiedad y el 46.5% es propiedad ejidal y comunal. Aún cuando Querétaro no es una entidad agropecuaria, en el campo habita 44% de la población total, porcentaje muy superior con respecto al promedio nacional que en 1995 era de 27%.

En cuanto a vivienda se refiere, en la ciudad de Santiago de Querétaro, existe un total de 119,764 viviendas particulares, con un crecimiento anual de 5.30%, la gran mayoría de estas viviendas son conjuntos horizontales, muchos de estos son de vivienda popular, los cuales tienen la misma morfología, que consiste en lotificar grandes extensiones de terreno, en algunos casos dando como resultado terrenos muy pequeños, en la mayoría de los casos no cuentan con áreas verdes, o zonas de recreo.

En tanto para la dotación de vivienda, a nivel federal el estado cuenta con el Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores del Estado (INFONAVIT), el Fondo para la Vivienda (FOVI) y el Fondo de la Vivienda del ISSSTE (FOVISSSTE) y a nivel estatal el organismo regulador de este sector es la Comisión Estatal de Vivienda (COMEVI).

2.2 ANALISIS DEL ENTORNO URBANO

UBICACIÓN DEL TERRENO

El terreno esta ubicado en el limite de la frontera entre el municipio de Corregidora y el de Querétaro, en la ciudad de Santiago de Querétaro, en el estado de Querétaro; en la falda oriente del afloramiento "San José", en las coordenadas geográficas aproximadas:

Latitud Norte	20° 33' 05''
Longitud Oeste	100° 24' 40''
Altitud S.N.M.	1830m

Al norte colinda con un terreno baldío éste, a su vez, colinda con la avenida de acceso, que ya se encuentra en las afueras del pueblo.

Al oriente colinda con la avenida Candiles, que es el único acceso a toda esta zona, que es exclusivamente habitacional.

Al poniente con la calle de Monterrey, y al sur colinda con un terreno baldío, detrás del cual como a 500 m, está en desarrollo otro conjunto de vivienda de interés social con las características antes descritas.

De acuerdo a el plan parcial de desarrollo urbano de la ciudad, esta zona corresponde a habitacional con una densidad de población de 300 hab/Ha. H3.

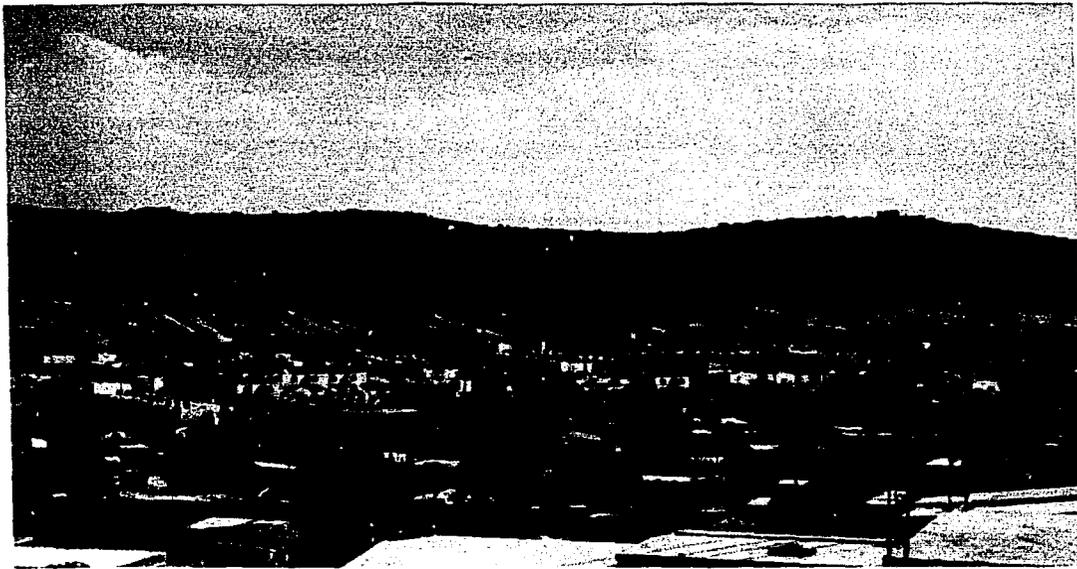
DESCRIPCION DEL ENTORNO URBANO

La calle de Monterrey tiene un arroyo vehicular de 8 m de ancho, con banquetas de 1.5 m, esta calle pertenece al pueblo de San José de los Olvera, el cual no tiene ninguna unidad formal, ya que las construcciones que en él se encuentran, primordialmente, vivienda unifamiliar con algunos comercios pequeños tales como tiendas, farmacias, tlapalerías, etc., y que han sido construidas en diferentes etapas y sin ningún tipo de planeación, predominando el tabicon de concreto vibro-prensado, algunas con losas de concreto, y otras con laminas de asbesto o cartón, algunas de dos niveles, y muy rara vez de tres.

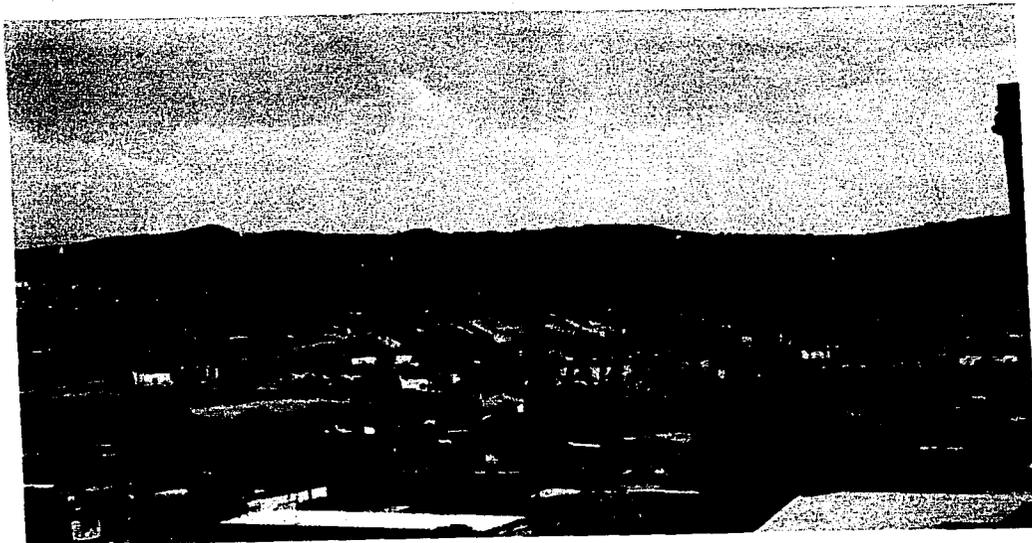
La configuración del pueblo, al cual pertenece el predio es con calles de piedra bola con banquetas de concreto; las construcciones respetan el alineamiento, con una traza cuadrada con algunos quiebres en las orillas.

Del otro lado de la avenida Candiles hay una clínica muy pequeña, cuya construcción no aporta nada al entorno, por lo que no se tomará en cuenta como algo importante que pudiera afectar directamente nuestra solución. A un costado de la clínica encontramos el primer fraccionamiento de vivienda de interés social, siendo aquí el principio de la zona nueva de vivienda de este tipo. La tipología de estos desarrollos es similar entre sí, con soluciones urbanas muy sencillas lotificando y generando calles a partir de la lotificación sin tomar en cuenta la orientación ni los vientos, solamente considerando la cuestión económica. Esto da como resultado lotes individuales, que en algunos casos son muy pequeños, escasez de áreas verdes y áreas comunes donde podrían ubicarse algún tipo de juegos para los niños.

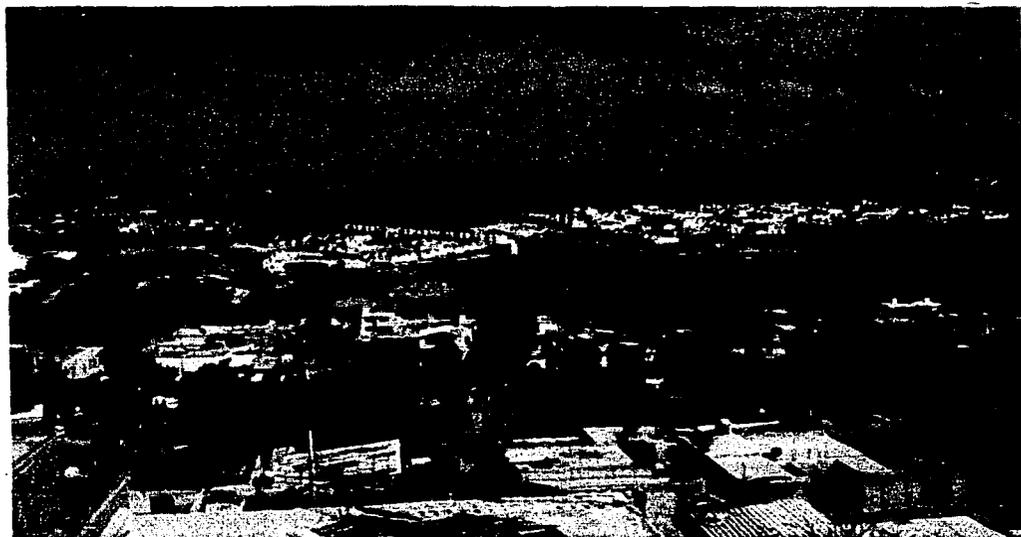
La población de este pueblo es, en su mayoría gente nativa del lugar, la economía del lugar esta basada en pequeños comercios, talleres de diferentes tipos, y empleados en alguna de las fábricas que se encuentran en las zonas industriales, a unos 10 o 15 Km de distancia. La densidad de población es baja aproximadamente 200h/ha, con una población de alrededor de 2000 habitantes.



Vista desde el terreno hacia el sur.



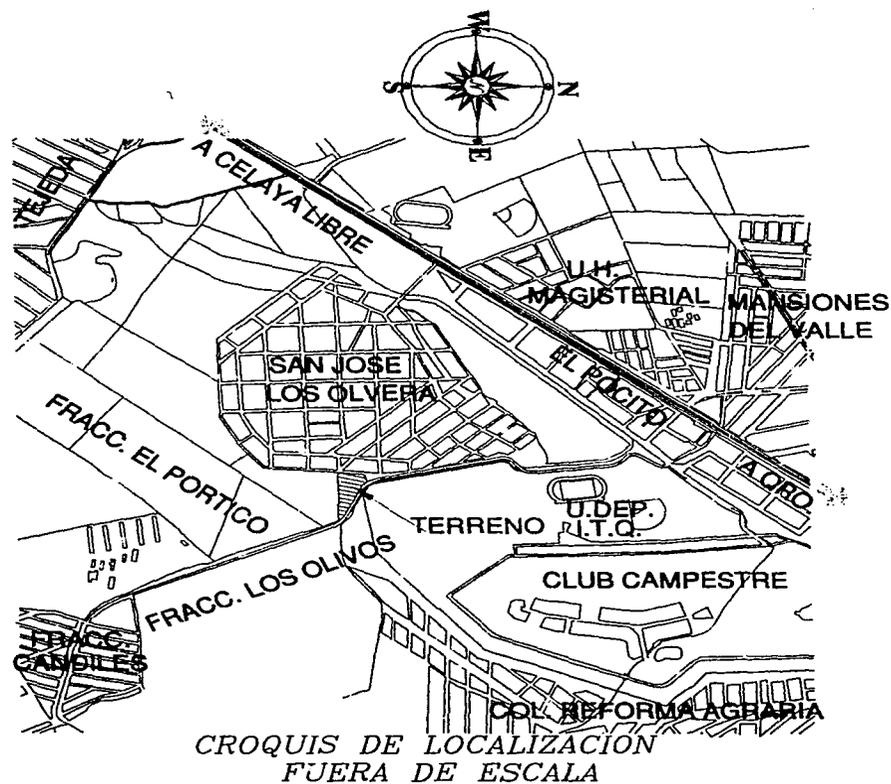
Vista desde el poniente hacia el terreno.



Vista desde el poniente hacia el terreno.

INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO

El pueblo cuenta con todos los servicios de agua, luz, drenaje, transporte público, y teléfono. Tiene una escuela primaria muy pequeña, ubicada a unas cuatro calles del terreno. No tiene iglesia, parque, centro, ni algún tipo de centro cívico.



croquis de localización

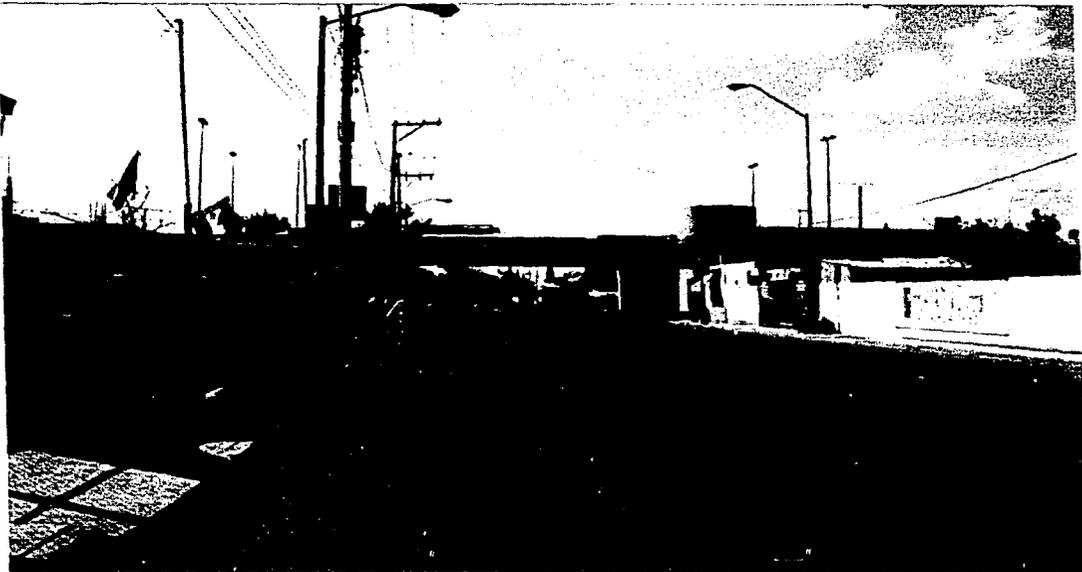
ANALISIS DE LAS VIALIDADES

La avenida Candiles es el único acceso a toda esta zona, la avenida comienza en la carretera libre a Celaya (Prolongación Constituyentes); en el cruce entre la avenida Candiles y la carretera existe un puente y semáforos, por lo que no representa ningún nodo conflictivo. Una vez en la avenida Candiles sí existe un problema de vialidad ya que la avenida sólo tiene un carril de ida y uno de vuelta, generando tráfico en las horas pico.

En cuanto a la calle de Monterrey no representa ningún problema, ya que ésta se encuentra en el pueblo, solamente con vivienda unifamiliar. En cuanto a las demás calles que rodean al terreno tampoco presentan problemas, ya que son calles locales con poco tráfico.

La avenida Candiles resulta insuficiente, por lo que mi propuesta de vialidad solamente consiste en ampliarla, a dos carriles de ida y dos de regreso, esto no representa ningún problema, ya que tiene espacio suficiente para hacerlo, con esto se solucionaría el problema. Por otro lado existe el proyecto de continuar la avenida Zaragoza, la cual nos beneficia mucho por que desemboca justo al lado del terreno.

Con estas dos avenidas es suficiente para todo el tráfico que se genera en esta zona.



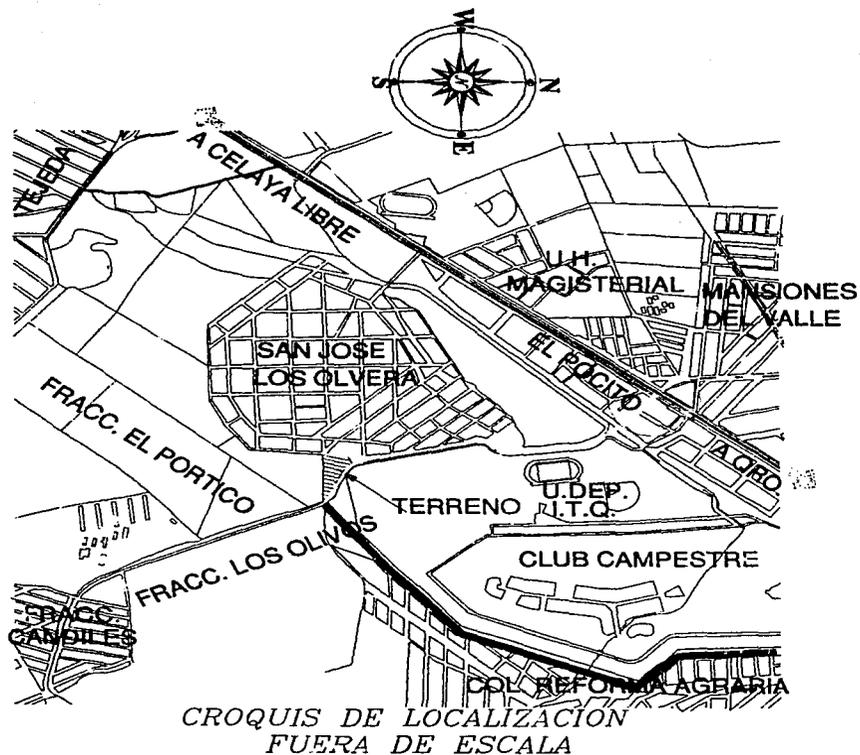
Vista del cruce de avenida Candiles y avenida prolongación Constituyentes.



Vista de avenida Candiles.



Vista de avenida Candiles.



- AV. CANDILES
- PROLONGACION ZARAGOZA
- FOTOS ANTERIORES. CRUCE AV. CANDILES Y PROLONGACION CONSTITUYENTES.

VIALIDADES

2.3 ANALISIS DEL CLIMA

El clima en Santiago de Querétaro es semiseco-semicálido; la temperatura anual varía entre 18° y 19°C, la temperatura media mensual máxima ocurre en junio con 22°C y la temperatura media mensual mínima es en enero con 15°C.

Los vientos dominantes provienen del sur-poniente sin llegar a ser muy fuertes.

La vegetación es muy raquílica, solamente algunos matorrales.

La precipitación pluvial es de 350mm³.

De esto podemos deducir que la vivienda deberá estar protegida principalmente del calor, con volados en fachadas sur, evitando la fachada poniente, que es la más caliente e inconfortable, y con material que sea aislante térmico, la ventilación será por medio de ventilación cruzada, el desalojo del agua de lluvia en azoteas se hará principalmente por caída libre.

2.4 ANALISIS DEL TERRENO

El terreno esta ubicado en la falda oriente del afloramiento (San José) en las coordenadas geográficas aproximadas.

Latitud Norte	20° 33'05''
Longitud Oeste	100 ° 24'40''
Altitud S.N.M.	1830 m

Al sureste de la ciudad de Santiago de Querétaro con forma irregular y una superficie de 15,335 m².

El predio como la ciudad está enclavado en la provincia fisiográfica "Franja Volcánica Transmexicana".

De acuerdo a la más reciente clasificación geológica de la región, esta formación es parte de la unidad "Cuesta China", que se integra con tobas líticas y depósitos aluviales; éstas últimas superficialmente entre 1.50 y 3.20 m son arcillas sobrepuestas o fragmentos de roca con grava y boleto envueltos en una matriz arcillosa.

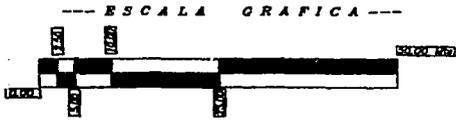
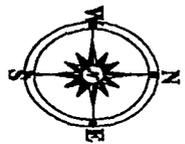
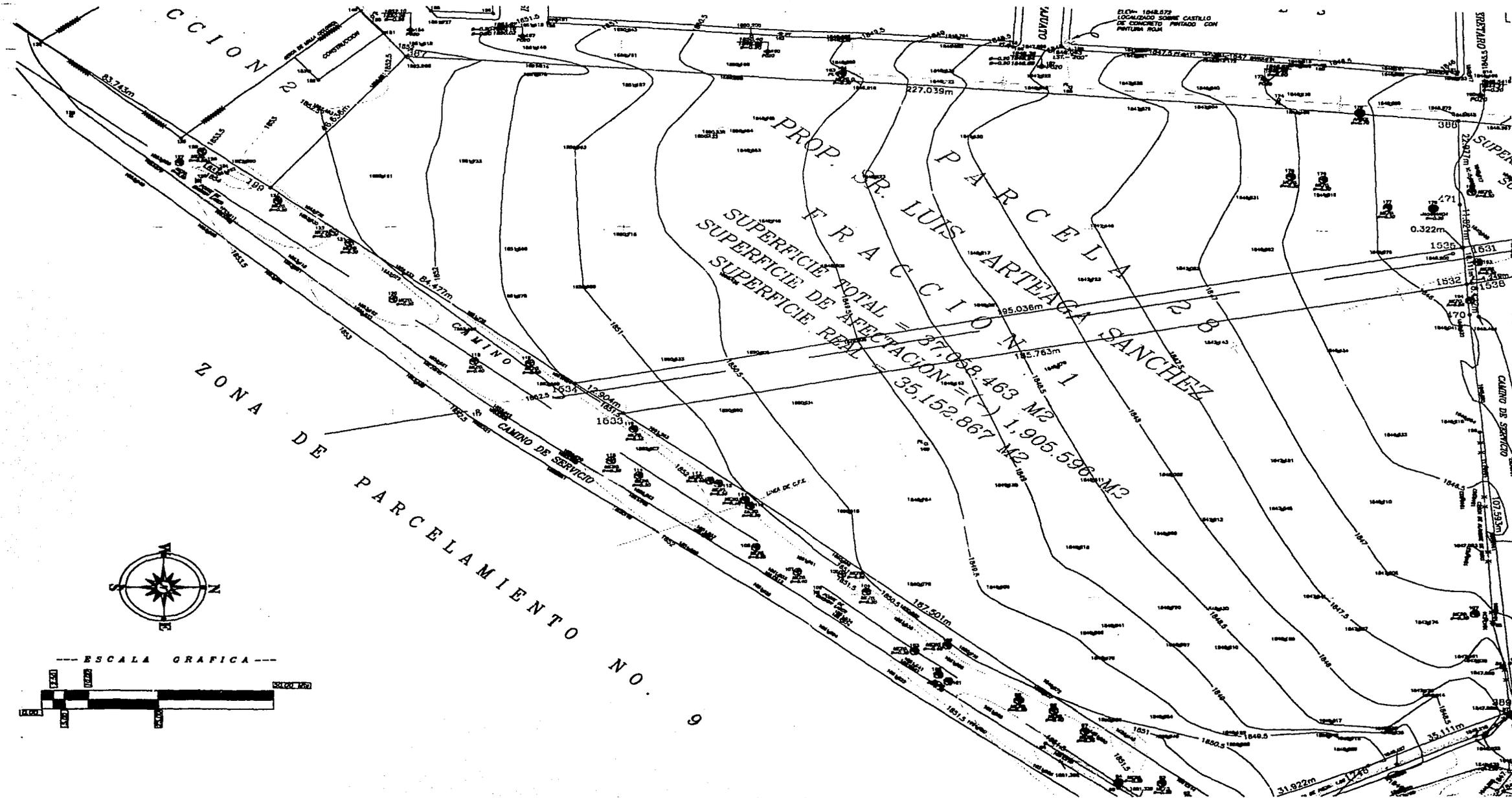
Es prácticamente plano con pendiente hacia el norte. El suelo esta compuesto por una capa de tierra negra de aproximadamente 1 m de espesor, debajo de ésta encontramos la capa resistente de tepetate, con una resistencia de 15ton/m². La vegetación del predio es raquílica.

No existe ninguna visual importante desde el terreno.

Nv. +6.00

Nv. +- 0.00

CORTE TERRENO



2.5 ESTUDIO DE ANALOGOS

Los conjuntos análogos que se consideraron para hacer este estudio fueron tomados en cuenta por las condiciones tan particulares con las que cuenta cada uno. Lo anterior fue determinado de esta forma para mostrar así las diferencias que puedan existir entre conjuntos de un mismo género, pero con diferentes criterios.

A continuación se presentan los conjuntos análogos estudiados:

- Conjunto de vivienda "Alianza Popular Revolucionaria"
- Conjunto de vivienda "Candiles"

2.5.1 SOLUCIONES

CONJUNTO DE VIVIENDA "ALIANZA POPULAR REVOLUCIONARIA"

El conjunto Alianza Popular Revolucionaria se encuentra ubicado en la calle de calzada de las Bombas y canal de Miramontes, frente a la alameda del sur, en la delegación Coyoacan, en México D.F.

En este conjunto podemos observar el tratamiento que se le dio, separando los tipos de vivienda, pero a su vez creando una integración, de todos sus elementos, los cuales consisten en viviendas unifamiliares, duplex, triplex, edificios de 3, 4 y 6 niveles, y un núcleo de edificios de 12 niveles, estacionamientos, áreas verdes, andadores y zonas de juego.

Este conjunto tiene su propio carácter, ya que la solución empleada tiene como objetivo principal el de crear espacios con escala humana, y con calidad, para mejorar el nivel de vida de las personas que en el habitan, desafortunadamente el descuido y el abandono de los propios habitantes han provocado que se encuentre en un estado de deterioro y abandono.



En esta foto podemos observar una parte de estacionamiento donde por razones de seguridad se le han puesto unas jaulas a los autos, lo cual hace que se vea muy feo todo el conjunto.



Aquí podemos observar una calle donde al fondo se encuentran las viviendas unifamiliares, y desemboca en un núcleo de estacionamiento, el cual como vimos en la foto anterior esta lleno de jaulas.



Aquí podemos ver un andador con triplex de un lado y duplex del otro, el cual esta en buen estado, y nos da una idea de cómo debería de verse el resto del conjunto.

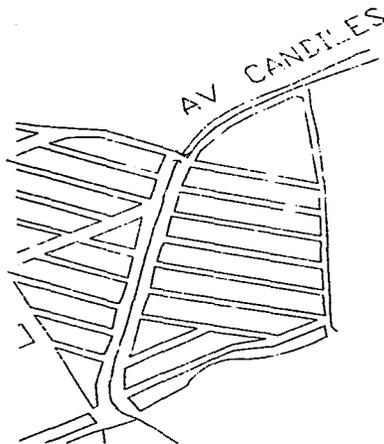


Aquí podemos observar el núcleo de edificios altos con una plaza central.

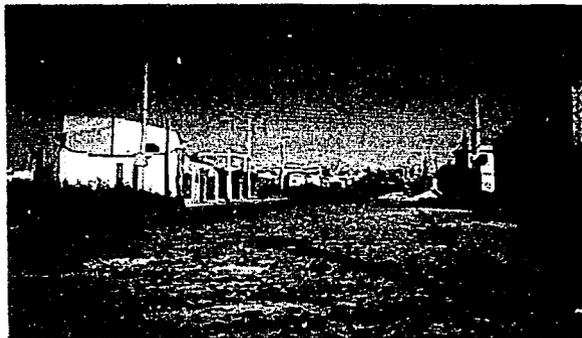
CONJUNTO DE VIVIENDA "CANDILES"

Este conjunto esta ubicado en la ciudad de Santiago de Querétaro, y el concepto es completamente diferente al que analizamos anteriormente, ya que en este caso no existe ningún tipo de diseño urbano, solo se proyectó una cuadrícula irregular delimitada por calles y avenidas, de lo que resulto solo una lotificación en la cual no se tomo en cuenta los aspectos climáticos del lugar.

Este caso es el típico, de la gran mayoría de conjuntos de vivienda de este nivel, ya que la única consideración que se toma en cuenta es la de sacar la mayor cantidad de lotes, para poder construir mayor numero de viviendas, sin tener en cuenta las necesidades de los futuros usuarios; si no por el contrario deteriorando mas el nivel de vida de estos, y el medio ambiente.



