



UNIVERSIDAD AUTONOMA DE SAN LUIS POTOSI.



INSTITUTO DE INVESTIGACION Y ESTUDIOS DE  
POSGRADO DEL HABITAT.

**PROYECTO DE INVERSION DE UN DESARROLLO DE  
VIVIENDA MULTIFAMILIAR  
DENTRO DE UN SUBCENTRO URBANO DE BAJA  
INTENSIDAD EN EL SECTOR SUR DE SAN LUIS POTOSI.**

QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE :  
ESPECIALIDAD DE ADMINISTRACION EN LA CONSTRUCCION

PRESENTA:

ARQ. BENEDICTA BELMARES AVALOS.

SINODALES:

M EN ARQ. FERNANDO CARDENAS GUILLEN. C. DR. EN EDUC.  
ING. CIRO DELGADILLO ARAIZA. M. EN ADMON.  
ING. CARLOS GONZALEZ RUIZ. M. EN ADMON.

SAN LUIS POTOSI, S.L.P.

OCTUBRE 1996

"...La Arquitectura es el arte que más se esfuerza en reproducir en su ritmo el orden del universo..."

Umberto Eco.

"El saber no se obtiene por azar. Hay que buscarlo con afán y alimentarlo con diligencia.

Abigail Adams.

## DEDICATORIA.

Este trabajo lo dedico a todas aquellas personas que de alguna manera colaboraron en la realización de éste.

En especial a:

Dios, por haberme permitido llegar hasta aquí.

a mi asesor, el Arq. Fernando Cárdenas  
por su invaluable y desinteresada guía.

Mis papás, por el gran apoyo  
que me brindaron.

Jaime, por su valiosa ayuda.

Teté, Sol y Diana por los inolvi-  
dables momentos que pasamos.

## **RECONOCIMIENTOS Y AGRADECIMIENTOS.**

Deseo agradecer a las instituciones públicas y privadas que contribuyeron a la realización de este trabajo proporcionándome la información requerida. En especial a:

- \*Catastro Municipal
- \*SOSEP
- \*SIAPAS
- \*Dirección Municipal de Obras Públicas.
- \*Comisión Federal de Electricidad.
- \*Instituto Mexicano del Seguro Social.
- \*Instituto de Seguridad y Servicios Sociales para los Trabajadores del Estado.

Así como a las personas que desinteresadamente dedicaron su tiempo y esfuerzo enriqueciendo con sus conocimientos el desarrollo de este proyecto.



PROYECTO DE INVERSION DE UN DESARROLLO DE  
**VIVIENDA MULTIFAMILIAR**  
DENTRO DE UN SUBCENTRO URBANO DE BAJA  
INTENSIDAD EN EL SECTOR SUR DE SAN LUIS POTOSI.

## INTRODUCCION

Este trabajo integrador de la Especialidad de Administración en la Construcción que presento explica el proceso evolutivo de transformación del subcentro urbano, desde su origen como un anteproyecto realizado por alumnos de la carrera de Arquitectura, hasta el desarrollo de un conjunto de vivienda multifamiliar, como uno de los proyectos específicos de dicho subcentro.

El trabajo se divide en dos partes, la primera habla acerca del subcentro urbano y comprende del capítulo 1 al 5. La segunda parte consta de cinco capítulos y describe la vivienda multifamiliar.

La primera parte inicia con la justificación del proyecto; una explicación de lo que es el subcentro, sus características y su importancia. Se expone la investigación, los estudios efectuados y la selección de la información obtenida.

El segundo capítulo comprende la definición del proyecto, integrada por los antecedentes del mismo, un estudio de campo en el que se investigaron las características físicas del terreno; uno socioeconómico para conocer el tipo de vivienda existente y la percepción económica de la población de este sector; un estudio técnico en el que se investigó el tipo de infraestructura más conveniente y uno de mercado en el cual se tomaron en cuenta variables, como costo/m<sup>2</sup> de terreno en breña y urbanizado, etc.

El capítulo 3 define la ubicación y los diferentes usos de suelo del subcentro.

El capítulo 4 comprende un estudio previo de factibilidad, en el cual se compararon los valores comerciales de cada proyecto con los costos de construcción para saber si era posible su realización.

La primera parte concluye con el capítulo 5 que incorpora los anexos que muestran las tablas de compatibilidad de usos de suelo del subcentro urbano de baja intensidad.

En la segunda parte, el primer capítulo describe el proyecto, de qué se trata, dónde se ubica, sus características y el proceso que se siguió para llegar a la definición del mismo.

El capítulo 2 presenta un estudio de mercado, en el cual se analizó la oferta, la demanda y la comercialización de la vivienda de este tipo en esta zona, para conocer las probabilidades de colocarla y venderla.

En el capítulo 3 se encuentran las especificaciones de construcción de la vivienda, planos arquitectónicos, estructurales, de cimentación, de acabados e isométricos de instalaciones. Se expone el programa de obra, que permite observar el orden de las actividades, los tiempos programados de obra y la explosión de materiales.

El capítulo 4 explica las condiciones de venta del proyecto, el tipo y monto del crédito solicitado y los estados financieros básicos, como son el flujo de efectivo, el estado de resultados y el balance; presenta además, el punto de equilibrio, la tasa interna de retorno(TIR) y las razones financieras.

La segunda parte finaliza en el capítulo 5 con las conclusiones.

**INDICE.**

Dedicatoria	3
Reconocimientos y Agradecimientos.	4
Introducción.	5

<b>INDICE TEMATICO.</b>	<b>7</b>
-------------------------	----------

**PRIMERA PARTE****SUBCENTRO URBANO DE BAJA INTENSIDAD EN EL SECTOR SUR DE SAN LUIS POTOSI.**

<b>1.- JUSTIFICACION DEL PROYECTO.</b>	<b>9</b>
1.1.-Objetivos.	9
1.2.-Descripción y relevancia del proyecto.	9
1.3.-Metas.	13
1.4.-Metodología de la investigación.	13
1.5.-Estudios complementarios	13
1.6.-Técnicas de selección y análisis	14
<b>2.- DEFINICION DEL PROYECTO.</b>	<b>15</b>
2.1.-Antecedentes del proyecto.	15
2.2.-Estudio de Campo.	19
2.3.-Estudio Socioeconómico.	21
2.4.-Estudio Técnico.	25
2.5.-Estudio de Mercado.	26
<b>3.-PROGRAMA Y PROYECTO URBANO.</b>	<b>27</b>
3.1.-Plano de Conjunto del Subentro Urbano.	28
3.2- Cronograma de Obra del Subcentro Urbano	29
<b>4.-ESTUDIO PREVIO DE FACTIBILIDAD GENERAL.</b>	<b>30</b>
4.1.-Tabla del Costo Total y Valores Comerciales	34
<b>5.-ANEXOS.</b>	<b>36</b>

## SEGUNDA PARTE

<b>VIVIENDA MULTIFAMILIAR.</b>	
<b>1.-DESCRIPCION DEL PROYECTO</b>	40
1.1.-Objetivos	40
1.2.-Descripción del proyecto.	40
1.3.-Metas.	41
1.4.-Metodología de la investigación.	41
<b>2.-ESTUDIO DE MERCADO</b>	41
2.1.-Demanda	41
2.2.-Oferta	43
2.3.-Comercialización	53
<b>3.-ESTUDIO TECNICO</b>	56
3.1.-Memoria Descriptiva.	56
3.2.-Proyecto Ejecutivo.	60
3.2.1.-Planta Arquitectónica, Fachadas.	61
3.2.2.-Planta de Cimentación, Planta Estructural.	62
3.2.3.-Planta de Instalación Hidráulica, Isométricos de Instalaciones	63
3.2.4.-Planta de Instalación Eléctrica, Planta de Acabados	64
3.2.5.-Planta Arquitectónica de Escalera.	65
3.3.-Programa de Obra.	66
3.3.1.-Ruta Critica.	66
3.3.2.-Explosión de Materiales.	74
3.3.3.-Diagrama de barras por mes.	81
3.4.-Presupuesto de Obra.	99
<b>4.-ESTUDIO FINANCIERO.</b>	114
4.1.-Estudio Económico Financiero (alternativa no. 1 con crédito de 80%)	114
4.1.1.-Flujo de Efectivo	119
4.1.2.-Estado de Resultados.	120
4.1.3.-Balance.	121
4.1.4.-Punto de Equilibrio, TIR, VPN.	122
4.1.5.-Razones Financieras	123
4.2.-Estudio Económico Financiero (alternativa No. 2 con crédito de 30%)	124
4.2.1.-Flujo de Efectivo.	127
4.2.2.-Estado de Resultados.	128
4.2.3.-Balance.	129
4.2.4.-Punto de Equilibrio, TIR, VPN	130
4.2.5.-Razones Financieras.	131
<b>5.-CONCLUSIONES.</b>	132
<b>BIBLIOGRAFIA</b>	134
<b>INDICE DE TABLAS Y FOTOGRAFIAS.</b>	136
<b>INDICE DE PLANOS.</b>	137
<b>INDICE DE GRAFICAS Y ANEXOS.</b>	138

PRIMERA PARTE.

**SUBCENTRO URBANO DE BAJA  
INTENSIDAD EN EL SECTOR SUR  
DE SAN LUIS POTOSI.**

## 1.- JUSTIFICACION DEL PROYECTO.

### 1.1.-Objetivos.

Planear, según el estudio de mercado, las etapas de desarrollo del subcentro urbano

Integrar la mezcla de usos de suelo necesaria para generar un proyecto atractivo para la inversión

Que el subcentro urbano cumpla con los requerimientos de la población del sector sur de San Luis Potosí.

Lograr que el proyecto sea factible mediante un estudio económico financiero

### 1.2.- Descripción y relevancia del Subcentro Urbano de Baja Intensidad.

El subcentro urbano es un núcleo en alguna zona específica de la ciudad que por las características actuales y con relación a los fraccionamientos colindantes, requiere de una capacidad de soporte de infraestructura urbana importante, tomando en cuenta equipamiento y mezcla de usos de suelo. (1)

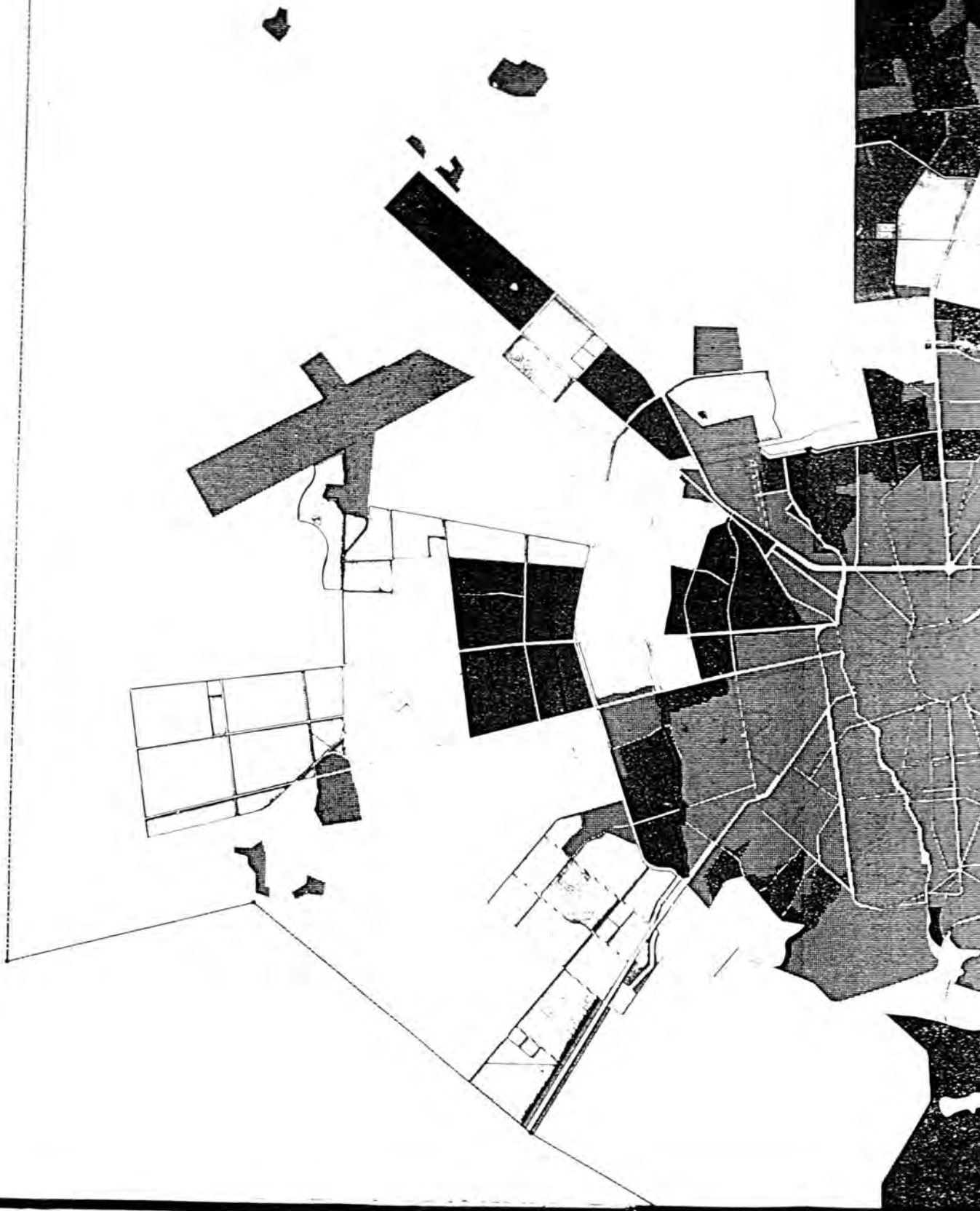
Las restricciones en cuanto a densidad se determinan y están tipificadas en el plan de desarrollo urbano, como de baja y alta intensidad, esto en cuanto a la población proyectada por superficie, número y tipo de lotes susceptibles de urbanización, dicho plan se rige a su vez por el "Reglamento de Construcciones del Municipio de San Luis Potosí"

El Subcentro Urbano de Baja Intensidad del Sector Sur está contemplado dentro de los planes de desarrollo urbano como 1a. etapa de crecimiento (1990-1995) del Plan de Centro de Población (Ver Plano No.1, pág.10 ), y como una zona autosuficiente de servicios urbanos, con una superficie libre de construcción de un 30% de la superficie total de cada predio como mínimo, con la finalidad de hacer óptimas las áreas de estacionamientos, circulaciones viales, circulaciones peatonales y áreas verdes (2)

(1) GOBIERNO DEL ESTADO DE SAN LUIS POTOSÍ. Plan de Centro de Población Estratégico de la conurbación de San Luis Potosí. Soledad de Graciano Sánchez. Periódico Oficial del Estado. (Septiembre 1993)

(2)IDEM

Etapas de desarrollo del Plan de Centro de Población  
Estratégico de San Luis Potosí.







GOBIERNO  
DEL ESTADO  
DE SAN LUIS  
POTOSÍ

SECRETARÍA DE PLANEACIÓN Y ECONOMÍA  
SECRETARÍA DE URBANISMO Y OBRA PÚBLICA

S I M B O L O G Í A

- ÁREA URBANA ACTUAL
- PRIMERA ETAPA
- SEGUNDA ETAPA
- TERCERA ETAPA

RESUMEN DE DATOS

UBICACIÓN	ÁREA URBANA ACTUAL	PRIMERA ETAPA	SEGUNDA ETAPA	TERCERA ETAPA	TOTAL
ÁREA URBANA ACTUAL	1.200	1.200	1.200	1.200	4.800
PRIMERA ETAPA	1.200	1.200	1.200	1.200	4.800
SEGUNDA ETAPA	1.200	1.200	1.200	1.200	4.800
TERCERA ETAPA	1.200	1.200	1.200	1.200	4.800
TOTAL	4.800	4.800	4.800	4.800	19.200

DETALLE DE DATOS

UBICACIÓN	ÁREA URBANA ACTUAL	PRIMERA ETAPA	SEGUNDA ETAPA	TERCERA ETAPA	TOTAL
ÁREA URBANA ACTUAL	1.200	1.200	1.200	1.200	4.800
PRIMERA ETAPA	1.200	1.200	1.200	1.200	4.800
SEGUNDA ETAPA	1.200	1.200	1.200	1.200	4.800
TERCERA ETAPA	1.200	1.200	1.200	1.200	4.800
TOTAL	4.800	4.800	4.800	4.800	19.200

PLAN DEL CENTRO DE POBLACION  
ESTRATEGICO DE SAN LUIS POTOSI  
SOLEDAD DE GRACIANO SANCHEZ, SLP



ETAPAS DE DESARROLLO

E-6

FECHA: JUNIO DE 1987

Las características que definen a un Subcentro Urbano como de baja intensidad son la superficie, la ubicación y entorno socioeconómico, además de las vialidades primarias que la conectan con el resto de la ciudad.

El subcentro urbano colinda con las calles de Prolongación Constitución y Camino Real a Guanajuato, ambas corren de norte a sur; y con las calles de Arquímedes y Camino Viejo a Guanajuato, cuya circulación es de oriente a poniente. Paralelas a estas vialidades se encuentran las calles de República de Brasil y República de Haití. Se planea que en un futuro estas vialidades funcionen como anillos periféricos uniendo a otros subcentros y ayudando a desahogar el flujo vehicular (Ver plano No. 2, pág. 12). Con todo lo anterior, se puede ver que el subcentro se encuentra perfectamente bien comunicado con el resto de la ciudad, y al contar con varios usos de suelo en el mismo lugar elevará la calidad de vida de las colonias aledañas y del subcentro mismo, ya que no tendrán que hacer grandes recorridos para adquirir sus productos de consumo. Por consecuencia aumentará la plusvalía de esta zona.

El Subcentro urbano se da como respuesta al desarrollo desorganizado de los centros de población y a los efectos de la conurbación. El crecimiento de la mancha urbana da como resultado mayores dificultades de acceso a la población que habita en fraccionamientos alejados a los servicios urbanos básicos, tales como centros de consumo, planteles educativos, áreas de recreación o áreas administrativas (para el pago de servicios domésticos).

La mezcla en el uso de suelo permite a los habitantes efectuar actividades cotidianas sin tener que desplazarse a grandes distancias. Por otro lado, es importante desconcentrar actividades del centro de la ciudad, ya que por las distancias cada vez se hace más difícil y lento el recorrido, esto ocasiona que se pierda tiempo y no se lleven a cabo las actividades planeadas. Los subcentros urbanos sirven como núcleos de servicio para unidades habitacionales ya establecidas, ya que el radio de acción del subcentro puede atraer no solo a los habitantes del subcentro sino a la población de otras colonias y fraccionamientos.

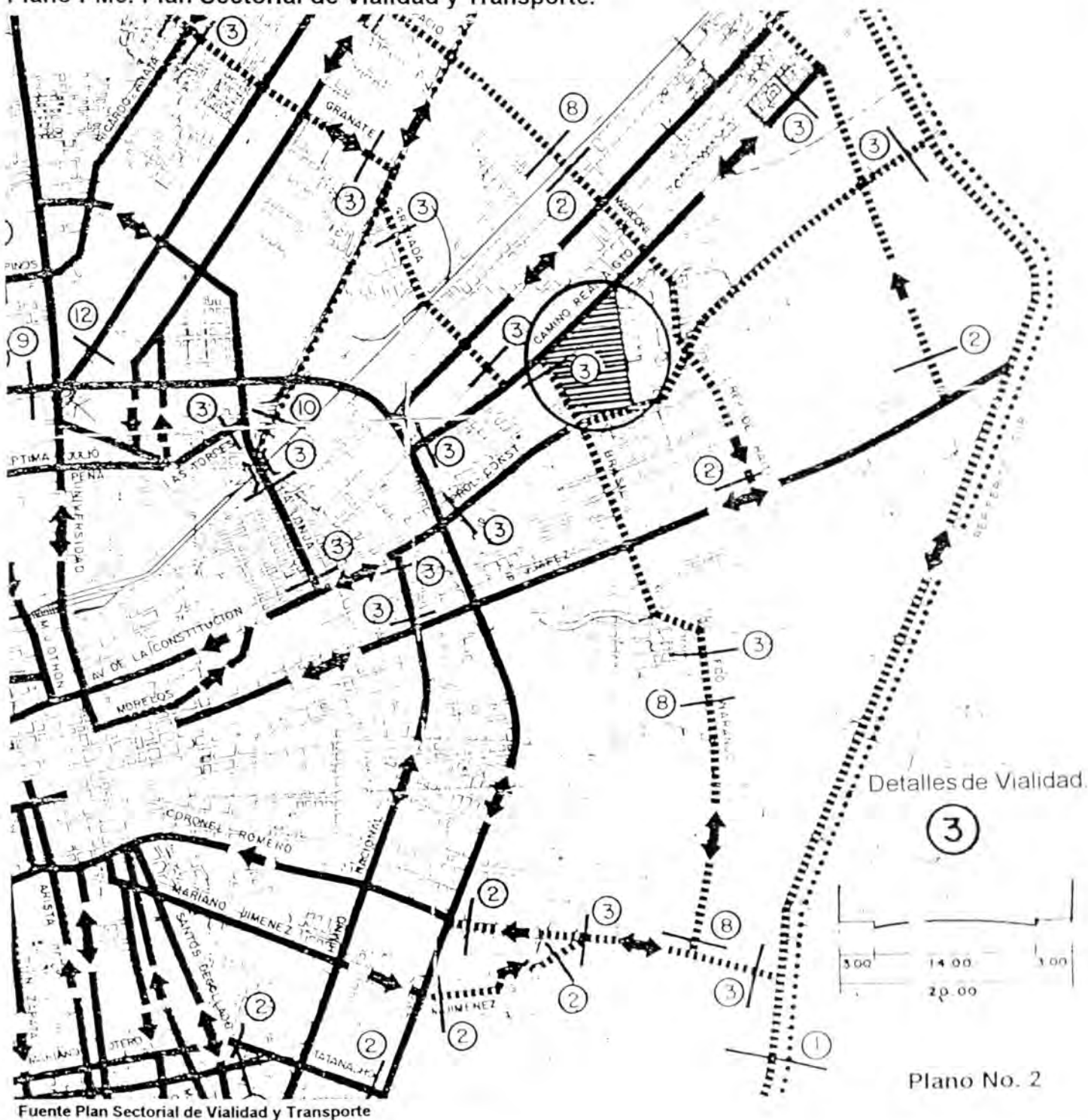
La relevancia del proyecto se puede medir a mediano y a largo plazo pensando que cada día existe mayor demanda de servicios urbanos. Esto trae consecuencias de tipo cultural, ya que el subcentro se manifiesta como una manera ordenada de crecimiento de las ciudades en desarrollo. A largo plazo se tendrá que legislar profundamente sobre esta cuestión para prevenir los efectos del hacinamiento y problemas poblacionales.

Con lo anterior, es posible que se lleguen a determinar máximos y mínimos de población en los subcentros urbanos, con el objeto de planear adecuadamente el uso de los servicios urbanos (agua potable, energía eléctrica, recolección de basura, alumbrado, vialidades) y del equipamiento (centros de abasto, culto, esparcimiento, entre otros). (3)

(3) GOBIERNO DEL ESTADO DE SAN LUIS POTOSÍ Código Urbano y Ecológico del Estado. Periódico Oficial del Estado. (Febrero 1990)

El estudio de los subcentros urbanos se convierte en el primer paso para la transformación del desarrollo de una ciudad en su conjunto, ya que hasta ahora no se puede afirmar que exista una cultura de crecimiento planeado y ordenado. Con los subcentros lo que se busca es precisamente que el crecimiento de la ciudad sea planeado y que cada zona de la ciudad cuente con su propio equipamiento para no depender de otras y desarrollar sus actividades sin grandes desplazamientos.

### Plano PM6. Plan Sectorial de Vialidad y Transporte.



### **1.3.- Metas.**

Lograr que con la mezcla de usos de suelo propuesta, el proyecto sea económicamente factible y atractivo a los inversionistas.

Que con la diversidad de usos de suelo se cumplan las necesidades detectadas de la población de esta zona.

Crear un proyecto integral que cumpla con los requisitos legales; que sea técnica, económica y financieramente factible.

### **1.4.- Metodología de la investigación.**

Plan operativo.

Se inició con el estudio de un anteproyecto diseñado por alumnos de urbanismo de la carrera de Arquitectura. Este presentaba grandes deficiencias en cuanto a elementos de factibilidad y dimensiones de colindancias.

Los planteamientos que se utilizaron para ordenar el proyecto abarcaron desde tomar datos y condicionantes reales, como están definidos en el Plan de Centro de Población, hasta un estudio de campo de los distintos factores que influyen en él; sin perder de vista que se debía lograr un proyecto integral y factible.

La siguiente etapa consistió en la integración de los elementos ya corregidos, conservando las cualidades del proyecto inicial. Las diferentes condicionantes fueron transformando a éste, retroalimentando y justificando cada una de las áreas. Para continuar, se requirió una evaluación de factibilidad mediante fórmulas de costo-beneficio, para considerar en el expediente distintas opciones y definir una alternativa que cumpliera con el objetivo principal, que es su desarrollo como proyecto financiero según las etapas planeadas.

Para la realización del estudio de factibilidad de los diferentes usos de suelo, se analizaron proyectos ya elaborados, realizándose las modificaciones pertinentes en cada caso. Basados en ellos, se elaboró el estudio económico financiero de los mismos.

### **1.5.- Estudios complementarios.**

Se hizo uso de levantamientos fotográficos para el estudio del contexto y condiciones físicas del terreno.

Se elaboró un estudio de campo para la evaluación de costos de inmuebles en la zona, mediante entrevistas con constructoras, arrendadoras y corredores de bienes inmobiliarios.

Además, se hizo el análisis e interpretación de datos proporcionados por el INEGI para la correcta disposición de las propuestas de uso de suelo; una recopilación de información para la factibilidad otorgada por SOSEP, C.F.E, SIAPAS, TELMEX, y Ayuntamiento de la Capital. Se cotejaron las diferentes opciones mediante el cambio de uso de suelo para generar un diseño óptimo en cuanto a costo-beneficio, pensando que el proyecto debe ser un instrumento de inversión y autorecuperación.

### **1.6.- Técnicas de selección y análisis.**

Contando con la información proporcionada por las dependencias y organismos antes citados, se realizó una cuidadosa selección de los elementos que conforman el Subcentro Urbano de Baja Intensidad, tomando en cuenta las condiciones de la zona y el nicho de mercado para los inversionistas, constructores, y propietarios de los inmuebles.

Esta mecánica de análisis influyó en la toma de decisiones en cuanto al tipo y número de proyectos que deberían conformar este Subcentro Urbano; las condicionantes económicas fueron un factor importante que determinaron la división en etapas del proceso constructivo del conjunto; y la recopilación de información de campo obtenida en el INEGI, así como en las constructoras y arrendadoras, determinó las condiciones reales de la población en la zona y las posibles consideraciones económicas de mercado.



## 2.- DEFINICION DEL PROYECTO.

### 2.1.-Antecedentes del proyecto.

Se inicia con el análisis general del proyecto de ordenamiento del Subcentro Urbano de Baja Intensidad elaborado por alumnos de la carrera de Arquitectura, el cual se desarrolla en una superficie aproximada a las 12 hectáreas, contando con un amplio corredor vehicular como lo es la avenida Constitución. El proyecto colinda al norte con la calle Arquímedes aledaña al panteón Española y al sur con la avenida Camino Viejo a Guanajuato o Miguel Valladares. (Ver plano No. 3, pág. 24 ).

Es importante resaltar que en el tiempo en que se realizó el proyecto original no existían sobre el terreno construcciones regulares. Ahora se encuentra construido un 20% de la superficie del proyecto, en la cual se ubica el fraccionamiento habitacional denominado Villa Española (junto al Panteón Española) y 12 predios más sobre la avenida Prolongación Constitución.

Estos cambios sugirieron reajustes en el área total, materia del estudio. Hay que aclarar que las distancias de las colindancias y los ángulos se ajustaron conforme a la carta catastral más reciente.

Las áreas propuestas en el proyecto original eran las siguientes:

Vivienda departamental	10,800 m <sup>2</sup>
Centro comercial	2,125 m <sup>2</sup>
Oficinas privadas (a)	2,190 m <sup>2</sup>
Comercio departamental	3,220 m <sup>2</sup>
Oficinas privadas (b)	2,655 m <sup>2</sup>
Vivienda unifamiliar	7,935 m <sup>2</sup>
Hospital	3,447 m <sup>2</sup>
Templo	1,440 m <sup>2</sup>
Teatro	2,250 m <sup>2</sup>
Escuela preparatoria o bachillerato	2,770 m <sup>2</sup>
Oficinas públicas	3,775 m <sup>2</sup>
Deportivo	3,100 m <sup>2</sup>
Vivienda multifamiliar	2,550 m <sup>2</sup>
Estación de bomberos	1,995 m <sup>2</sup>
Servicios	530 m <sup>2</sup>
Gasolinera	2,700 m <sup>2</sup>
Vialidades	1,750 m <sup>2</sup>
Venta de maquinaria y equipo	2,385 m <sup>2</sup>
Jardín de niños y guardería	2,250 m <sup>2</sup>
Escuela secundaria	2,760 m <sup>2</sup>
<b>Total de m<sup>2</sup> construidos</b>	<b>64,711 m<sup>2</sup></b>
<b>Superficie total de terreno</b>	<b>162,000 m<sup>2</sup></b>

En el proyecto original cada edificio contaba con estacionamiento subterráneo. Este planteamiento desde el punto de vista de factibilidad no es viable, ya que representa problemas por el tipo de suelo que en su totalidad es duro. Esto elevaría en gran medida el costo por edificio. Otra causa por la que se decidió eliminar estas áreas fue la sobreexplotación de este recurso como solución a los espacios de estacionamiento, haciendo cumplir los reglamentos del Código Urbano sin tomar en cuenta la factibilidad económica.

Por otro lado, los espacios educativos como escuelas secundarias, se eliminaron debido a la cantidad existente en la zona. En cuanto a educación media, no existen planes por parte del Colegio de Bachilleres para crear un plantel en la zona.

Otra área que se eliminó fue la gasolinera, debido a que requiere una gran inversión, y representa un gran riesgo y detrimento de la plusvalía del subcentro.

El criterio para sustitución de este tipo de espacios se tomó en base a dar lugar a proyectos rentables, sin grandes riesgos para el empresario y atractivos a la inversión. Así pues, el estudio puede dar distintos panoramas de trabajo para la toma de decisiones a corto y mediano plazo.

El Plan de Centro de Población permite todo lo propuesto en el proyecto original, los cambios se apegan directamente a las necesidades propias de la zona y a las características sobresalientes del proyecto original.

La superficie real de terreno se da a razón de 112,395 m<sup>2</sup> en contra posición a los 162,000 m<sup>2</sup> que marcaba el proyecto original (Ver plano No. 4, pág.28 ).

La determinación final del proyecto y la integración de cada uso del suelo se inició con el estudio de los datos obtenidos en el INEGI (Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática), tomando en cuenta las necesidades y factibilidad de cada espacio en el conjunto con relación directa al contexto existente, edificios de equipamiento urbano, población por sector y crecimiento proyectado en el Plan de Centro de Población.

Para la determinación del tipo y número de viviendas se analizó conjuntamente el nivel socioeconómico de los habitantes de esta zona (Ver gráficas de estudio socioeconómico, págs, 21,22,23) y la plusvalía que tendría un subcentro urbano con mayor equipamiento como el que se propone en este proyecto, para ello fue necesario establecer supuestos que dieran un panorama real de los posibles compradores de la vivienda en esta zona.

Según los datos recopilados en el INEGI, existe demanda por la vivienda departamental para personas que perciben en promedio hasta 3 salarios mínimos diarios. Este supuesto tomó en cuenta la actual situación económica y las políticas crediticias para la adquisición de vivienda.

Como consecuencia del estudio poblacional y al estudiar la demanda teórica, se concluyó que 112 viviendas departamentales dispuestas en 7 condominios verticales sería lo más idóneo para la población de este sector que en promedio recibe hasta 3 salarios mínimos diarios. De esta manera se cubre la demanda esperada con resultados de recuperación satisfactorios.

Debido a las características de planeación que ofrece el proyecto global en cuanto a equipamiento urbano, este tipo de vivienda tendrá una mayor plusvalía; y por consecuencia mayores posibilidades de colocarse en el mercado con respecto a las que se encuentren fuera del subcentro urbano.

El edificio de especialidades médicas -Hospital- se propone debido a que en esta zona no existe alguno con características similares, además de que se plantea como un punto de convergencia para las colonias y los fraccionamientos ya existentes.

La disposición de las oficinas en venta o renta para esta zona se proyecta como una descentralización de dependencias públicas. Este proyecto es flexible y puede ofrecer oficinas al gobierno o a particulares. Se planean dos módulos de oficinas en distintas manzanas para poder mezclar actividades y dar diversidad en el uso de suelo. Hipotéticamente, se planea que un módulo esté ocupado por oficinas públicas, que den servicio tanto a los habitantes del subcentro como a los de las colonias aledañas. Se manejarán oficinas sectoriales de SIAPAS, C.F.E, Registro Civil, Correos, etc, u oficinas de empresas particulares como TELMEX, Cajas de Ahorro Popular y Bufetes de Profesionistas.

El mercado será un nexo que en la segunda etapa de construcción atraerá a la población de las colonias circunvecinas. Este será un centro de abasto de productos básicos.



Los salones de usos múltiples se plantean puesto que no existen espacios similares en la zona para el esparcimiento de la población de este sector y debido a la demanda por un espacio de este tipo, ya que el patrón socio-cultural de quienes habitan la zona los lleva a celebrar frecuentemente acontecimientos familiares.

Se vió la necesidad de proponer un Restaurante-Bar y Talleres Multiservicios (eléctricos, mecánicos, hojalatería y pintura ), como una característica propia del subcentro, además de que se manifiesta como una fuente de trabajo para los habitantes de este sector.

El templo se plantea como un punto de referencia y de reunión, además de permitir la práctica del culto, de gran importancia para la mayoría de los habitantes de esta zona. (Ver plano No. 4, pág. 28 ).

Se planean 4 etapas para la realización de este subcentro: (Ver cronograma urbano, pág 29 )

**1a. etapa.-** Urbanización

**2a. etapa.-** Vivienda Unifamiliar (54)

Vivienda Departamental (112)

Mercado

**3a. etapa.-** Oficinas

Centro Comercial

Hospital

**4a. etapa.-** Salones de Usos Múltiples

Restaurante

Talleres Multiservicios

\* La tienda ancla se concesionará y el terreno del templo va ser donado, por lo que el tiempo de su construcción queda abierto.

## 2.2.- Estudio de campo.

El terreno se ubica en la esquina de Prolongación Constitución y la calle de Antiguo Camino a Guanajuato.

En la colindancia del terreno se encuentra una carpa de una secta religiosa, una calera pequeña y viviendas.

Se puede observar que el uso que se le está dando actualmente al terreno es deportivo, ya que en él se encuentra señalada una cancha de fútbol. Otro de los usos que se le da es como basurero.

En el terreno no hay pre-existencias que se deban tomar en cuenta en el diseño, ya que sólo cuenta con maleza y basura.

La calle de Antiguo Camino a Guanajuato sólo cuenta con un segmento pavimentado, además en esta calle se encuentran una escuela secundaria, un jardín de niños, un consultorio médico y una clínica dental.



Este es el terreno en el cual se encontrará ubicado el Subcentro Urbano. Esta esquina corresponde a la que forman las calles de Prolongación Constitución y Antiguo Camino a Guanajuato.

Fotografía No. 1

Al recorrer el terreno observamos "grafittis" hechos por los "jóvenes banda" de la zona, lo cual indica su presencia, así como su consecuente problemática social.

En general, encontramos viviendas de uno o dos niveles, aunque ocasionalmente aparece alguna construcción de tres pisos sobre las vialidades principales, lo que constituye un indicio de la plusvalía y la explotación del suelo que con la creación del Subcentro podríamos esperar.

La calle de Prolongación Constitución es la principal vía de acceso al terreno, aunque únicamente cuenta con un carril pavimentado. Notamos que por esta calle pasa el cableado de la luz, y que cada vivienda cuenta con toma de agua domiciliaria; por lo tanto, el terreno cuenta con todos los servicios de infraestructura y de transporte urbano.

Al hacer el recorrido en el terreno nos dimos cuenta que éste colinda con la colonia Progreso y con el fraccionamiento "Villa Española", que se encuentra a espaldas del "Panteón Española". Este fraccionamiento está habitado por maestros rurales.

El hito más importante de este lugar es el "Panteón Española", que por su importancia hace más fácil la localización y ubicación del terreno.



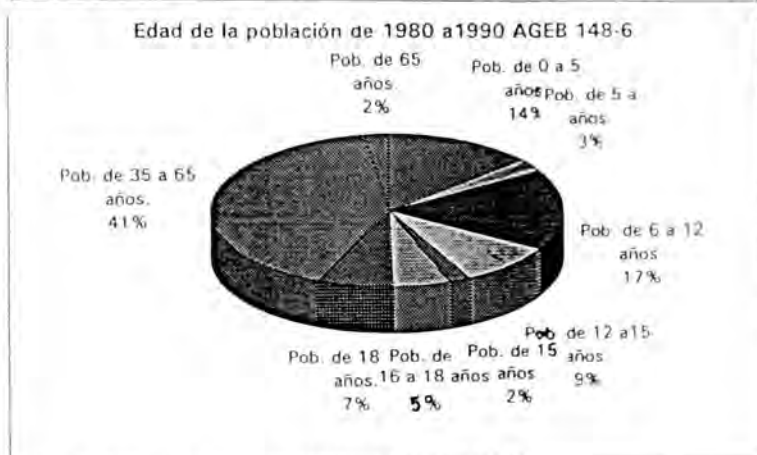
Esta es la calle de Prolongación Constitución, principal vía de acceso al terreno

### 2.3.- Estudio socio-económico.

Analizando las estadísticas proporcionadas por INEGI podemos observar que dentro del sector estudiado (AGEB 148-6), de 316 viviendas consideradas, la mayoría de ellas tiene agua entubada, energía eléctrica, drenaje y gas. De la población total (1687 habitantes), el mayor número se extiende en un rango de 35 a 65 años. La población económicamente activa corresponde al 28% del total (465 habitantes) y trabaja como empleados u obreros. La percepción económica de este grupo oscila entre 1 y 5 salarios mínimos.

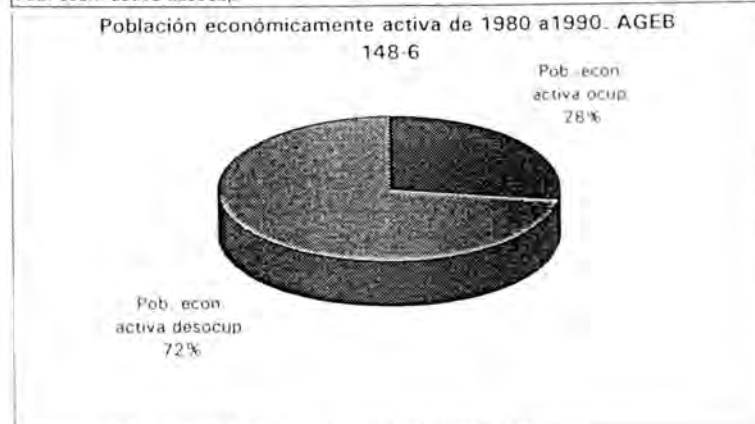
La mayoría de las viviendas son particulares, cuentan con techo de losa de concreto, muros de tabique y hasta 5 habitaciones, tienen todos los servicios de infraestructura. (4)

Pob. de 0 a 5 años.	230
Pob. de 5 a años.	45
Pob. de 6 a 12 años.	294
Pob. de 12 a 15 años.	146
Pob. de 15 años.	33
Pob. de 16 a 18 años.	89
Pob. de 18 a 35 años.	119
Pob. de 35 a 65 años.	695
Pob. de 65 años.	36



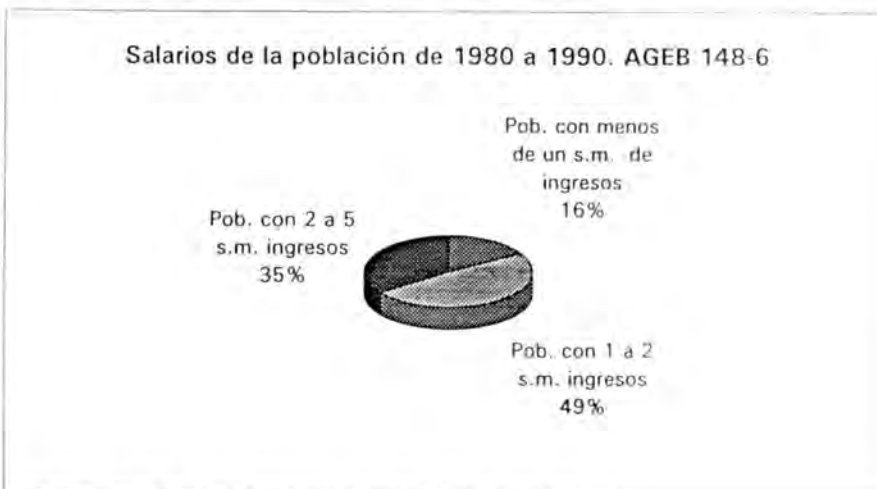
Gráfica No. 1. Fuente: INEGI. Censo Nacional de Vivienda 1990

Pob. econ. activa ocup.	465
Pob. econ. activa desocup.	1222



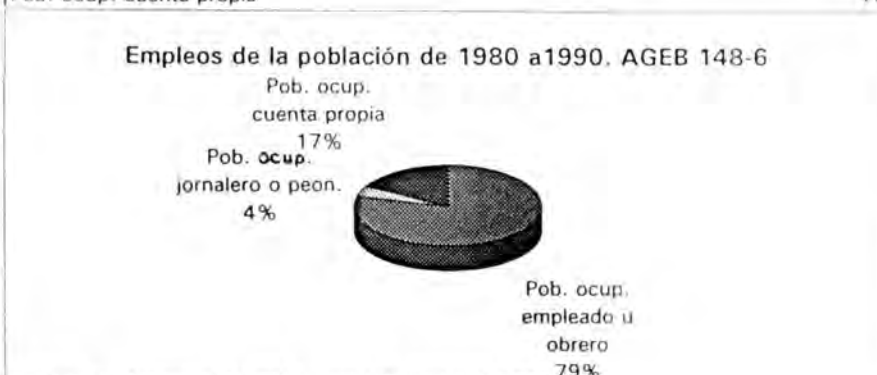
Gráfica No 2 Fuente: INEGI. Censo Nacional de Vivienda 1990

Pob. con menos de un s.m. de ingresos	76
Pob. con 1 a 2 s.m. ingresos	226
Pob. con 2 a 5 s.m. ingresos	163



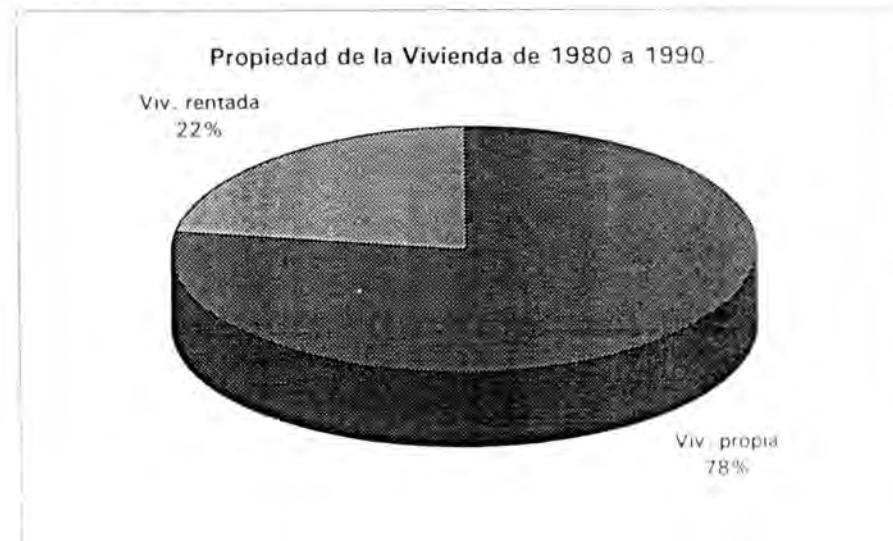
Gráfica No. 2 Fuente INEGI Censo Nacional de Vivienda 1990

Pob. ocup. empleado u obrero	368
Pob. ocup. jornalero o peon.	18
Pob. ocup. cuenta propia	79



Gráfica No. 3 Fuente Censo Nacional de Vivienda 1990

Viv. propia	246
Viv. rentada	70



Gráfica No. 4 Fuente. INEGI. Censo Nacional de Vivienda 1990

Viv. con techo de concreto	300
Viv. con techo de lámina	8
Viv. con techo de otros mat.	8



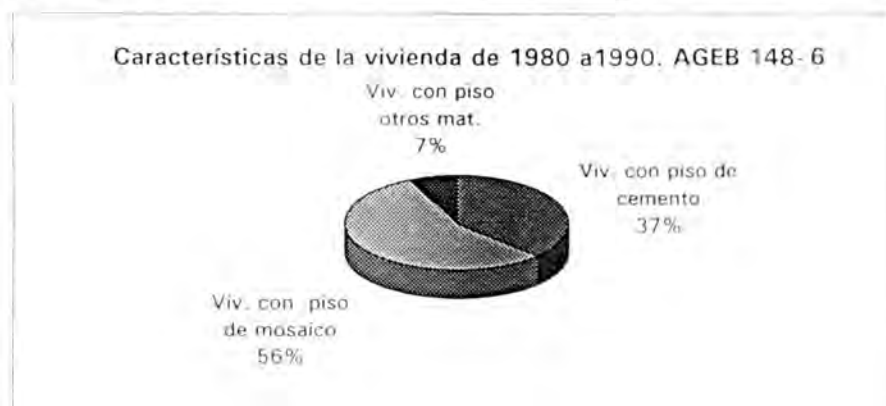
Gráfica No. 6 Fuente INEGI. Censo Nacional de Vivienda 1990.