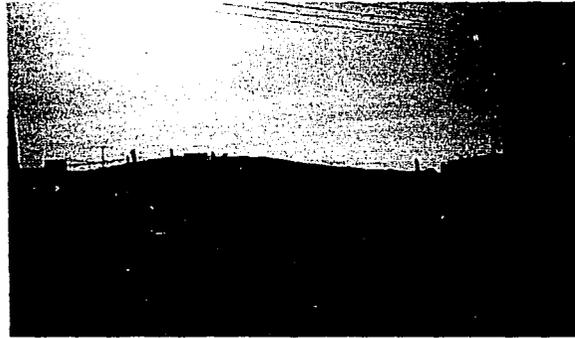
FRACCIONAMIENTO "CANDILES"



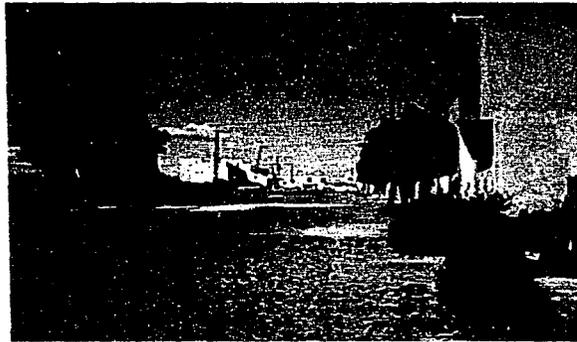
En esta foto podemos observar una de las avenidas principales de Candiles, el uso de piedra bola en las calles, es muy común en Querétaro.



Otra vista desde otra avenida.
El uso del color en la vivienda es muy recurrido en esta zona del país.



Podemos observar que no existe ninguna homogeneidad en las construcciones, esto da como resultado que la imagen urbana sea poco agradable.



Las avenidas son bastante amplias, mas no asi las calles, las cuales con coches estacionados se vuelven caóticas.

2.5.2 REGLAMENTACION

En la ciudad de Santiago de Querétaro la construcción está regida por el Reglamento de Construcción de Servicios Urbanos del Municipio de Querétaro en el cual se establece lo siguiente:

Artículo 17 fracción V inciso h). Drenaje pluvial.

Todos los techos y marquesinas deberán de drenarse de tal manera que se evite la caída y escurrimiento del agua sobre la acera.

Artículo 22. Dosificación de tipos de cajones.

Uso Habitación	Uno por vivienda
Centros de reunión, cafeterías, salones de fiesta, casinos, etc.	Uno por cada 7 concurrentes

Artículo 23. Dimensiones mínimas aceptables

Local	Area (m ²)	Libres / Lado (m)	Mínimas / h (m)
Recámara principal	7.00	2.40	2.30
Recámara adicional	6.00	2.00	2.30
Estancia	7.30	2.60	2.30
Comedor	6.30	2.40	2.30
Cocina	3.00	1.50	2.30
Cuarto de lavado	1.68	1.40	2.10
Baño	-	-	2.10

III. Los patios de iluminación y ventilación natural podrán estar techados por domos o cubiertas siempre y cuando tengan más de 1.5 veces la dimensión mínima, transmisión mínima del 85 % en el espectro solar y un área de ventilación en la cubierta no menor al 20% del área del piso del patio.

Artículo 30. Normas para dotación de agua potable.

Habitación	Vivienda	150 l/ hab / día	A
Recreación	Recreación Social	25 l/ asistente/día	A,C

Observaciones:

- A. Los requerimientos de riego se considerarán por separado atendiendo a una norma mínima de 5 l/m²/día.
- C. En lo referente a la capacidad de almacenamiento de agua para sistema contra incendios deberá observarse lo expuesto en el reglamento.

Artículo 31. Requisitos mínimos para dotación de muebles sanitarios.

- II. Las viviendas con una superficie de 45 m² o más contarán por lo menos con un excusado, un lavabo, una regadera, un lavadero y un fregadero.
Recreación, entretenimiento.

IV.

Tipología	Parámetro	Número de excusados	Número de lavabos
Recreación, entretenimiento	Hasta 100 personas	2	2
	De 101-200 personas	4	4
	Cada 200 adicionales o fracción	2	2

2.5.3 CONCLUSIONES

Después de haber estudiado los diferentes tipos y conceptos de vivienda popular, he podido concluir que el problema de la vivienda en México no se le da la importancia que debería, esto ha dado como resultado que la gran mayoría de los conjuntos de vivienda de este tipo no propongan nada, sino que por el contrario han contribuido para que el nivel de vida de las personas que lo van a habitar valla cada vez mas en deterioro.

De acuerdo a los ejemplos que aquí presenté podemos decir que en el caso de Alianza Popular Revolucionaria, se hizo un proyecto tratando de cumplir con todos los requerimientos mínimos para darle calidad de vida al usuario final, con áreas verdes, zonas de esparcimiento y zonas de estacionamiento perfectamente definidas, esto da como resultado que no se mezclen actividades, y se cree un ambiente agradable.

Por otra parte podemos notar que al pasar del tiempo este tipo de construcciones se deterioran además de que los propios usuarios empiezan a modificar el proyecto original dando como resultado que se pierda la unidad formal y creando espacios nuevos que no siempre mejoran el conjunto. De esto podemos concluir que el proyecto deberá ser completo, esto quiere decir que se deberá de diseñar hasta el último detalle.

En el caso del fraccionamiento Candiles, en Querétaro sucede que no existe ningún proyecto urbano, solo se proyecta de acuerdo a la cantidad de lotes que se puedan sacar; sin tomar en cuenta los factores climáticos; de esto podemos concluir que debemos tomar en cuenta siempre todos los factores que puedan afectar nuestro proyecto, así pues se diseñara el conjunto tomando en cuenta todo lo anterior.

Finalmente concluyo que el estudio de edificios análogos nos ayuda a identificar fallas y aciertos, que debemos considerar para que nuestro proyecto sea de mejor calidad, y podamos aportar algo.

3. EL PROYECTO

3.1 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

El proyecto consiste en desarrollar un conjunto de vivienda de interés social, con vivienda unifamiliar, y vivienda multifamiliar de dos y tres niveles, áreas verdes, estacionamientos y un área deportiva.

El proyecto urbano será resuelto a detalle, consistente en la lotificación, vialidades y áreas verdes. Integrando al contexto urbano de la ciudad, y a las necesidades climatológicas del lugar.

El proyecto de vivienda consiste en desarrollar a detalle vivienda unifamiliar en lotes individuales, y vivienda multifamiliar en condominio, esta última en edificios de dos y tres niveles, proponiendo soluciones constructivas de acuerdo a las nuevas tecnologías, y materiales.

También se dotará de una pequeña zona deportiva, ya que en la zona no existe ninguna zona de este tipo, ya que es muy importante dotar a las ciudades de este tipo de espacios para que los jóvenes tengan un lugar de recreo.

PROGRAMA DE NECESIDADES CONJUNTO DE VIVIENDA DE INTERES SOCIAL CON ZONA DEPORTIVA. EN SANTIAGO DE QUERETARO, QRO.

1.-DISEÑO URBANO. (TERRENO 15,335m²)

- Vialidades
- Servicios
- Área libre 20%
- Vivienda
- Zona deportiva

2.-VIVIENDA.

Régimen de condominio

**300 hab./ha, H3 densidad alta = (15335 m²)92 viviendas = 460 habitantes
-unifamiliar- un lugar de estacionamiento propio**

- unifamiliar- un lugar de estacionamiento propio
- multifamiliar-duplex
 - triplex
 - áreas comunes
 - estacionamiento 1/p vivienda

Tres recámaras, sala, comedor, cocina, baño, patio de servicio.

3.-ZONA DEPORTIVA Y AREAS VERDES.

Cancha de basketball 24x13m, áreas verdes 20% mínimo.

3.2 PARTIDO ARQUITECTÓNICO

De acuerdo a lo anterior resulta que tenemos 7 áreas básicas:

Vivienda unifamiliar.

Vivienda multifamiliar.

Estacionamientos.

Áreas verdes.

Área de juego.

Plazas.

Andadores.

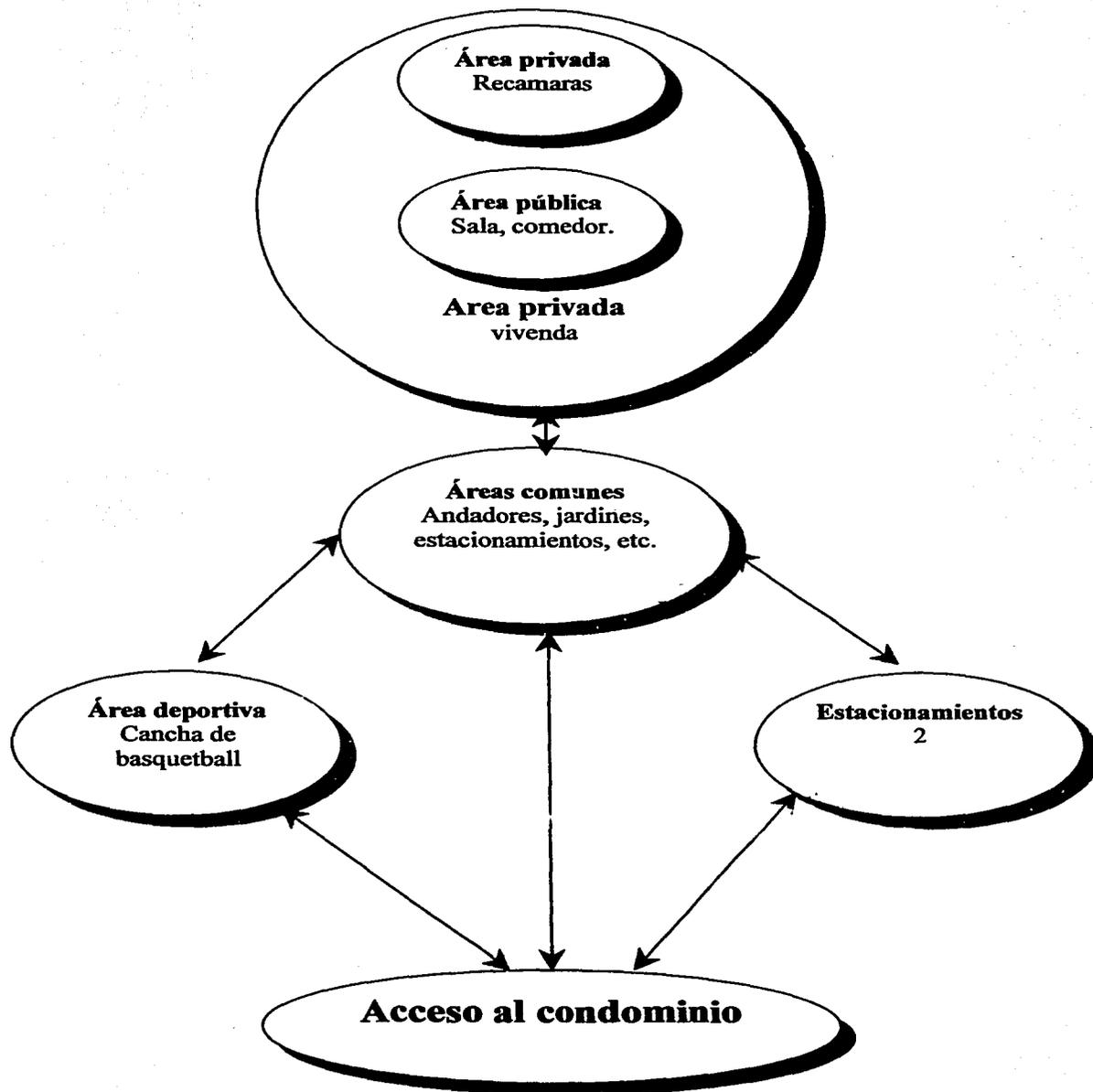


DIAGRAMA DE INTERRELACIONES

3.3 CONCEPTO ARQUITECTÓNICO

La idea principal del proyecto de conjunto consiste en retomar el concepto de vivienda que se tenía antiguamente en el país, principalmente en provincia, este concepto sigue siendo muy utilizado; consiste en un patio central del cual se puede acceder al resto de los locales, tomando esto como base se diseñó pensando en tener varios patios, los cuales nos sirven de distribuidores, y además provoca una sensación bastante agradable con espacios abiertos y áreas verdes, ya que todo se pensó, y se diseñó en escala humana, tomando en cuenta siempre al usuario final.

Estos patios son la base del proyecto, ya que de acuerdo a estos se diseño el conjunto.

Otra parte importante que determino el resultado final fue la ubicación de los estacionamientos, separándolos de los espacios verdes y sobre todo de las viviendas, estos se ubicaron en dos calles diferentes y opuestas para propiciar de alguna manera que se pudieran controlar mejor los accesos, dado que cada estacionamiento aloja a la mitad de usuarios no representara mayor gasto en cuanto a la vigilancia, ya que se tendrán dos casetas independientes; por otra parte con esta ubicación se tomo en cuenta que los recorridos desde el estacionamiento hasta la vivienda más lejana no fueran largos.

El desnivel del terreno no presentó mayor problema, ya que como la pendiente no es muy pronunciada, nos dio como resultado un conjunto interesante con juegos de altura aprovechando el terreno.

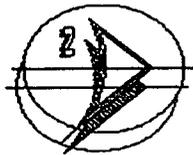
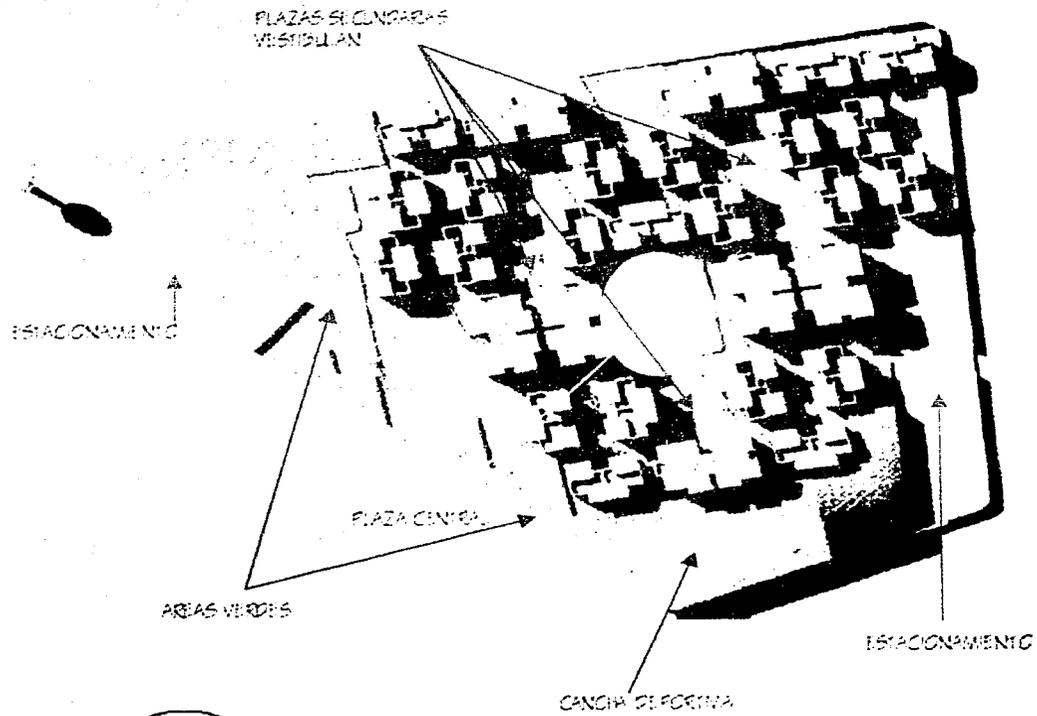
Como no existe ninguna vista de importancia desde el terreno, no se considero esto como un factor determinante.

En cuanto al diseño propio de las viviendas, partiendo de la premisa que debíamos de diseñar viviendas de calidad, de aprovechar lo que se produce en la zona y de no cometer los mismos errores que percibimos en otros conjuntos similares(Candiles y Alianza Popular Revolucionaria), se tomo en cuenta principalmente la plusvalía de cada vivienda, ya que para las personas que lo van a habitar representa todo su patrimonio, de igual forma se trato de aprovechar al máximo los espacios, sin sacrificar las dimensiones puesto que en los ejemplos analizados esto era un problema muy común, principalmente en "Candiles". Se moduló para evitar que existiera un desperdicio de material.

Se tomo en cuenta el clima y la orientación, de tal forma que ninguna vivienda tiene una orientación directa, esto es bueno porque no tenemos una incidencia del sol directa sobre ningún local, ni tampoco un norte franco, que nos pudiera dar como resultado algún local muy frío, o por el contrario una orientación sur que nos propiciara un local demasiado caliente. En cuanto a los vientos se tomaron en cuenta para tener ventilaciones cruzadas.

Los materiales escogidos para la realización de este proyecto son el resultado de estudiar a fondo que materiales cumplían mejor con los requerimientos y además se fabricaran en la zona, para que no aumentara su costo, también se considero el entorno urbano, y el tiempo de construcción.

Tomando en cuenta lo anterior se decidió que las viviendas debían de ser construidas con muros de block de concreto vibropresado con aplanados de pasta y en algunos casos aparente, y losas de vigueta y bovedilla, la cancelaría será de aluminio anodizado, manejando solo dos medidas diferentes en todo el conjunto.



CROQUIS CONCEPTUAL

3.4 MEMORIA DESCRPTIVA

EL proyecto consiste en desarrollar un conjunto de vivienda de interés social, con área verde y zona deportiva, incluyendo estacionamientos y zonas de servicio.

El terreno esta ubicado en zona de alta densidad de población con 300 hab/ha, esto multiplicado por el número de personas que habitan una vivienda en promedio que es de 5, esto da como resultado 92 viviendas, de las cuales 44 son duplex, con una superficie de 115m² y un terreno de 100m², con tres recamaras, uno y medio baños, sala ,comedor, cocina y patio de servicio; 42 departamentos, de los cuales 14 son en planta baja con un terreno de 160m², los 28 restantes no tienen terreno, cuentan con una superficie construida de 96.5m² , con tres recamaras, uno baño, sala, comedor, cocina y patio de servicio; 6 triplex con una superficie de 95m² y en planta baja con un terreno de 115m², cuentan con con tres recamaras, uno y medio baños, sala ,comedor, cocina y patio de servicio. Cada vivienda cuenta con un lugar de estacionamiento.

El conjunto cuenta con dos estacionamientos, uno de cada lado del mismo con capacidad para 46 autos cada uno, y con caseta de vigilancia.

Tenemos también una zona deportiva con una cancha de básquet ball, y áreas verdes donde se puede realizar actividades al aire libre.

3.5 CRITERIO ESTRUCTURAL

Para el tipo de estructura que se va a utilizar se tomo en cuenta todo lo antes expuesto, por lo que se decidió que la cimentación se hará con contratrabes de concreto armado, para soportar los empujes del terreno; con una losa de cimentacion de concreto armado (ver planos anexos).

En cuanto a la superestructura los muros se harán de block hueco de concreto vibroprensado, en algunos lugares será block hueco vibroprensado cara de piedra, el cual se dejara aparente, con refuerzos de varilla ahogados en los blocks según planos estructurales, como la ciudad de Santiago de Querétaro se encuentra en una zona asismica no se requiere de mayor refuerzo en la estructura.

Las losas serán de vigueta y bovedilla, según planos estructurales, con refuerzos de cadena armex de 20x20cm .

3.6 CRITERIO INSTALACION HIDRAULICA

Para la instalación hidráulica del conjunto se tomo en cuenta primordialmente la pendiente del terreno, partiendo de esto se decidió que se haría un tanque elevado en la parte mas alta del terreno, con su respectiva cisterna, esto con el fin de aprovechar la pendiente, y de evitar que cada vivienda tenga su propio deposito (tinaco) y este no afecte la armonía formal del conjunto.

Se decidió que la cisterna se hará de concreto armado colándose de una vez toda para evitar fugas; la cisterna tendra dos cuerpos, esto con el fin de poder darle mantenimiento a un cuerpo sin tener que vaciar toda la cisterna y no cortar el suministro de agua, de igual forma se decidio que tendra dos bombas para llenar el tanque elevado, una de las cuales sera electrica y la otra de gasolina.

El conjunto cuenta con una red de riego para todas las áreas verdes.

En cuanto a cada vivienda en particular, se le dotara de un medidor, y la instalación será de tubo de cobre de ½".

(ver planos hidráulicos).

CALCULO HIDRAULICO

150 lts. Diarios por habitante

5lts. Metro cuadrado de jardín diario

460 habitantes x 150lts. =69,000. lts.

9447m² jardín x 5lts =47,235 lts

Total 116,235 lts.

Por 2 días x 2 días

232,470 lts.

Capacidad del tanque elevado = 30,000 lts.

Capacidad cisterna = 200,000 lts.

Dimensiones cisterna 8x8x3.2m

Altura del tanque elevado = Nv.+13.00m

3.7 CRITERIO DE INSTALACION ELECTRICA

La instalación eléctrica del conjunto se diseño de acuerdo a el numero de viviendas, por lo que se necesita una subestación, donde se divide en 5 circuitos principales por zona, de los cuales se alimenta a todo el conjunto.

La iluminación en áreas comunes se hará a través de luminarias alimentadas por celdas solares por lo que no necesita cableado, y no representa un gasto por mantenimiento e iluminación.

Para las viviendas se diseño de acuerdo al numero de salidas que necesitaba cada una,

Los niveles mínimos por medios artificiales serán los siguientes:

Habitación	Locales habitables y de servicio.	75 luxes
	Circulaciones	50 luxes

(ver planos de instalación eléctrica)

3.8 CRITERIO DE INSTALACION SANITARIA

Para la instalación sanitaria del conjunto se tomo en cuenta la pendiente del terreno, ya que la calle que se encuentra en la parte mas baja del terreno tenemos la red municipal, a la cual se conectaran las salidas del conjunto, los registros se colocaran a una distancia que no será mayor de 10 metros. (ver plano de instalación sanitaria de conjunto)

En las viviendas las bajadas se concentraran para no tener recorridos muy largos dentro de las mismas. En cada cambio de dirección habrá un registro.(ver planos sanitarios).

En azoteas la bajada de aguas de lluvia será principalmente por caída libre.

Debido a que en Querétaro no llueve mucho la captación de agua de lluvia no se tomara en cuenta.

3.9 CRITERIO INSTALACION GAS

La distribución de gas se hará a través de un sistema entubado que se divide en 3 partes, con tanques estacionarios ubicados en las salidas del conjunto, cerca de las calles principales, cada vivienda tendrá un regulador y medidor de gas.

3.10 ANALISIS DE COSTO

SUPERFICIE DE CONSTRUCCION 8132	COSTO POR m \$ 2,500.00	TOTAL \$ 20,330,000.00
------------------------------------	----------------------------	---------------------------

SUPERFICIE DE ESTACIONAMIENTO 2264	\$ POR m \$ 300.00	TOTAL \$ 679,200.00
---------------------------------------	-----------------------	------------------------

SUP. DE TERRENO 15335	\$ POR m \$ 250.00	TOTAL \$ 3,833,750.00
--------------------------	-----------------------	--------------------------

COSTO DE LA INVERSION		\$ 24,842,950.00
-----------------------	--	------------------

SUPERFICIE POR DEPARTAMENTO 96.5	COSTO \$ 241,250.00	PRECIO DE VENTA \$ 325,687.50
-------------------------------------	------------------------	----------------------------------

SUPERFICIE DUPLEX 115	COSTO \$ 287,500.00	\$ 388,125.00
--------------------------	------------------------	---------------

SUPERFICIE TRIPLEX 95	COSTO \$ 209,000.00	\$ 282,150.00
--------------------------	------------------------	---------------

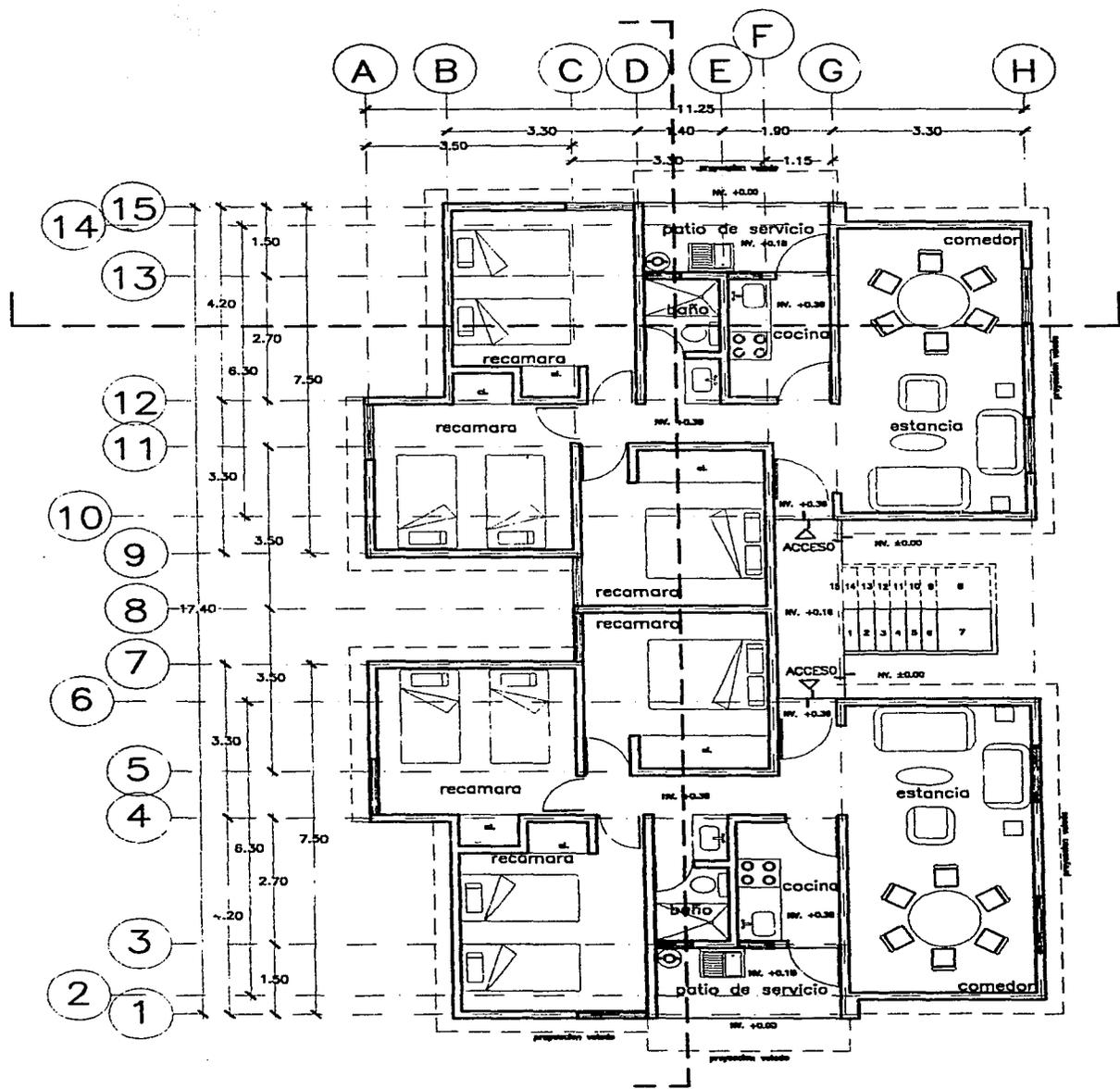
UTILIDAD 35%		\$ 8,695,032.50
--------------	--	-----------------

CALENDARIO

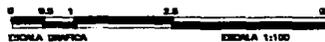
4. PLANOS.