Viv. con paredes de tabique	306
Viv. con paredes de madera.	5
Viv. con paredes de adobe	5



Gráfica No. 7 Fuente INEGI Censo Nacional de Vivienda 1990

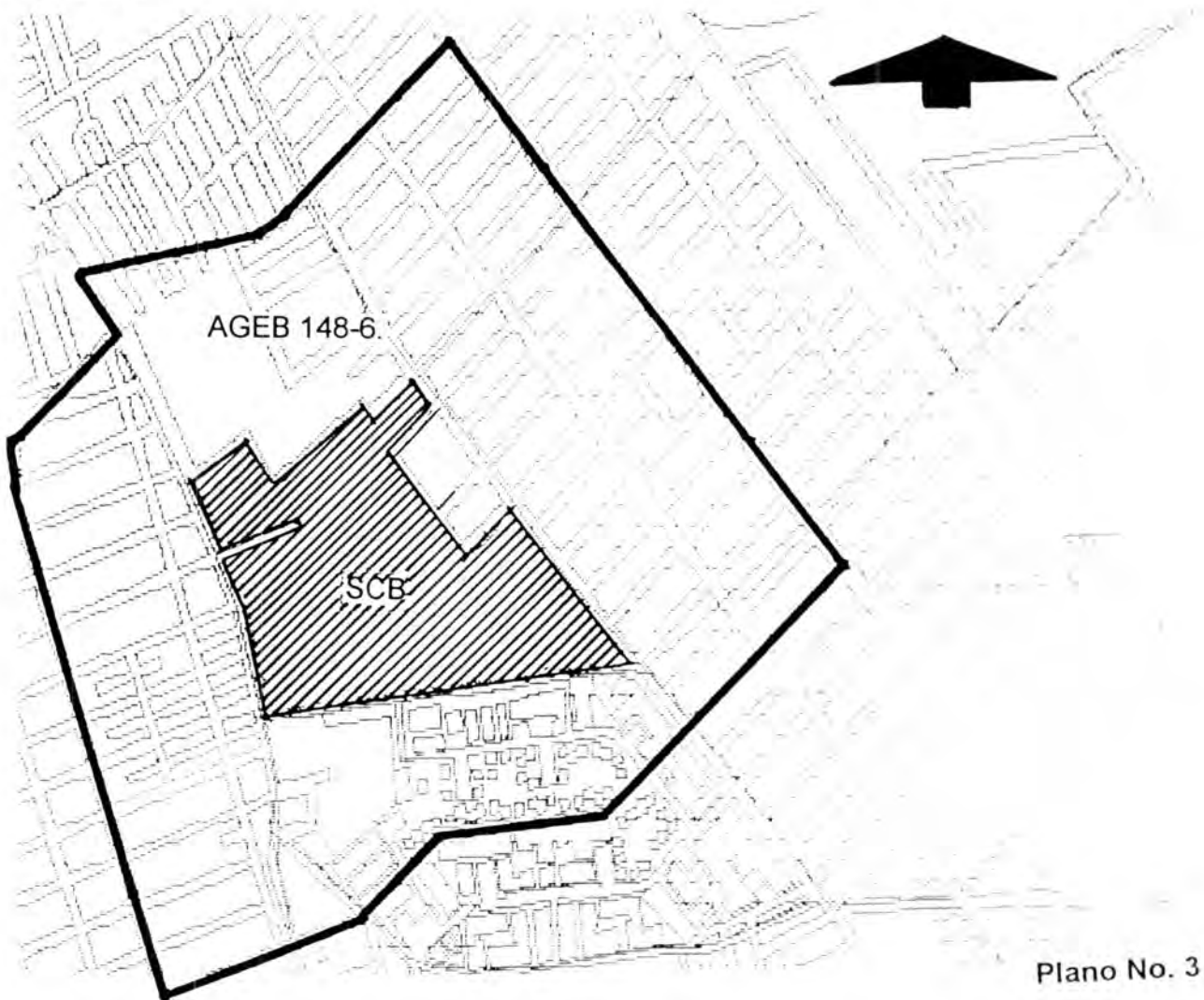
Viv. con piso de cemento	118
Viv. con piso de mosaico	176
Viv. con piso otros mat.	22



Gráfica No. 8 Fuente INEGI Censo Nacional de Vivienda 1990



La recopilación de estos datos sirvió para determinar el número de viviendas horizontales y verticales que el proyecto contiene, así como el número de oficinas y el equipamiento médico necesario para satisfacer las necesidades de la población de esta zona; a su vez, sirvieron para determinar los usos de suelo que se proponen en el subcentro.



Plano No. 3

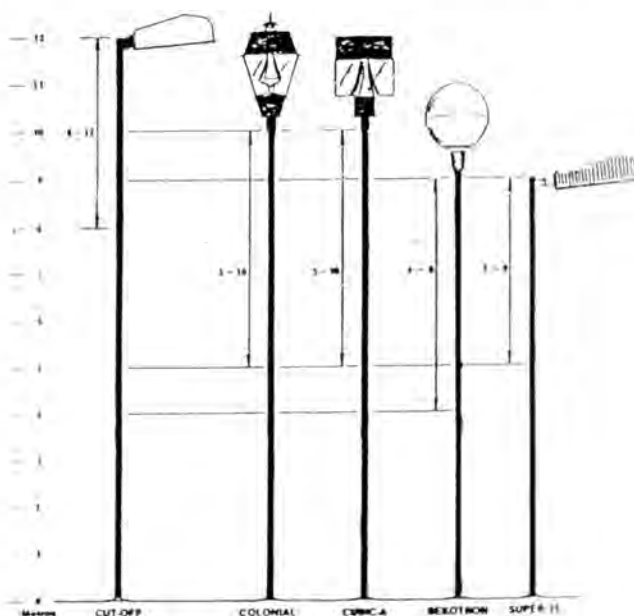
Este es el sector estudiado, del cual se tomaron los datos estadísticos proporcionados por el INEGI. La zona sombreada corresponde al terreno del subcentro urbano.

## 2.4.- Estudio técnico.

### Infraestructura.

Los sistemas de instalaciones del subcentro urbano serán de tipo convencional, ya que las subterráneas elevaban considerablemente el costo del proyecto. Y las primeras constituyen la mejor solución tomando en cuenta la ubicación del terreno, y la población que lo habitará.

Detalles de la infraestructura que se propone para el Subcentro Urbano de Baja Intensidad.



### Trámites y licencias.

Para que un proyecto sea viable, se debe hacer un estudio previo de obligaciones legales; en primera instancia se indagó la propiedad actual del terreno, la cual pertenece en su totalidad a un solo dueño (Sr. Vicente Rangel).

Lo anterior sirve de requisito para la solicitud de la licencia estatal de uso de suelo. Como es un proyecto que maneja diferentes tipos, es pertinente acompañar cada uno con estudios sobre impacto ambiental y urbano, para justificar las relaciones globales del mismo.

Posteriormente, para fines de urbanización, se debe acudir a la Dirección de Obras Públicas en cumplimiento de la obtención de la "Factibilidad de uso de suelo y compatibilidad urbanística" y los requisitos para fraccionar el terreno, para lo cual deberá solicitarse el Alineamiento y Número Oficial.



Como se trata de un conjunto nuevo en su totalidad, deberán diseñarse las vialidades y la lotificación para cada uso de suelo.

Paralelamente, se deben visualizar los trámites para la contratación de servicios urbanos, los dictámenes contendrán las especificaciones y restricciones pertinentes.

Ya obtenidos y pagados cada uno de los derechos, se procederá a la urbanización y fragmentación según el Plan Maestro.

## **2.5.- Estudio de mercado.**

En el estudio de mercado iniciamos con la premisa de que no basta con el cumplimiento de las necesidades urbanas de la población, sino que además debería buscarse que los usos del suelo fueran atractivos para la inversión, por lo que se inició con el estudio de la oferta y la demanda en cuanto a vivienda de interés social.

Los servicios de abasto y de consumo también se estudiaron, llegándose a la conclusión de que un área de venta al público de productos de primera necesidad es un buen nexo para atraer la inversión del comercio y en contrapartida el consumo de los habitantes de la zona.

Se analizaron las colonias que hipotéticamente se verían influenciadas por el subcentro urbano, como lo son: la Colonia Simón Díaz, Colorines, Satélite, Tepeyac, la Colonia Constituyentes, el Aguaje, Progreso y Fraccionamiento "Villa Española".

El estudio analiza variables de costo por m<sup>2</sup> de terreno en breña y terreno urbanizado, así como el costo por m<sup>2</sup> de construcción; para ello se acudió a distintas fuentes como las inmobiliarias, y la Cámara Nacional de la Industria de la Construcción.

Como se trata de un proyecto global, se ha planeado la construcción y su colocación en el mercado progresivamente, de manera que en cada etapa aumente la plusvalía del conjunto, esto justifica la integración de áreas de salones recreativos, restaurante, oficinas administrativas, hospital, siendo las de primera instancia las de vivienda, áreas comerciales y educativas.

La contracción actual del mercado rige el desarrollo en la concepción del diseño urbano, las condiciones obligan a hacer análisis más detenidos a corto, mediano y largo plazo, manejando diversas variables económicas muy ligadas a los requerimientos y condiciones del mercado.

### 3.-PROGRAMA Y PROYECTO URBANO.

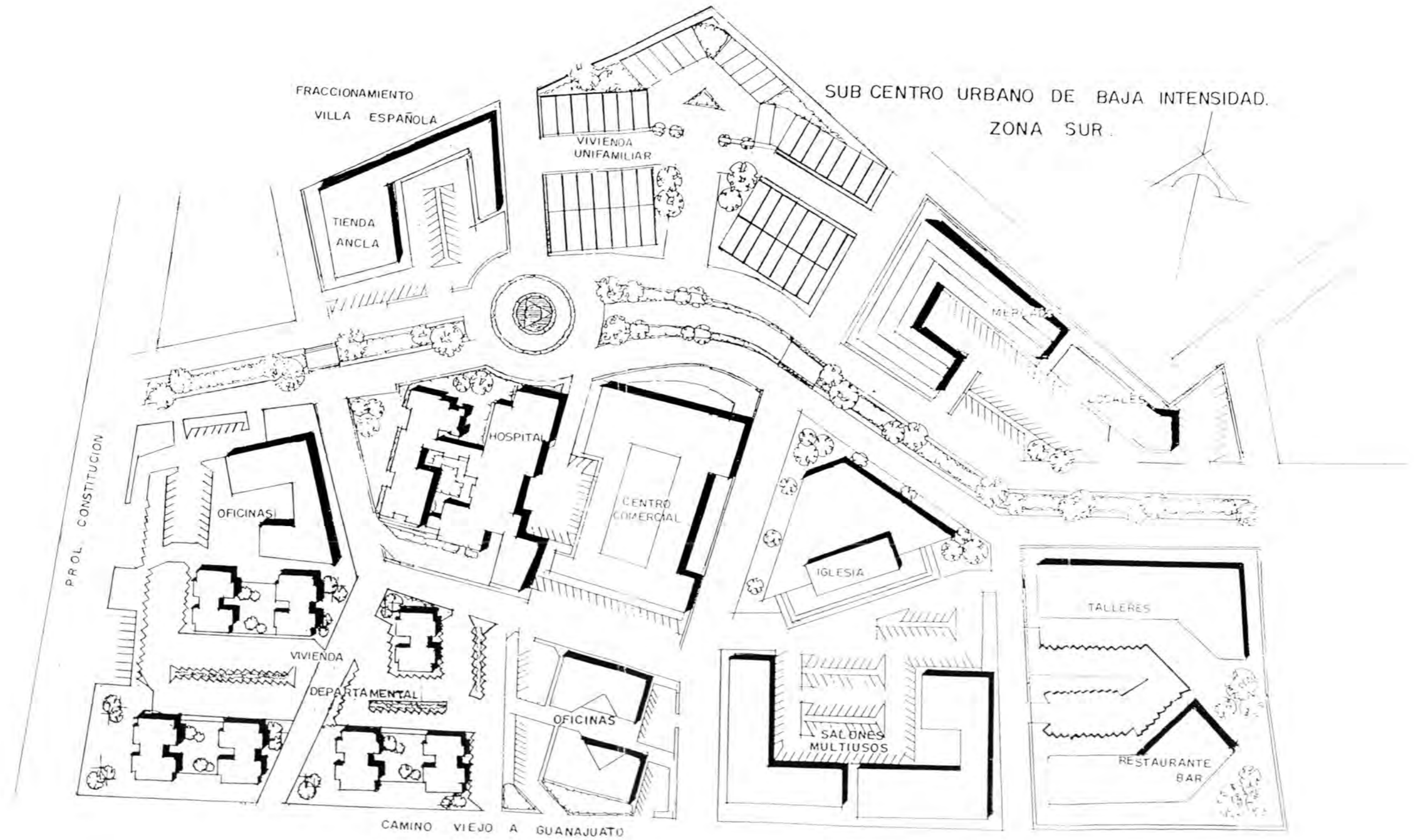
De acuerdo a los estudios anteriores se concluye en el siguiente programa urbano.

PROGRAMA URBANO		
USO DE SUELO	No. DE UNIDADES	M2
Viv. departamental	112	10,800
Tienda ancla	1	1,090
Oficinas A	20	1,415
Oficinas B	15	875
Hospital	25 (consultorios)	2,480
Centro comercial	60 (locales)	2,190
Salones para fiestas	2	2,961
Iglesia	1	2,250
Restaurante-Bar	1	1,269
Talleres	10	1,501
Mercado	140 (puestos)	3,740
Locales	35	770
Viv. int. social	54	5,531
Explanadas		23,604
Estacionamientos		23,528
Pav. y banquetas		28,390
<b>TOTAL</b>		<b>112,395</b>

**Tabla No. 1**

(Ver tablas de compatibilidad de usos de suelo del Plan de Centro de Población Estratégico de la conurbación de San Luis Potosí - Soledad de Graciano Sánchez, pags. 36 - 39).

3.1.-Plano de Conjunto del Subcentro Urbano.





#### 4.-ESTUDIO PREVIO DE FACTIBILIDAD GENERAL.

Para determinar los diferentes usos del suelo que se asignarían en el subcentro urbano, así como para establecer cuales serían vendidos y cuales rentados, se tomaron en cuenta tres supuestos, a saber:

1.- El subcentro urbano tendría 25 consultorios médicos, un banco, restaurante, mercado, talleres mecánicos, 29 viviendas de interés social horizontales, y una escuela técnica para bachilleres, así como hospital. Los 75 locales del mercado se rentarían.

2.- La segunda opción es diferente en que los 75 locales del mercado se venderían.

3.- En la tercera alternativa se aumentó el número de talleres multiservicios a 10, y se propusieron los locales del mercado con mayor dimensión, rentándose todos.

Se concluyó que la mayoría de los usos del suelo se iban a rentar, puesto que se tenía que cumplir con la fórmula de capitalización:  $P = A + C / 2 + 2H / 3$ , en donde P es el financiamiento requerido, A es el monto por la adquisición del terreno, H son los honorarios y C es el costo de la construcción.

El rentar, además nos proporciona en el caso de las viviendas una nueva manera de financiamiento similar a la que maneja el INFONAVIT, en la cual al cubrir el costo de la vivienda por medio de la renta a través de un tiempo determinado, el inquilino tiene la opción de, mediante una cantidad representativa, adquirir la vivienda, como sucede en el caso de un sistema de arrendamiento financiero, o se le da la opción de vender la vivienda al promotor o a un tercero participando de las utilidades.

Para poder recuperar la inversión por medio de la renta se aplica la fórmula para la obtención de los valores comerciales:

**Renta x número de unidades x 12 x 100 / factor de capitalización;** en donde el factor de capitalización varía de acuerdo a la plusvalía del terreno, y ésta depende de las bondades y equipamiento urbano con que cuenta el subcentro. Además éste factor aumenta o disminuye de acuerdo al uso de suelo que se le da al terreno. De esta manera, el terreno que tenga la mejor ubicación y cuente con servicios propios tendrá mayor plusvalía, y por consecuencia un factor de capitalización más alto. (5) Por las características del proyecto del subcentro urbano, que presenta una mezcla de usos de suelo, se le da un valor agregado diferente a cada uno de los predios, por esto el factor de capitalización que se utilizó para determinar la factibilidad del proyecto varía entre un 2% y un 8%.

Para llegar a esta conclusión fue necesario estudiar cada uno de los supuestos antes mencionados, en los que se aplicaron diferentes factores de capitalización contemplando las opciones de vender, rentar o arrendar.



Por las características del subcentro, el cuál tendrá una variedad de usos de suelo la Comisión Federal de Electricidad determinó un costo de \$ 70.00 por Kv.; debiéndose depositar \$49.30 por Kv. como garantía, \$5,000 por la verificación del proyecto por parte de la C.F.E., y \$5,000 por una verificación paralela por un particular que la misma Comisión envía.

Por su parte, SIAPAS tiene una tarifa general de \$242.00 en el consumo de litro por segundo, esto nos dio un costo de \$680 288.40 para el otorgamiento del permiso y contratación del servicio de agua potable y drenaje para todo el conjunto.

Todo lo anterior llevó a determinar un costo de superficie vendible de \$18.45 por m2 por parte de SIAPAS y de \$41.16 por m2 por parte de la Comisión Federal de Electricidad.

Para determinar qué usos de suelo serán rentados y cuáles serán vendidos fue necesario calcular los valores comerciales de los mismos.

#### PARA CALCULAR VALORES COMERCIALES.

##### \*ELEMENTOS DEL PROYECTO QUE SERAN VENDIDOS: Ejemplo:

- a) Se establece el número de viviendas que serán vendidas (112 deptos).
- b) Se define el precio de venta de cada uno: \$ 97,496.49
- c) Se multiplica el número de departamentos por el valor unitario.  
 $(112) (\$ 97,496.49) = \$ 10,919,606.88$

##### \*ELEMENTOS DEL PROYECTO QUE SERAN RENTADOS:

- a) Se debe obtener el producto líquido anual de renta, este se obtiene multiplicando el número de unidades por la renta mensual por año.  
 $(112 \text{ deptos}) * (\$ 600.00) * (12 \text{ meses}) = \$ 806,400.00$
- b) Se investiga el valor de capitalización que cada uso tenga, en este caso se le dió un valor del 2% que es de los más altos, debido a la plusvalía que se estima tendrá la vivienda, dado que se encuentra en un subcentro urbano.(6)
- c) Para obtener el valor comercial:  
 Se multiplica el producto líquido anual por el valor de capitalización  
 $(\$ 806,400.00) * (100) / 2 = \$ 40,320,000$

Para conocer el monto total del valor comercial del proyecto, se suman los elementos que serán vendidos y rentados, en este caso únicamente se renta, por lo que da un total de: **\$40,320,000**

## PARA CALCULAR LOS COSTOS DE PRODUCCION:

### \*COSTO DE TERRENO X M2.

Es necesario conocer el costo por m2 de terreno en breña y multiplicarlo por los m2 del terreno para saber lo que costará su adquisición.(7)

$$(\$ 30.00) * (10,800 \text{ m}^2) = \$ 324,000.00$$

### \*COSTO DE CONSTRUCCION.

Para este costo se debe obtener primero, el costo de urbanización del terreno, de la infraestructura del interior del desarrollo.

$$(\$ 206.50) * (10,800) = \$ 2,230,000.00$$

Segundo, se multiplica el factor de m2 construido por los m2, y se suma al costo de urbanización. Este factor varía de acuerdo al uso de suelo. (8)

$$(1188) * (10,800 \text{ m}^2) = \$ 12,830,400.00 + \$ 2,230,000.00 = \$ 15,060,600.00$$

### \*COSTO DE HONORARIOS.

Para el costo de los honorarios se tomó un 8% del costo de la construcción para el proyecto, y para la administración de obra se tomó un 10%.

$$\text{Proyecto} = \$ 1,026,432.00 + \text{Administración de Obra} = \$ 1,283,040.00 +$$

$$\text{Trámites, derechos.} = \$ 772,489.00,$$

$$H = \$ 3,081,961.61$$

### \*COSTO DE FINANCIAMIENTO

El costo del financiamiento se calcula por la siguiente fórmula;  $F = A + C/2 + 2H/3$ , en donde A es la Adquisición, C es la construcción y H son los honorarios.

$$A = \$ 324,000.00 + C/2 = \$ 7,530,300.00 + 2H/3 = \$ 2,054,641.07$$

$$F = \$ 9,908,941.07$$

## UTILIDAD

Esta utilidad se estableció al principio y es la que corresponde al inversionista.

Para obtenerla únicamente se multiplica el costo del proyecto por el porcentaje de utilidad.  $(\$ 28,375,502.61) * (0.30) = \$ 8,512,650.78$

(7) Dirección de Catastro Municipal. (Mayo 1995). De acuerdo al Periódico Oficial del día 2 de Enero de 1996, actualmente los costos del terreno en breña son de \$ 200.00 en el sector catastral 22 que es el terreno en el cual se ubicará el subcentro.

(8) C.N.I.C. Publicación Mensual de la Cámara Nacional de la Industria de la Construcción (Mayo 1995)

**COSTO TOTAL**

1)TERRENO	\$ 324,000.00
2)CONSTRUCCION	\$15,060,600.00
3)HONORARIOS	\$ 3,081,961.61
4)FINANCIAMIENTO	\$ 9,908,941.00
COSTO DE PROYECTO	\$28,375,502.61
+ % DE UTILIDADES	\$ 8,512,650.78
	<b>\$36,888,153.39</b>

**TOTAL DE COSTOS = \$ 36,888,153.39 TOTAL DE VALORES = \$ 40,320,000.00**

**EL PROYECTO ES FACTIBLE**

**TOTAL DE COSTOS < TOTAL DE VALORES = PROYECTO FACTIBLE**

**TOTAL DE COSTOS > TOTAL DE VALORES=PROYECTO NO FACTIBLE (9)**

Tabla No. 3

La tabla No. 4 describe el análisis por uso de suelo y el costo del terreno en breña, así como el aumento que presentó al ser urbanizado, más el costo de construcción correspondiente. Sobre esto, influye la tasa de capitalización que es la que determina la factibilidad de inversión sobre un determinado uso de suelo. Para ello se tomó en cuenta el costo de los permisos, el costo de cada proyecto y el costo de administración, lo que nos da un costo total, para posteriormente determinar la utilidad. Al comparar el resultado total de valores que presenta la fórmula de la tabla 4 podremos verificar si es factible o no. (Ver tabla No.4, pág 34).

El estudiar la variedad en la mezcla de usos de suelo en un subcentro urbano proporciona una visión más amplia acerca de cuáles son adecuados a éste, en términos de rentabilidad y atractivo para las personas. Estos usos se dividen en primarios y secundarios, siendo la función de los primeros el atraer a la gente, actuando como un imán. Los segundos son completamente dependientes de los primeros, puesto que carecen del poder de atracción de éstos, y unos pueden no ser compatibles con otros debido al ruido o a que las actividades difieren totalmente.

En el proyecto, se intentaron varias mezclas de usos, considerando los costos de construcción, la rentabilidad, la compatibilidad de usos y el poder de atracción para los pobladores o inversionistas de este subcentro, y de acuerdo a esto se llegó a esta combinación de usos:

Vivienda unifamiliar, Vivienda multifamiliar, mercado, oficinas, hospital, tienda ancla, talleres, Restaurante-Bar, salones de usos múltiples, iglesia y centro comercial (Ver plano No. 4, pág. 28).



## 4.1.-Tabla del Costo Total y Valores Comerciales.

USO DE SUELO	NO. DE UNIDADES	M2	COSTO DE T. EN BREÑA TB (\$ 30.00)	COSTO T. URB. (\$ 206.50 M2)	FACTOR M2 CONSTRUIDO	COSTO CONSTRUCCION (C)	TOTAL URB + CONST (CT)	RENTA MENSUAL	TASA DE CAPITALIZACION	VALORES COMERCIALES
VIV. DEPARTAMENTAL	112.00	10,800.00	324,000.00	2,230,200.00	1,188.00	12,830,400.00	15,060,600.00	600.00	2.00	40,320,000.00
TIENDA ANCLA	1.00	1,090.00	38,150.00	225,085.00	1,663.00	1,812,670.00	2,037,755.00	8,250.00	2.00	330,000.00
OFINAS A	20.00	1,415.00	49,525.00	292,197.50	1,452.00	2,054,580.00	2,346,777.50	1,500.00	2.00	6,000,000.00
OFINAS B	15.00	875.00	30,625.00	180,687.50	1,452.00	1,270,500.00	1,451,187.50	1,500.00	2.00	4,500,000.00
HOSPITAL	25.00	2,480.00	86,800.00	512,120.00	1,452.00	3,600,960.00	4,113,080.00	1,500.00	3.00	15,000,000.00
CENTRO COMERCIAL	60.00	2,190.00	76,650.00	452,235.00	1,254.00	2,746,260.00	3,198,495.00	1,000.00	8.00	9,000,000.00
SALONES PARA FIESTAS	2.00	2,961.00	103,635.00	611,446.50	1,260.00	3,730,860.00	4,342,306.50	1,500.00	3.00	10,800,000.00
IGLESIA	1.00	2,250.00	78,750.00	464,625.00	14,552.00	3,267,000.00	3,731,625.00			
RESTAURANTE-BAR.	1.00	1,269.00	44,415.00	262,048.50	1,663.00	2,110,347.00	2,372,395.50	4000-5000	3.00	3,751,858.60
TALLERES	10.00	1,501.00	52,535.00	309,956.50	663.60	951,033.60	1,260,990.10	1,500.00	3.00	5,693,495.50
MERCADO	140 P	3,740.00	130,900.00	772,310.00	792.00	2,962,080.00	3,734,390.00	130.00	2.00	10,898,694.50
LOCALES	35.00	770.00	26,950.00	159,005.00	1,254.00	965,580.00	1,124,585.00	1,000.00	9.00	4,666,666.60
-VIV. INTERES SOCIAL	54.00	5,531.00	193,585.00	1,142,151.50	1,188.00	6,570,828.00	7,712,979.50	700.00	2.00	23,520,000.00
EXPLANADAS		23,604.30	826,150.50	4,874,287.90	172.10	4,062,300.00	8,936,587.90			
ESTACIONAMIENTOS		23,528.70	823,504.50	4,858,676.50	173.30	4,078,700.10	8,937,376.60			
PAV. Y BANQUETAS		28,390.00	993,650.00	5,862,535.00	179.90	5,108,780.50	10,971,315.50			
<b>TOTAL</b>		<b>112,395.00</b>	<b>3,879,825.00</b>	<b>23,209,567.50</b>		<b>58,122,879.20</b>	<b>81,332,446.70</b>			<b>137,450,713.30</b>

OBRAS	SIAPAS	C.F.E	ALINEAMIENTO	FACT. USO SUELO	TOTAL PERMISOS (T)	PROYECTO (P)	HONORARIOS ADMINISTRACION (A)	TOTAL (H)	TOTAL (P)	COSTO TOTAL (C)	UTILIDAD (U)	TOTAL COSTOS	Z < VC
PUBLICAS								H = T + P + A	P = TB + C/2 + 2H/3	C = TB + CT + H + P	C * 0.3	Z = C + U	P. FACTIBLE
128,560.60	199,260.00	444,528.00	119.00	22.00	772,489.60	1,026,432.00	1,283,040.00	3,081,961.61	9,908,941.00	28,375,502.61	8,512,650.78	36,888,153.39	F
18,162.95	20,110.50	44,864.40	17.00	22.00	83,176.85	145,013.60	181,267.00	409,457.45	132,999.13	3,815,361.58	1,144,608.47	4,959,970.06	F
20,586.89	26,106.75	58,241.40	17.00	22.00	104,974.04	164,366.40	205,458.00	474,798.44	1,539,446.04	4,410,546.98	1,323,164.09	5,733,711.08	F
12,730.41	16,143.75	36,015.00	17.00	22.00	64,928.16	101,640.00	127,050.00	293,618.16	951,964.19	2,727,394.85	818,218.45	3,545,613.30	F
36,081.61	45,756.00	102,076.80	17.00	22.00	183,953.41	288,076.80	360,096.00	832,126.21	2,698,090.81	7,730,097.03	2,319,029.11	10,049,126.14	F
27,517.52	40,405.50	90,140.40	17.00	22.00	158,102.42	219,700.80	274,826.00	652,429.22	2,110,850.31	6,038,424.54	1,811,527.36	7,849,951.90	F
37,383.21	56,630.45	121,874.80	34.00	22.00	213,944.42	298,468.80	373,086.00	885,499.22	2,885,121.06	8,196,561.79	2,458,968.53	10,655,530.33	F
32,735.34	41,512.50	92,810.00	17.00	22.00	166,896.84	261,360.00	326,700.00	754,956.84	2,447,867.06	7,013,198.90	2,103,959.87		
21,145.67	23,413.05	52,232.04	34.00	22.00	96,846.78	168,827.76	211,034.70	476,709.22	1,548,418.90	4,441,938.62	1,332,581.58	5,774,520.21	F
9,529.35	27,693.45	61,781.16	170.00	22.00	99,195.96	76,082.88	95,103.36	270,382.01	863,284.72	2,447,191.84	734,157.55	3,181,349.39	F
29,680.04	69,003.00	153,938.40	17.00	22.00	252,660.44	236,966.40	296,208.00	785,834.84	2,521,984.89	7,173,109.73	2,151,932.92	9,325,042.65	F
9,675.11	14,206.50	31,693.20	595.00	22.00	561,991.81	77,246.40	95,558.00	229,996.21	742,573.30	2,124,104.51	637,231.35	2,761,335.87	F
65,839.69	102,047.00	227,656.00	952.00	22.00	396,516.60	525,666.24	657,082.80	1,579,265.65	5,102,918.51	14,588,748.66	4,376,624.59	18,965,373.26	F
		971,553.00			971,552.98	324,984.00	406,230.00	1,702,766.99	6,429,822.48	17,895,127.96	5,368,538.38		
		968,441.30			968,441.29	326,296.01	407,870.01	1,702,607.32	6,427,264.39	17,890,752.91	5,367,225.87		
		1,168,532.00			1,168,532.44	408,702.44	510,878.05	2,088,112.89	7,871,383.01	21,924,461.40	6,577,338.42		
<b>449,628.44</b>	<b>680,288.40</b>	<b>4,626,178.00</b>	<b>2,023.00</b>	<b>286.00</b>	<b>5,758,404.04</b>	<b>4,649,830.34</b>	<b>5,812,287.92</b>	<b>16,220,522.30</b>	<b>55,413,729.93</b>	<b>156,792,523.90</b>	<b>47,037,757.12</b>	<b>119,689,677.60</b>	

Tabla No.4

En este estudio, el planteamiento original era que la vivienda sería rentada, ya que se había considerado al subcentro como un conjunto y se pensó que ésta sería la mejor solución. Sin embargo, en el estudio económico financiero posterior se plantea la venta de las viviendas al INFONAVIT. Esto es porque al tomar únicamente el proyecto de la vivienda se tuvieron que analizar factores no estudiados previamente.

El primer factor fue el tiempo, la renta de la vivienda puede ser por un tiempo indeterminado, y se corre el riesgo de que, al no ser propia la vivienda, ésta le sea pedida al inquilino una vez finalizado el contrato, perdiéndose todo el esfuerzo que significó pagarla.

El segundo factor son las limitaciones en cuanto a modificar la vivienda, esto no se puede llevar a cabo si no es propia.

El tercer factor es el riesgo de que el inquilino al desalojar la vivienda la deje destruida y maltratada, lo que implica una nueva inversión para dejarla en condiciones adecuadas para volver a rentar.

El último factor y a mi criterio el más importante es de índole cultural. En nuestras familias, desde pequeños se nos inculca la necesidad de un patrimonio familiar, generalmente tierra o casa, sobre la cual iniciar el futuro de cada quién, bajo la seguridad de que se cuenta con algo que es exclusivamente propio.

Otro hecho a tomar en cuenta es la recuperación de la inversión; en el proyecto de venta, la inversión puede recuperar su costo más rápidamente que si se renta. En este caso, la recuperación sería a largo plazo.

Finalmente, se propone la venta de las viviendas al INFONAVIT por ser una de las instituciones con más experiencia en la adquisición de vivienda y por los programas y facilidades de crédito que ofrece a sus trabajadores.

Partiendo de este estudio previo, se realizó el proyecto de inversión de vivienda multifamiliar, el cual se describe a continuación.

# ANEXOS

### 5.- Anexos

A continuación se presentan las tablas de compatibilidad de usos de suelo del Plan de Centro de Población Estratégico de San Luis Potosí. Lo que aparece enmarcado corresponde al Subcentro Urbano de Baja Intensidad.

NORMAS DE USO DEL SUELO PARA EL CENTRO DE POBLACION SAN LUIS - SOLEDAD																											
USO GENERAL	USO ESPECIFICO	INTENSIDAD	ZONIFICACION SECUNDARIA																								
			RC	1A	1B	2A	2B	3A	3B	4P	4M	CH	CH	CH	SC	SC	CB	5A	5B	CC	IL	IN	AJ	EQ	AV	PU	
											A	B	C	A	B												
1	HABITACION																										
1.1	Vivienda unifamiliar	1 vivienda o casa habitación	Una vivienda	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.2	Vivienda bifamiliar	2 viviendas o casas habitación	Hasta 2 viviendas	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.3	Vivienda plurifamiliar	2 a 50 viviendas en un conjunto horizontal o vertical	De 3 a 50 viviendas	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Más de 50 viviendas en conjunto horizontal o vertical	Más de 50 viviendas	X	X	X	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	X	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	SERVICIOS																										
2.1	OFICINAS																										
2.1.1	Administración Pública	Oficinas de gobierno, consulados y representaciones extranjeras, oficinas de correos, telegráficas, telégrafos, oficinas de profesionales, consulados, laboratorios de análisis clínicos y agencias comerciales	Hasta 30 m2 const. De 30 hasta 120 m2 const. De 121 a 1 000 m2 const. Más de 1 000 m2 const. (UIS)	X	X	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.1.2	Bancos	Sucursales bancarias, aseguradoras, casas de bolsa	Cualquier superficie (UIS)	X	X	X	X	X	X	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.2	COMERCIOS																										
2.2.1	Tiendas productos básicos	Abarrotes, comestibles, comida elaborada, heladerías, panaderías, loncherías, dulcerías, papelerías, farmacias, salones de belleza, peluquerías, lavanderías, sastrerías, servicios de limpieza y reparación de artículos en general	Hasta 30 m2 const. De 30 hasta 120 m2 const. De 121 a 1 000 m2 const. Más de 1 000 m2 const. (UIS)	X	X	X	X	X	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.2.2	Tiendas de materiales para construcción	Establecimientos para la venta de materiales para la construcción, cemento, varilla, ladrillos, arena	Cualquier superficie (UIS)	X	X	X	X	X	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.2.3	Tiendas para productos especializados	Establecimientos para la venta de materiales eléctricos, de plomería, decoración, herrerías y electrodomésticos, mueblerías, joyerías, perfumerías, artesanías, artículos fotográficos, boutiques, centros de copiado, alquiler de artículos para el hogar y estudios y laboratorios fotográficos	Hasta 30 m2 const. De 30 hasta 120 m2 const. De 121 a 1 000 m2 const. Más de 1 000 m2 const. (UIS)	X	X	X	X	X	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.2.4	Tiendas de autoabastecimiento	Supermercados, bodegas, hipercentros, clubs de compradores	Hasta 250 m2 const. De 251 m2 en adelante (UIS)	X	X	X	X	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.2.5	Centros Comerciales	Tiendas de departamentos y centros comerciales	Cualquier superficie (UIS)	X	X	X	X	X	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.2.6	Mercedes	Merced	Cualquier superficie (UIS)	X	X	X	X	X	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.2.7	Comercio vehicular y maquinaria	Comercio para venta, renta, depósito, reparación y lavado de vehículos y maquinaria en general como automóviles, motocicletas, camiones, maquinaria agrícola y de construcción, baterías, refaccionarias, talleres de reparación y rectificación, pesquerías, servicios de lavado, engrasado y autolavado	Hasta 120 m2 const. De 121 m2 en adelante (UIS)	X	X	X	X	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.2.8	Talleres de Servicio	Carpinterías, herrerías, plomerías, lapiceras, madererías, como imprenta	Hasta 120 m2 const. De 121 a 500 m2 const. Más de 500 m2 const. (UIS)	X	X	X	X	X	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0





NORMAS DE USO DEL SUELO PARA EL CENTRO DE POBLACION SAN LUIS-SOLEDAD

USO GENERAL	USO ESPECIFICO	INTENSIDAD	ZONIFICACION SECUNDARIA																								
			RC	1A	1B	2A	2B	3A	3B	4P	4M	CH	CH	CH	SC	SC	CB	5A	5B	CC	IL	IN	AJ	EQ	AV	PU	
													A	B	C	A	B										
2.4.7	Centros de información Archivos, bibliotecas, hemerotecas, fonotecas, videotecas.	Hasta 1.000 m2 const.	X	X	X	X	X	X	o	o	o										X	X	X	X	o	X	X
		Más de 1.000 m2 const. (UIS)	X	X	X	X	X	X	X	o	o											X	X	X	X	o	X
2.5 RECREACION																											
2.5.1	Centros de espectáculos y entretenimiento	Auditorios, cines, salas de concierto, cinescops, ferias, circos, autocineas y centros de convenciones	Hasta 250 concurrentes	X	X	X	X	X	X	o	o										X	X	X	X	o	X	X
		Más de 250 conc. (UIS)	X	X	X	X	X	X	X	o	o											X	X	X	X	o	X
2.5.2	Instalaciones para exhibiciones	Zoológicos, acuarios, jardines botánicos, museos, galerías de arte y salas de exposiciones	Hasta 1.000 m2 const.	X	X	X	X	X	X	o	o										X	X	X	X	o	X	X
		Más de 1.000 m2 const. (UIS)	X	X	X	X	X	X	X	o	o											X	X	X	X	o	X
2.5.3	Instalaciones para la re- creación y el deporte	Canchas, pistas, centros deportivos, clubes, unidades deportivas, clubes de golf, gimnasios, squash, bolche, billares, pistas de patinaje, juegos electro- nicos y juegos de mesa	Hasta 250 concurrentes	X	X	X	X	X	X	o	o										X	X	X	X	o	X	X
		Más de 250 conc. (UIS)	X	X	X	X	X	X	X	o	o											X	X	X	X	o	X
2.5.4	Espectáculos deportivos	Estadios, Nabódromos, autodromos, velódromos, arenas de box y lucha, plazas de toros y ferros, chambs	Cualquier superficie (UIS)	X	X	X	X	X	X	X	X										X	X	X	X	o	X	X
2.5.5	Recreación social	Clubes sociales, centros culturales, centros comuni- catarios	Hasta 250 concurrentes	X	X	X	X	X	X	X	o										X	X	X	X	o	X	X
		Más de 250 conc. (UIS)	X	X	X	X	X	X	X	X											X	X	X	X	o	X	X
2.6 ALOJAMIENTO																											
2.6.1	Hoteles y moteles	Hoteles, moteles, campamentos	Cualquier superficie (UIS)	X	X	X	X	X	X	X	X										X	X	X	X	o	X	X
2.6.2	Casas de huéspedes y albergues	Casas de huéspedes, albergues	Hasta 25 ocupantes	X	X	X	X	X	X	o	o										X	X	X	X	o	X	X
		Más de 25 hosp. (UIS)	X	X	X	X	X	X	X	o	o										X	X	X	X	o	X	X
2.7 SEGURIDAD																											
2.7.1	Instalaciones para se- guridad pública y procu- ración de justicia	Defensas, policía, cuarteles, instalación social, surgidos, cortes, agencias del ministerio público, módulos de vigilancia	Cualquier superficie (UIS)	X	X	X	X	X	X	o	o										X	X	X	X	o	X	X
2.7.2	Emergencias	Puestos de socorro, centrales de ambulancias, bomberos	Cualquier superficie (UIS)	X	X	X	X	X	o	o											X	X	o	X	X		
2.8 SERVICIOS FUNERARIOS																											
2.8.1	Funerarias	Servicios funerarios, capillas ardientes, velatorios	Hasta 500 m2 const.	X	X	X	X	X	X	X	o										X	X	X	X	o	X	X
		Más de 500 m2 const. (UIS)	X	X	X	X	X	X	X	X											X	X	X	X	o	X	X
2.8.2	Cementerios y crematorios	Patrones, cementerios, crematorios, mausoleos	Cualquier superficie (UIS)	X	X	X	X	X	X	X	X										X	X	X	X	o	X	X
2.9 COMUNICACIONES																											
2.9.1	Estacionamientos	Estacionamientos, pensiones para autos	Hasta 100 carros	X	X	X	X	X	o	o											X	X	X	X	o	X	X
		Más de 100 cal. (UIS)	X	X	X	X	X	X	o	o											X	X	X	X	o	X	X
2.9.2	Transporte terrestre	Terminales e instalaciones para arribo y manen- miento de transportes terrestres de carga y pasajeros	Hasta 1.000 m2 (UIS)	X	X	X	X	X	o	o											X	o	o	X	o	X	X
		Más de 1.000 m2 const. (UIS)	X	X	X	X	X	X	o	o											X	o	o	X	o	X	X



NORMAS DE USO DEL SUELO PARA EL CENTRO DE POBLACION SAN LUIS - SOLEDAD																											
USO GENERAL	USO ESPECIFICO	INTENSIDAD	ZONIFICACION SECUNDARIA																								
			RC	1A	1B	2A	2B	3A	3B	4P	4M	CH	CH	CH	SC	SC	CB	5A	5B	CC	IL	IN	AJ	EQ	AV	PU	
			A	B	C	A	B																				
2.9.3	Comunicaciones	Agencias y centrales de correos y telégrafos, centrales telefónicas, estaciones de radio, televisión y telecomunicaciones, estudios cinematográficos	Hasta 500 m2 const	X	X	X	X	X	X	X	o	o	o														
		Más de 500 m2 const (UIS)	X	X	X	X	X	X	X	X	o	o															
3	ESPACIOS ABIERTOS																										
3.1	Plazas y explanadas	Plazas y explanadas	Cualquier superficie	o	o	o	o	o	o	o	o	o															
3.2	Jardines y parques	Jardines y parques	Cualquier superficie	o	o	o	o	o	o	o	o	o															
4	INDUSTRIA																										
4.1	Industria ligera o artesanal, bodegas y talleres	Industria ligera de tipo artesanal	Menos de 50 trabajadores	X	X	X	X	X	X	X	X	o															
		Más de 50 trabajadores (UIS)	X	X	X	X	X	X	X	X	X																
4.2	Industria en general	Instalaciones industriales de cualquier tipo	Cualquier superficie (UIS)	X	X	X	X	X	X	X	X	X															
4.3	Agroindustria	Invernaderos, granjas avícolas, deshidratadoras	Cualquier superficie (UIS)	X	X	X	X	X	X	X	X	X															
5	INFRAESTRUCTURA	Plantas, estaciones, subestaciones, tomas, antenas, mástiles, chimeneas, bombas, cárcamos, potabilizadoras, lagunas de control y regulación	Cualquier superficie (UIS)	o	o	o	o	o	o	o	o	o															
		Basureros, rellenos sanitarios y plantas de tratamiento	Cualquier superficie (UIS)	X	X	X	X	X	X	X	X	X															
6	AGRICOLAS	Instalaciones agrícolas, pequeñas forestales, piscícolas	Cualquier superficie (UIS)	X	X	X	X	X	X	X	X	X															
SIMBOLOGIA		NOTAS:																									
o	USO PERMITIDO	(UIS) USOS DEL SUELO DE IMPACTO SIGNIFICATIVO																									
x	USO PROHIBIDO	Para su autorización se requiere de un dictamen urbano.																									
		Las dimensiones de la superficie construida no incluyen circulaciones verticales ni estacionamientos.																									
		Ver el PLAN PARCIAL DE CENTRO HISTORICO DE SAN LUIS POTOSI, Perímetros "A", "B" y "C" para la normatividad de las zonas CHA, CHB y CHC																									

SEGUNDA PARTE.  
**VIVIENDA MULTIFAMILIAR.**

## 1.-DESCRIPCION DEL PROYECTO.

### 1.1.-Objetivos.

Buscar una alternativa de solución a la problemática de vivienda de esta zona.

Que el proyecto sea factible en todos los sentidos; técnica, legal, financiera y económicamente.

### 1.2.-Descripción del proyecto.

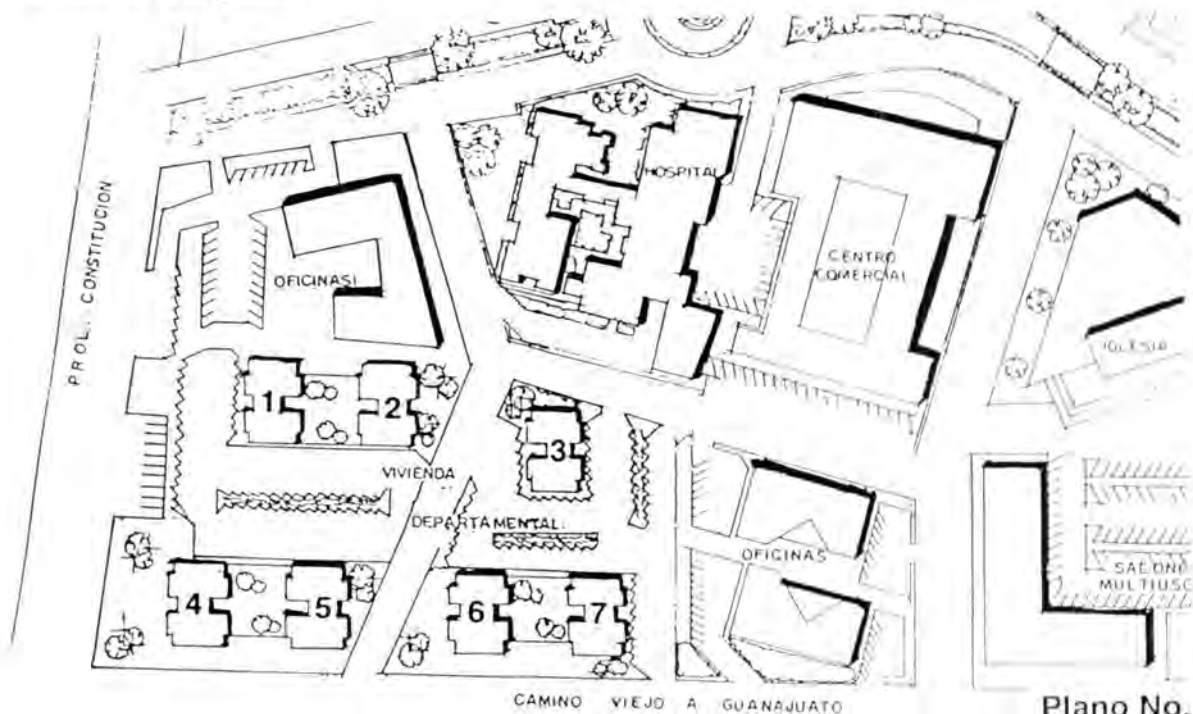
Se trata de siete módulos de vivienda cuádruplex localizados dentro de este subcentro urbano, ubicados en dos manzanas, tres en una y cuatro en otra. Esto se hace para reservar espacio a las áreas comunes de cada módulo, como son estacionamientos, jardines y explanadas.

Cada módulo consta de cuatro niveles, y cada uno de estos con cuatro departamentos, lo que suma 16 viviendas por módulo. Para un gran total de 112 viviendas (siete módulos).

Los departamentos se encontrarán ubicados en la calle de Prolongación Constitución, esquina con Camino Viejo a Guanajuato. Colindarán al norte y oriente con oficinas, al sur con la calle Camino Viejo a Guanajuato y al poniente con la calle Prolongación Constitución.

Se planea que los departamentos se construyan en la segunda etapa del plan de desarrollo del subcentro, una vez que haya concluido la urbanización.

### Plano de Conjunto.



Plano No. 5

### 1.3.-Metas.

Satisfacer, dentro de lo posible la necesidad de vivienda de la población que percibe hasta 3 salarios mínimos diarios, que es la que se detectó podría adquirir este tipo de vivienda.

Que cuenten con el equipamiento urbano necesario (abasto, esparcimiento, salud, etc.) para que puedan desarrollar actividades dentro de un mismo lugar, y con ello ofrecer ventajas sobre las viviendas que estén fuera del subcentro.

### 1.4.-Metodología de la investigación.

Se partió de un anteproyecto de ordenamiento del Subcentro diseñado por alumnos de la carrera de Arquitectura. En dicho proyecto los módulos de vivienda multifamiliar aparecían juntos, por lo que únicamente se le realizaron ajustes en cuanto a dar espacio a cada módulo para poder generar las áreas comunes (estacionamientos, jardines, explanadas), y dejar una superficie libre de construcción del 30% como mínimo, como lo establece el Plan de Centro de Población. En la siguiente etapa se tomó un proyecto arquitectónico de una vivienda multifamiliar lo más adecuado posible al proyecto de ordenamiento, y se procedió a elaborar un programa de obra en el cual se veía la duración de la construcción del edificio, así como la duración de cada actividad.

Una vez hecho lo anterior, se realizó el presupuesto por partidas para saber el costo de construcción de cada edificio y por consiguiente de cada vivienda.

Con el precio de cada vivienda, se elaboró la corrida financiera con lo cual se sabría si el proyecto era factible financieramente.

## 2.-ESTUDIO DE MERCADO.

### 2.1.-Demanda.

A principios de siglo todo parece indicar que la relación oferta-demanda de vivienda en nuestro país era relativamente adecuada. Entre 1900 y 1920 la producción anual promedio fue de alrededor de 45,000 unidades. (10) Tomando en cuenta que el número de matrimonios anuales osciló entre 54,000 y 63,000, observamos que la relación entre nuevas familias y generación habitacional era de aproximadamente 1.3 y la tasa de ocupación de 4.86.

De esta manera, el México de principios de siglo presentaba una situación de relativo equilibrio; debido probablemente a que la mayoría de la población era rural. El fuerte desequilibrio en el sector vivienda se originó en el periodo 1930-1960. Para 1930 se contaban 100,000 matrimonios anuales en promedio. El proceso de crecimiento tomó velocidad a partir de 1940, de tal manera que en 1950 el número de matrimonios anuales era de 177,000 y de 239,000 en 1960. (11)

(10) BARRAGAN, Juan Ignacio. Cien años de Vivienda. Urbis Internacional, 1994, p 16

(11) IDEM

Mientras tanto la generación habitacional no se adecuaba a las nuevas condiciones, ésta fue de 54,000 unidades anuales en promedio entre 1930 y 1950. Así, la relación matrimonios-generación de vivienda alcanzó 2.21 hacia 1930, 2.86 en 1940 y hasta 3.25 en 1950. Este período ha significado la peor época de la generación habitacional en México.