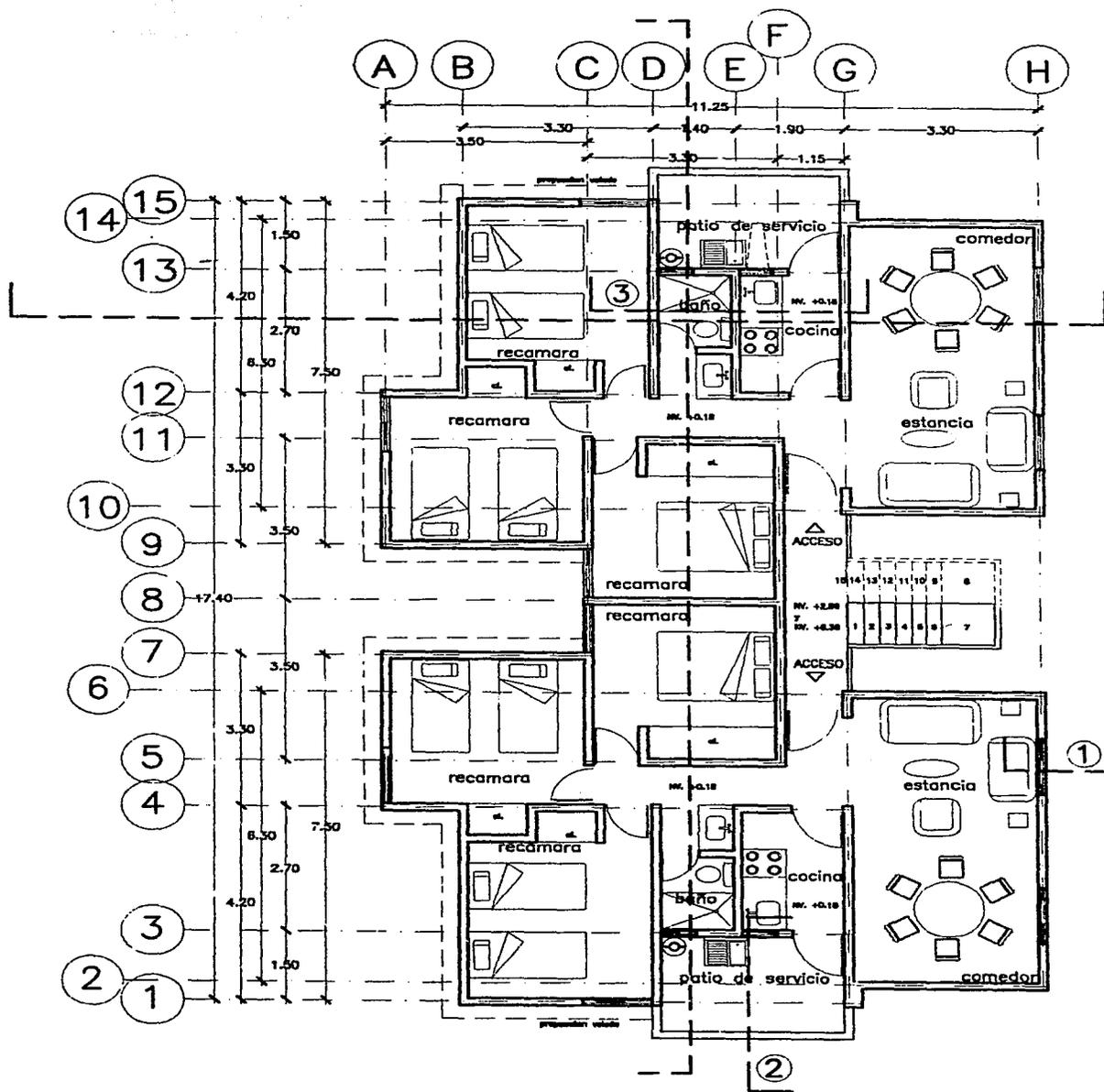
4.1 DEPARTAMENTOS.

Son 48 departamentos con una superficie construida de 96.5m², constan de tres recamara, un baño completo, estancia, comedor, cocina y patio de servicio.