A partir de los años sesenta se han venido acumulando una serie de esfuerzos por revertir la situación provocada entre 1930 y 1960. La generación de vivienda empezó a crecer desde la década de los sesenta, esta tendencia se confirmó alcanzando el 10.17% de incremento en la generación habitacional, mientras el ritmo de los matrimonios disminuía al 3.81% anual. La relación entre nuevas familias y nuevas viviendas mejoró situándose en 1.92 en 1970 y 1.3 en 1980.

Sin embargo, la generación habitacional anual promedio en los años 80 apenas logró conservar el nivel de los años setenta con un incremento de sólo 0.88%; mientras tanto el incremento en el número de matrimonios anuales fue de 2.97% cifra inferior a la década anterior, pero en todo caso superior al crecimiento en la producción habitacional.

Así, la relación entre demanda y vivienda nueva aumentó a 1.55 en 1990. Y si bien la tasa de ocupación disminuyó a 5.06; esto fue producto de la disminución en la natalidad y no de la mejoría de la producción. (12).

Para el cálculo de la demanda teórica se combina información sobre ingresos de la población activa procedentes del censo nacional de vivienda, información histórica sobre la generación de vivienda en la localidad, así como un factor de déficit de vivienda en el país.

La producción histórica de vivienda es obtenida substrayendo la vivienda existente en 1980 a la vivienda existente en 1990, dividida en 10 años. Como se sabe, la producción anual de vivienda no cubrió la totalidad de las necesidades por lo cual existe un factor de déficit; el cual es obtenido a partir de las proyecciones habitacionales de vivienda de la SEDESOL. Para 1994 este factor es de 1.89 a nivel nacional. Así se obtiene una cifra teórica global sobre las necesidades de producción de vivienda anual. De esta manera se observa que la población en 1980 era de 471,000 habitantes, en 1990 de 658,700, la tasa crecimiento es del 4%. La estimación de necesidad anual de vivienda es de 7550. (13).

Debido a que la capacidad de pago determina el tipo de producto y de acuerdo con los datos proporcionados por las inmobiliarias y arrendadoras, así como los datos recopilados en el INEGI acerca de la población económicamente activa y su percepción (Ver gráficas de estudio socioeconómico págs, 21, 22, 23), podemos decir que existe demanda por este tipo de vivienda en esta zona, basándonos en los datos antes mencionados. La población económicamente activa constituye el 28% del total de la población de este sector (465 habitantes), de estos sólo el 35% (163 habitantes) reciben en promedio hasta 3 salarios mínimos diarios, siendo estos últimos los que se tomaron en cuenta para determinar la demanda.

(12) IBIDEM, p 17

(13) URBIS INTERNACIONAL. Estudios del Mercado de Vivienda Nueva en San Luis Potosí. 1994, p 1



Se tomaron en cuenta además, datos de un estudio de mercado sobre vivienda nueva para saber si había demanda por este tipo de vivienda. (14)

Así, se llegó a la conclusión de que 112 viviendas departamentales dispuestas en 7 condominios verticales multifamiliares representan la demanda del grueso de la población que percibe en promedio hasta 3 salarios mínimos diarios.

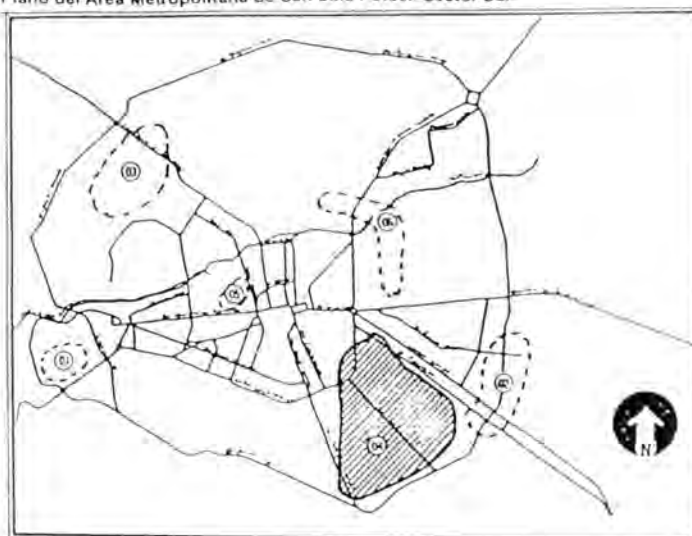
## 2.2.-Oferta.

El mercado de la vivienda en San Luis Potosí manifiesta una gran diversidad. Esto es debido a las condiciones de producción en cada zona, precio/m<sup>2</sup>, cantidad de promotores, poder de compra de los adquirentes, además, de las estrategias de financiamiento de los fondos de fomento como el INFONAVIT, FOVI y FOVISSSTE.

A continuación se presenta la oferta de vivienda en el sector sur de San Luis Potosí. El estudio es de 1994, pero sirve como base para tener una idea de como se encontraba la oferta de vivienda en ese sector.

Este estudio se reconocen como viviendas vendidas las que han sido concluidas y entregadas a sus propietarios. Las viviendas concluidas en venta comprenden todas las unidades cuyo proceso haya concluido, pero que aún no han sido entregadas a un comprador. La oferta inmediata se trata de unidades que habrán de ser vendidas en corto plazo (6 meses). Se consideran como lotes disponibles a corto plazo aquellos que se encuentran urbanizados.

Plano del Area Metropolitana de San Luis Potosi. Sector Sur.



Plano No. 6

Fuente: Estudios del Mercado de Vivienda Nueva en San Luis Potosí. URBIS INTERNACIONAL, 1994

(14)IBIDEM, p. 46



Para saber como se encuentra la oferta y demanda de la vivienda es necesario hacer un estudio. En este sentido uno de los datos más importantes es el rango o tipo de vivienda, lo que nos orienta en cuanto a quiénes son nuestros competidores más cercanos, cuántos son, y cuántas ventas tuvieron.

Para determinar lo anterior fue necesario tomar datos de un estudio ya elaborado sobre el mercado de vivienda, en el cual se analizó el número de fraccionadores, viviendas en pre-venta y ventas, así como el número de viviendas en obra, aquellas terminadas y el número de lotes, que pueden convertirse posteriormente en viviendas. Fue necesario analizar además la oferta inmediata, esto es, cuántas casas en obra y casas concluidas habían sido vendidas, para tener una idea de la probabilidad de venta de las viviendas.

Se indagó qué porcentaje de las ventas correspondía a cada fraccionador (absorción), para saber quién era el competidor más fuerte, así como el inventario inmediato y a corto plazo, o lo que es lo mismo, en cuanto tiempo se vendían las viviendas. (15)

Tomando en cuenta los datos anteriores, en la Tabla No. 5 (Ver Tabla No. 5. Pág.45) podemos observar que la vivienda que más se vendió fue la que estaba en el rango de 62 a 80 mil pesos en 1994, actualizándolo al año de 1995 quedaría en 80 a 100 mil pesos, rango en el cual se encuentra la vivienda propuesta.

Se puede ver que en ese rango, es en el que existe el mayor número de fraccionadores, pero es el que más ventas tuvo. Además en ese mismo rango se presentó la mayor absorción mensual y el inventario más corto.

Así, podemos concluir en que la vivienda propuesta tiene amplias posibilidades de ser vendida y colocada rápidamente.

(15) IDEM

# Oferta de Vivienda en el Sector Sur de San Luis Potosí.

1o SEM 1994

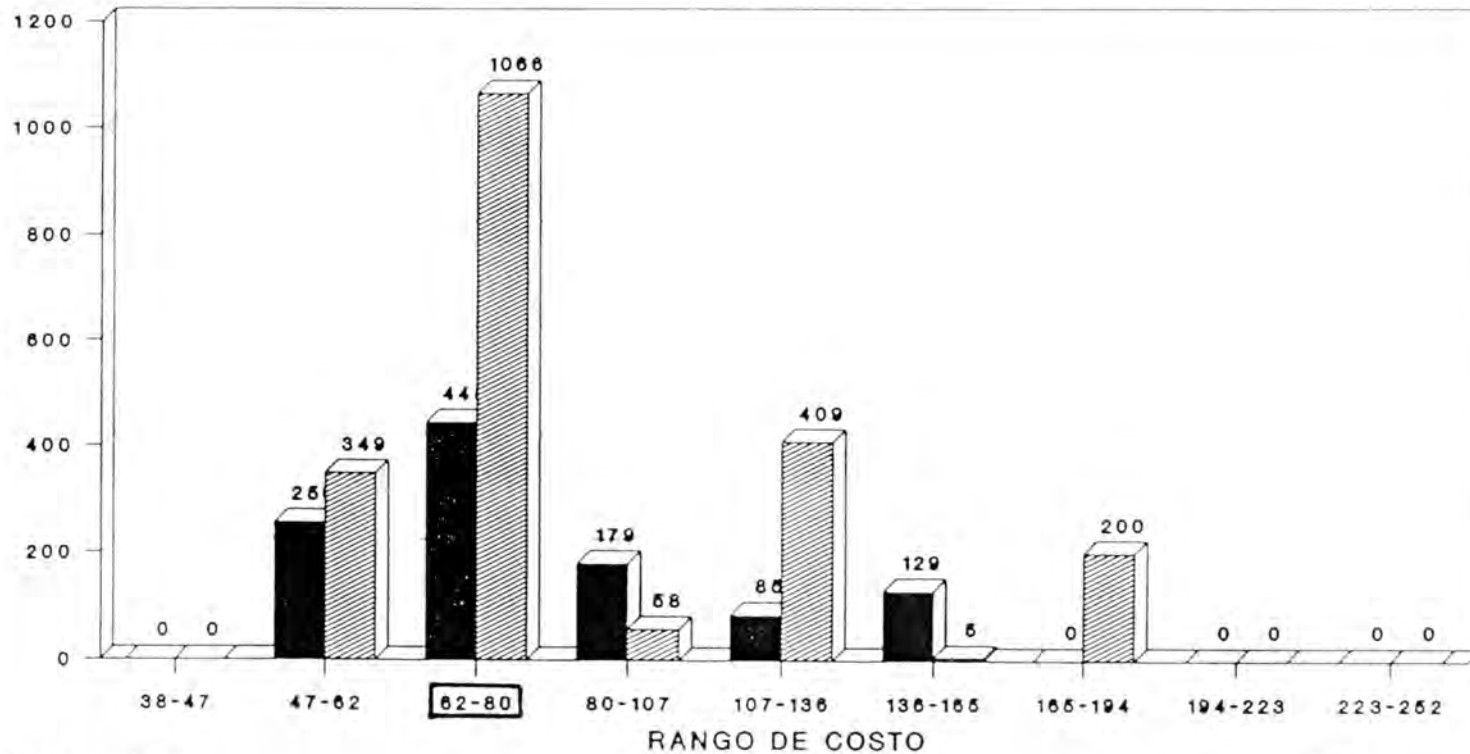
RANGO DE PRECIOS EN MILES	VIVIENDAS						OFERTA INMEDIATA	LOTES	ABSORCION		MESES DE INVENTARIO		
	NO FRACC	EN PREVENTA	VENTAS	EN VENTA	EN OBRA	MENSUAL			POR FRACC	INMEDIATO	CORTO PLAZO	TOTAL	
38 47	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
47 62	4	10	349	322	70	392	388	58.17	14.54	6.74	6.67	13.41	
62 80	7	31	1066	305	304	609	112	177.67	25.38	3.43	0.63	4.06	
80 107	5	20	58	68	7	75	15	9.67	1.93	7.76	1.66	9.41	
107 136	4	90	409	16	80	96	83	68.17	17.04	1.41	1.22	2.63	
136 165	1	0	5	5	2	7	11	0.83	0.83	8.40	13.20	21.60	
165 194	2	73	200	40	26	66	354	33.33	16.67	1.98	10.62	12.60	
194 223	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
223 252	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
252 280	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
280 309	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
309 338	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
338 367	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
367 396	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
396 425	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
425 454	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
454 483	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
483 0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
<b>TOTAL</b>	<b>23</b>	<b>224</b>	<b>2087</b>	<b>756</b>	<b>489</b>	<b>1245</b>	<b>354</b>	<b>347.83</b>	<b>15.12</b>	<b>3.58</b>	<b>2.77</b>	<b>6.35</b>	

OFERTA INMEDIATA = CASA EN VENTA + CASA EN OBRA  
 ABSORCION MENSUAL = VENTAS DEL SEMESTRE / 6 MESES  
 POR FRACC. = ABSORCION MENSUAL POR FRACCIONAMIENTO OPERANDO  
 MESES DE INVENTARIO INMEDIATO = OFERTA INMEDIATA / ABSORCION MENSUAL  
 CORTO PLAZO = LOTES / ABSORCION MENSUAL  
 TOTAL = INVENTARIO INMEDIATO + CORTO PLAZO

Tabla No. 5

Viviendas Vendidas y Entregadas en 1994.

2 Sem 1993 a 1 Sem 1994

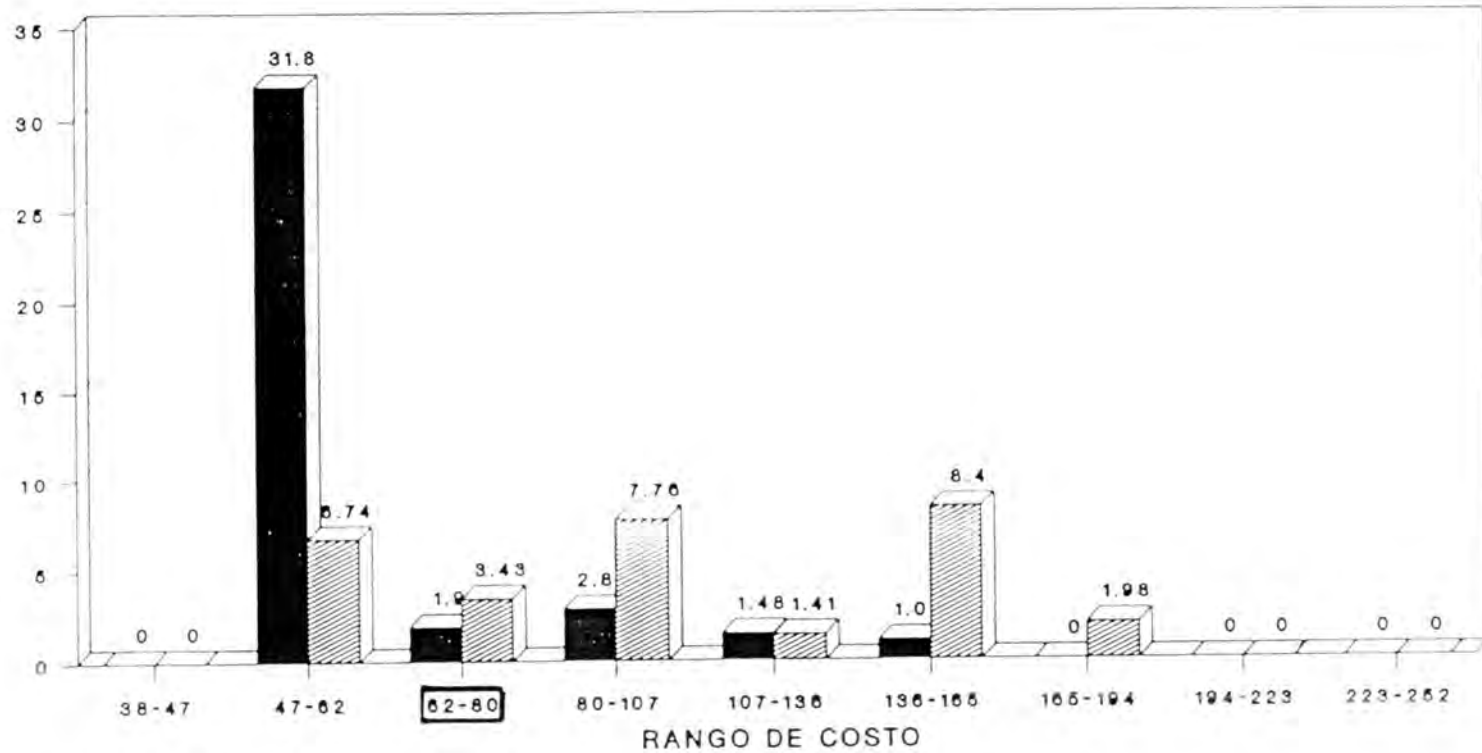


Gráfica No. 9.



Inventario Inmediato Tendencial en 1994.

2 Sem 1993 a 1 Sem 1994

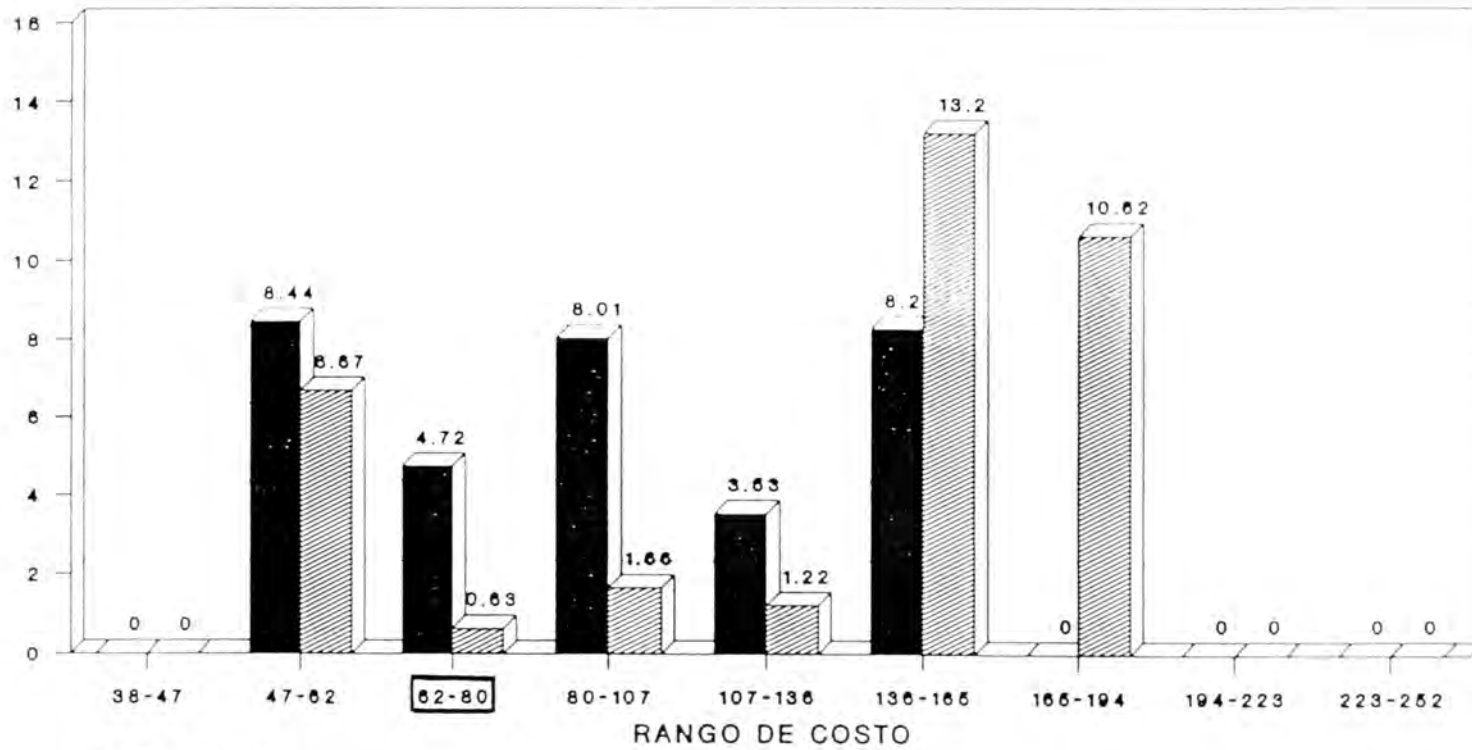


Gráfica No. 10



Inventario a Corto Plazo Tendencial en 1994.

2 Sem 1993 a 1 Sem 1994



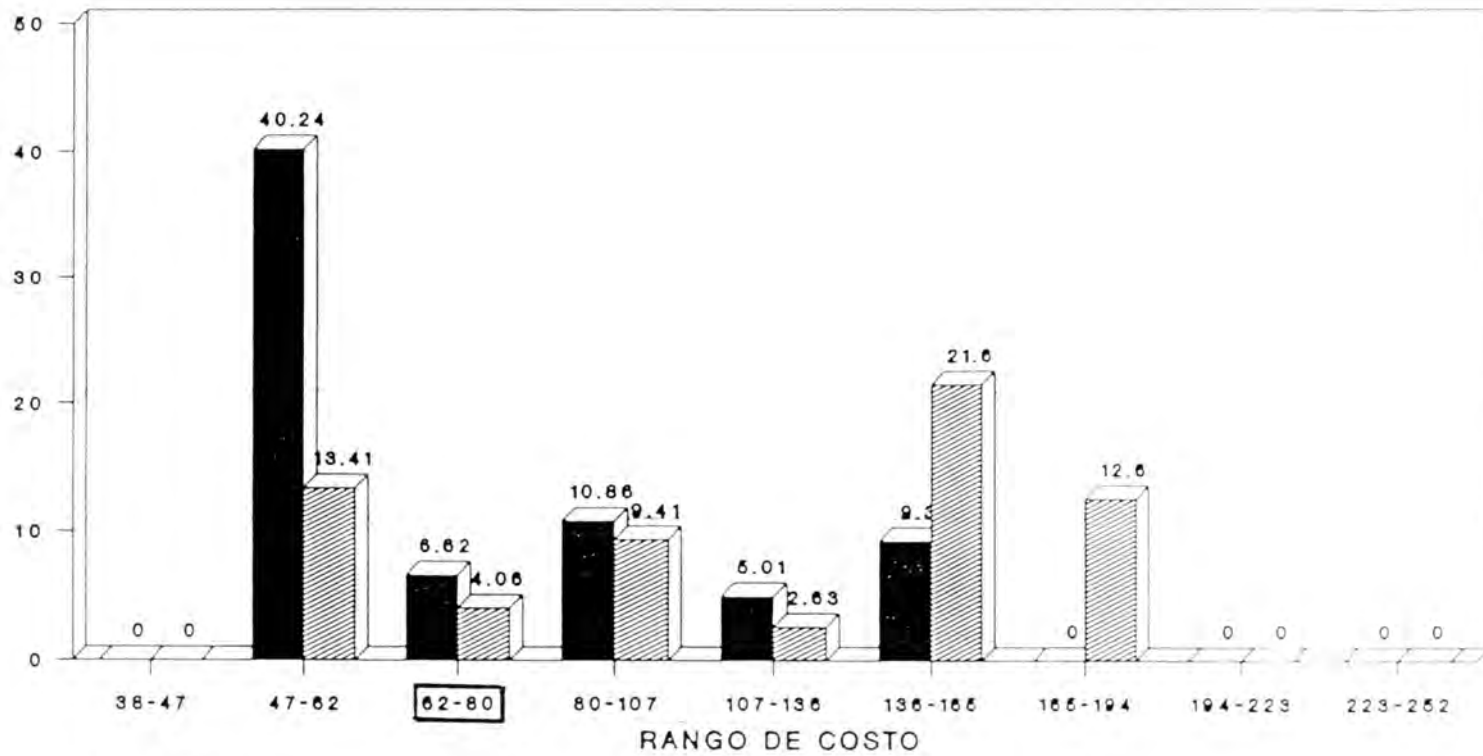
Gráfica No.11



Fuente Estudios del Mercado de Vivienda Nueva en San Luis Potosí. URBIS INTERNACIONAL 1994

# Inventario Total Tendencial en 1994.

2 Sem 1993 a 1 Sem 1994



Gráfica No. 12



Fuente Estudios del Mercado de Vivienda Nueva en San Luis Potosi. URBIS INTERNACIONAL 1994



A continuación se presentan los planos del Sector Sur de San Luis Potosí, en los cuales se muestran los promotores de vivienda o fraccionadores que existen en dicho sector. (16)

Como se podrá apreciar más adelante los promotores que están más cercanos al terreno son:

3.-Lomas de Satélite. Calle Antillas y Rumania.