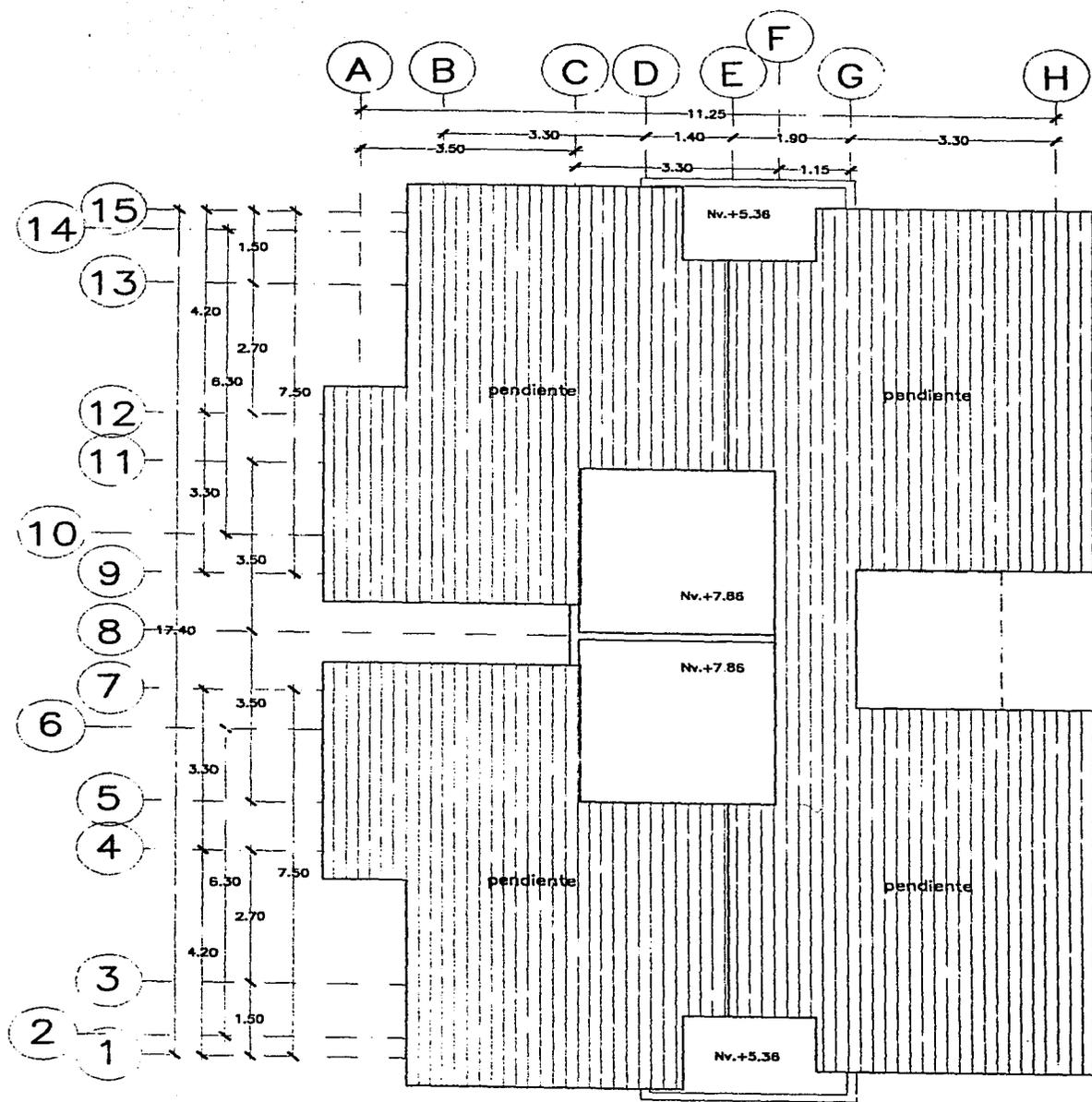
PLANTA BAJA





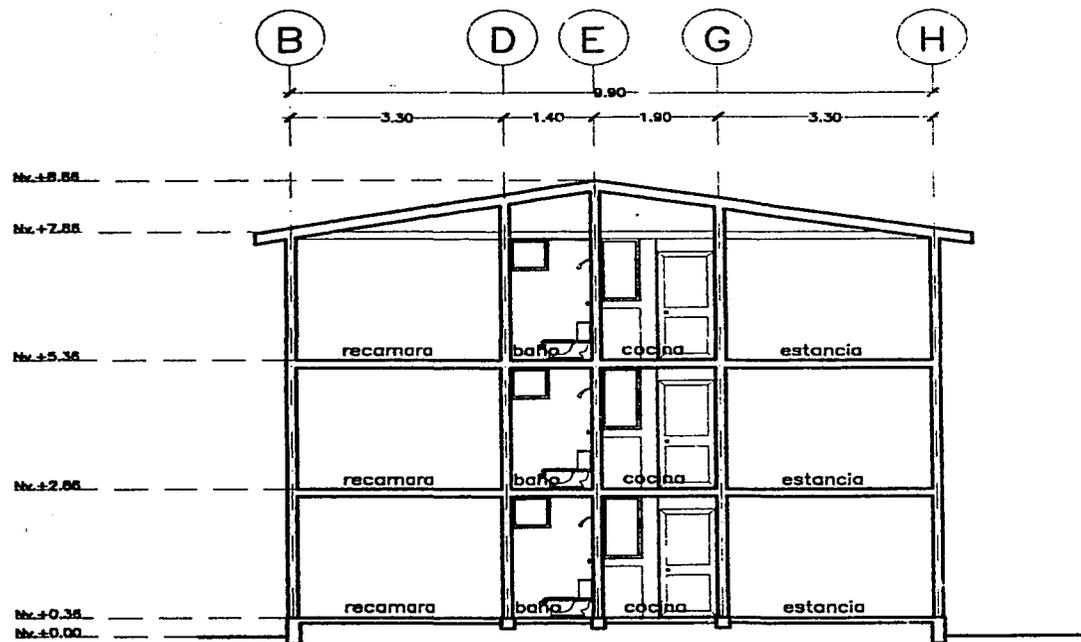
PLANTA 1er Y 2o NIVEL

0 0.5 1 2.0 5
 DIBUJA DRAFFA
 ESCALA 1:100



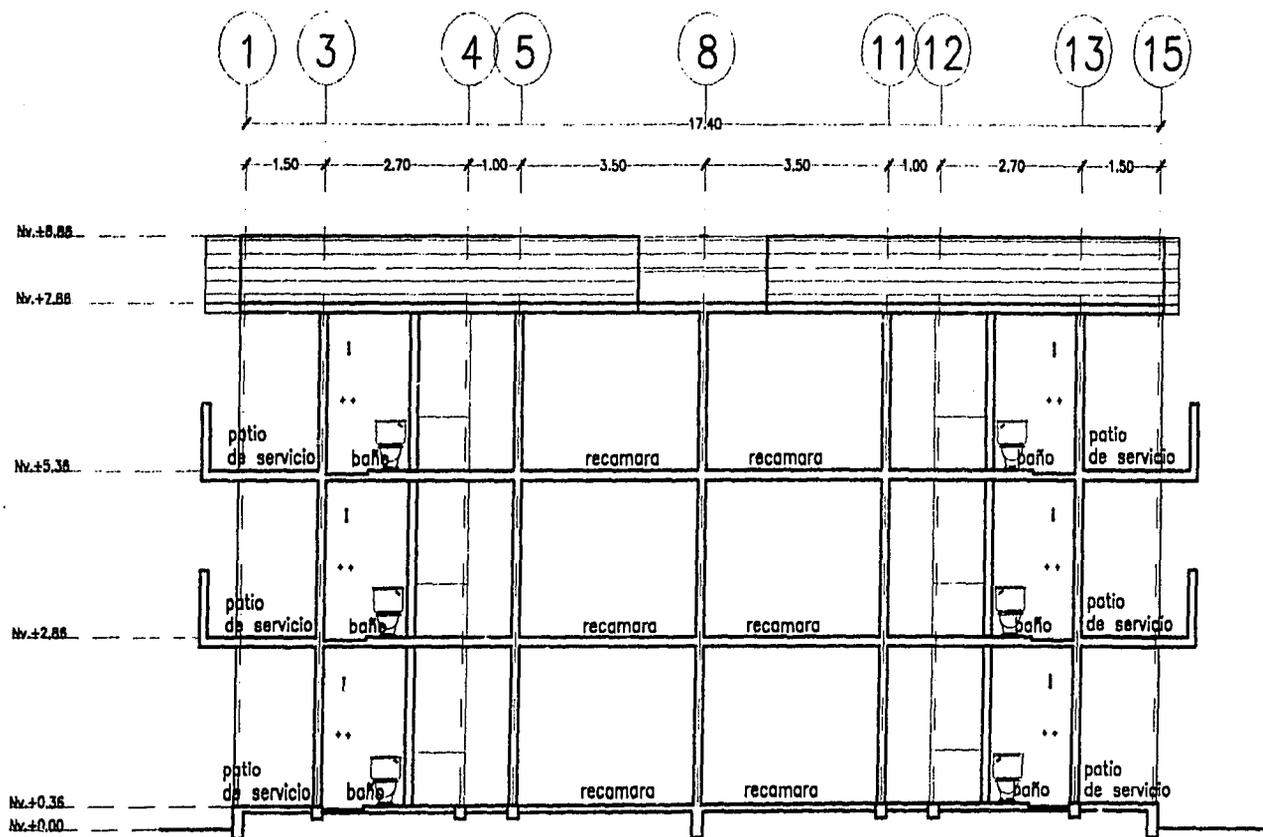
PLANTA AZOTEA





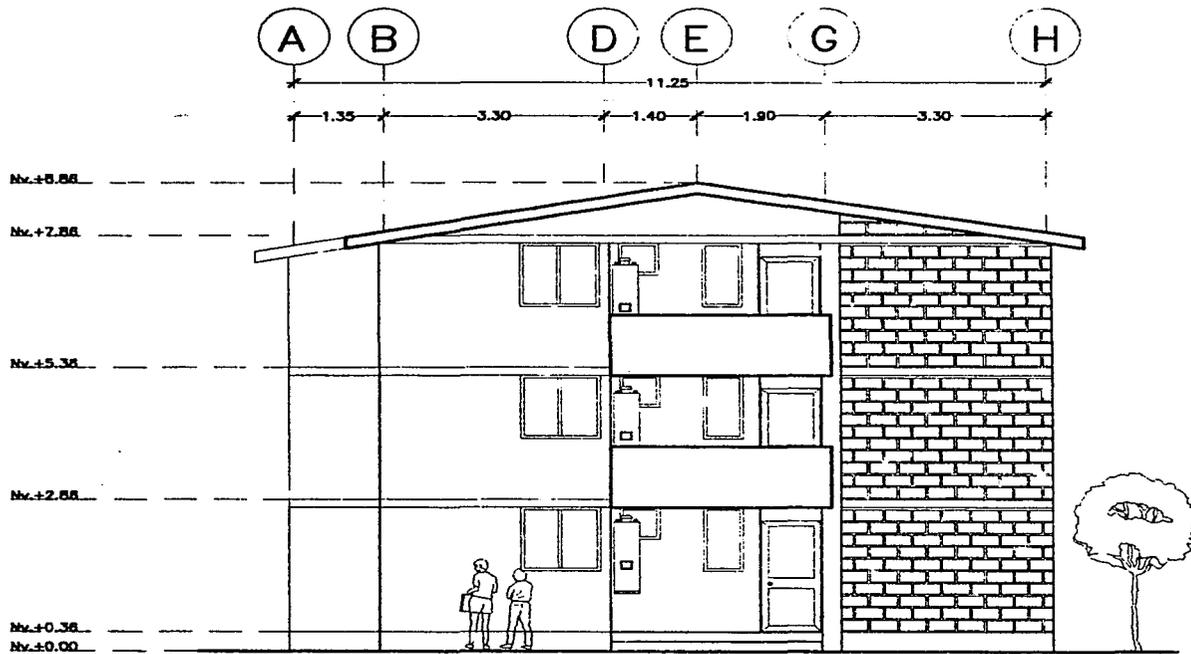
CORTE





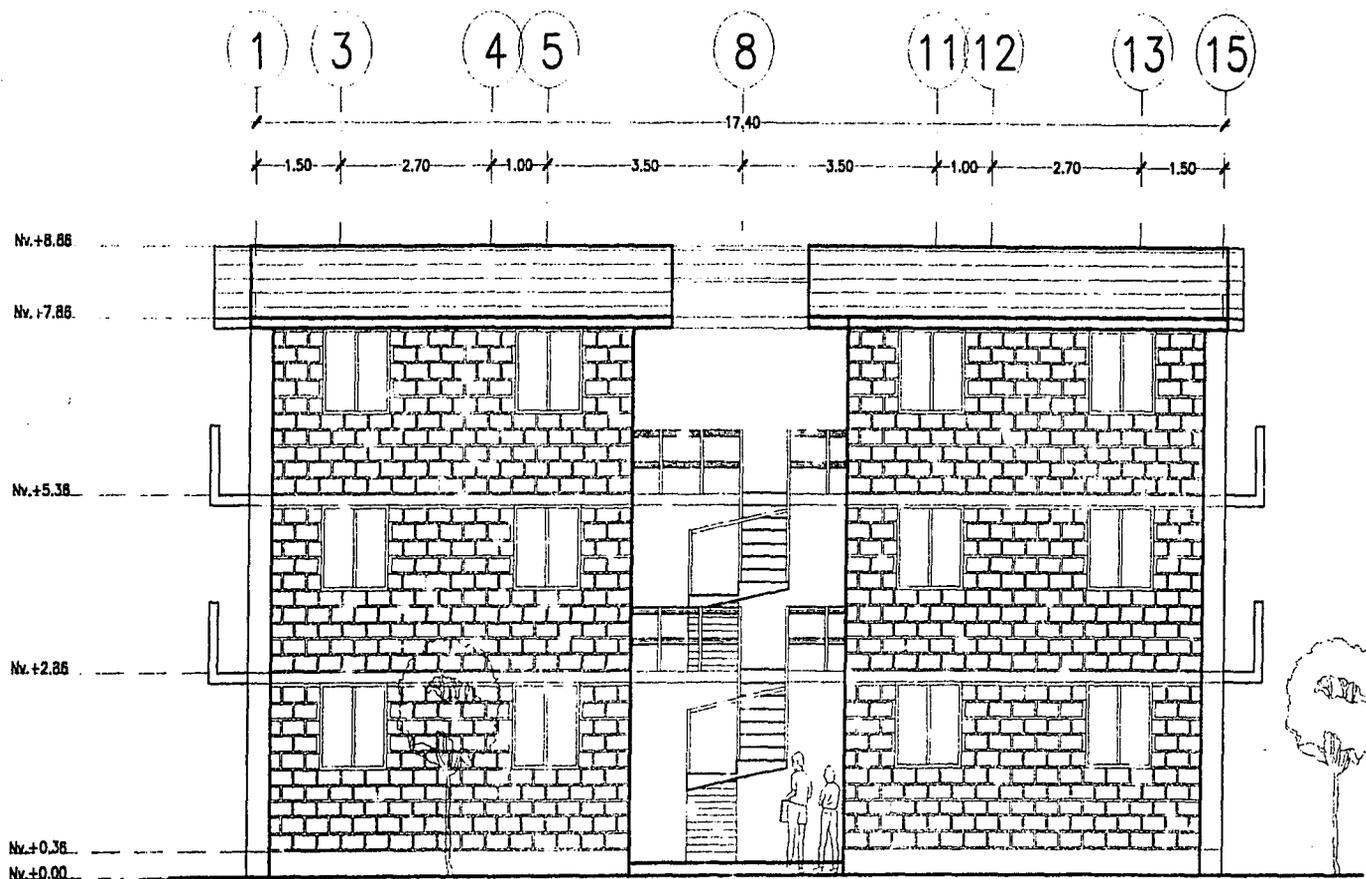
CORTE





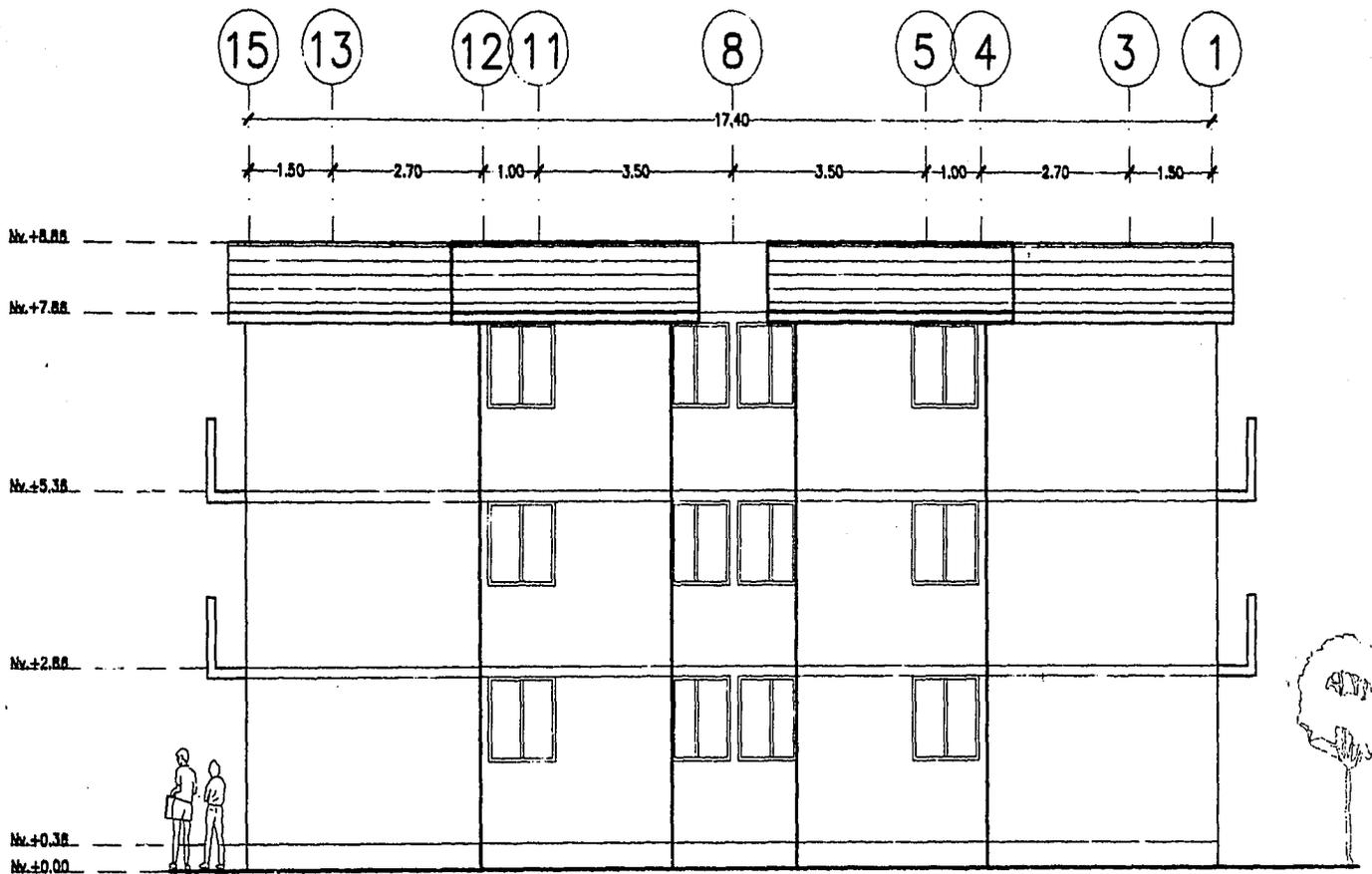
FACHADA LATERAL



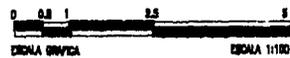


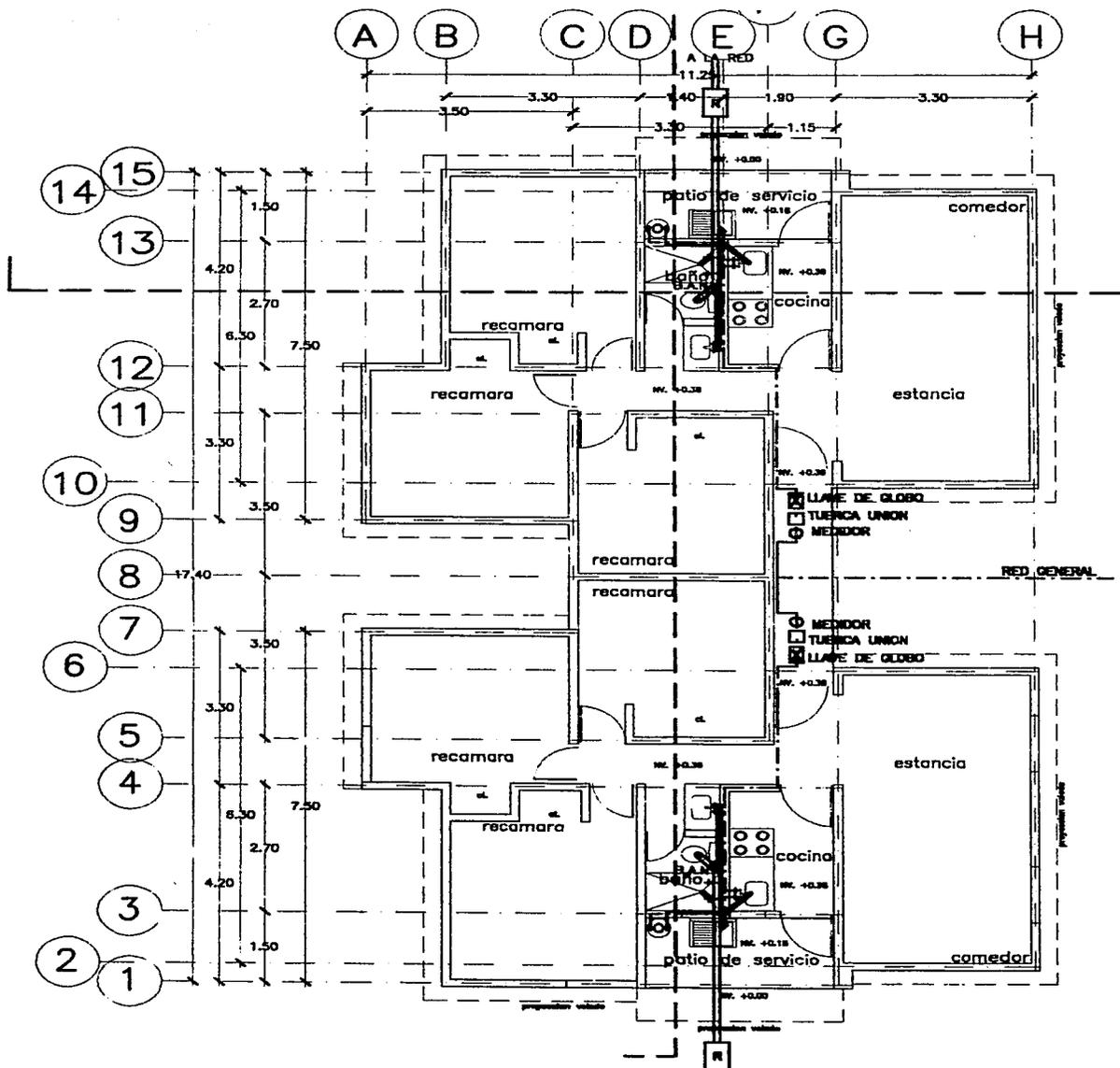
FACHADA ACCESO





FACHADA POSTERIOR

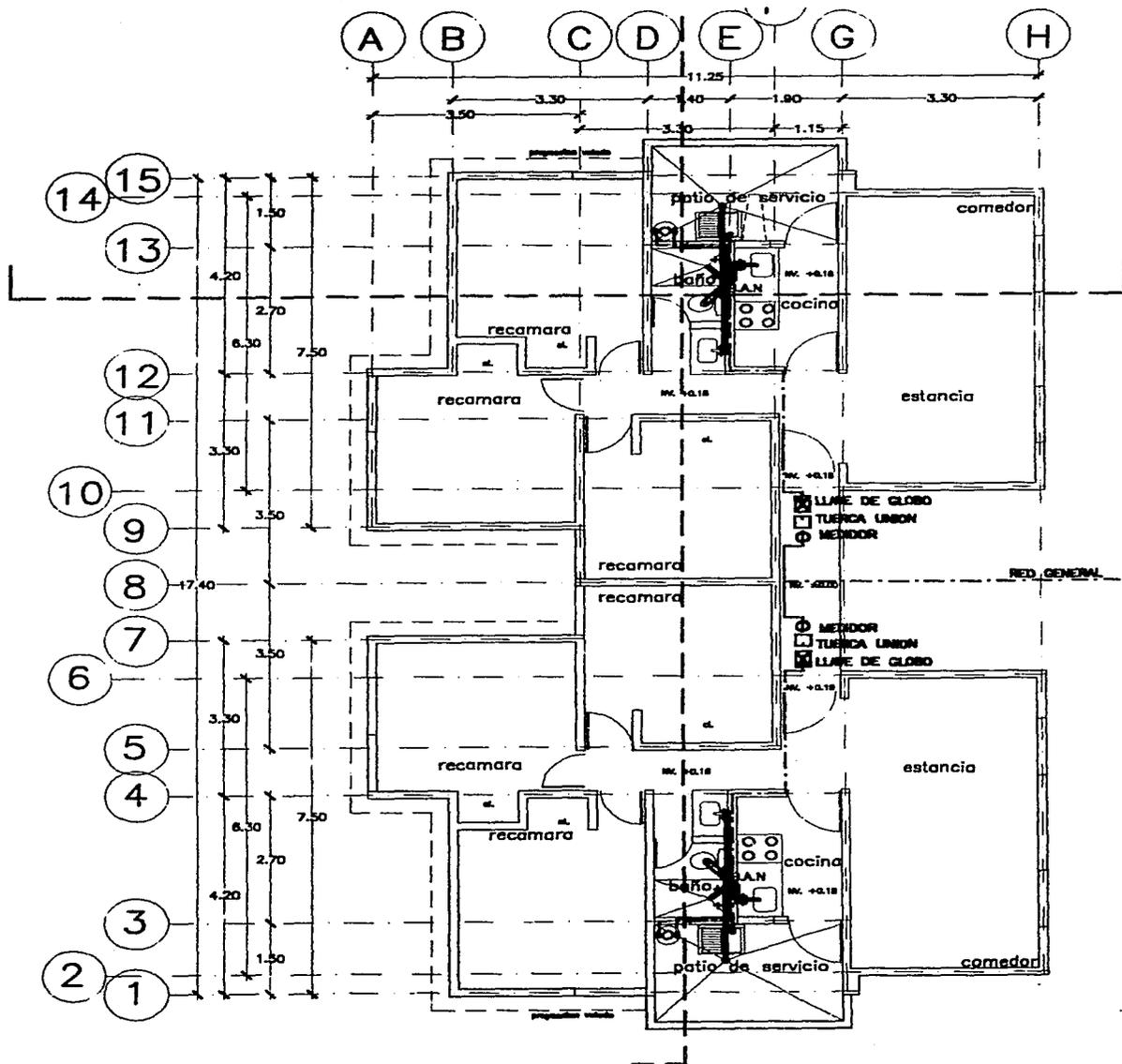




INSTALACIÓN
HIDROSANITARIA

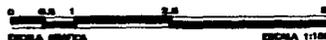
A LA RED
PLANTA BAJA

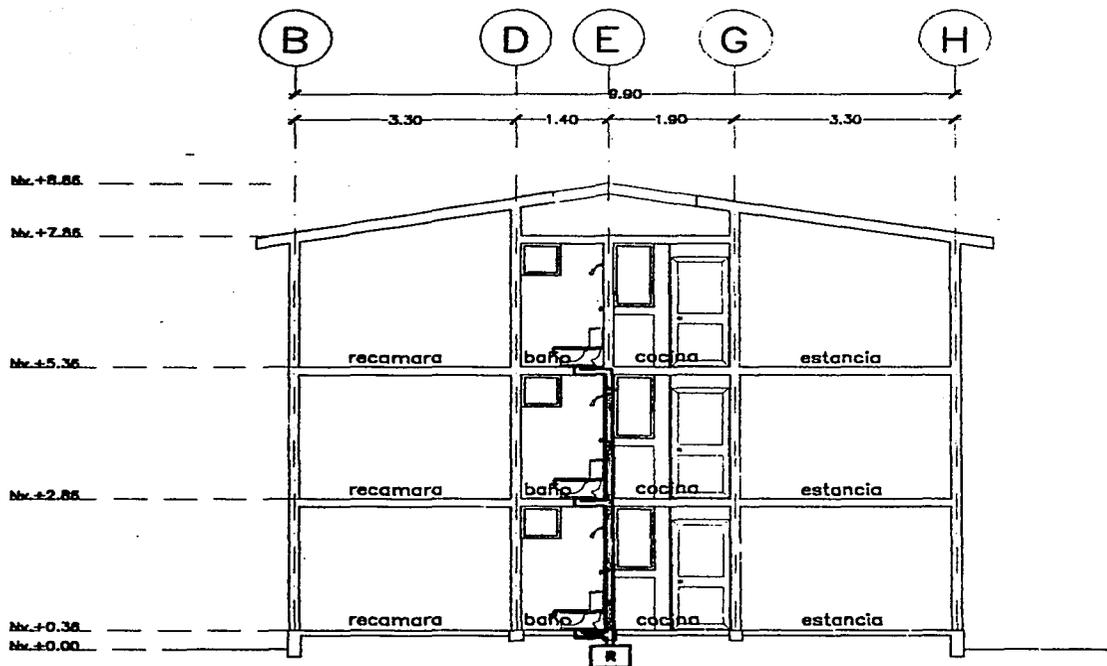
0 0.25 1 2.5 5
ESCALA GRAFICA ESCALA 1:100



INSTALACIÓN
HIDROSANITARIA

PLANTA 1er Y 2o NIVEL

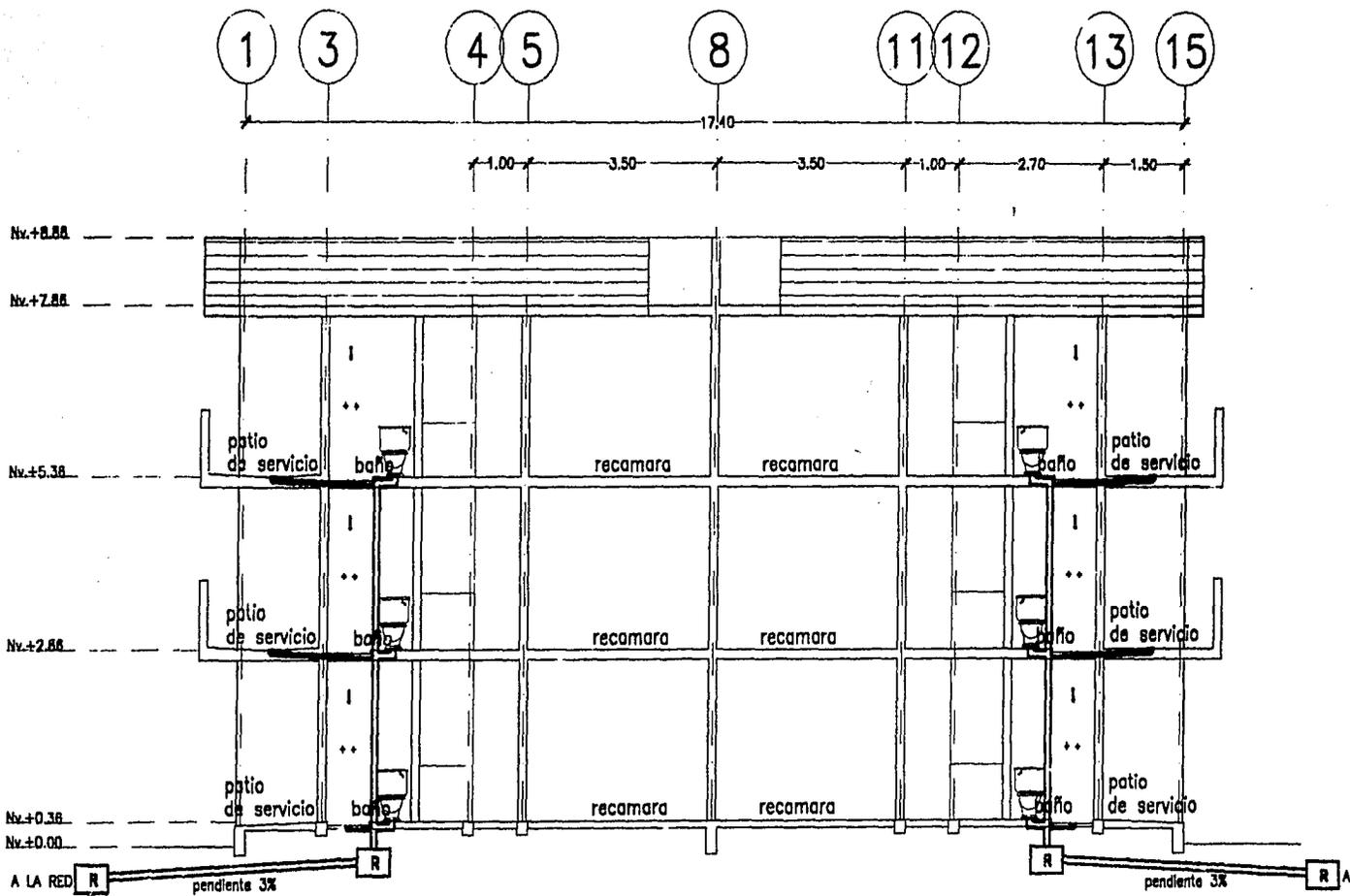




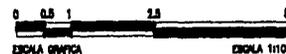
CORTE

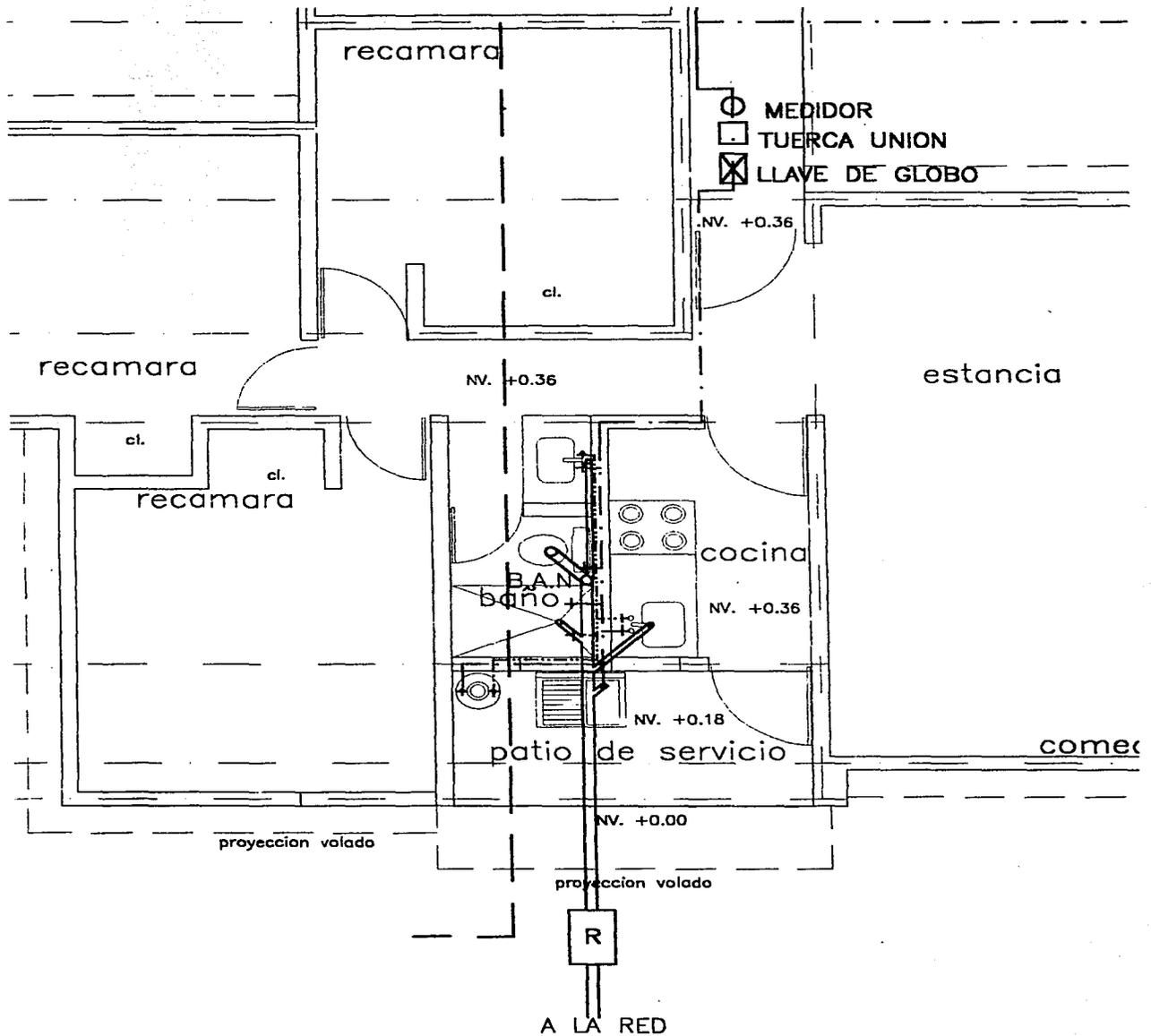
INSTALACIÓN
HIDROSANITARIA



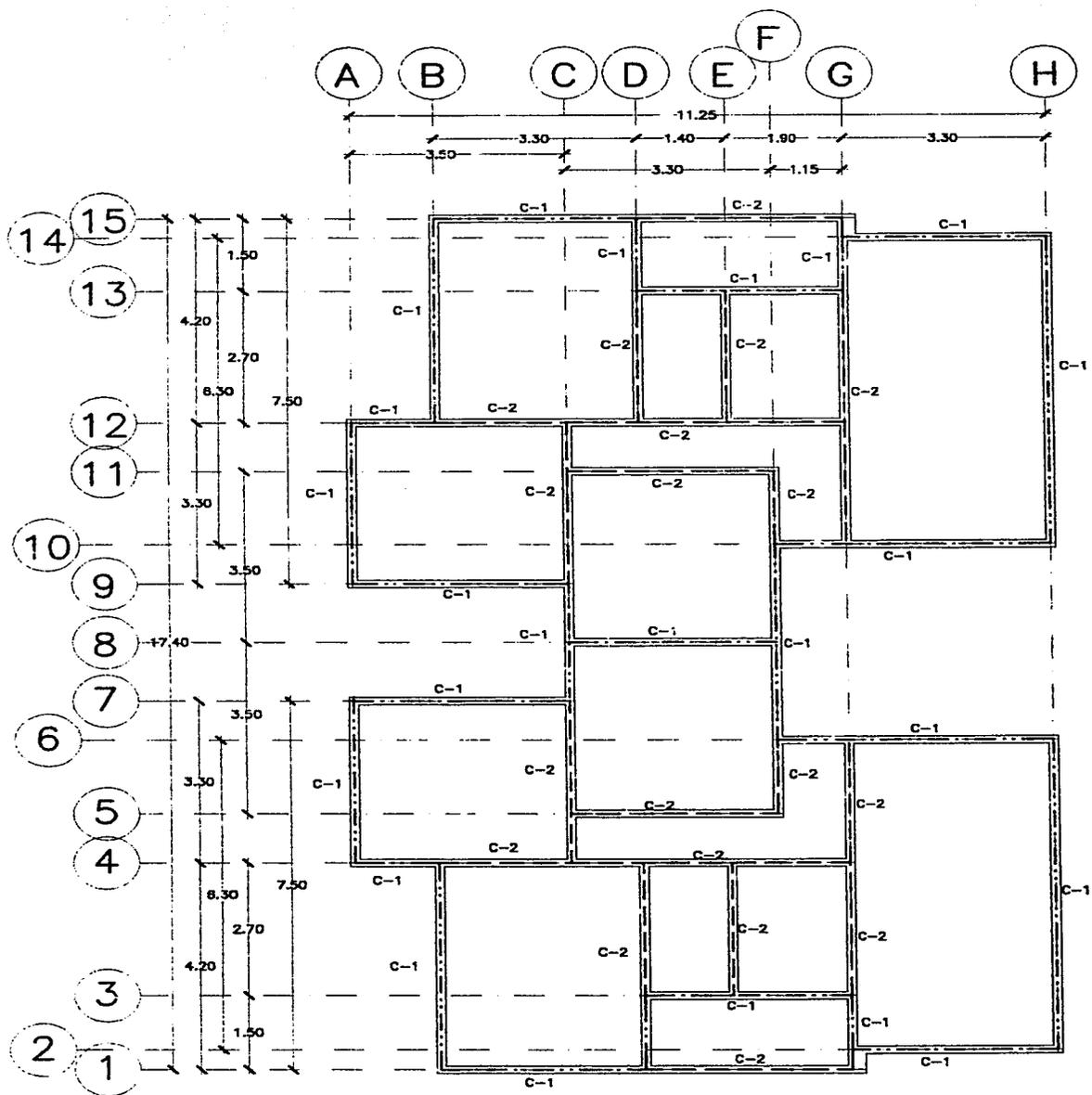


CORTE



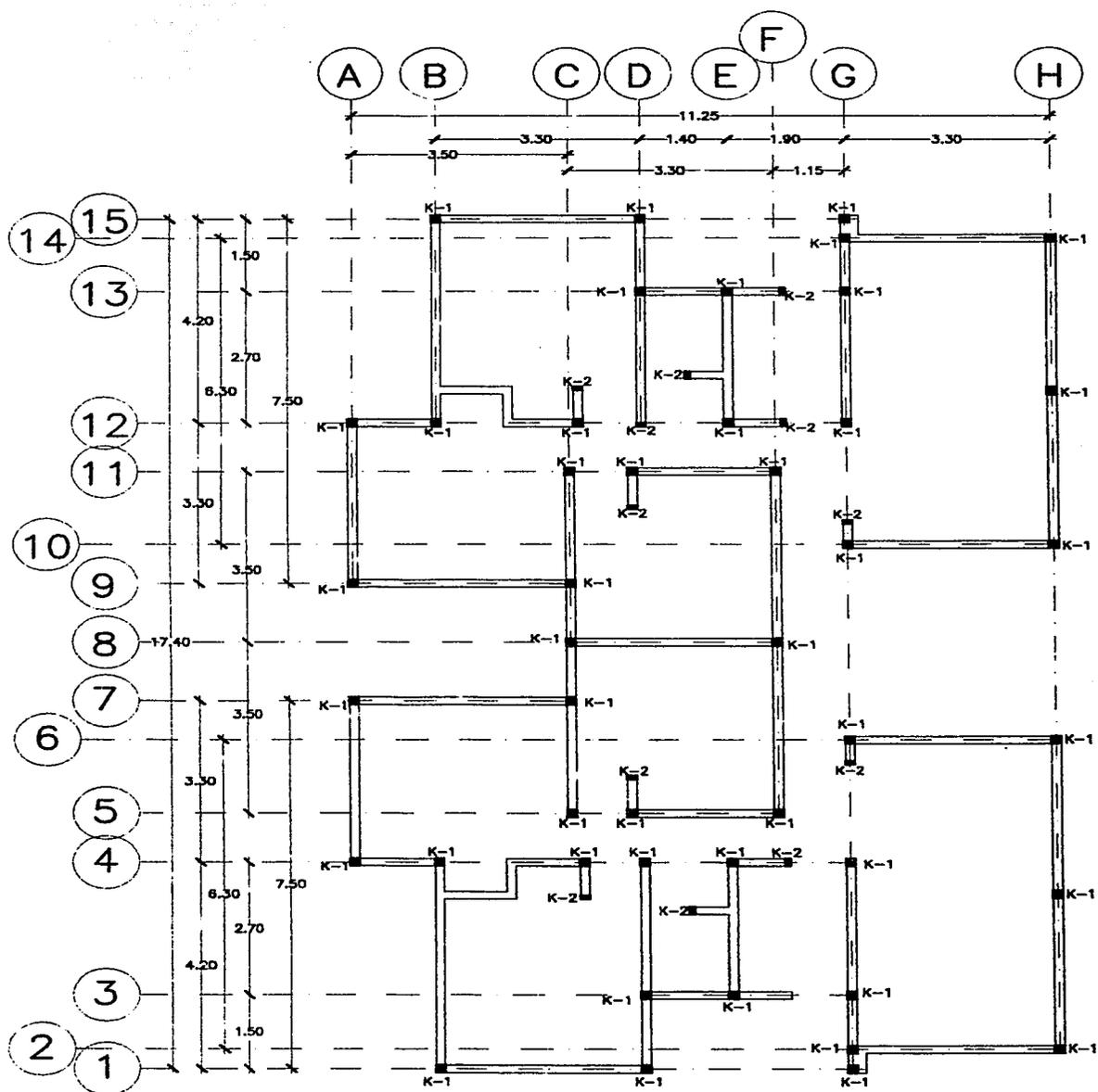


DETALLE INSTALACIÓN
HIDROSANITARIA



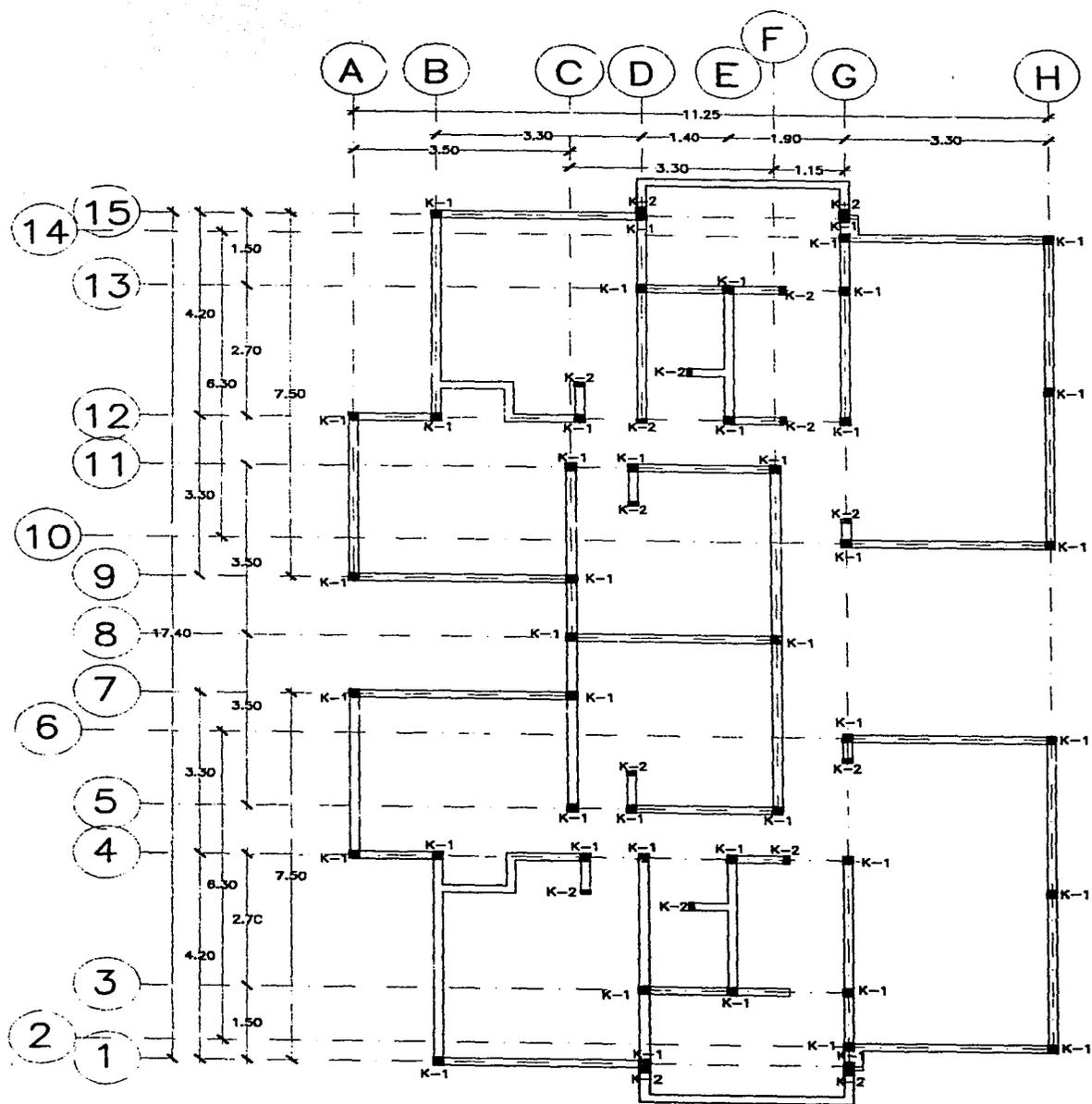
PLANTA CIMENTACION



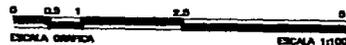


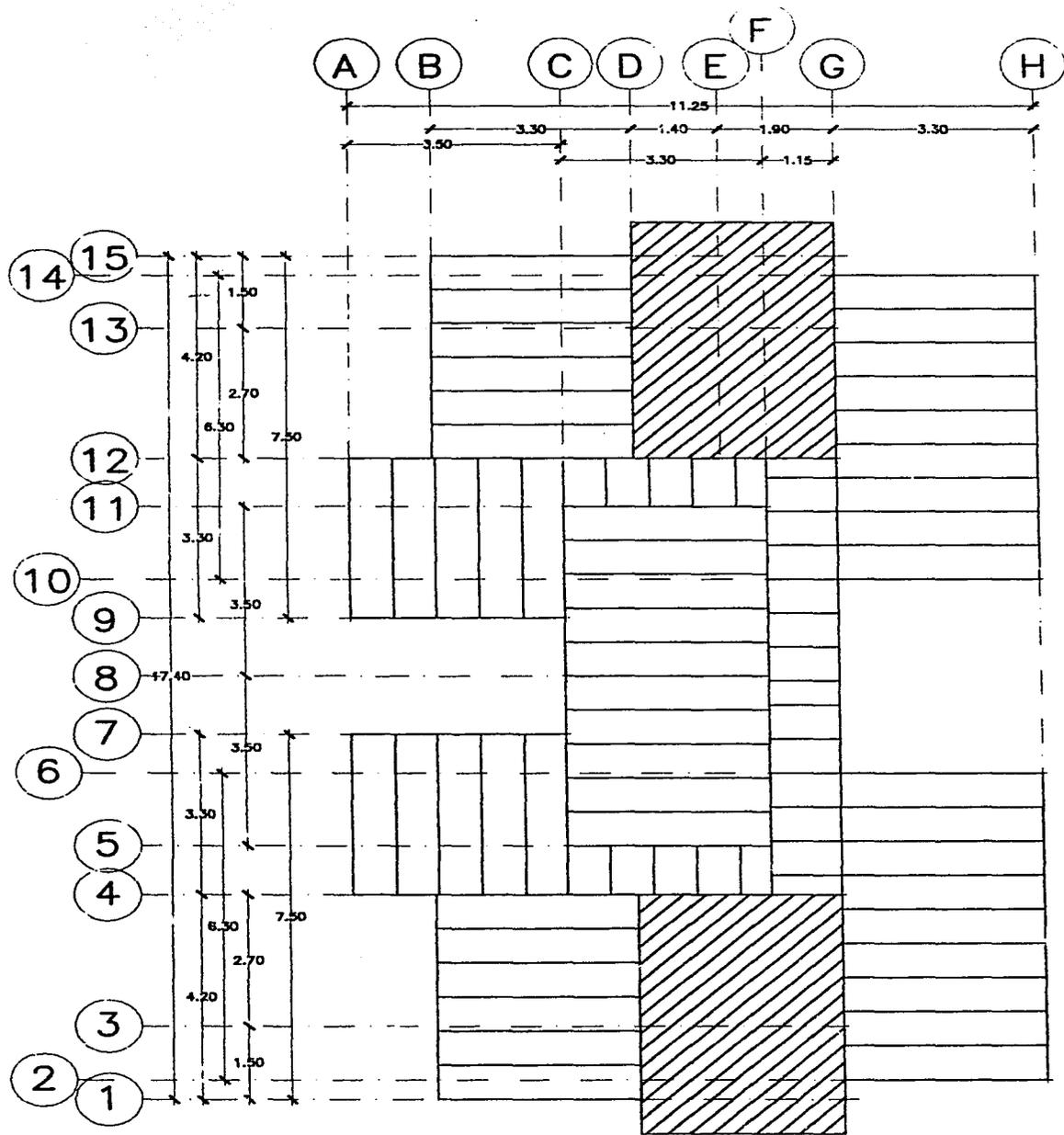
PLANTA BAJA ESTRUCTURAL





PLANTA 1er Y 2o NIVEL ESTRUCTURAL

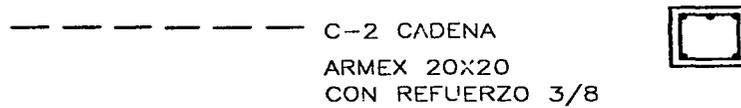
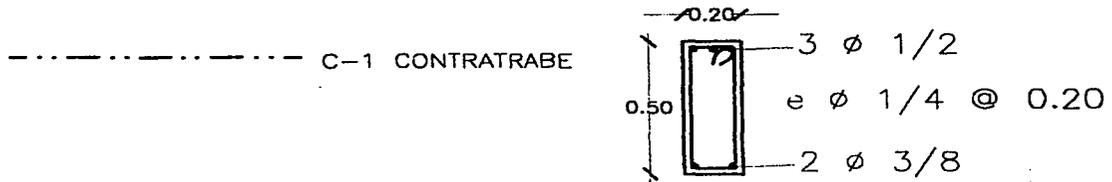




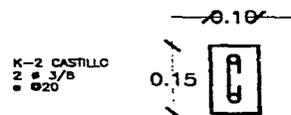
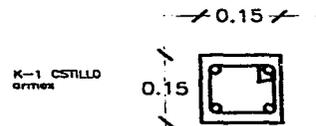
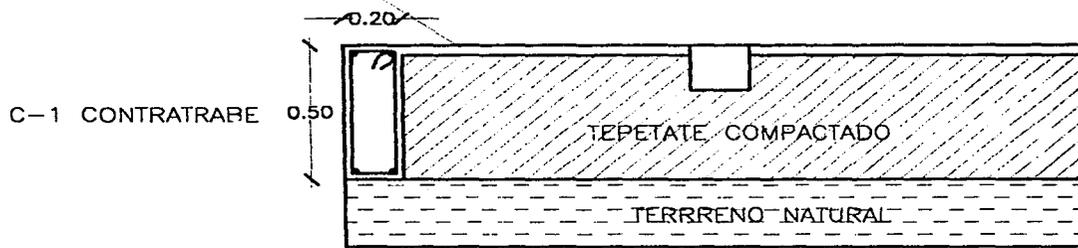

 LOSA MACIZA DE
 CONCRETO ARMADO
 ESPESOR 8cm

PLANTA VIGUETAS

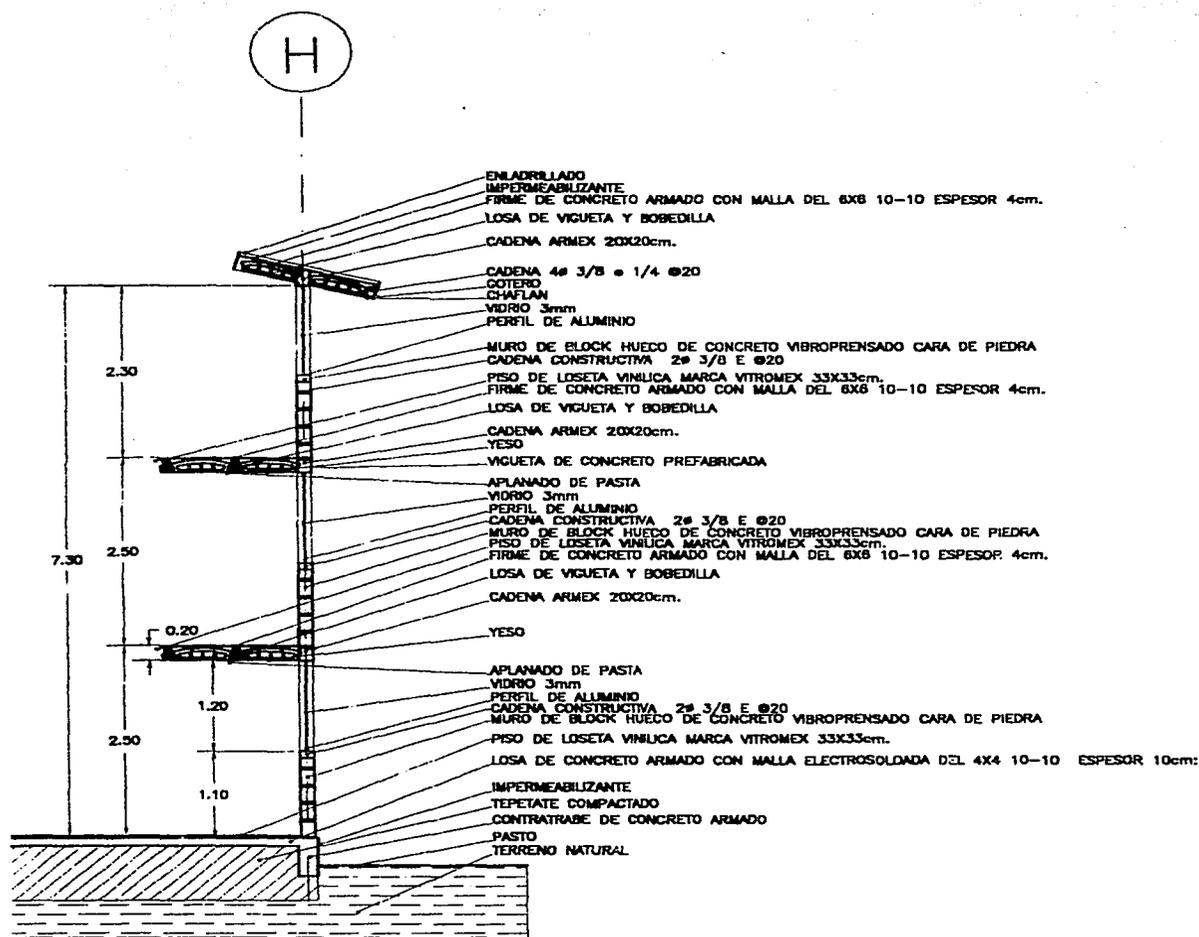
0 0.5 1 2.5 5
 ESCALA ORICA
 ESCALA 1:100



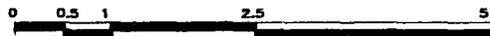
LOSA DE CONCRETO ARMADO CON MALLA ELECTROSOLDADA 4x4, 10-10
 ESPESOR 10 cm.



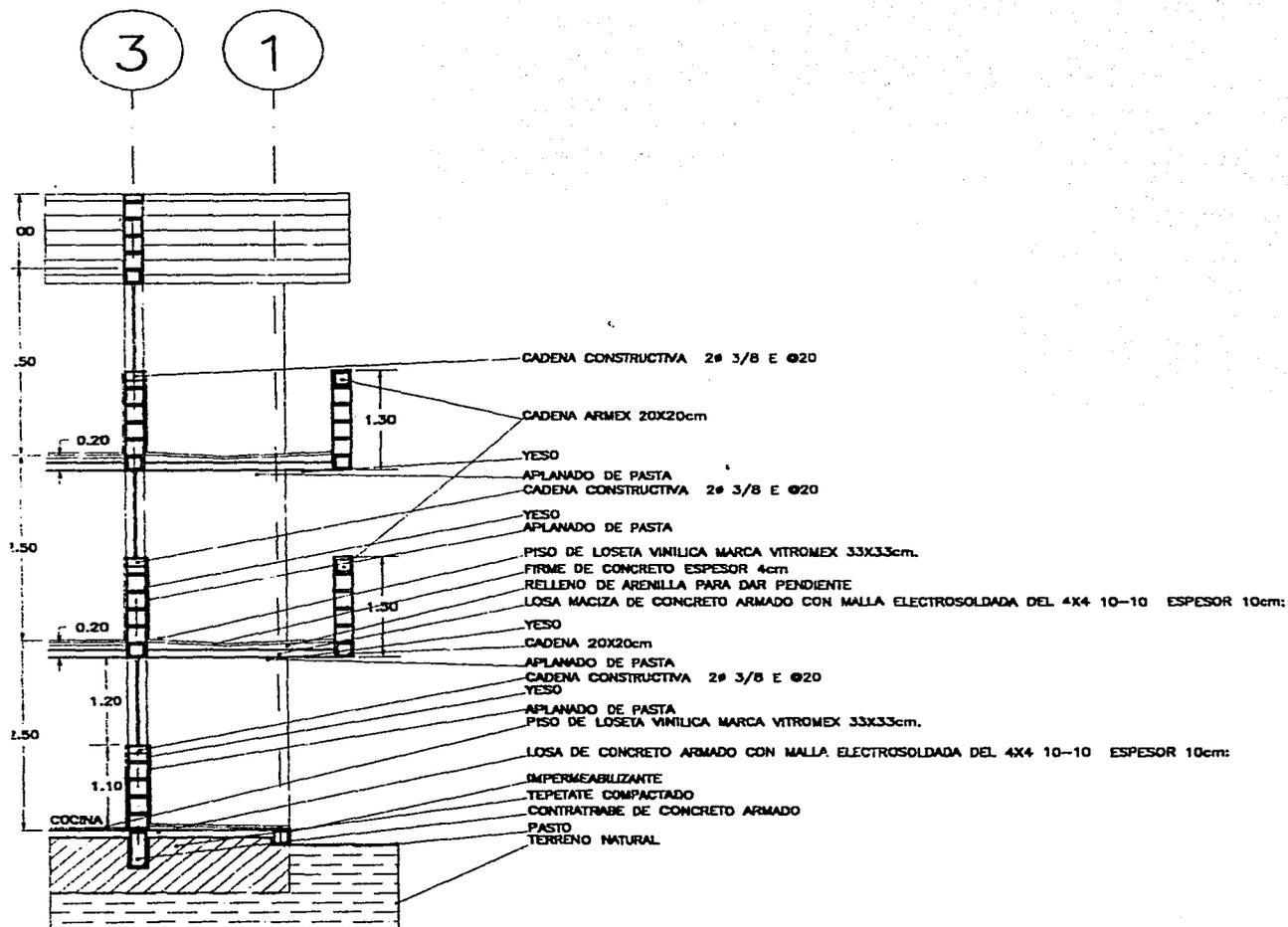
DETALLES ESTRUCTURALES



CORTE POR FACHADA ①

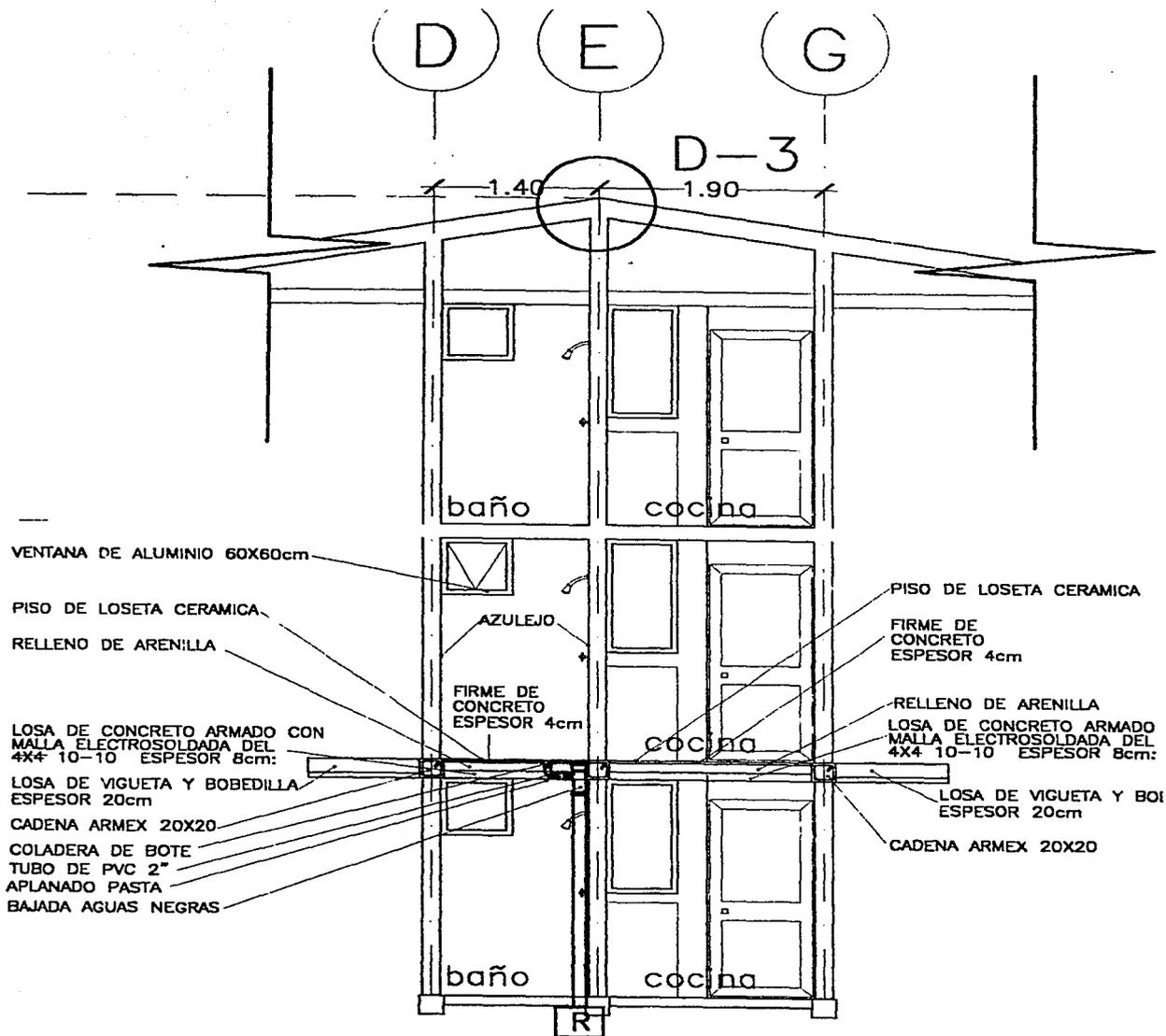


ESCALA GRAFICA



CORTE POR FACHADA ②





VENTANA DE ALUMINIO 60X60cm

PISO DE LOSETA CERAMICA

RELLENO DE ARENILLA

LOSA DE CONCRETO ARMADO CON
MALLA ELECTROSOLDADA DEL
4X4 10-10 ESPESOR 8cm:

LOSA DE VIGUETA Y BOBEDILLA
ESPESOR 20cm

CADENA ARMEX 20X20

COLADERA DE BOTE

TUBO DE PVC 2"

APLANADO PASTA

BAJADA AGUAS NEGRAS

AZULEJO

FIRME DE
CONCRETO
ESPESOR 4cm

COCINA

PISO DE LOSETA CERAMICA

FIRME DE
CONCRETO
ESPESOR 4cm

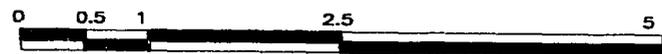
RELLENO DE ARENILLA

LOSA DE CONCRETO ARMADO
MALLA ELECTROSOLDADA DEL
4X4 10-10 ESPESOR 8cm:

LOSA DE VIGUETA Y BOI
ESPESOR 20cm

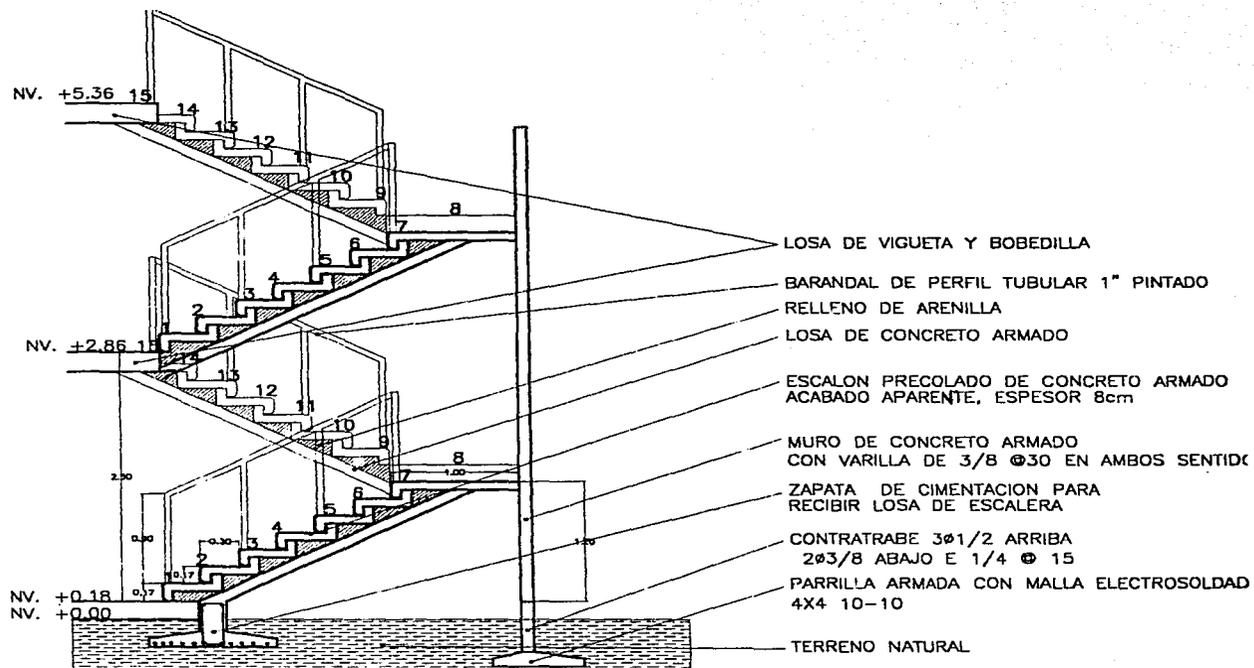
CADENA ARMEX 20X20

CORTE

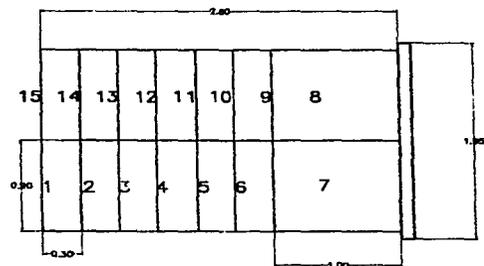


ESCALA GRAFICA

ESCALA 1:50

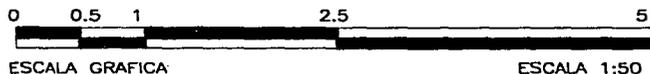


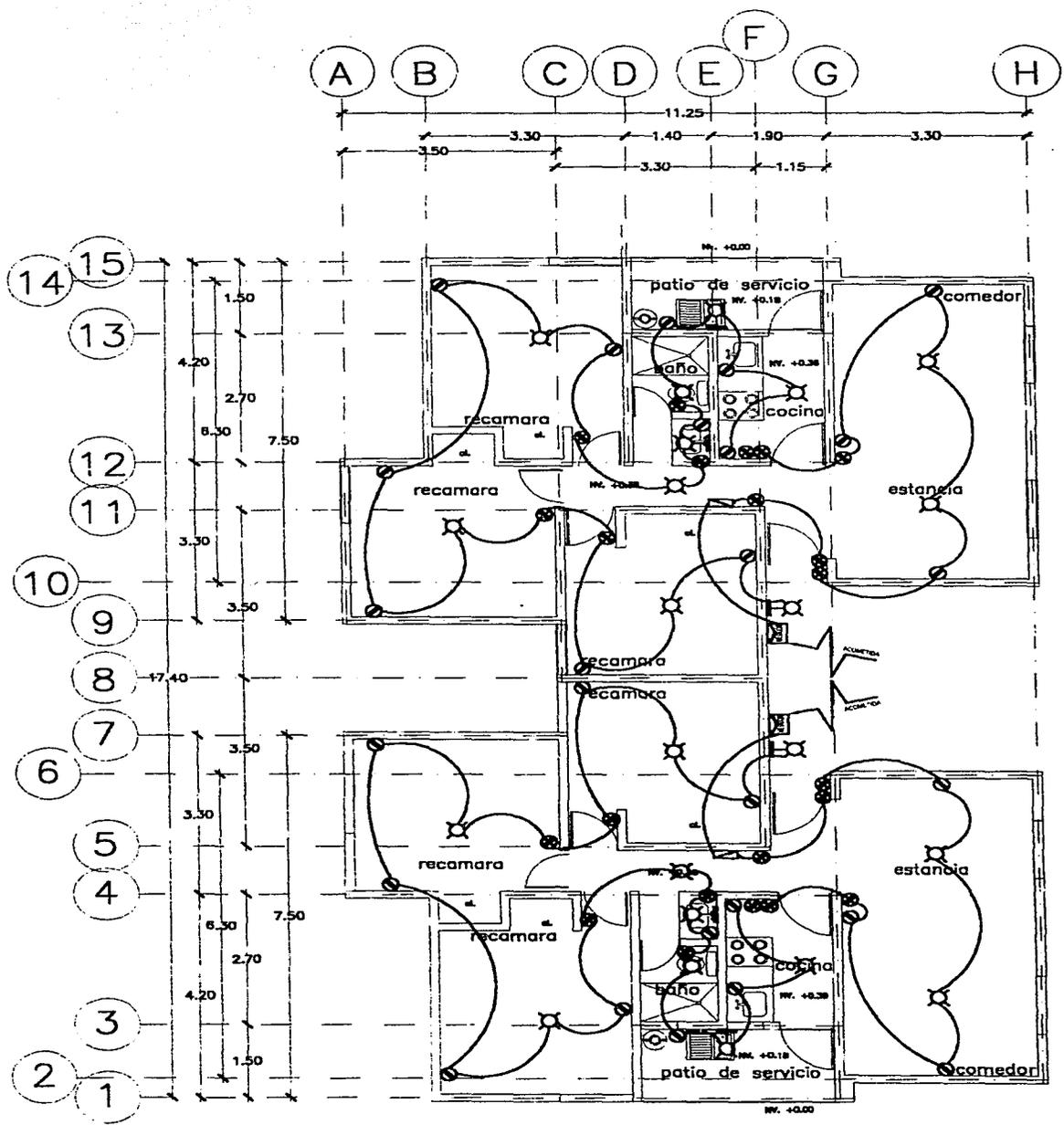
CORTE



PLANTA

ESCALERA





PLANTA ELECTRICA



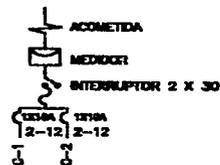
SIMBOLOGIA

	BILDA REDONDEANTE AL CENTRO
	AMBIENTE
	CONDUCTO
	AFERRADOR SENCILLO
	AFERRADOR TRES VASOS
	TABLERO DE DISTRIBUCION
	MEDIDOR
	INTERRUPTOR 2 X 30
	VIVILLA COPERNELL
	ACOMETIDA
	LINEA ENTURBADA

CUADRO DE CARGAS

CIRCUITOS	100W	125W	TOTAL
C-1	5	7	1375
C-2	6	7	1475

DIAGRAMA UNIFILAR



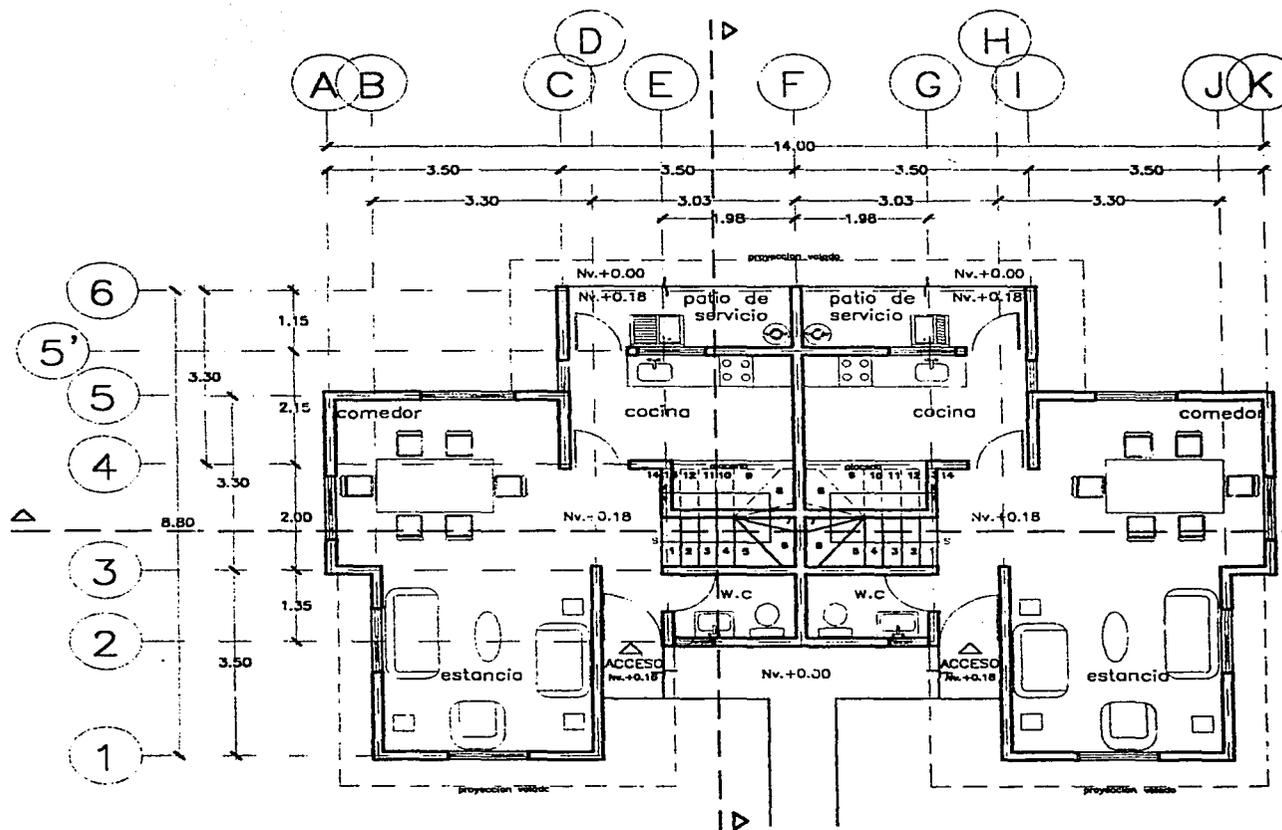
CUADRO DE CARGAS Y DIAGRAMA UNIFILAR
DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA

4.2 DUPLEX

Superficie construida por departamento 115m^2 en dos niveles.