Promotor: Constructora Inmobiliaria Jer.

Ventas 36, Casas en venta 25, Casas en obra 0, Preventa 0,

Lotes disponibles 0. Precio promedio 49,300. Precio x m<sup>2</sup> 1,096.

4.-Lomas de Bellavista. Av. Juárez y Loma de la Pedrera.

Promotor: Lomas de Bellavista.

Ventas 50, Casas en venta 0, Casas en obra 101, Preventa 0,

Lotes disponibles 18. Precio promedio 65,000. Precio x m<sup>2</sup> 1,327.

11.-Privada Residencial del Bosque I.Camino al Aguaje con Constitución.

Promotor: Constructora Rangel.

Ventas 274, Casas en venta 0, Casas en obra 0, Preventa 0,

Lotes disponibles 0. Precio promedio 73,293. Precio x m<sup>2</sup> 1,094.

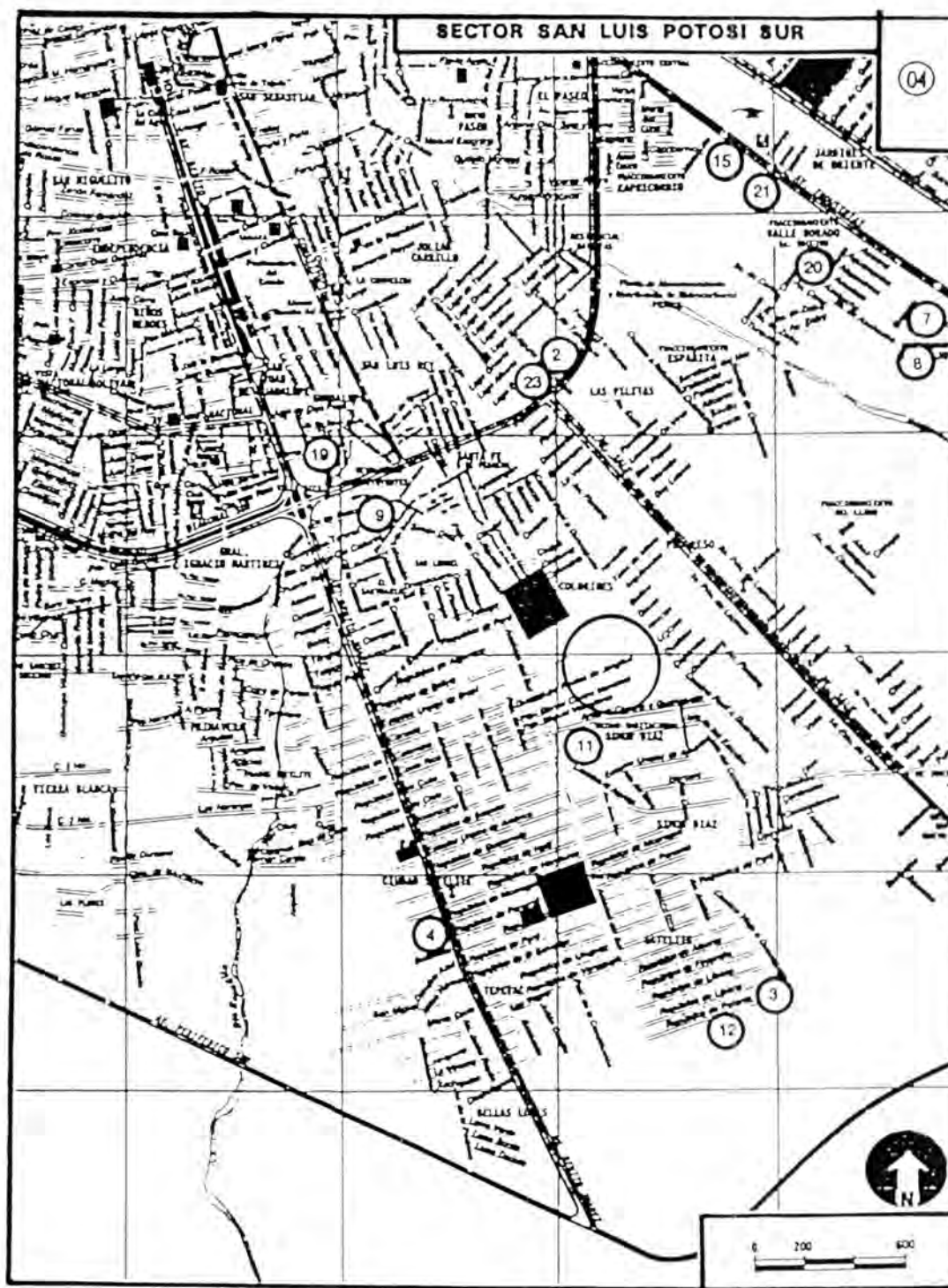
12.-Lomas de Satélite. Calle Antillas y República de Polonia.

Promotor: Constructora Naroco.

Ventas 63, Casas en venta 27, Casas en obra 70, Preventa 0,

Lotes disponibles 0. Precio promedio 60,021. Precio x m<sup>2</sup> 1,429.

Promotores de Vivienda del Sector Sur de San Luis Potosí.



Fuente Estudios del Mercado de Vivienda Nueva en San Luis Potosí. URBIS INTERNACIONAL 1994



### **2.3.-Comercialización.**

Al final de la primera parte del trabajo se mencionó que las viviendas serían vendidas al INFONAVIT en lugar de rentarse, esto debido a factores estudiados anteriormente, como el tiempo de renta, la recuperación de la inversión, etc. (Ver pág. 35). En caso de no venderse a esta institución, se pueden vender externamente, lo que requeriría de otro tipo de comercialización no analizada en este estudio.

A continuación se presentan los requisitos de INFONAVIT.

#### **Requisitos para presentar el anteproyecto:**

Se deben presentar cuatro planos, los cuales deberán contener:

- 1.-La ubicación del terreno en la localidad, equipamiento urbano e infraestructura existente.
- 2.-El predio, levantamiento topográfico con poligonal, ángulos, curvas de nivel, restricciones y afectaciones del terreno (si las tiene).
- 3.-El diseño urbano, la siembra de vivienda, las obras de cabecera, lotificación y agrupamiento de vivienda; criterio de agua potable, electrificación, drenaje, gas (si es subterráneo), debe incluir las tablas de usos restrictivos.
- 4.-Planos prototipos, cortes y fachadas con sus datos descriptivos.

Se requieren las especificaciones de construcción a nivel urbano y de vivienda.

#### **Proyecto Ejecutivo:**

Se deben cumplir las siguientes especificaciones:

- \* Obtención de licencias, permisos y autorizaciones por parte de municipio.
- \* Dictamen de autorización de uso de suelo.
- \* Restricciones por escrito y la forma en que estas afecten al conjunto.
- \* Uso de suelos fijos.
- \* Conceptos de lotificación y siembra definitivos.
- \* Equipamiento urbano.
- \* La factibilidad de agua potable y electricidad, dada por las comisiones correspondientes.

### **Paquete de línea 3:**

En este tipo de crédito se dan anticipos del 30%.

Se entrega un programa físico-financiero, en el cual se puede observar el avance de obra de cada período y por consiguiente el grado de liquidez necesaria para llevar a cabo este.

El derechohabiente firma una carta poder al contratista para que éste cumpla con las especificaciones de la vivienda.

### **Requisitos para poder obtener un crédito INFONAVIT.**

Ser trabajador que aporte al INFONAVIT.

Tener dependientes económicos.

No tener propiedades

Ganar determinada cantidad y tener cierta edad, ya que a mayor sueldo y menor edad hay más probabilidad de obtener el crédito, (ya que la facilidad de pago es mayor).

La mecánica operativa para el otorgamiento de un crédito funciona de la siguiente manera:

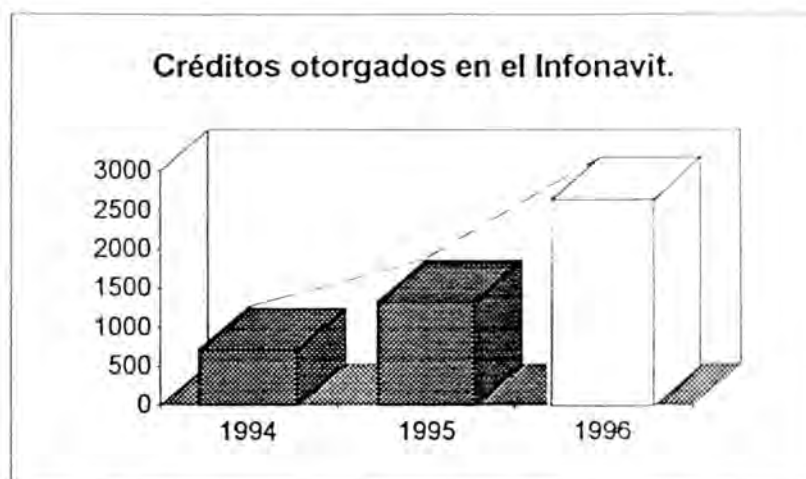
El INFONAVIT publica una convocatoria para otorgamiento de crédito. El trabajador acude y solicita un crédito, el cual puede ser para ampliación, remodelación, pago de pasivos o compra de casa, en cuyo caso puede ser una vivienda nueva o usada. Se pide que la vida útil de ésta sea de 30 y 20 años respectivamente.

Posteriormente el INFONAVIT publica una lista en la cual aparecen las personas que calificaron para el otorgamiento del crédito. Este trámite puede tardar 1 mes. Una vez que el trabajador califica, se recaba información para elaborar el dictámen técnico, que deberá contener las escrituras, ubicación de la vivienda y sus características. Se verifica que estos datos sean reales. Al mismo tiempo, se revisa el expediente del trabajador para saber el tiempo que lleva cotizando, su edad, el número de hijos, etc.

Una vez que está listo el dictámen técnico, se pasa al departamento de crédito y se elabora la "Dictaminación y Ejercicio de Crédito", el cual es firmado por el trabajador y por el departamento de crédito. Se elaboran y se firman las escrituras. Se emite el cheque a favor del beneficiario y al mismo tiempo la vivienda es hipotecada por el INFONAVIT. De esta manera, el trabajador paga su casa al INFONAVIT durante un tiempo determinado. Por último las escrituras se inscriben en el Registro Público de la Propiedad.

Esta mecánica se sigue para cada trabajador, cuando se trata de un paquete de vivienda, el cheque se emite a nombre de la fiduciaria, y de acuerdo al número de dictámenes que se tengan será el número de viviendas que construyan. En este caso se está suponiendo que las 112 viviendas ya tienen dictámen.

De acuerdo con el INFONAVIT, en 1994 se otorgaron 705 créditos para la línea 3, en 1995 fueron 1318, esta cantidad según el INFONAVIT se duplicará en el año de 1996. (17)



**Gráfica No. 13**

Fuente INFONAVIT. Departamento de Finanzas.

(17) INFONAVIT. C.P. Jesús Mares. Jefe del Departamento de Finanzas



### 3.-ESTUDIO TECNICO.

#### 3.1.-Memoria Descriptiva.

Características Generales:

Condominio de interés social ubicado en en el sector sur de San Luis Potosi, S.L.P.  
Con una superficie construida de 64.55 M2.

#### ALBAÑILERIA.

**Preliminares.** Se procederá a limpiar y/o deshierbar el terreno eliminando maleza, hierba, raíces, troncos, piedras, cascajo, residuos y desperdicios de basura que existan en la superficie total del terreno.

**Trazo y nivelación.** El trazo se efectuará invariablemente con tránsito, cinta metálica y nivel montado. Las marcas serán localizadas con pintura en polines durante el proceso de la obra.

**Acarreos.** Sacar del terreno todo tipo de material producto de despalme. El acarreo será en camión, incluyendo carga y descarga, así como todos los traspaleos, acarretilleos o movimientos parciales en el área de la excavación y deberá ser retirado de la obra.

**Cimentación.** Zapata corrida de concreto  $f'c=200$  kg./cm<sup>2</sup> desplantada sobre relleno de tepetate compactado al 95% proctor.

**Acero.** Para zapata de 60 cm. de ancho.

La zapata corrida llevará en su lecho inferior varilla del # 3 @ 25 cm. en ambos sentidos, reforzada con una armadura prefabricada armex tipo 12x12-4 al centro de la misma en zapatas exteriores y armadura prefabricada armex 12x12-4 en zapatas interiores. La sección de la zapata corrida será de 60 cm. de ancho, con un peralte de 13 cm.

Para zapata de 90 cm. de ancho.

La zapata corrida llevará en su lecho inferior varilla del #3 @ 20 cm. en ambos sentidos, reforzada con una armadura prefabricada armex tipo 12x12-4 al centro de la misma en zapatas exteriores y armadura prefabricada armex 12x12-4 en zapatas interiores. La sección de la zapata corrida será de 90 cm. de ancho, con un peralte de 15 cm.

El acero de refuerzo de los elementos estructurales será como lo indica en plano de cimentación del proyecto.

**Impermeabilizante.** A base de asfalto, seguida de una capa de polietileno de ancho 15 cm.

**Muro.** Se construirán a base de tabique recocido de la región 6.5 x 13 x 26 cm asentado con mortero cemento-cal-arena proporción 1:1:10.

**Armado en castillos.** En planta baja y niveles subsecuentes a base de armex 12x12-4, traslapes de 30 cm. mínimo, plomeado, localizados conforme a planos estructurales.

**Cimbra en castillos.** En planta baja y niveles subsecuentes a base de duela de 7/8" x 6" x 8".

**Colado en castillos.** De concreto  $f'c = 200 \text{ kg./cm}^2$  debidamente colados, evitándose oquedades. T.M.A. 3/4"

**Losa de entepiso.** A base de vigas prefabricadas con armaduras de varillas tec-60 de 1/4" y tec-60 de 5/32" en estribos punteadas con soldadura 60/3 en todos los puntos de contacto entre ellas. Coladas con concreto de  $f'c = 200 \text{ kg/cm}^2$  de 3 cm. de espesor, con poliestireno de 4 cm. de grosor, un ancho de 30 cm. y un largo variable, amarrado con varillas tec-60 No.2 para aligerar losa. Llevará un tendido de malla 6X6/10-10, además escalerilla perimetral con acero de 1/4" y 5/32". Colado final de  $f'c = 200 \text{ kg/cm}^2$ . R.N. T.M.A. 3/4". Todo lo anterior de acuerdo a planos estructurales. El espesor total de la losa será de 10 cm.

**Losa de azotea.** Igual que losas de entepiso adicionando en el área de volado malla 6x6-4/4 como refuerzo.

**Terminación de azoteas.** A base de tierra tiza para sobresuelos y dar pendiente a la azotea para bajadas; enladrillado de ladrillo cuadrado rojo de 21 x 21 cm., junteado con cemento-arena 1:5 chalpaqueado arriba de ladrillo con cemento-arena; chaflán a corte 45 grados en la parte inferior de la azotea a base de pedacería de ladrillo cuadrado y pegado con pasta cemento-arena

**Pretilos.** De tabique 6.5x13x26 a una altura de 2.15 mts., asentado con mortero cemento-cal-arena 1:1:10 y aplanado con mortero cemento-cal-arena 1:1:10.

**Fachadas.** Aplanado fino a regla y plomo con mortero cemento-cal-arena 1:1:10 y acabado rústico en área de ventana con boquillas de 1 cm. en dos lados plomeada en dos tipos de aplanados.

**Celosía.** De 20x20x10cm. de espesor color barro rojo modelo Yucatán, ubicada en área de patio.

**Teja.** Únicamente en volado último nivel marca Potosina de 23x15x13cm. color barro rojo.

**Repisón.** De concreto  $f'c = 100 \text{ kg/cm}^2$  armado con armex 12x12-3 diseño de pecho de paloma color incluido, a 20 cm. de altura, ubicado en área de ventanas excepto en baño.

**Firme.** Concreto de  $f'c=100\text{kg/cm}^2$  y espesor de 5 cms., acabado a plana sobre una base de relleno compactado en capas de 20 cm., nivelado.

**Albañales.** Tubería de PVC simple de 8" de diámetro, pendiente mínima de 2%, colocado en cepas de 50 cm. de ancho y profundidad requerida.

**Registros.** De 60 x 40 cm. y con una profundidad necesaria, de tabique de barro rojo recocido de 14 cm. de espesor, aplanado y pulido interior con mortero cemento-arena 1:5 sobre una plantilla de concreto  $f'c= 100\text{kg/cm}^2$ .

### **INSTALACION HIDRAULICA, SANITARIA, ELECTRICA Y DE GAS.**

**Instalación Hidráulica.** Tubería de cobre tipo "M" con diámetro de 1/2", 3/4" o 1", el cuadro de la toma domiciliaria será de tubería de cobre de 1".

**Instalación Sanitaria.** De PVC con diámetro 1 1/2", 2" y 4" según se indica en planos.

**Instalación Eléctrica.** Sin incluir contrato de instalación y fuerza. La instalación oculta en poliducto de 1/2" anaranjado y alambre THW no. 12 y 14. Solamente se dejaría soquet para focos, sin incluir lámparas y los accesorios marca Quincino-Plus. Las cajas, medidores y pastillas marca Square de IUSA.

**Instalación de Gas.** Tubería galvanizada de 1/2" tipo "L" oculta.

### **MUEBLES.**

**Inodoro.** Porcelanizado de color gris marca Orion.

**Lavabo.** Porcelanizado color gris, con llave mezcladora y cespól de PVC.

**Calentador.** Automático con capacidad de 40 lts. marca Magamex.

**Fregadero.** Marca CINSA o similar, de lámina esmaltada con pileta 70 x 50 cm.

### **CARPINTERIA**

**Puertas de intercomunicación.** Tipo tambor con hojas. Espesor 3mm. color blanco de tablatex.



## **HERRERIA.**

**Ventanas.** De perfil tubular calibre No. 18

**Marcos.** Metálicos calibre No. 18.

**Puertas.** La principal será de tablero completo en calibre No. 18 . La del patio de servicio será una puerta bandera con medio tablero calibre No. 18.

**Pintura.** Esmalte en toda la herrería, aplicando dos manos y color aluminio G2 anodizado.

**Vidrio.** Medio doble de 3mm. transparente en todas la ventanas, excepto en la de baño en que se colocará vidrio opaco

## **ACABADOS INTERIORES.**

### **Sala comedor.**

Plafón. Rebatida de yeso y tirol rústico.

Muros. Aplanado de yeso regleado con tirol planchado y sellado con Mowilith.

Piso. Vitropiso 20x20 cm. marca DAL-MONTE asentado con pegazulejo, zoclo del mismo y boquilla de 1.5 cm.

### **Recámara.**

Plafón. Rebatida de yeso y tirol rústico.

Muros. Aplanado de yeso regleado con tirol planchado sellado con Mowilith.

Piso. Vitropiso 20x20 cm. marca DAL-MONTE o similar, asentado con pegazulejo, zoclo del mismo material y boquilla de 1.5 cm.

### **Baño.**

Plafón. Rebatida de yeso y tirol rústico.

Muros. Azulejo 15x20cm. marca DAL-MONTE asentado con pegazulejo en área húmeda y lo restante con aplanado de yeso regleado, y tirol planchado sellado con Mowilith.

Piso. Vitropiso 20x20 cm. marca DAL-MONTE asentado con pegazulejo boquilla de 1.5 cms, zoclo del mismo vitropiso de 7 cm.

### **Cocina.**

Plafón. Rebatida de yeso y pintura esmalte mate.

Muros. Azulejo 15x20cm. marca DAL-MONTE asentado con pegazulejo en área húmeda solo 3 líneas. El resto del muro es aplanado de yeso regleado y pintura de esmalte mate.

Piso. Vitropiso 20x20 cm. marca DAL-MONTE asentado con pegazulejo boquilla de 1.5 cms, zoclo del mismo vitropiso de 7 cm.

### **Fachada exterior.**

Pintura vinílica a dos manos aplicado en aplanado fino y rústico, colores de acuerdo a los aplicados en condominio muestra.

### **CERRAJERIA.**

**Chapas.** Exterior de acceso principal de sobreponer, marca Phillips o similar y la del patio de servicio de cejilla marca Phillips 180. De intercomunicación de doble perilla marca Acme de plástico.

### **ESCALERAS.**

**Escaleras.** Las escaleras tienen el mismo criterio de cimentación de condominio.

Los muros son de tabique, tienen terminación de aplanado fino y pintura vinílica a dos manos.

Las losas serán forjadas con viga-losa y su respectivo poliestireno amarrado, la capa de concreto será como se especifica en las losas de entepiso de condominio y se usará el mismo criterio; en estas viga-losas irán ocultas las instalaciones hidráulicas para los departamentos.

Existe un muro en estos pasillos como antepecho.

La terminación exterior de los muros será aplanado rústico con pintura vinílica a dos manos.

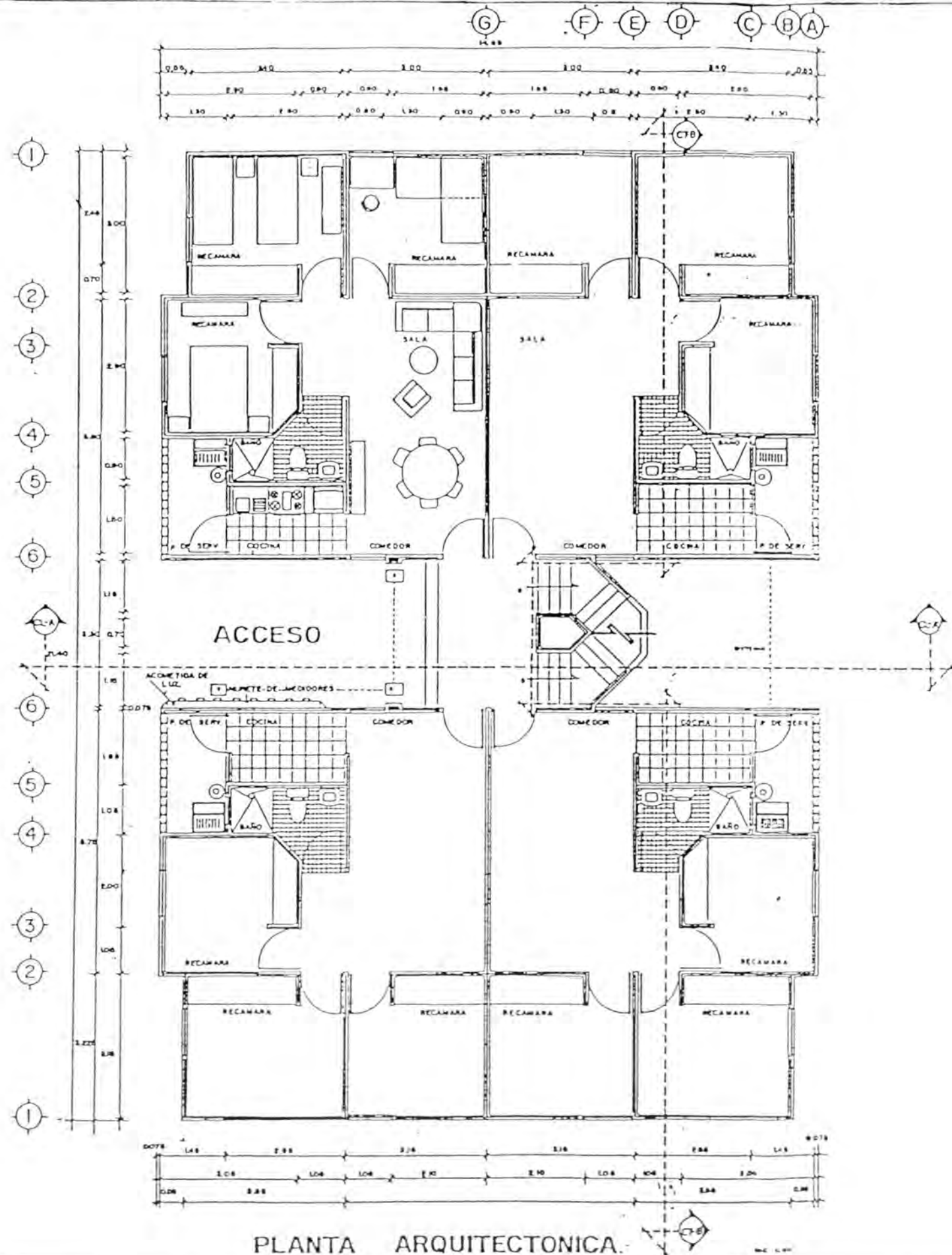
Los escalones serán forjados en obra y colocados conforme al avance del muro. La cimbra es a base de madera aceitada debidamente, irán armados con varilla de 3/8"@ 20 cm. en el sentido longitudinal y reforzado con alambón de 1/4". Llevan chaflán en sus cuatro lados y la terminación de será de piedra piñón aparentando un tapete.