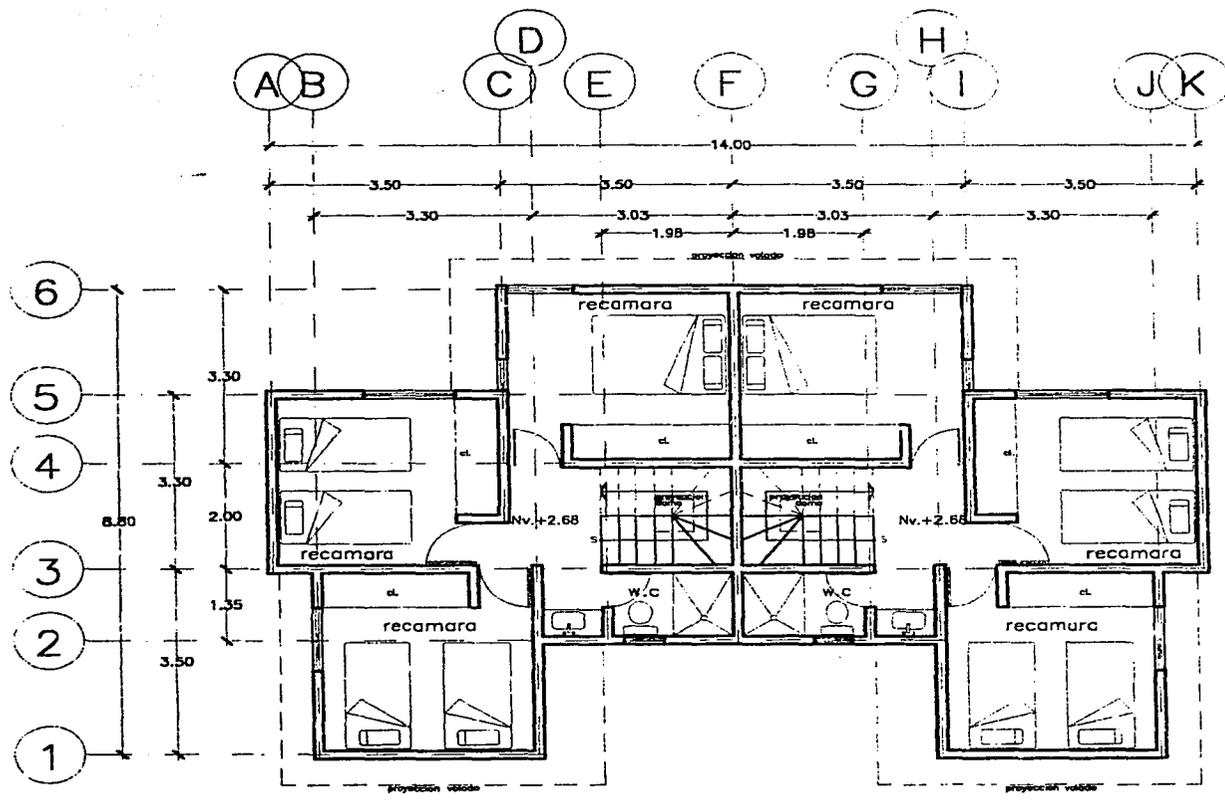
Consta de 3 recamaras, 1 baño completo en la planta alta, un $\frac{1}{2}$ baño en planta baja, estancia, comedor, cocina y patio de servicio.

Cada vivienda tiene un terreno particular de 115m^2 , y un lugar de estacionamiento, en el área de estacionamientos.

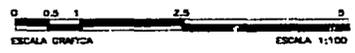


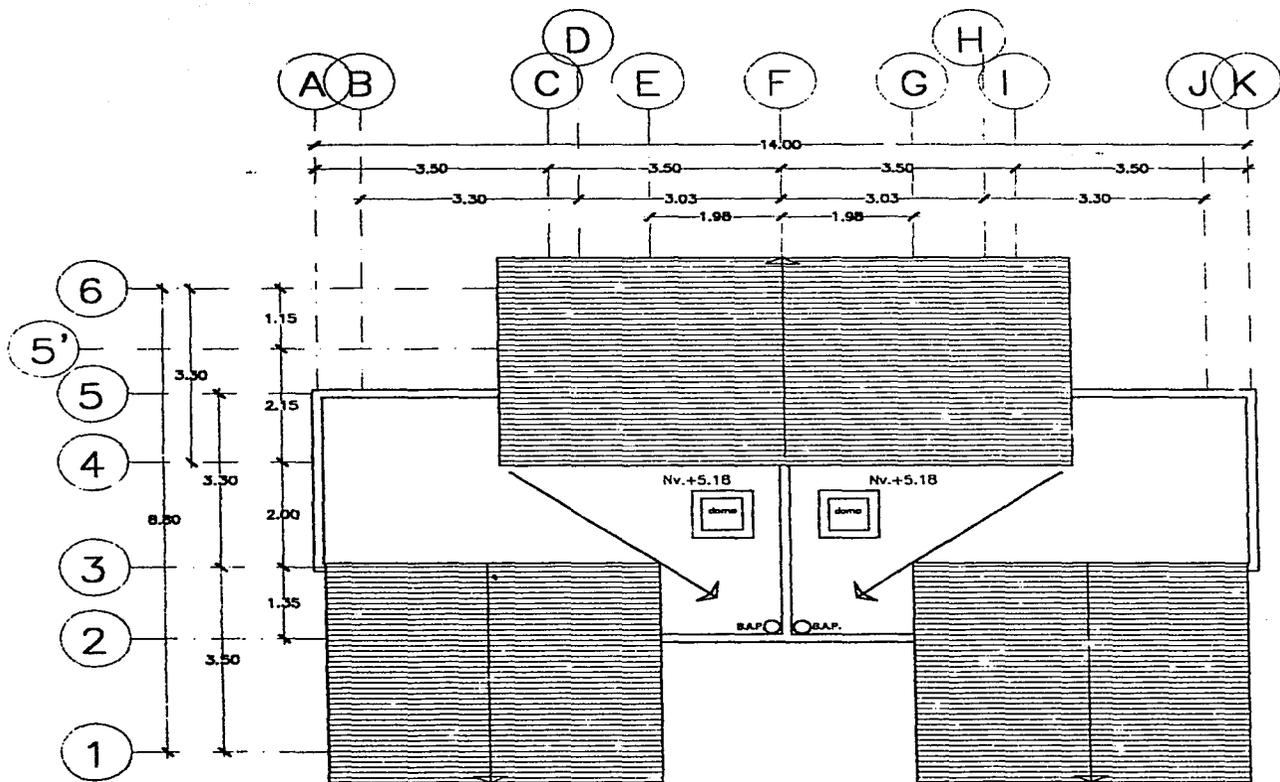
PLANTA BAJA





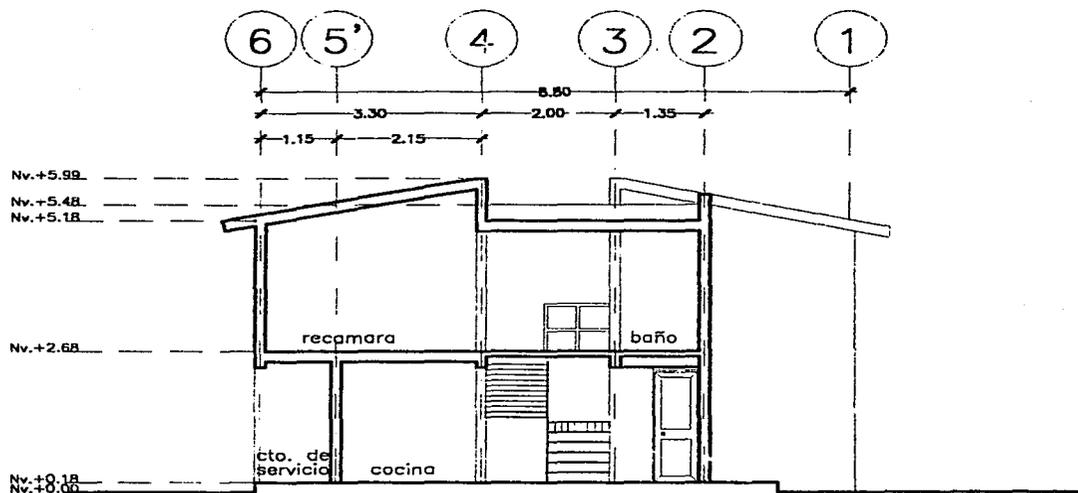
PLANTA ALTA



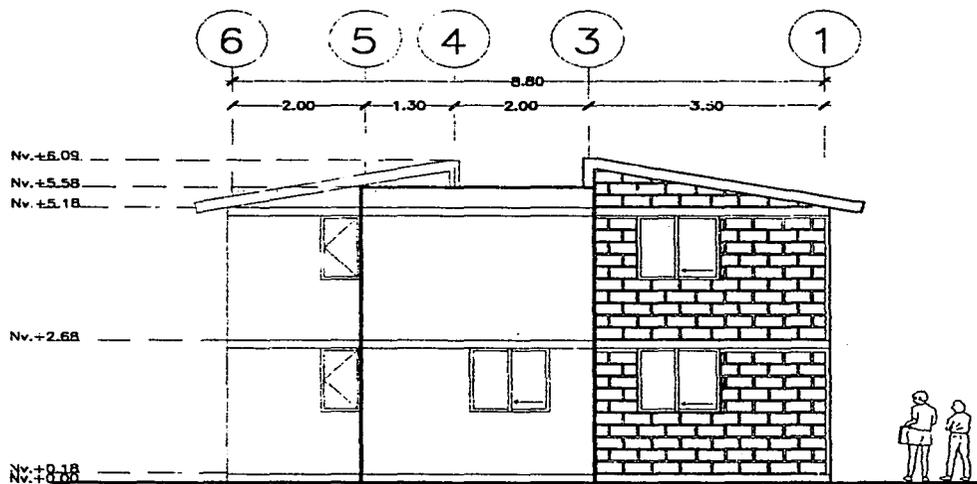


PLANTA TECHO

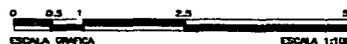


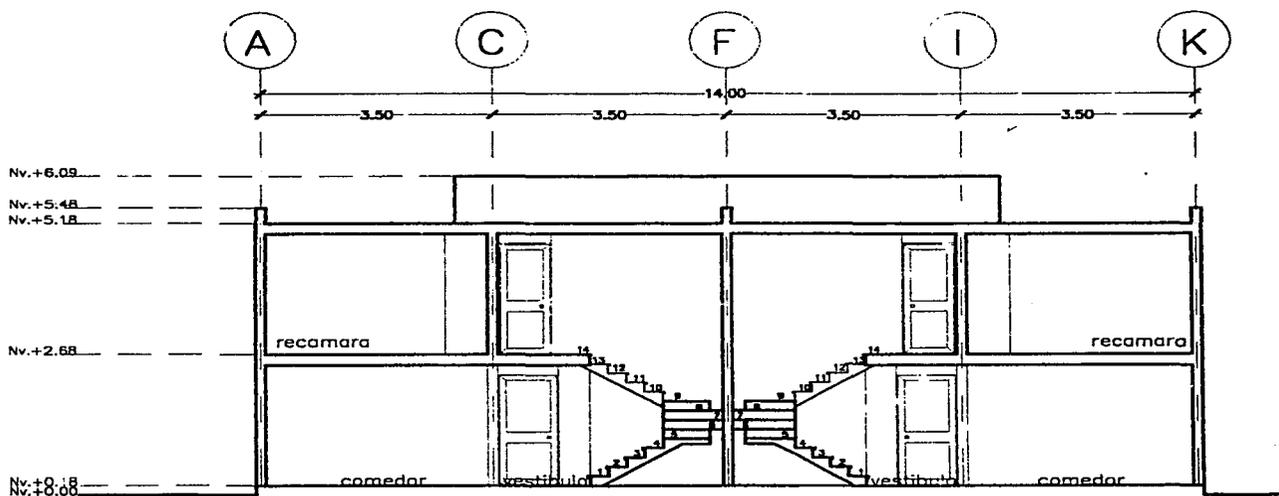


CORTE

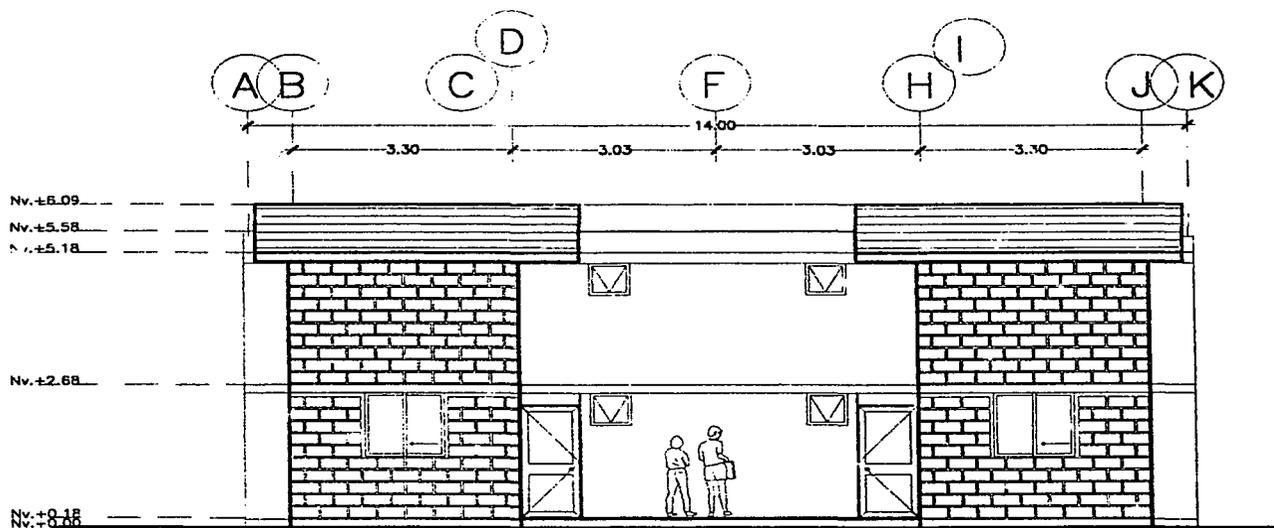


FACHADA LATERAL



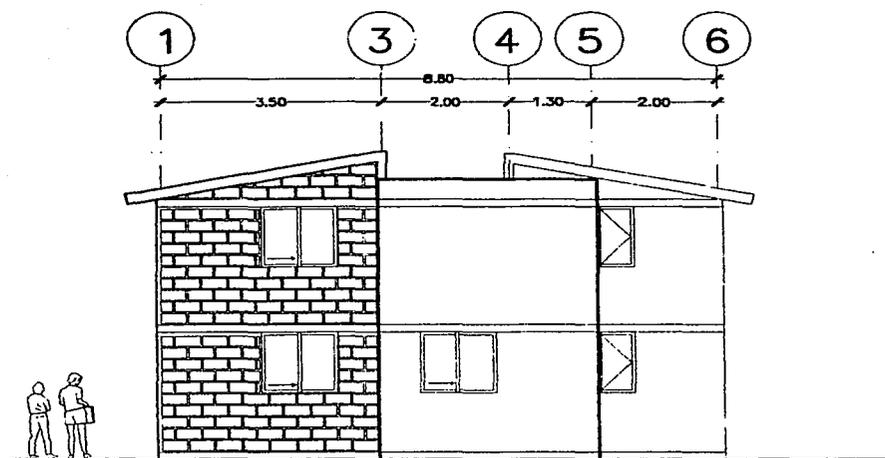


CORTE

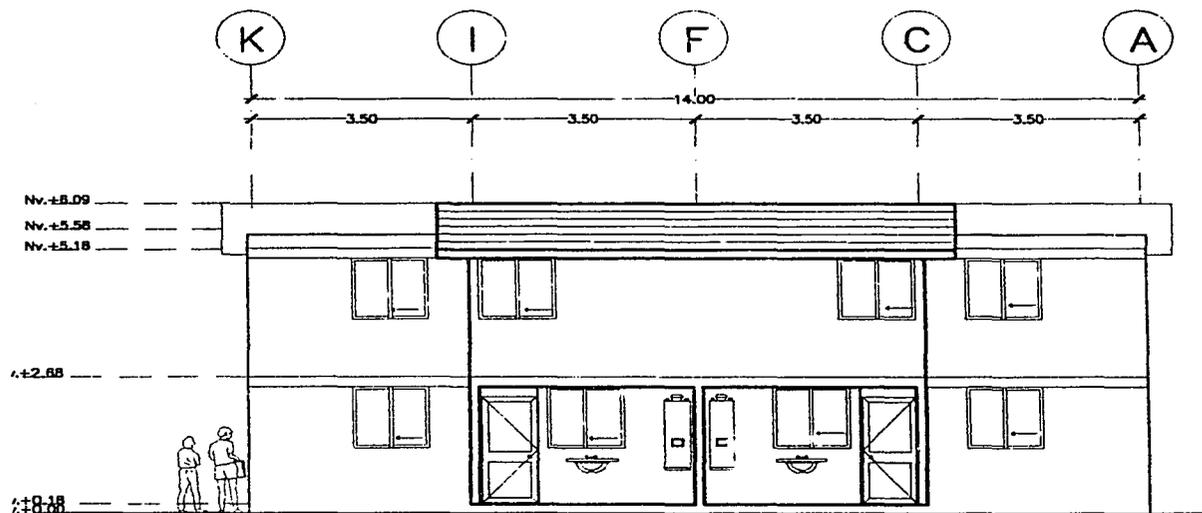


FACHADA ACCESO



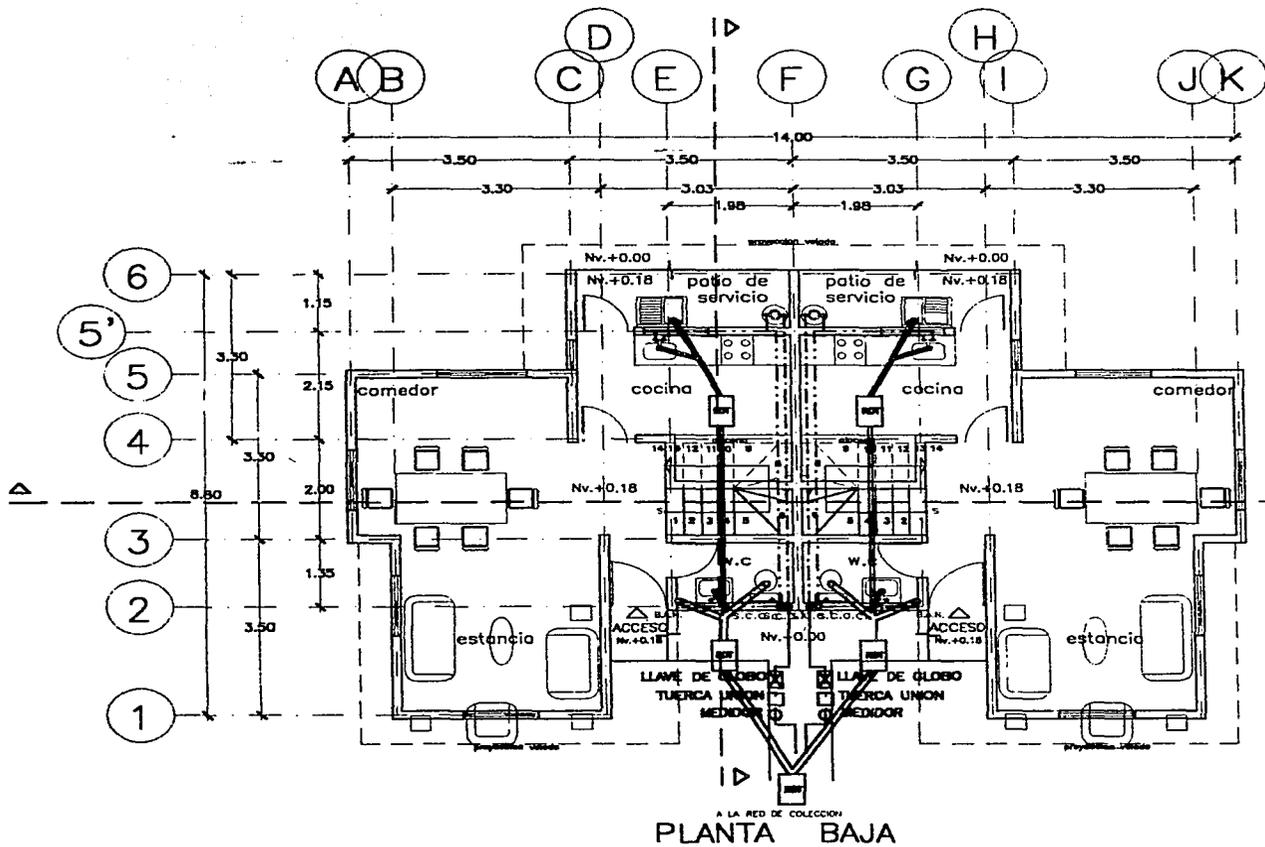


FACHADA LATERAL



FACHADA POSTERIOR

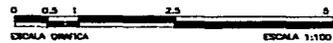


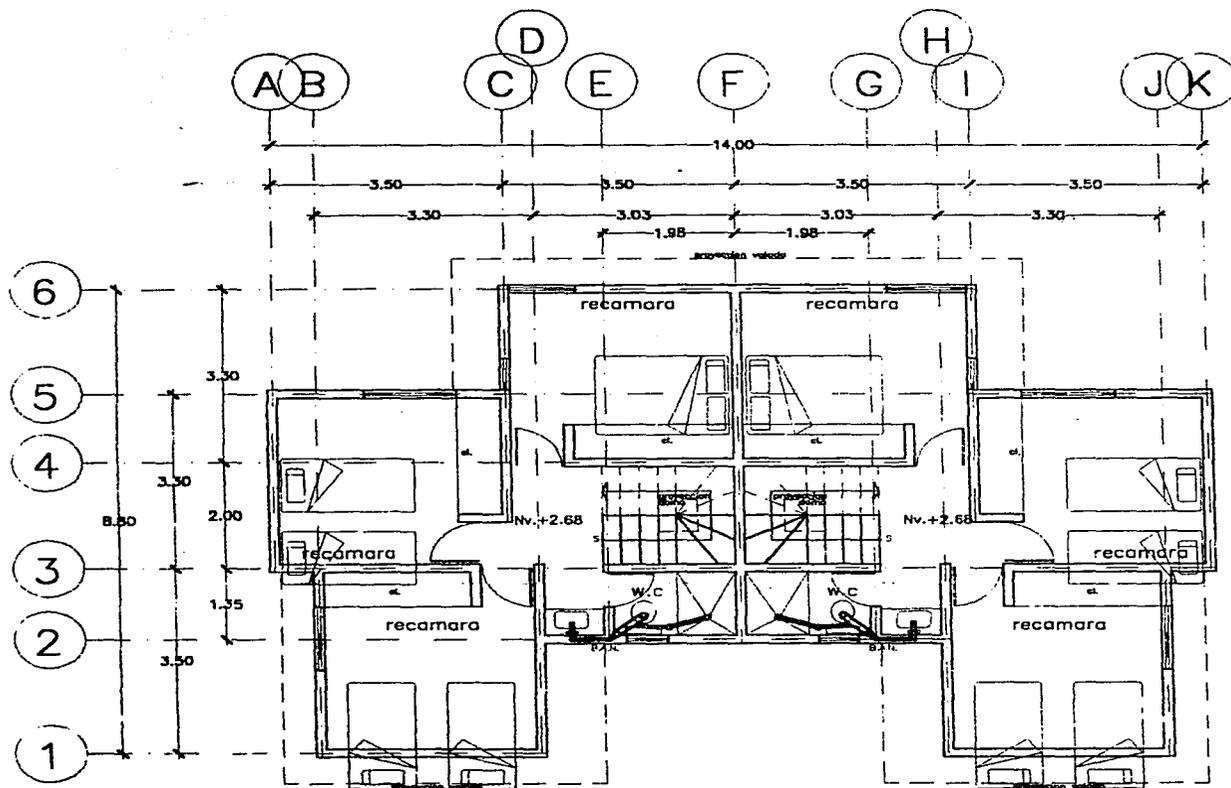


SIMBOLOGIA

- ==== DRENAJE PVC
- AGUA CALIENTE # 1/2
- AGUA FRIA # 1/2
- R REGISTRO DOBLE TAPA 40X60 cm

HIDROSANITARIO





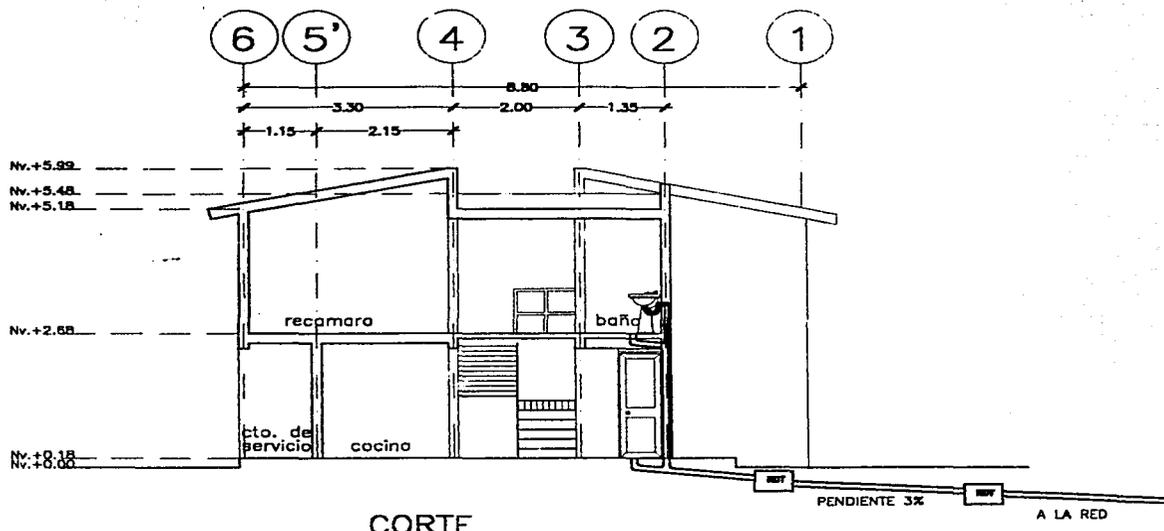
PLANTA ALTA

SIMBOLOGIA

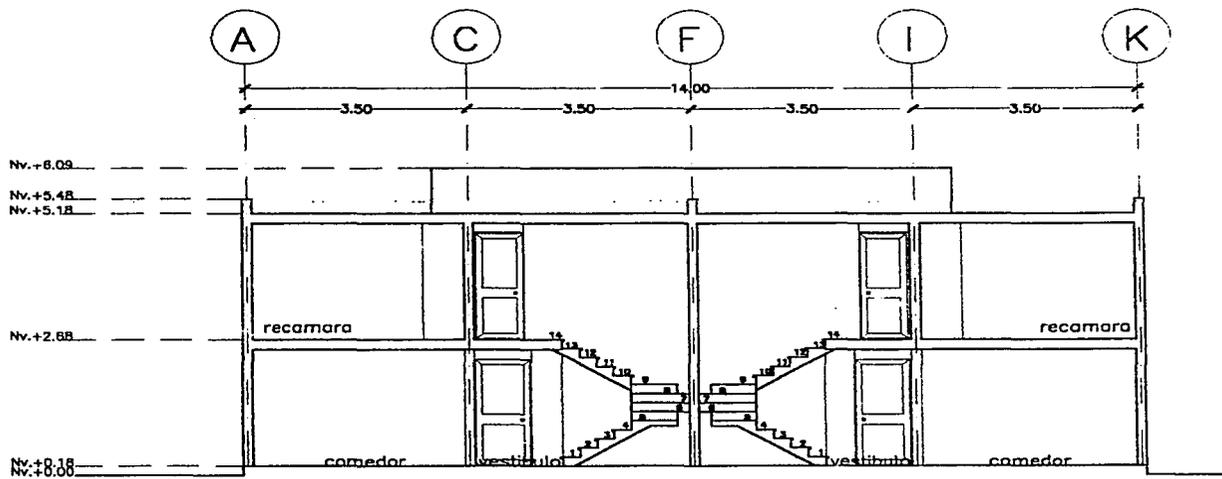
- ==== DRENAJE PVC
- AGUA CALIENTE ϕ 1/2
- - - - - AGUA FRIA ϕ 1/2
- R REGISTRO DOBLE TAPA 40X60 cm

HIDROSANITARIO



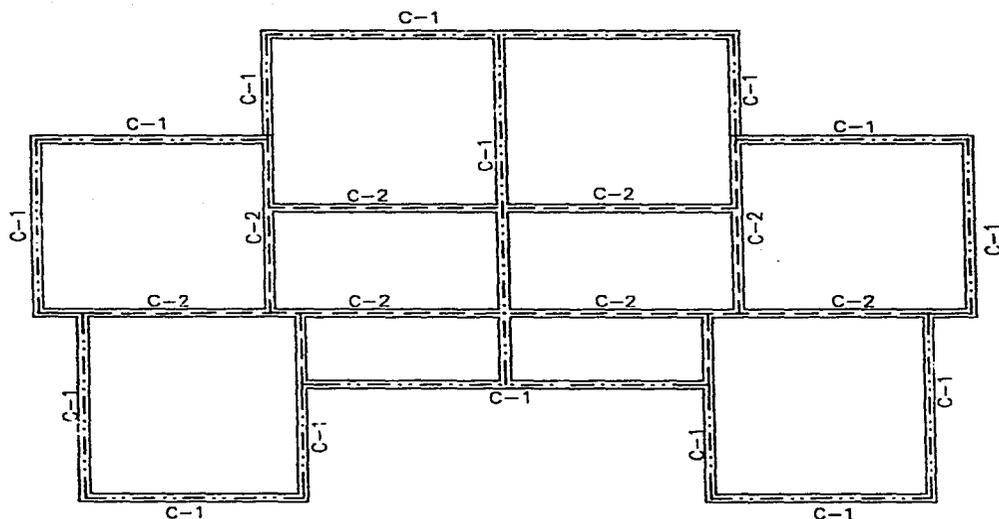


CORTE



CORTE



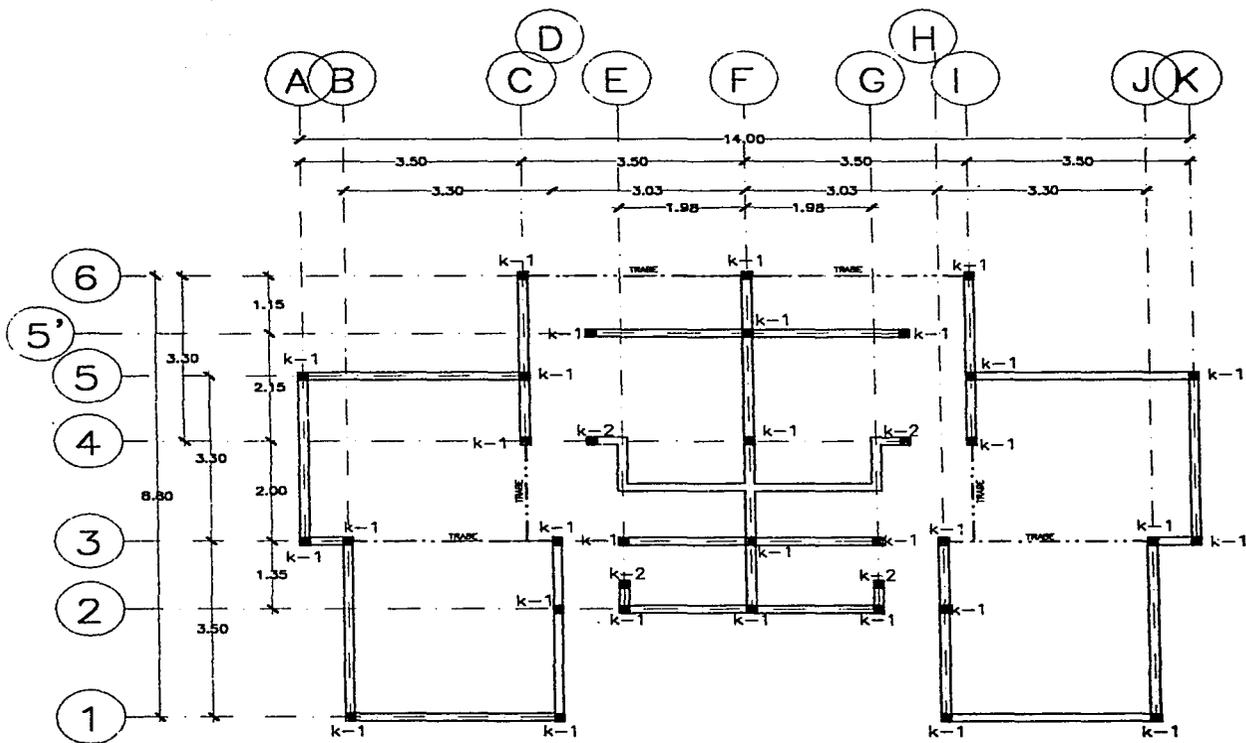


PLANTA CIMENTACION

ESTRUCTURALES



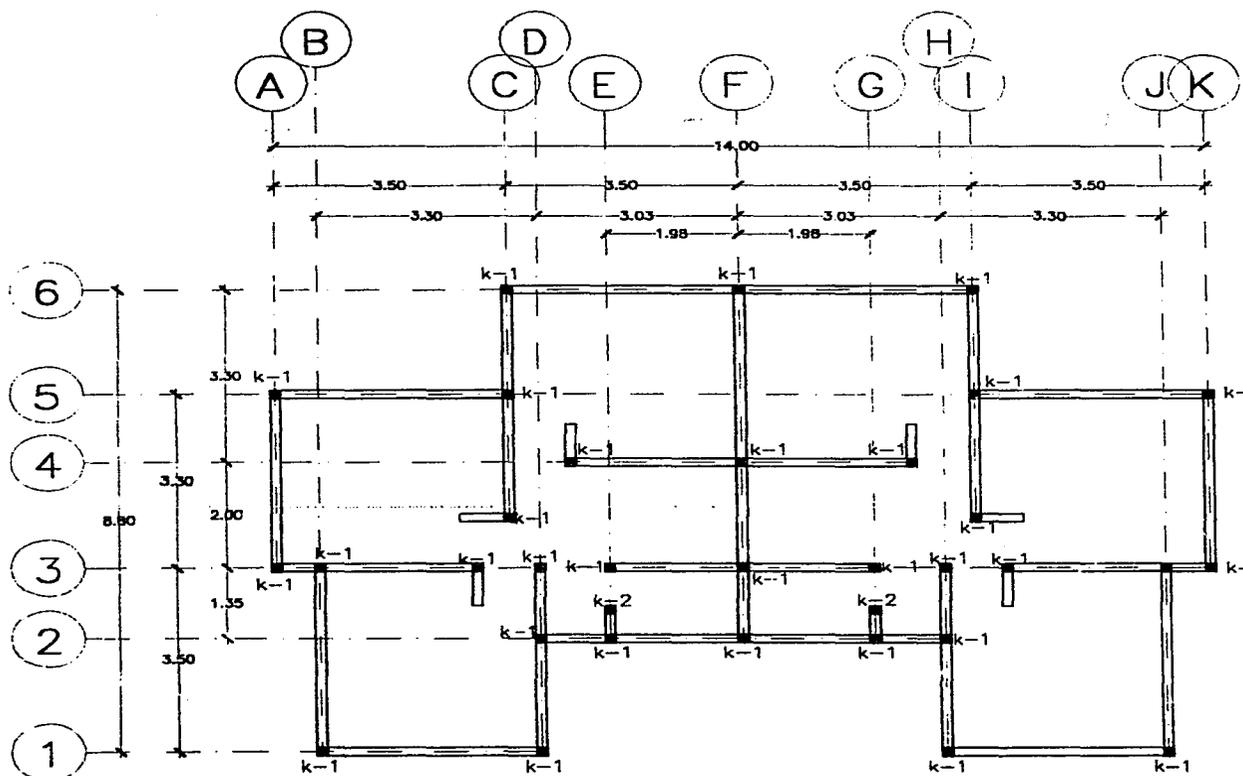
ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA



PLANTA BAJA

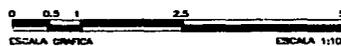
ESTRUCTURALES

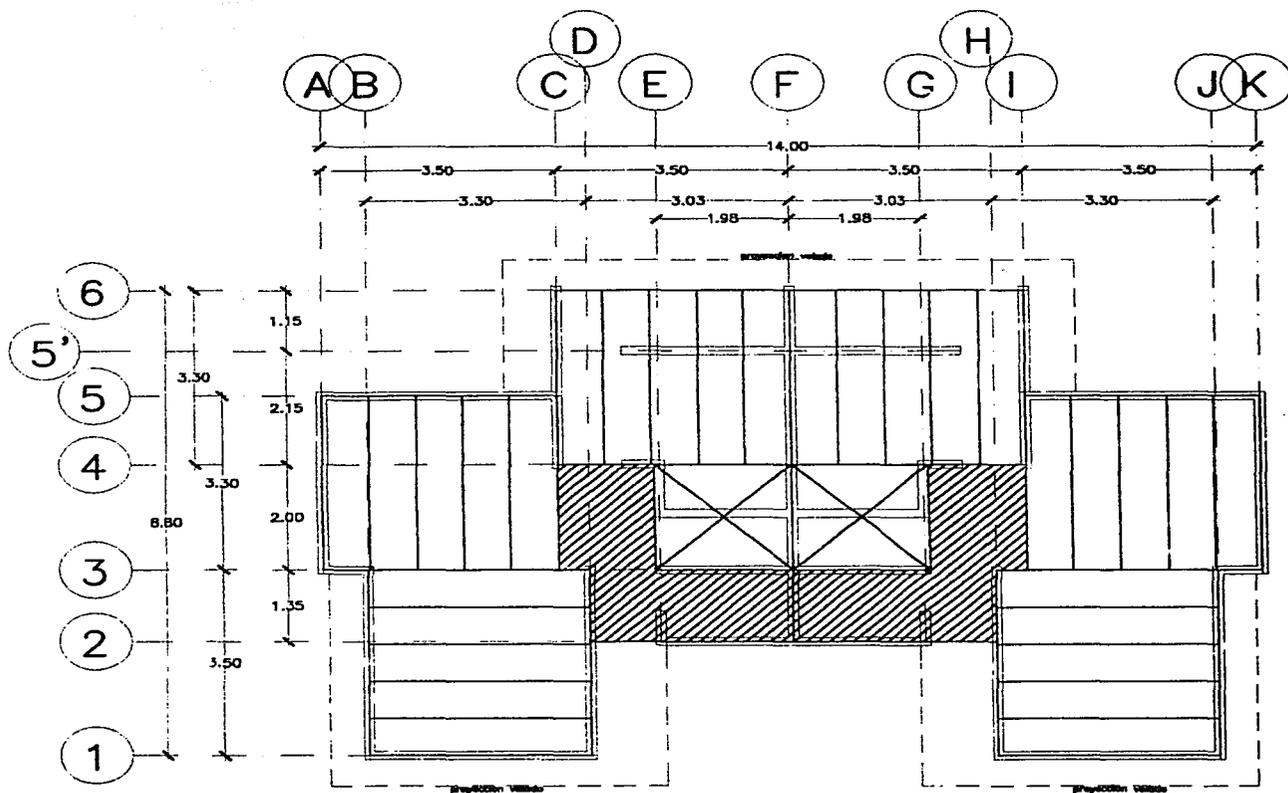




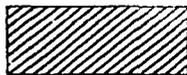
PLANTA ALTA

ESTRUCTURALES





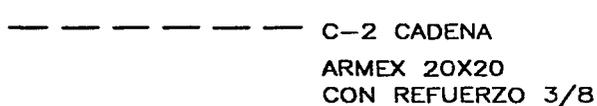
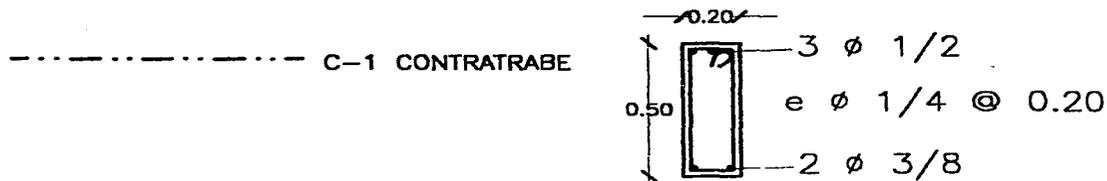
PLANTA BAJA



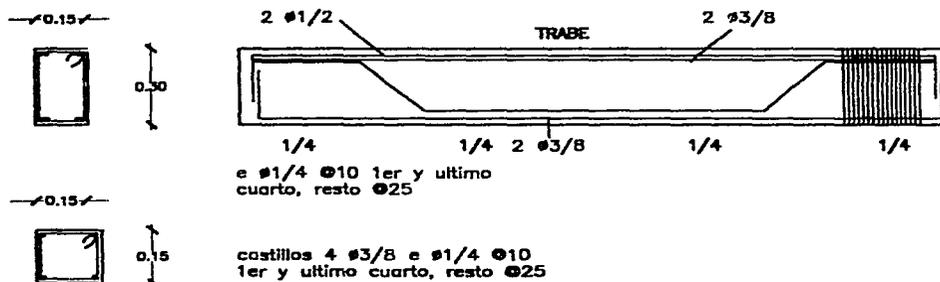
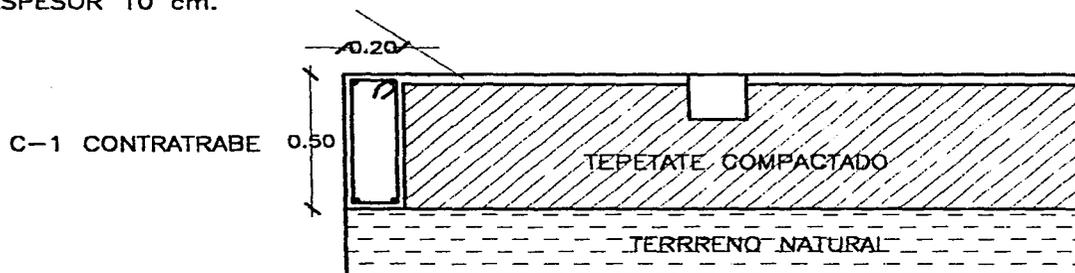
LOSA MACIZA DE
CONCRETO ARMADO
ESPESOR 8CM.

PLANTA VIGUETAS



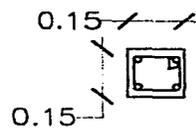


LOSA DE CONCRETO ARMADO CON MALLA ELECTROSOLDADA 4x4, 10-10
ESPESOR 10 cm.

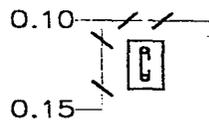


DETALLES ESTRUCTURALES

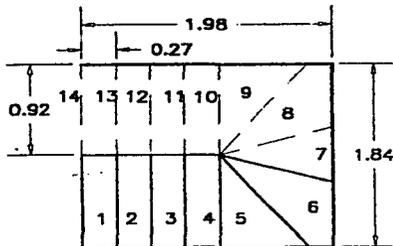
K-1 CASTILLO
4 ϕ 3/8
e @20



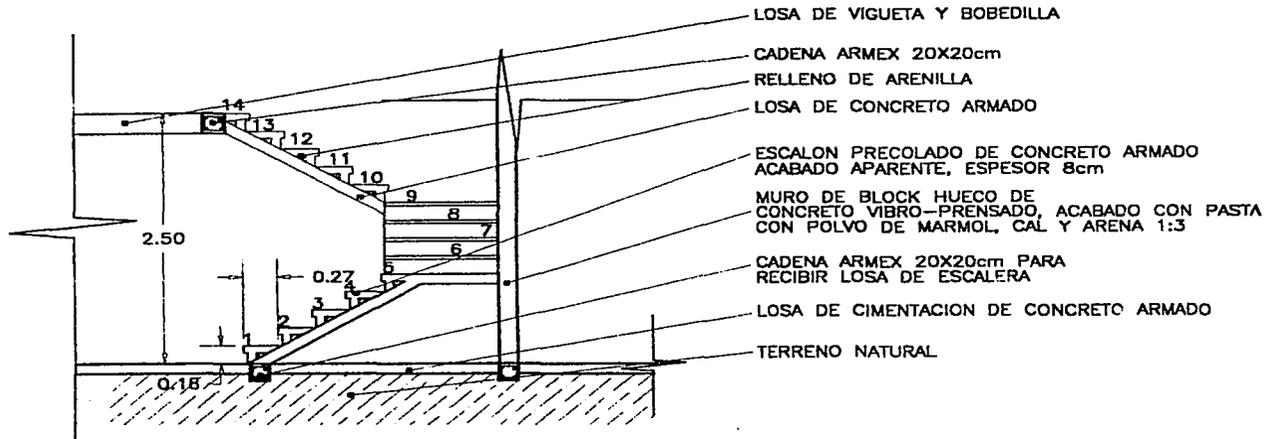
K2 CASTILLO
2 ϕ 3/8
e @20



DETALLES ESTRUCTURALES



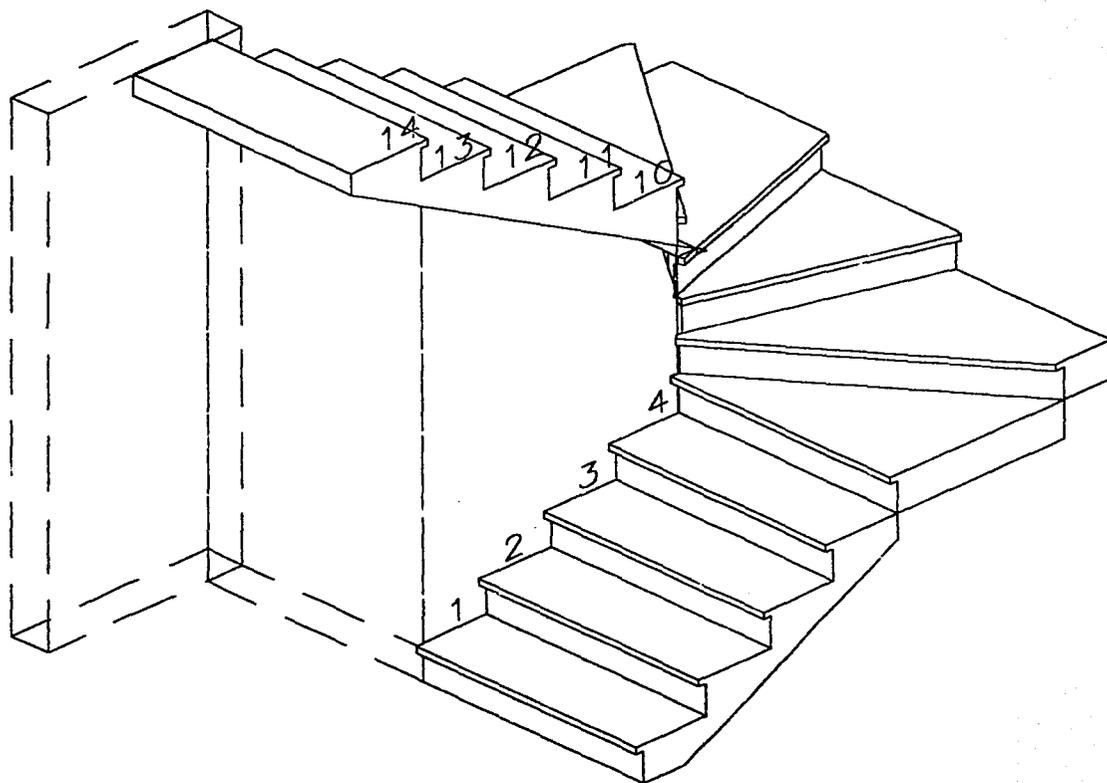
PLANTA



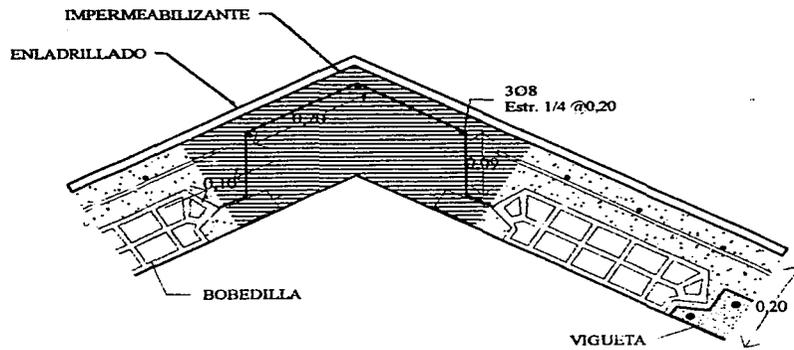
CORTE

ESCALERA

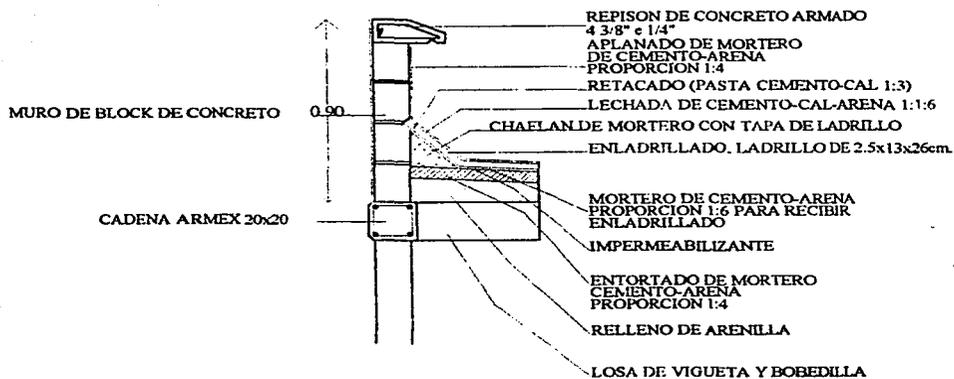




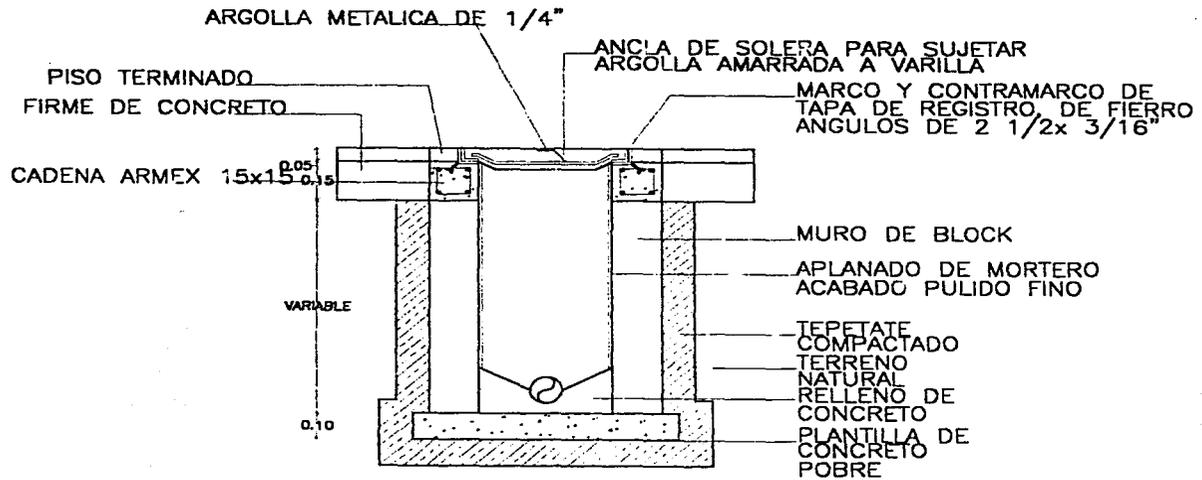
ESCALERA ISOMETRICO



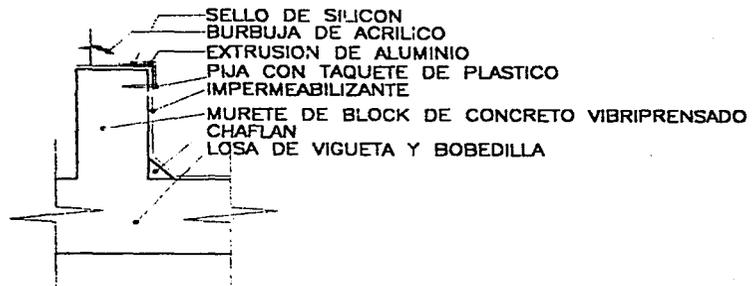
Viga Cumbre



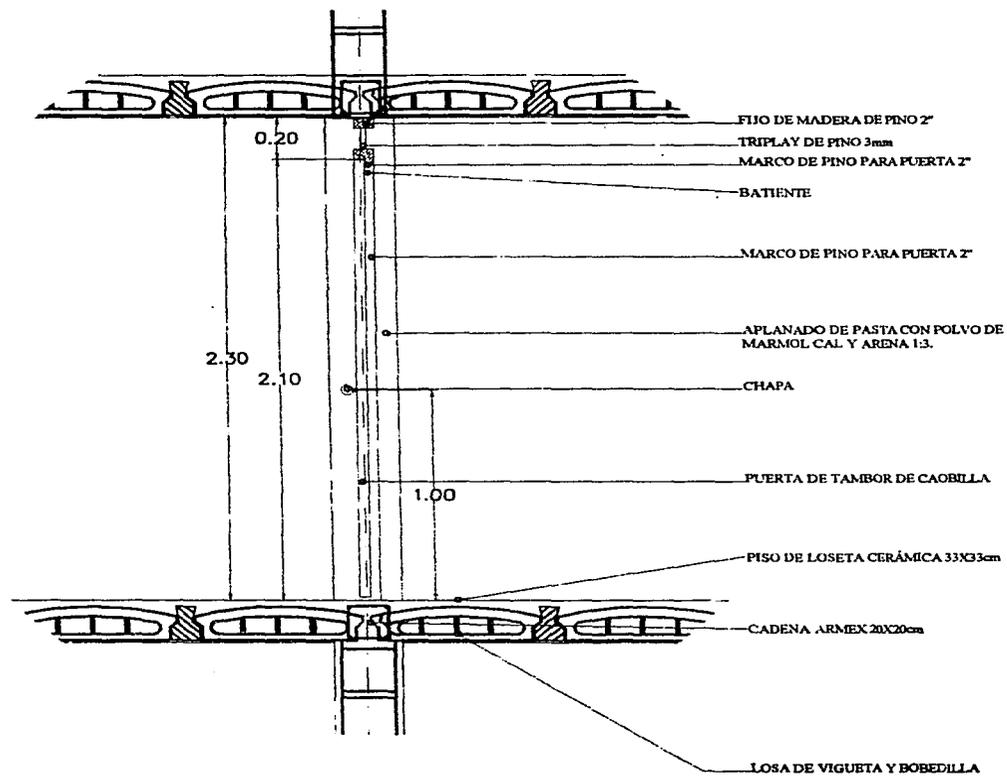
PRETIL EN AZOTEA



REGISTRO



DOMO EN CUBO DE ESCALERA



DETALLE PUERTA



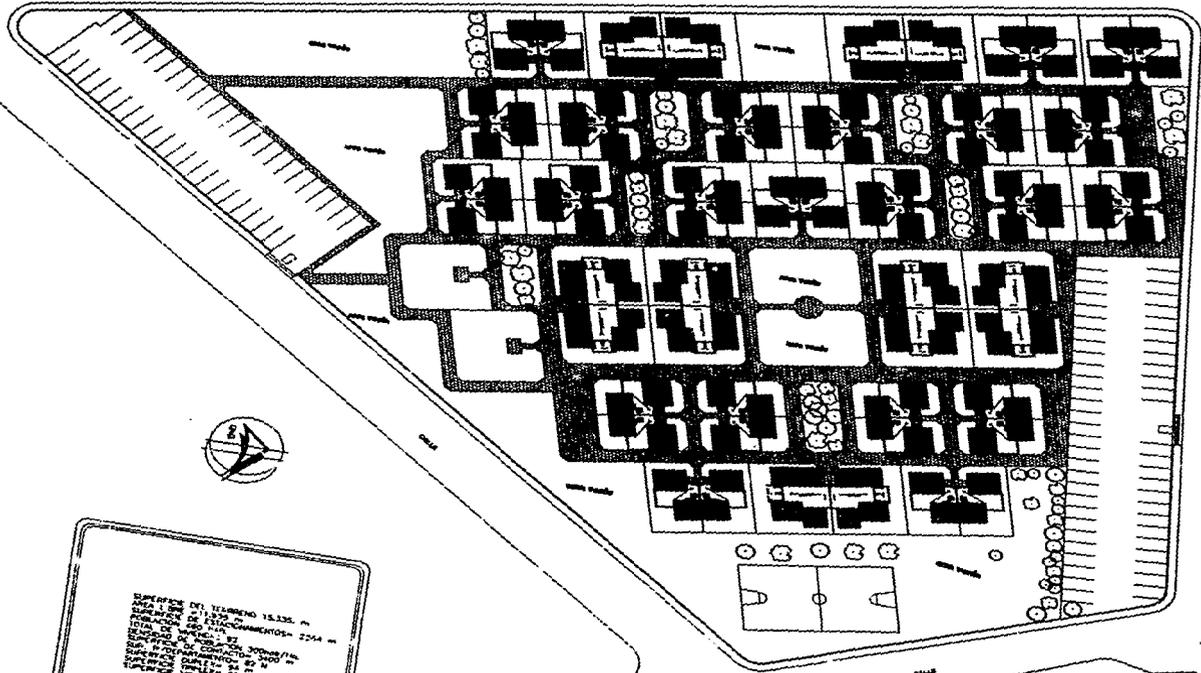
4.3 CONJUNTO

Ubicado en un terreno de $15,335\text{m}^2$ con una densidad de población de 300hab/ha , que nos da una población de 460 habitantes, y un total de viviendas de 92, de las cuales 44 son duplex con una superficie construida de 115m^2 cada una, y 48 son departamentos con una superficie construida de 96.5m^2 cada uno, esto da como resultado una superficie de contacto de 3400m^2 .