El descanso lleva en la parte superior una terminación de piso escobillado.

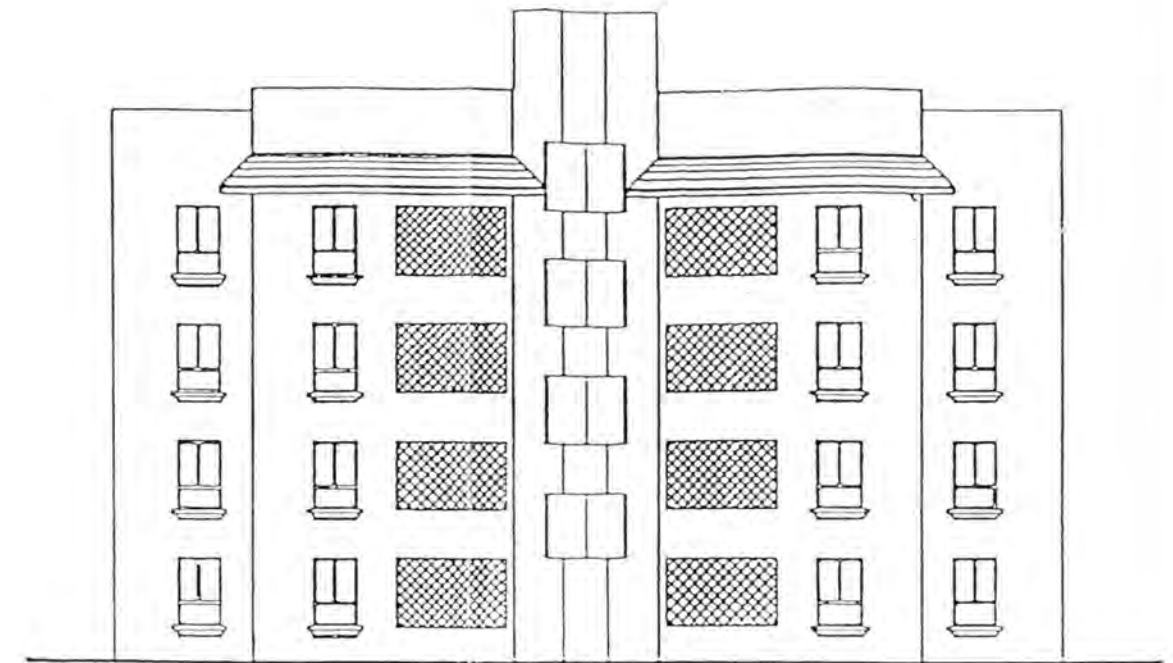
### **3.2.-PROYECTO EJECUTIVO.**

A continuación se presentan los planos que forman parte del proyecto ejecutivo.





PLANTA ARQUITECTONICA.

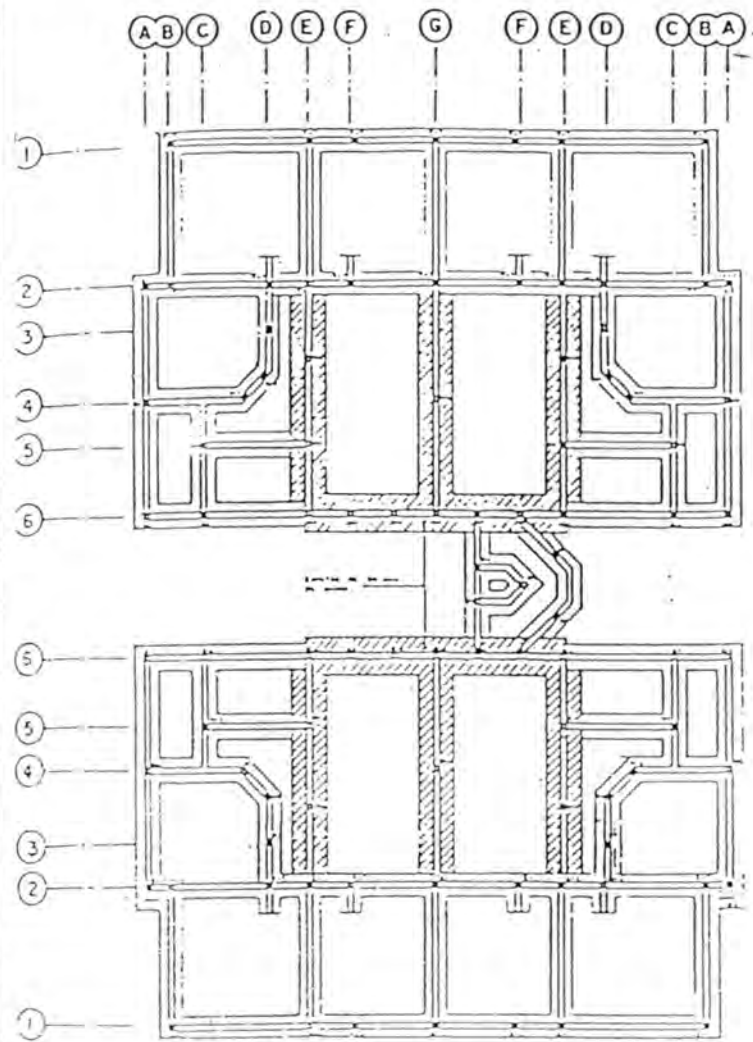


FACHADA POSTERIOR.

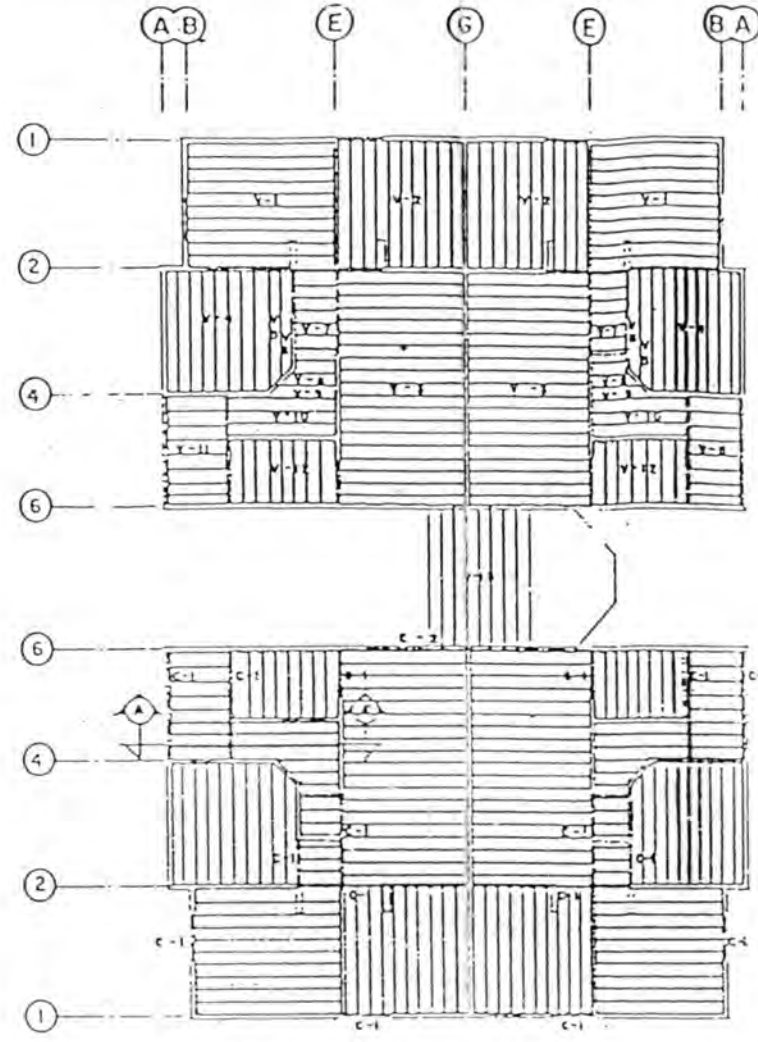


FACHADA PRINCIPAL.

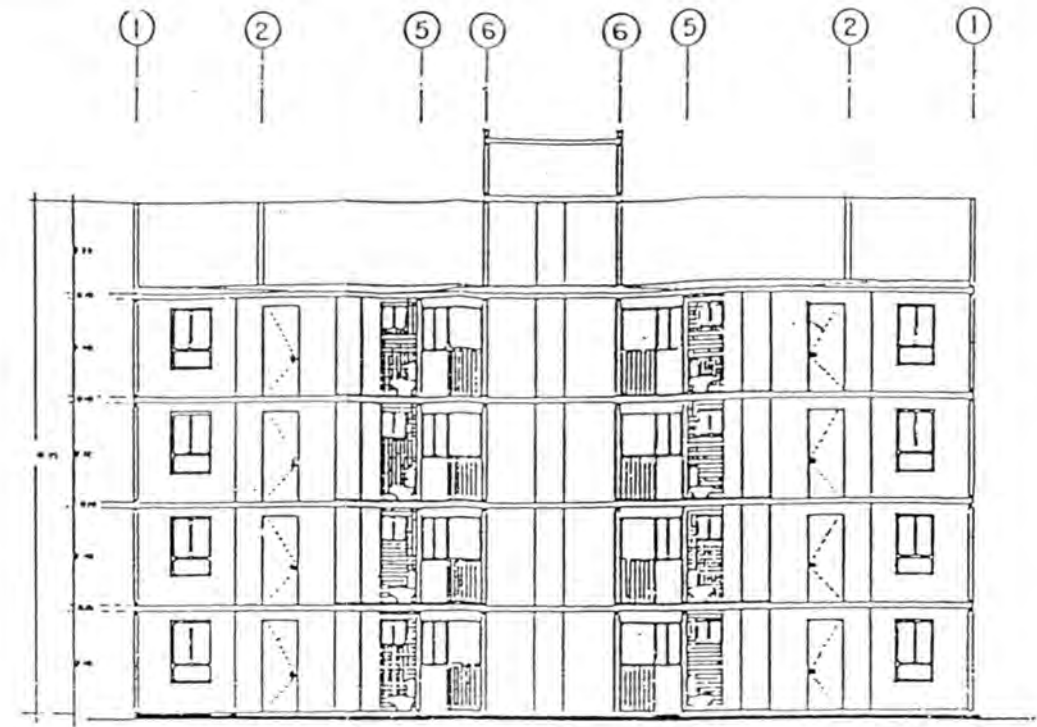




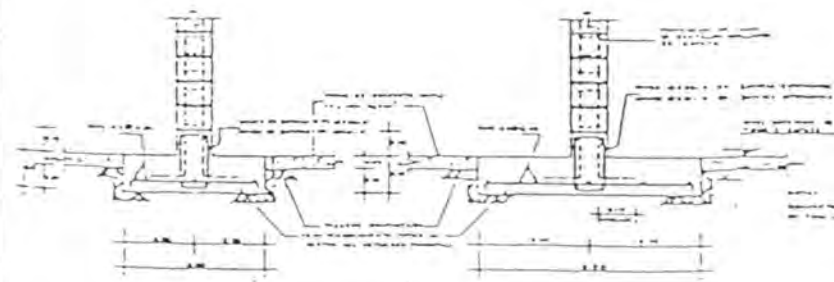
PLANTA DE CIMENTACION



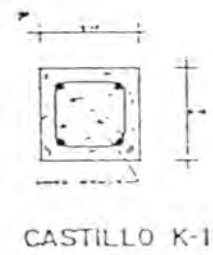
PLANTA ESTRUCTURAL



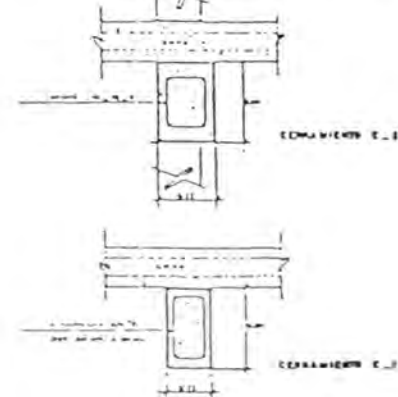
CORTE TRANSVERSAL B-B'



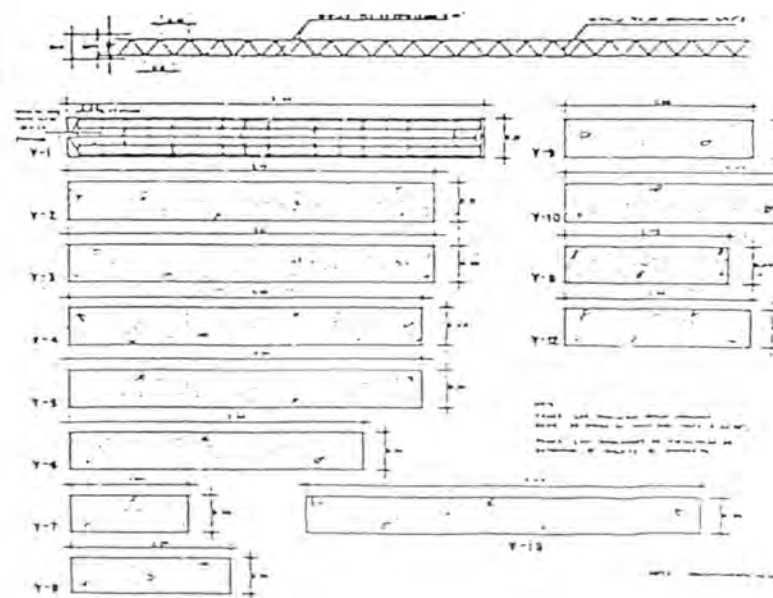
DETALLES DE CIMENTACION



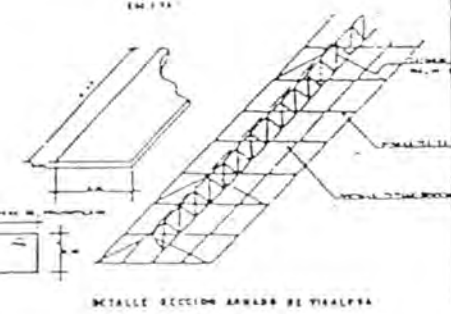
CASTILLO K-1



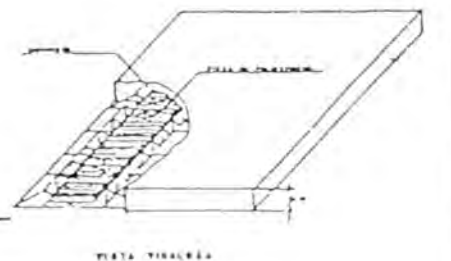
SECCION TRANSVERSAL DE LOSA



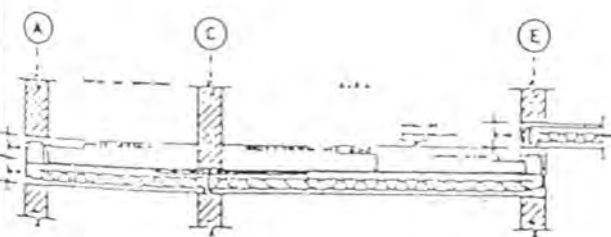
ARRABO DE TIRAS, BARRAS SIN CONTACTO



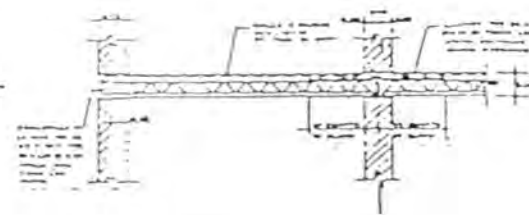
METALLO RECCION ARABO DE TIRAS



PLATA TIRAS



CORTE A-A'

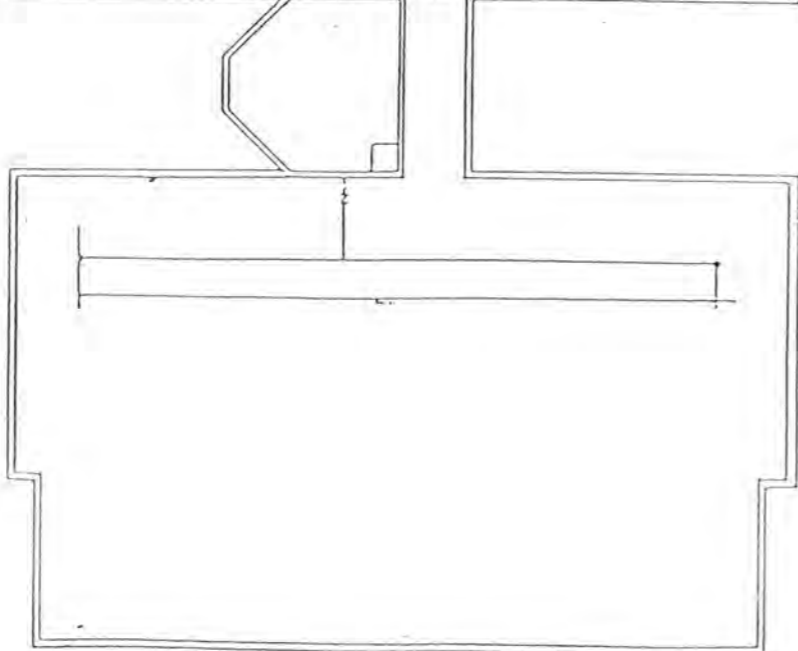
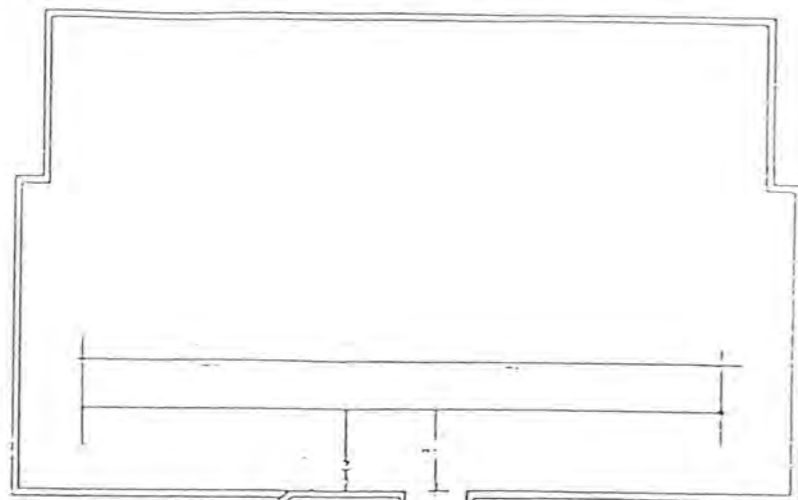


SECCION TIPICA DE LOSA Y MUROS

TIRAS DE ENTRENQUE INCLUIDAS EN CORCHETE (PLAS Y ARRABOS)