Los estacionamientos tienen una superficie de 2264m^2 , con un lugar de $2.4 \times 5\text{m}$ por vivienda más circulación.

Quedando un área libre de $11,935\text{m}^2$, que es mayor al 20% que exige el reglamento.

AV. PROLONGACION ZARAGOZA



SUPERFICIE DEL TERRENO 15.230 m²
SUPERFICIE DE LOS CONDOMINIOS 2254 m²
SUPERFICIE DE LOS PASAJES 82 m²
SUPERFICIE DE LOS PASAJES 3000 m²
SUPERFICIE DE LOS PASAJES 80 m²
SUPERFICIE DE LOS PASAJES 85 m²
SUPERFICIE TOTAL CONSTRUCCION 8132 m²

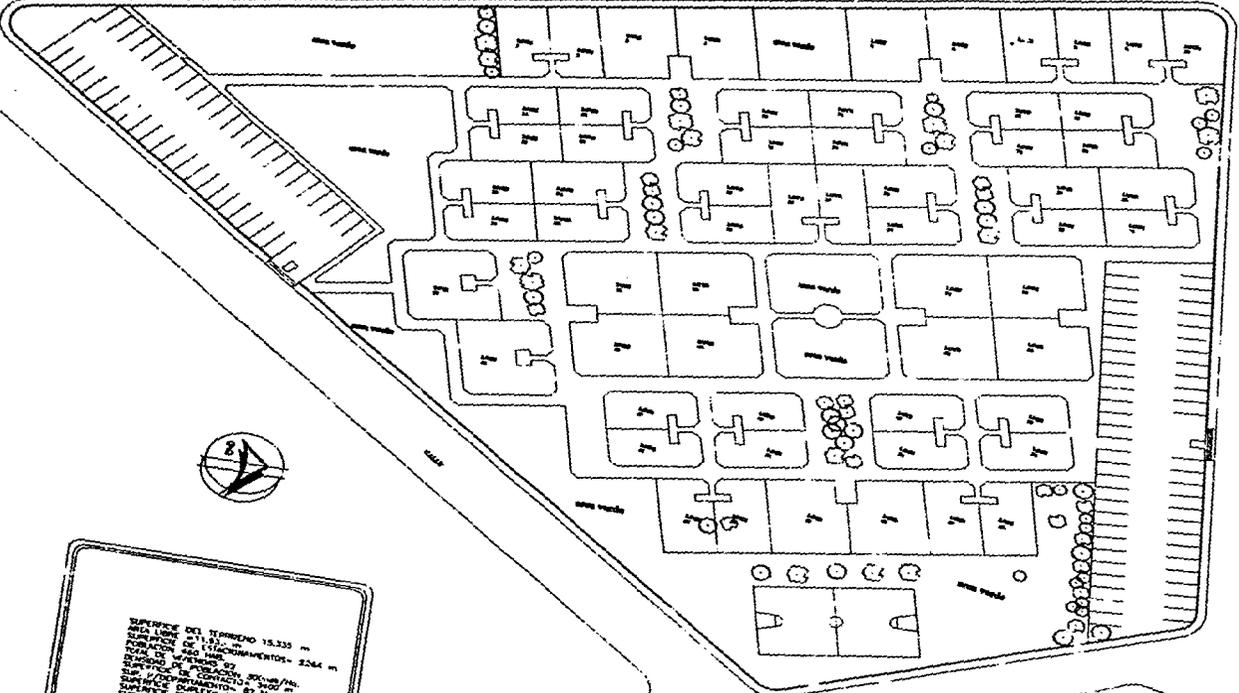
PROYECTO	
CONJUNTO DE VIVIENDAS DE RENTAS SOCIALES CON FOM DEPORTIVO	
UBICACION	
SANTO DOMINGO DE GUAYAMA, P.R.	
PROYECTISTA	
LUIS VILLALBA	
TEL. 786-2000	
FECHA	
2000	

DRENAJE PLUVIAL

A CANDILES

PLANTA DE CONJUNTO
0 5 10 20 30
ESCALA GRAFICA
ESCALA 1:1000

AV. PROLONGACION ZARAGOZA

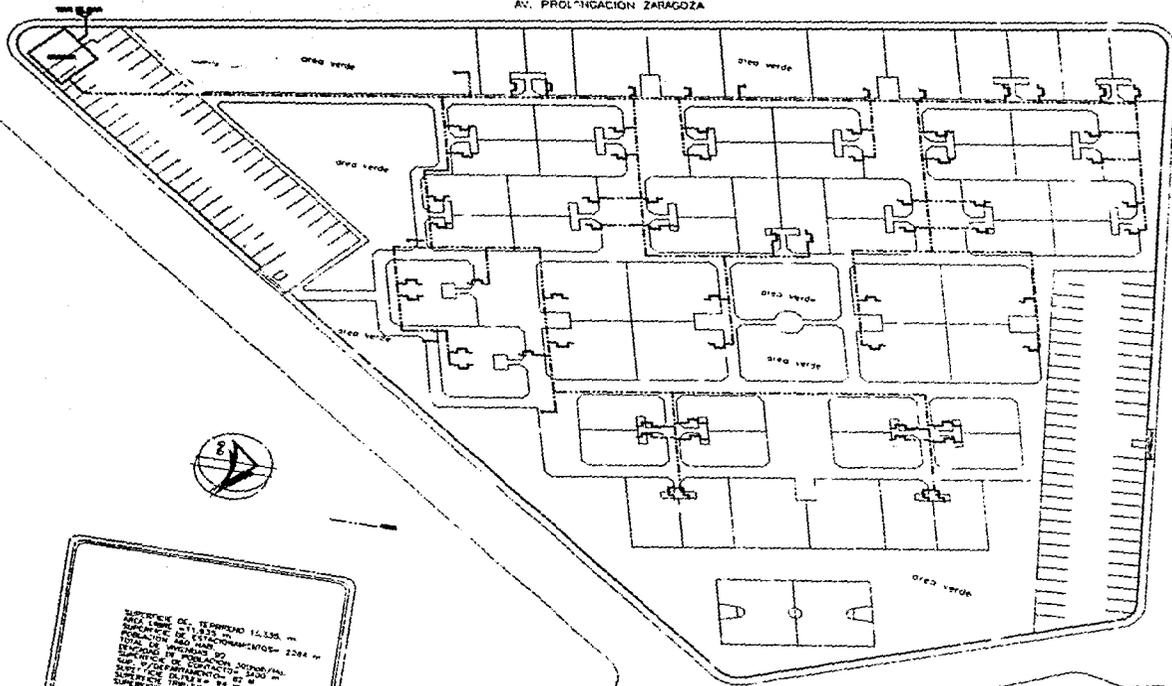


SUPERFICIE DEL TERRENO 15.335 m²
AREA LINDERO 11.132 m²
SUPERFICIE DE LOS CONDOMINIOS- 5264 m²
ESPESOR DE PAVIMENTO 0,050 m
SUPERFICIE DE PAVIMENTO 20000 m²
SUPERFICIE DE PAVIMENTO 20 m²
SUPERFICIE DE PAVIMENTO 20 m²
SUPERFICIE TOTAL CONDOMINIO 8132 m²

PROYECTO	
CONDOMINIO DE VIVIENDA DE INTERES SOCIAL CON ZONA DEPORTIVA	
UBICACION	
SECTOR	
PLANIFICACION	
DISEÑO	
CONSTRUCCION	
MANTENIMIENTO	
OTROS	
FECHA	
LUGAR	
DISEÑADO POR	
INGENIERO	
PROYECTO	
DISEÑO	
CONSTRUCCION	
MANTENIMIENTO	
OTROS	
FECHA	
LUGAR	

PLANTA LOTIFICACION
ESCALA GRAFICA
ESCALA 1:1000

AV. PROLONGACION ZARAGOZA



SUPERFICIE DEL TERRENO 14.336 m²
 SUPERFICIE DE 11.925 m²
 SUPERFICIE DE 2.411 m² (PARKING) - 2284 m²
 SUPERFICIE ANEXOS 20
 SUPERFICIE DE 1.000 m² (JARDIN/PAISAJE)
 SUPERFICIE DE 1.000 m² (PARKING)
 SUPERFICIE TOTAL CONSTRUIDA 8.732 m²

MINISTERIO DE INTERIORES COMANDO EN JEFE FUERZAS ARMADAS COMANDO EN JEFE FUERZAS ARMADAS - 2284 m ²	
MINISTERIO DE INTERIORES COMANDO EN JEFE FUERZAS ARMADAS - 2284 m ²	
MINISTERIO DE INTERIORES COMANDO EN JEFE FUERZAS ARMADAS - 2284 m ²	
MINISTERIO DE INTERIORES COMANDO EN JEFE FUERZAS ARMADAS - 2284 m ²	
MINISTERIO DE INTERIORES COMANDO EN JEFE FUERZAS ARMADAS - 2284 m ²	
MINISTERIO DE INTERIORES COMANDO EN JEFE FUERZAS ARMADAS - 2284 m ²	
MINISTERIO DE INTERIORES COMANDO EN JEFE FUERZAS ARMADAS - 2284 m ²	
MINISTERIO DE INTERIORES COMANDO EN JEFE FUERZAS ARMADAS - 2284 m ²	
MINISTERIO DE INTERIORES COMANDO EN JEFE FUERZAS ARMADAS - 2284 m ²	
MINISTERIO DE INTERIORES COMANDO EN JEFE FUERZAS ARMADAS - 2284 m ²	

DRENAJE PLUVIAL

A CANALES

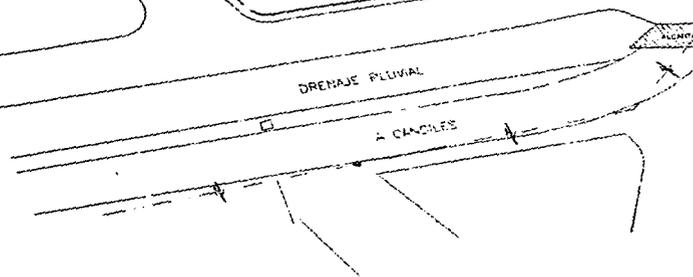
PLANTA RED DE AGUA
 0 5 10 20 30 40
 ESCALA GRAFICA
 ESCALA 1:1120

AV. PROLONGACION ZARAGOZA

AV. MISION

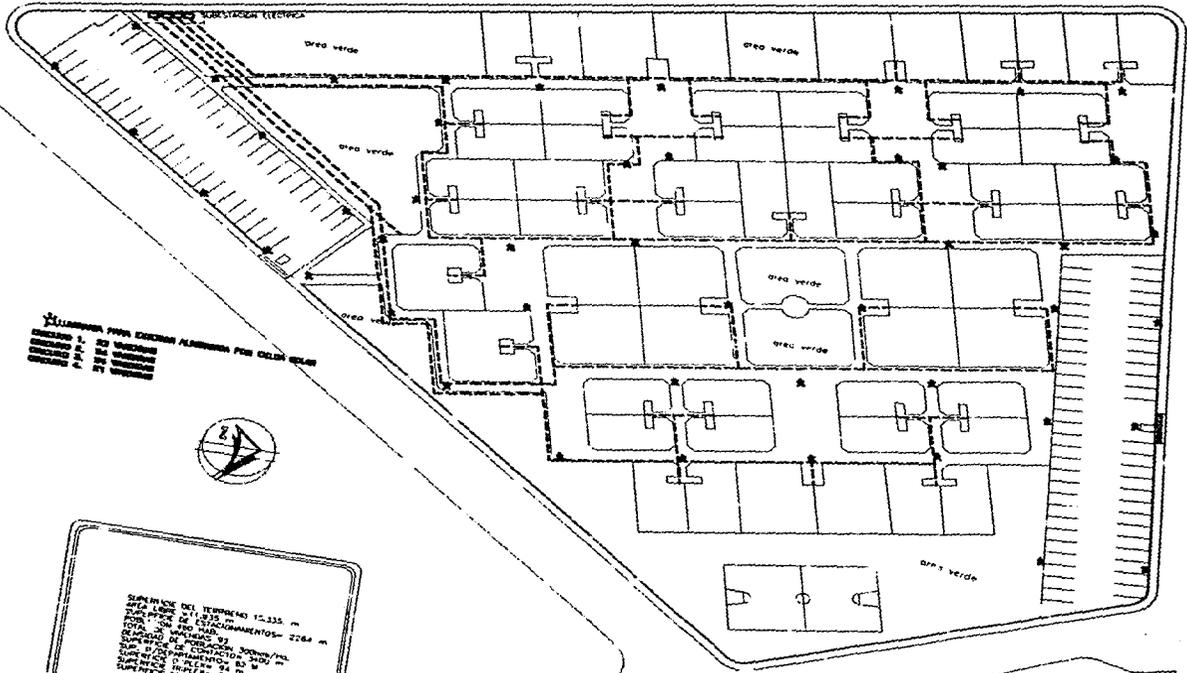


DEPARTAMENTO DEL TERRENO 15,335 m ² AREA TOTAL DE 1,835 m ² SUPERFICIE DE CONSTRUCCIONES 2,204 m ² SUPERFICIE DE PAV. 1,000 m ² SUPERFICIE DE VERDES 2,000 m ² SUPERFICIE DE CIMENTACION 200 m ² SUPERFICIE DE CIMENTACION DE PAV. 1,000 m ² SUPERFICIE TOTAL DE 6,239 m ² SUPERFICIE TOTAL CONSTRUIDA 6,122 m ²	
PROYECTO CONJUNTO DE VIVIENDAS DE INTERES SOCIAL CON ZONA DEPORTIVA	
UBICACION: BARRIO DE OLIVERIANO, GUAYAMA	
PLANO N°	N° DE PLANO
LAS YAMAMOTOS S.A. TALLER JOSE VILLALBA	TIPO DE TERRENO



PLANTA RED DE GAS
 0 5 10 25 50
 LOGICA GRAFICA
 ESCALA 1:100

AV. PROLONGACION ZARAGOZA

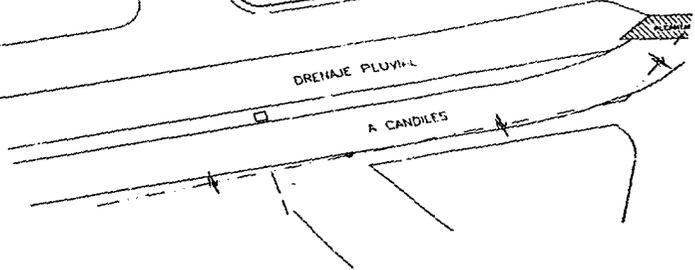


LEYENDA PARA ESTACION ALBERGIA PARA COLETA DE AGUA
 SIMBOLO 1. DE MUESTRA
 SIMBOLO 2. DE MUESTRA
 SIMBOLO 3. DE MUESTRA
 SIMBOLO 4. DE MUESTRA
 SIMBOLO 5. DE MUESTRA

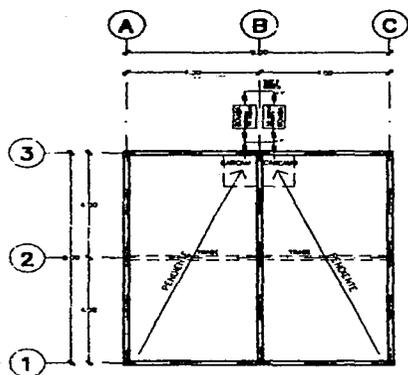


SUPERFICIE DEL TERRENO 15.335 m²
 AREA PLANTA DE 1.835 m²
 AREA DE ESTACIONAMIENTOS 2264 m²
 SUPERFICIE CONSTRUIDA 8.150 m²
 VOLUMEN DE CONSTRUCCION 30000 m³
 SUMA DE VOLUMENES DE AGUA 100 m³
 SUPERFICIE TOTAL 15.335 m²
 SUPERFICIE TOTAL CONSTRUIDA 8.150 m²

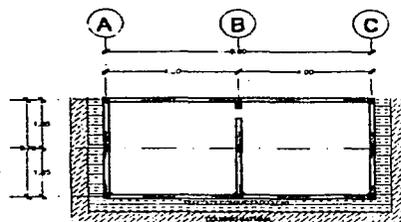
PROYECTO: COLONIA DE MANERA DE INTERES SOCIAL CON ZONA DEPORTIVA
 UBICACION: SAN JUAN DE QUETZALCO, QRO.
 FOLIO: _____
 NO. DE PLANO: _____
 LUIS VARGAS Y TALLER ASAE VILLAHUAYAN
 TIPO: _____
 FECHA: _____



PLANTA ELECTRICO
 ESCALA GRAFICA
 0 5 10 25 50
 ESCALA 1:1000

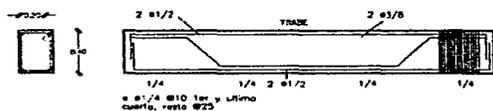


PLANTA



LOSA DE CONCRETO ARMADO
 CON $\phi 8$, $\phi 20$ EN 1er y ÚLTIMO
 CUARTO, CUARTOS CENTRALES
 $\phi 10$ EN AMBOS SENTIDOS.
 ESPESOR 10cm.

CORTE



CASTILLO
 4 - 2 - 2 - 2 - 2

CISTERNA
 CAPACIDAD 200,000.000lt.

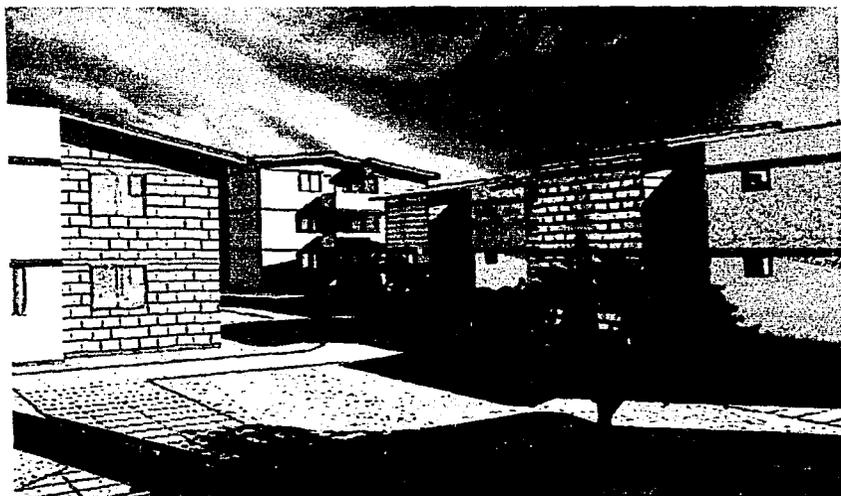
CISTERNA



4.4 PERSPECTIVAS.



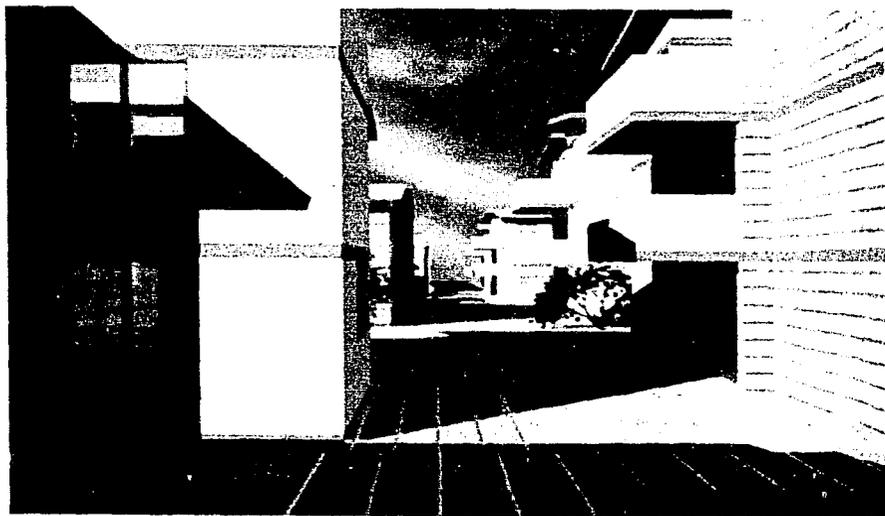
VISTA DE LA PLAZA CENTRAL.



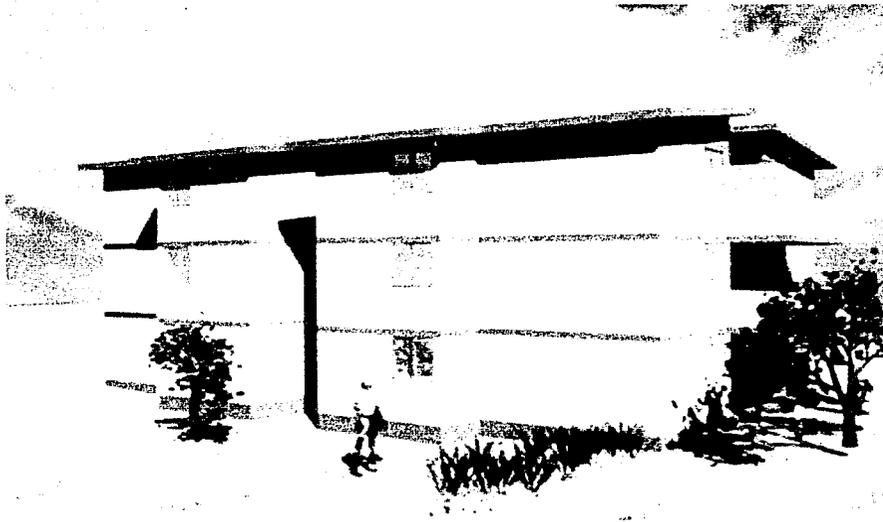
VISTA DE LA PLAZA CENTRAL HACIA EL NORTE



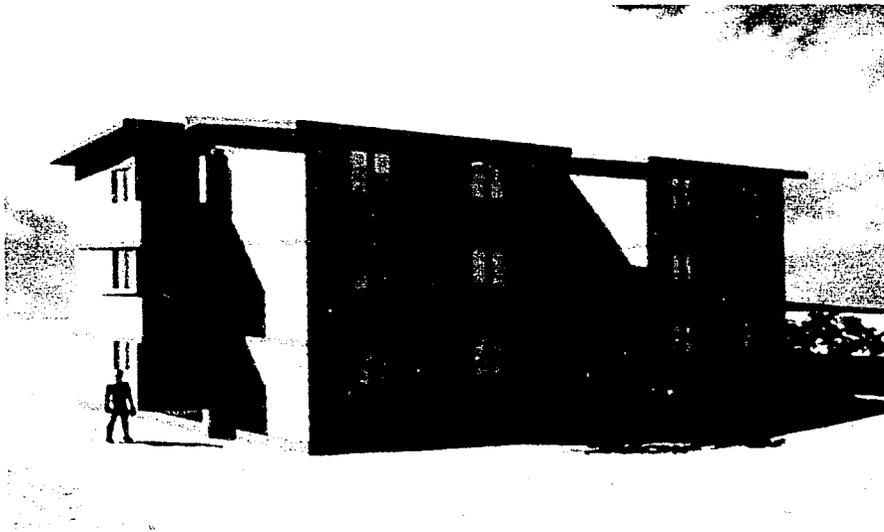
VISTA HACIA EDIFICIO DE DEPARTAMENTOS



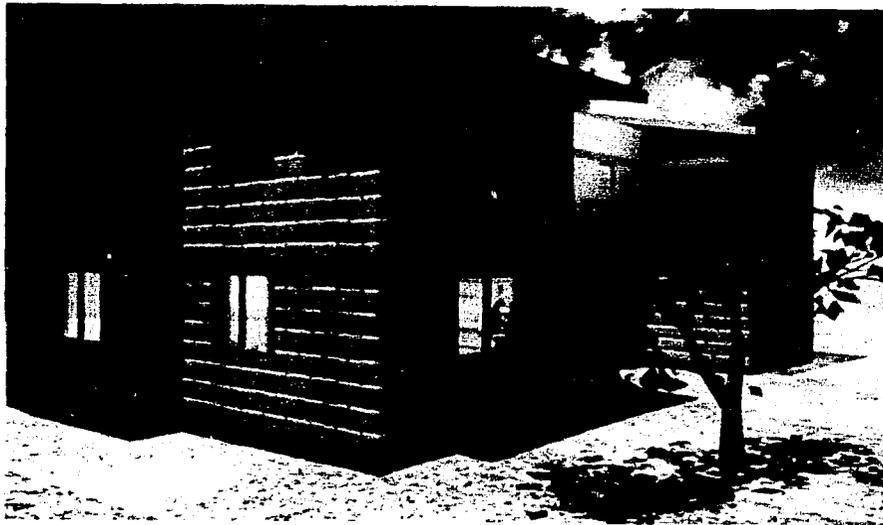
VISTA DE ANDADOR HACIA DEPARTAMENTOS



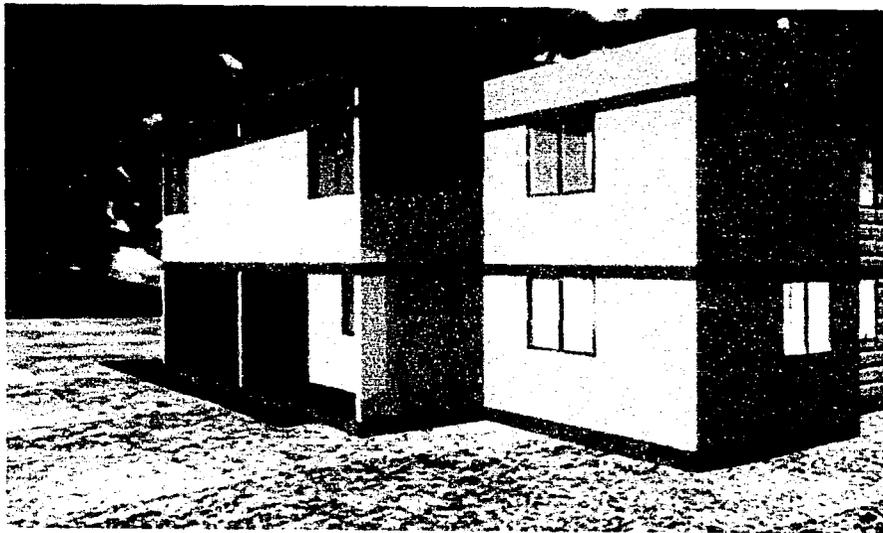
VISTA POSTERIOR DE EDIFICIO DE DEPARTAMENTOS



FACHADA ACCESO EDIFICIO DE DEPARTAMENTOS



VISTA DUPLEX



VISTA FACHADA POSTERIOR DUPLEX

BIBIOGRAFÍA.

- **SUÁREZ SALAZAR, Carlos.** Costo y Tiempo en Edificación. Ed. Limusa. México 1997
- **NEUFERT.** Arte de Proyectar en Arquitectura. Ed. Gustavo Gili. México 1995
- **MAYA, Esther.** El Sector Privado y la Vivienda de Interés Social en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México. Ed. Deseret. México 2000
- **DIRECCIÓN de INGENIERÍA SANITARIA.** Manual de Saneamiento. Ed. Limusa. México 1980
- **MURGUÍA DÍAZ, Miguel.** Detalles de Arquitectura. Ed Árbol. México 1997
- **M. VILLASUSO, Bernardo.** Detalles Estructurales. Ed El Ateneo. Argentina 2000
- **BOILS MORALES, Guillermo.** Arquitectura y Sociedad en Querétaro (siglo XVIII). Ed Instituto de Investigaciones Sociales. México 1994
- **Reglamento de Construcción de Servicios Urbanos del Municipio de Querétaro**