Y-1	ARRABO	Y-6	ARRABO
Y-2	ARRABO	Y-7	ARRABO
Y-3	ARRABO	Y-8	ARRABO
Y-4	ARRABO	Y-9	ARRABO
Y-5	ARRABO	Y-10	ARRABO

Plano No. 10

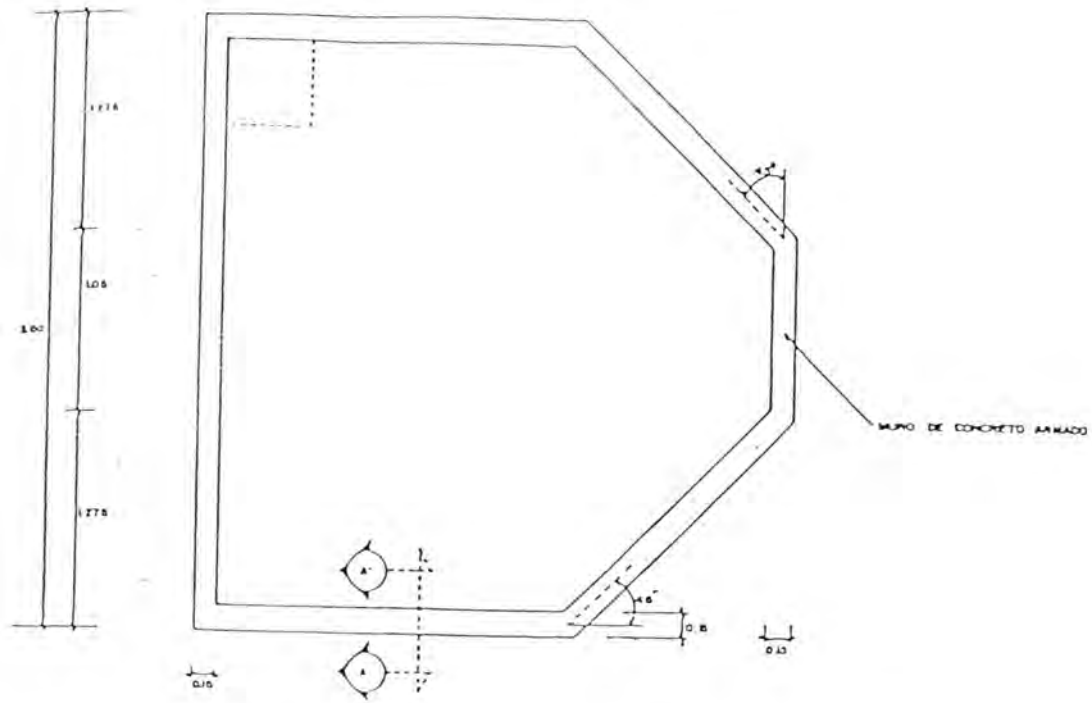


PLANTA DE INSTALACION HIDRAULICA

INSTALACION HIDRAULICA		INSTALACION SANITARIA	
1	1/2" CPVC	1	1/2" CPVC
2	3/4" CPVC	2	3/4" CPVC
3	1" CPVC	3	1" CPVC
4	1 1/2" CPVC	4	1 1/2" CPVC
5	2" CPVC	5	2" CPVC
6	2 1/2" CPVC	6	2 1/2" CPVC
7	3" CPVC	7	3" CPVC
8	4" CPVC	8	4" CPVC
9	5" CPVC	9	5" CPVC
10	6" CPVC	10	6" CPVC
11	8" CPVC	11	8" CPVC
12	10" CPVC	12	10" CPVC
13	12" CPVC	13	12" CPVC
14	14" CPVC	14	14" CPVC
15	16" CPVC	15	16" CPVC
16	18" CPVC	16	18" CPVC
17	20" CPVC	17	20" CPVC
18	24" CPVC	18	24" CPVC
19	30" CPVC	19	30" CPVC
20	36" CPVC	20	36" CPVC
21	42" CPVC	21	42" CPVC
22	48" CPVC	22	48" CPVC
23	54" CPVC	23	54" CPVC
24	60" CPVC	24	60" CPVC
25	72" CPVC	25	72" CPVC
26	84" CPVC	26	84" CPVC
27	96" CPVC	27	96" CPVC
28	108" CPVC	28	108" CPVC
29	120" CPVC	29	120" CPVC
30	144" CPVC	30	144" CPVC
31	168" CPVC	31	168" CPVC
32	192" CPVC	32	192" CPVC
33	216" CPVC	33	216" CPVC
34	240" CPVC	34	240" CPVC
35	288" CPVC	35	288" CPVC
36	336" CPVC	36	336" CPVC
37	384" CPVC	37	384" CPVC
38	432" CPVC	38	432" CPVC
39	480" CPVC	39	480" CPVC
40	528" CPVC	40	528" CPVC
41	576" CPVC	41	576" CPVC
42	624" CPVC	42	624" CPVC
43	672" CPVC	43	672" CPVC
44	720" CPVC	44	720" CPVC
45	768" CPVC	45	768" CPVC
46	816" CPVC	46	816" CPVC
47	864" CPVC	47	864" CPVC
48	912" CPVC	48	912" CPVC
49	960" CPVC	49	960" CPVC
50	1008" CPVC	50	1008" CPVC
51	1056" CPVC	51	1056" CPVC
52	1104" CPVC	52	1104" CPVC
53	1152" CPVC	53	1152" CPVC
54	1200" CPVC	54	1200" CPVC
55	1248" CPVC	55	1248" CPVC
56	1296" CPVC	56	1296" CPVC
57	1344" CPVC	57	1344" CPVC
58	1392" CPVC	58	1392" CPVC
59	1440" CPVC	59	1440" CPVC
60	1488" CPVC	60	1488" CPVC
61	1536" CPVC	61	1536" CPVC
62	1584" CPVC	62	1584" CPVC
63	1632" CPVC	63	1632" CPVC
64	1680" CPVC	64	1680" CPVC
65	1728" CPVC	65	1728" CPVC
66	1776" CPVC	66	1776" CPVC
67	1824" CPVC	67	1824" CPVC
68	1872" CPVC	68	1872" CPVC
69	1920" CPVC	69	1920" CPVC
70	1968" CPVC	70	1968" CPVC
71	2016" CPVC	71	2016" CPVC
72	2064" CPVC	72	2064" CPVC
73	2112" CPVC	73	2112" CPVC
74	2160" CPVC	74	2160" CPVC
75	2208" CPVC	75	2208" CPVC
76	2256" CPVC	76	2256" CPVC
77	2304" CPVC	77	2304" CPVC
78	2352" CPVC	78	2352" CPVC
79	2400" CPVC	79	2400" CPVC
80	2448" CPVC	80	2448" CPVC
81	2496" CPVC	81	2496" CPVC
82	2544" CPVC	82	2544" CPVC
83	2592" CPVC	83	2592" CPVC
84	2640" CPVC	84	2640" CPVC
85	2688" CPVC	85	2688" CPVC
86	2736" CPVC	86	2736" CPVC
87	2784" CPVC	87	2784" CPVC
88	2832" CPVC	88	2832" CPVC
89	2880" CPVC	89	2880" CPVC
90	2928" CPVC	90	2928" CPVC
91	2976" CPVC	91	2976" CPVC
92	3024" CPVC	92	3024" CPVC
93	3072" CPVC	93	3072" CPVC
94	3120" CPVC	94	3120" CPVC
95	3168" CPVC	95	3168" CPVC
96	3216" CPVC	96	3216" CPVC
97	3264" CPVC	97	3264" CPVC
98	3312" CPVC	98	3312" CPVC
99	3360" CPVC	99	3360" CPVC
100	3408" CPVC	100	3408" CPVC
101	3456" CPVC	101	3456" CPVC
102	3504" CPVC	102	3504" CPVC
103	3552" CPVC	103	3552" CPVC
104	3600" CPVC	104	3600" CPVC
105	3648" CPVC	105	3648" CPVC
106	3696" CPVC	106	3696" CPVC
107	3744" CPVC	107	3744" CPVC
108	3792" CPVC	108	3792" CPVC
109	3840" CPVC	109	3840" CPVC
110	3888" CPVC	110	3888" CPVC
111	3936" CPVC	111	3936" CPVC
112	3984" CPVC	112	3984" CPVC
113	4032" CPVC	113	4032" CPVC
114	4080" CPVC	114	4080" CPVC
115	4128" CPVC	115	4128" CPVC
116	4176" CPVC	116	4176" CPVC
117	4224" CPVC	117	4224" CPVC
118	4272" CPVC	118	4272" CPVC
119	4320" CPVC	119	4320" CPVC
120	4368" CPVC	120	4368" CPVC
121	4416" CPVC	121	4416" CPVC
122	4464" CPVC	122	4464" CPVC
123	4512" CPVC	123	4512" CPVC
124	4560" CPVC	124	4560" CPVC
125	4608" CPVC	125	4608" CPVC
126	4656" CPVC	126	4656" CPVC
127	4704" CPVC	127	4704" CPVC
128	4752" CPVC	128	4752" CPVC
129	4800" CPVC	129	4800" CPVC
130	4848" CPVC	130	4848" CPVC
131	4896" CPVC	131	4896" CPVC
132	4944" CPVC	132	4944" CPVC
133	4992" CPVC	133	4992" CPVC
134	5040" CPVC	134	5040" CPVC
135	5088" CPVC	135	5088" CPVC
136	5136" CPVC	136	5136" CPVC
137	5184" CPVC	137	5184" CPVC
138	5232" CPVC	138	5232" CPVC
139	5280" CPVC	139	5280" CPVC
140	5328" CPVC	140	5328" CPVC
141	5376" CPVC	141	5376" CPVC
142	5424" CPVC	142	5424" CPVC
143	5472" CPVC	143	5472" CPVC
144	5520" CPVC	144	5520" CPVC
145	5568" CPVC	145	5568" CPVC
146	5616" CPVC	146	5616" CPVC
147	5664" CPVC	147	5664" CPVC
148	5712" CPVC	148	5712" CPVC
149	5760" CPVC	149	5760" CPVC
150	5808" CPVC	150	5808" CPVC
151	5856" CPVC	151	5856" CPVC
152	5904" CPVC	152	5904" CPVC
153	5952" CPVC	153	5952" CPVC
154	6000" CPVC	154	6000" CPVC
155	6048" CPVC	155	6048" CPVC
156	6096" CPVC	156	6096" CPVC
157	6144" CPVC	157	6144" CPVC
158	6192" CPVC	158	6192" CPVC
159	6240" CPVC	159	6240" CPVC
160	6288" CPVC	160	6288" CPVC
161	6336" CPVC	161	6336" CPVC
162	6384" CPVC	162	6384" CPVC
163	6432" CPVC	163	6432" CPVC
164	6480" CPVC	164	6480" CPVC
165	6528" CPVC	165	6528" CPVC
166	6576" CPVC	166	6576" CPVC
167	6624" CPVC	167	6624" CPVC
168	6672" CPVC	168	6672" CPVC
169	6720" CPVC	169	6720" CPVC
170	6768" CPVC	170	6768" CPVC
171	6816" CPVC	171	6816" CPVC
172	6864" CPVC	172	6864" CPVC
173	6912" CPVC	173	6912" CPVC
174	6960" CPVC	174	6960" CPVC
175	7008" CPVC	175	7008" CPVC
176	7056" CPVC	176	7056" CPVC
177	7104" CPVC	177	7104" CPVC
178	7152" CPVC	178	7152" CPVC
179	7200" CPVC	179	7200" CPVC
180	7248" CPVC	180	7248" CPVC
181	7296" CPVC	181	7296" CPVC
182	7344" CPVC	182	7344" CPVC
183	7392" CPVC	183	7392" CPVC
184	7440" CPVC	184	7440" CPVC
185	7488" CPVC	185	7488" CPVC
186	7536" CPVC	186	7536" CPVC
187	7584" CPVC	187	7584" CPVC
188	7632" CPVC	188	7632" CPVC
189	7680" CPVC	189	7680" CPVC
190	7728" CPVC	190	7728" CPVC
191	7776" CPVC	191	7776" CPVC
192	7824" CPVC	192	7824" CPVC
193	7872" CPVC	193	7872" CPVC
194	7920" CPVC	194	7920" CPVC
195	7968" CPVC	195	7968" CPVC
196	8016" CPVC	196	8016" CPVC
197	8064" CPVC	197	8064" CPVC
198	8112" CPVC	198	8112" CPVC
199	8160" CPVC	199	8160" CPVC
200	8208" CPVC	200	8208" CPVC
201	8256" CPVC	201	8256" CPVC
202	8304" CPVC	202	8304" CPVC
203	8352" CPVC	203	8352" CPVC
204	8400" CPVC	204	8400" CPVC
205	8448" CPVC	205	8448" CPVC
206	8496" CPVC	206	8496" CPVC
207	8544" CPVC	207	8544" CPVC
208	8592" CPVC	208	8592" CPVC
209	8640" CPVC	209	8640" CPVC
210	8688" CPVC	210	8688" CPVC
211	8736" CPVC	211	8736" CPVC
212	8784" CPVC	212	8784" CPVC
213	8832" CPVC	213	8832" CPVC
214	8880" CPVC	214	8880" CPVC
215	8928" CPVC	215	8928" CPVC
216	8976" CPVC	216	8976" CPVC
217	9024" CPVC	217	9024" CPVC
218	9072" CPVC	218	9072" CPVC
219	9120" CPVC	219	9120" CPVC
220	9168" CPVC	220	9168" CPVC
221	9216" CPVC	221	9216" CPVC
222	9264" CPVC	222	9264" CPVC
223	9312" CPVC	223	9312" CPVC
224	9360" CPVC	224	9360" CPVC
225	9408" CPVC	225	9408" CPVC
226	9456" CPVC	226	9456" CPVC
227	9504" CPVC	227	9504" CPVC
228	9552" CPVC	228	9552" CPVC
229	9600" CPVC	229	9600" CPVC
230	9648" CPVC	230	9648" CPVC
231	9696" CPVC	231	9696" CPVC
232	9744" CPVC	232	9744" CPVC
233	9792" CPVC	233	9792" CPVC
234	9840" CPVC	234	9840" CPVC
235	9888" CPVC	235	9888" CPVC
236	9936" CPVC	236	9936" CPVC
237	9984" CPVC	237	9984" CPVC
238	10032" CPVC	238	10032" CPVC
239	10080" CPVC	239	10080" CPVC
240	10128" CPVC	240	10128" CPVC
241	10176" CPVC	241	10176" CPVC
242	10224" CPVC	242	10224" CPVC
243	10272" CPVC	243	10272" CPVC
244			

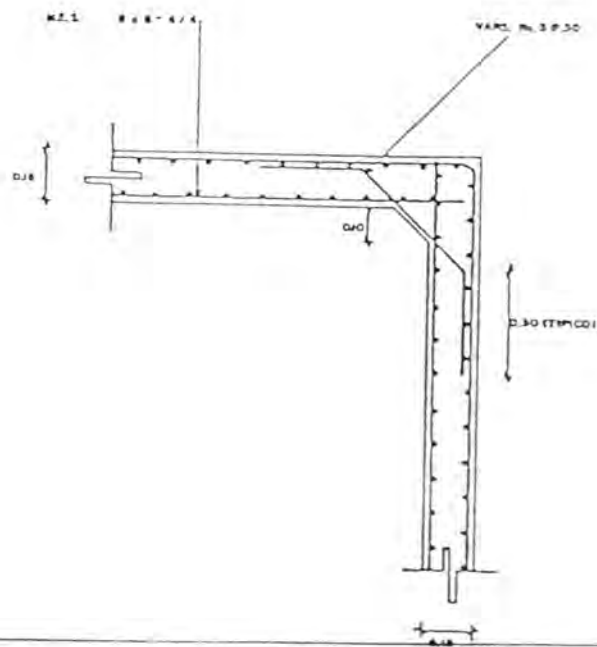


### 3.2.5.-Planta Arquitectónica de Escalera.

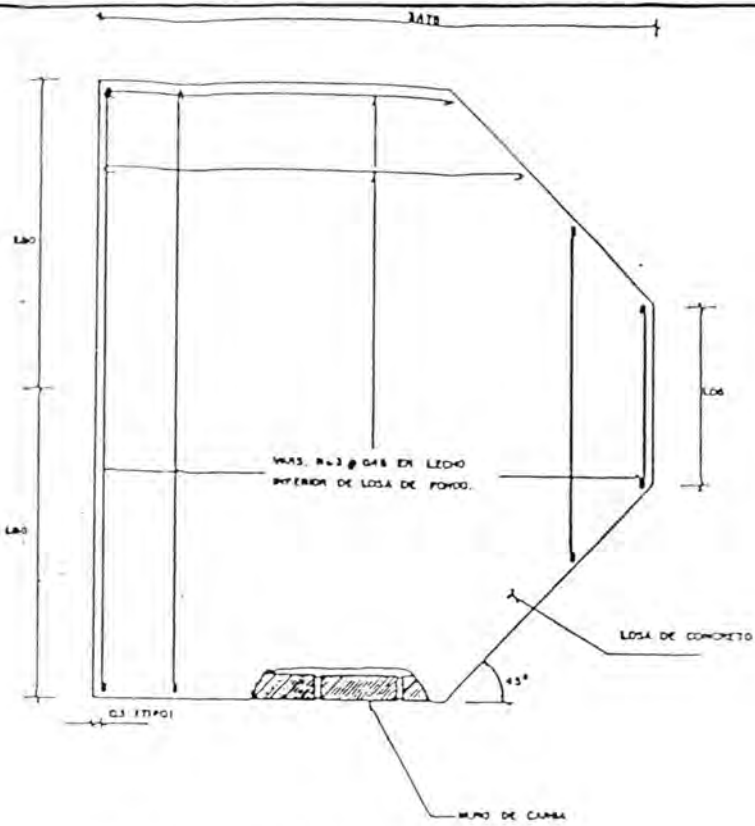


PLANTA ARQUITECTONICA  
Escala 1:10

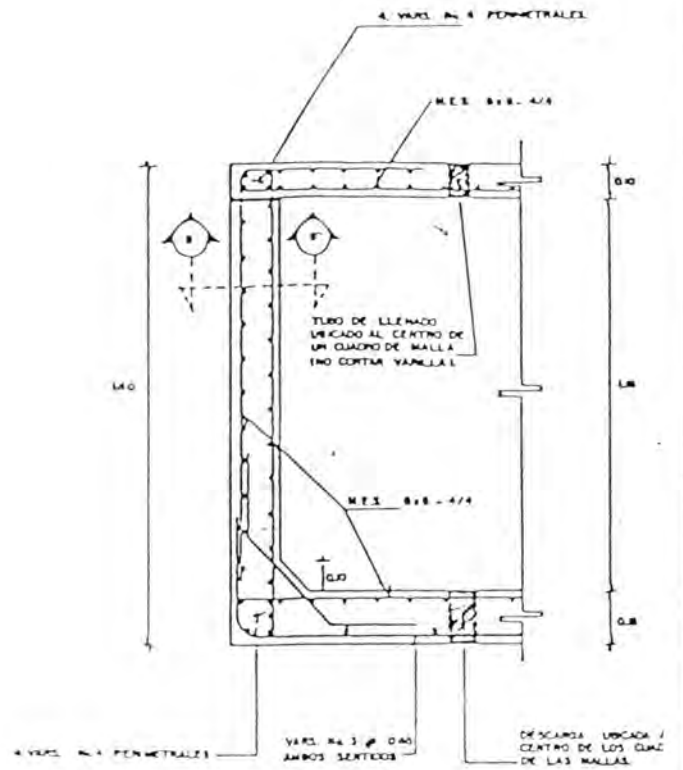
### CORTE B-B'





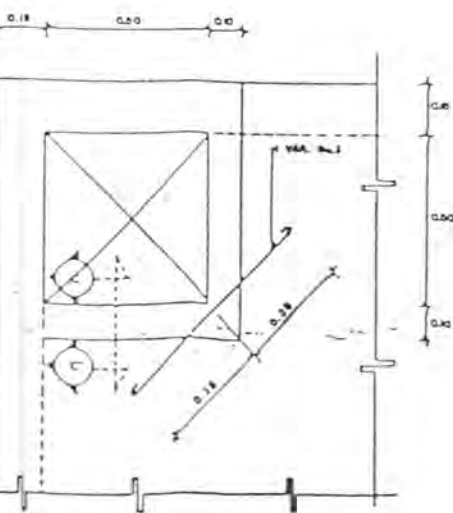


ARMADO DE LOSA INFERIOR  
ESC. 1/20

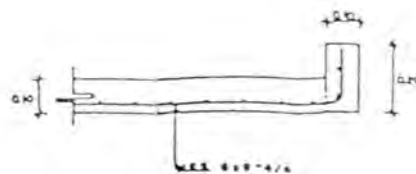


CORTE AA' ESC. 1/40

PERFORACION PARA REGISTRO



CORTE C-C'







B U T A    I P I T I A

EMPRESA :

PROYECTO :

FECHA DE INICIO DEL PROYECTO : Lun 8 Ene 1996

FECHA DE TERMINACION DEL PROYECTO : Lun 17 Jun 1996

FECHA DE IMPRESION : Jue 19 Oct 1995

HOJA 2

CONCEPTO ACTIVIDAD	DESCRIPCION ACTIVIDAD	RESPON- SABLE	DURA ACION	INICIO		TERMINACION		H O L G U R A S			ESTADO	F			E			C TER
				TEMPRANO	TARDIO	TEMPRANO	TARDIA	LIBRE	INTERFERENCIA	TOTAL		INI	TEM	FIN	INI	TAR	FIN	
M1518	SELLADOR DE SILICON EN MARQUETINA EXT				27	28	27	28	1	0	1	CRITICO	09/09/96	10/09/96	10/09/96	09/09/96	10/09/96	10/09/96
M1702	COLOCACION DE ESCALERILLAS				28	28	28	28	0	0	0	CRITICO	10/09/96	10/09/96	10/09/96	10/09/96	10/09/96	10/09/96
M1706	ACABADO HORIZONTAL DE TABICOM				28	28	28	28	0	0	0	CRITICO	10/09/96	10/09/96	10/09/96	10/09/96	10/09/96	10/09/96
M1708	ACABADO DE VIGA LOSA HORIR. P. BAJA				29	29	29	29	0	0	0	CRITICO	12/09/96	13/09/96	13/09/96	12/09/96	13/09/96	13/09/96
P0040	MUROS LOSAS Y ACABADOS 1er. NIVEL																	
10025	MURO DE TABIQUE ROJO RECOCIDO DE 14cms											CRITICO	12/09/96	12/09/96	12/09/96	12/09/96	12/09/96	12/09/96
M0066	ARMEX12*12-4VAR.											CRITICO	11/11/96	11/11/96	11/11/96	11/11/96	11/11/96	11/11/96
10016	CIMBRA EN MUROS Y COLUMNAS C/TRIPLAY											CRITICO	11/11/96	11/11/96	11/11/96	11/11/96	11/11/96	11/11/96
11500	CONCRETO H.O. F'c=200 TMA 3/4" CEMENT											CRITICO	12/12/96	12/12/96	12/12/96	12/12/96	12/12/96	12/12/96
11422	ACERO 3/8" ESTRUCTURA. SUM., HAB. Y ARM.											CRITICO	12/12/96	12/12/96	12/12/96	12/12/96	12/12/96	12/12/96
10018	ACERO DE REF. ESTRUCT. C/ALAMBRO No 2											CRITICO	12/12/96	12/12/96	12/12/96	12/12/96	12/12/96	12/12/96
10014	IMPERM. APARENTE CON SELLADOR ASF											CRITICO	12/12/96	12/12/96	12/12/96	12/12/96	12/12/96	12/12/96
10027	ACABADO EN MUROS CON PASTA CURLO COLOR											CRITICO	12/12/96	12/12/96	12/12/96	12/12/96	12/12/96	12/12/96
10030	ACABADO EMANCUILLADO C/YESO P/APLANADO											CRITICO	12/12/96	12/12/96	12/12/96	12/12/96	12/12/96	12/12/96
10037	PISO CONCRETO F'c=150kg/cm2 10cm. ESP											CRITICO	13/12/96	13/12/96	13/12/96	13/12/96	13/12/96	13/12/96
10036	FORJADO PERALTES 11cms ALTURA Y 30 NUELA											CRITICO	14/12/96	14/12/96	14/12/96	14/12/96	14/12/96	14/12/96
10039	PISO LOSETA VITROPISO DE 30x30cms.											CRITICO	14/12/96	14/12/96	14/12/96	14/12/96	14/12/96	14/12/96
10040	ZOCLO DE VITROPISO											CRITICO	14/12/96	14/12/96	14/12/96	14/12/96	14/12/96	14/12/96
10097	COLOCACION DE MALLA 6x6 5/6 INCLU HART											CRITICO	14/12/96	14/12/96	14/12/96	14/12/96	14/12/96	14/12/96
10100	SUM. Y COLOC. DE LAVADERO											CRITICO	14/12/96	14/12/96	14/12/96	14/12/96	14/12/96	14/12/96
10153	SUM. Y COLOCACION DE TELA DE GALLINERO											CRITICO	14/12/96	14/12/96	14/12/96	14/12/96	14/12/96	14/12/96
10154	ENGUANCALADO PARA PASO DE INST. SANT.											CRITICO	14/12/96	14/12/96	14/12/96	14/12/96	14/12/96	14/12/96
11421	ACERO 5/16" ESTRUCTURA. SUM., HAB. Y ARM.											CRITICO	14/12/96	14/12/96	14/12/96	14/12/96	14/12/96	14/12/96
11430	ACERO 1/4" ESTRUCTURA. SUM., HAB. Y ARM.											CRITICO	14/12/96	14/12/96	14/12/96	14/12/96	14/12/96	14/12/96
12251	LOSA AUTOSUSTENTABLE VIG/BOV DE 20 CM											CRITICO	14/12/96	14/12/96	14/12/96	14/12/96	14/12/96	14/12/96
12252	CELOSIA CONCRETO D-1500 CEMENT-ARENA 1.4											CRITICO	14/12/96	14/12/96	14/12/96	14/12/96	14/12/96	14/12/96
13204	FIRME CONCRETO F'c=100 OBRA 1.5" DE 8CM											CRITICO	14/12/96	14/12/96	14/12/96	14/12/96	14/12/96	14/12/96
13503	LAMBRIN DE AZULEJO ARLEQUIN 15x20 CM											CRITICO	14/12/96	14/12/96	14/12/96	14/12/96	14/12/96	14/12/96
13817	APLANADO FINO 2.5CM CEM-CAL-AR 1:1:8 MUR											CRITICO	14/12/96	14/12/96	14/12/96	14/12/96	14/12/96	14/12/96
M1516	SELLADOR DE SILICON EN MARQUETINA EXT											CRITICO	14/12/96	14/12/96	14/12/96	14/12/96	14/12/96	14/12/96
M1701	ACABADO DE VIGA LOSA HORIZONTAL P. BAJA											CRITICO	14/12/96	14/12/96	14/12/96	14/12/96	14/12/96	14/12/96
10151	SUM. Y COLOCACION DE TELA DE GALLINERO											CRITICO	14/12/96	14/12/96	14/12/96	14/12/96	14/12/96	14/12/96
10154	ENGUANCALADO PARA PASO DE INST. SANT.											CRITICO	14/12/96	14/12/96	14/12/96	14/12/96	14/12/96	14/12/96
10014	IMPERM. APARENTE CON SELLADOR ASF											CRITICO	14/12/96	14/12/96	14/12/96	14/12/96	14/12/96	14/12/96
14100	RELLENO TEZONTLE MEDIANO											CRITICO	14/12/96	14/12/96	14/12/96	14/12/96	14/12/96	14/12/96
13204	FIRME CONCRETO F'c=100 OBRA 1.5" DE 8CM											CRITICO	14/12/96	14/12/96	14/12/96	14/12/96	14/12/96	14/12/96
M1710	ELEVACION DE LADRILLO CON MALACATE											CRITICO	14/12/96	14/12/96	14/12/96	14/12/96	14/12/96	14/12/96
M1711	ELEVACION DE PIEDRES USANDO MALACATE											CRITICO	14/12/96	14/12/96	14/12/96	14/12/96	14/12/96	14/12/96
M1712	ELEVACION DE CONCRETO CON MALACATE											CRITICO	14/12/96	14/12/96	14/12/96	14/12/96	14/12/96	14/12/96
M1713	ELEVACION DE VARILLA A 2o. NIVEL MALACAT											CRITICO	14/12/96	14/12/96	14/12/96	14/12/96	14/12/96	14/12/96
P0050	MUROS, LOSAS Y ACABADOS 2o. NIVEL																	
10025	MURO DE TABIQUE ROJO RECOCIDO DE 14cms											CRITICO	14/12/96	14/12/96	14/12/96	14/12/96	14/12/96	14/12/96
M0066	ARMEX12*12-4VAR.											CRITICO	14/12/96	14/12/96	14/12/96	14/12/96	14/12/96	14/12/96
10016	CIMBRA EN MUROS Y COLUMNAS C/TRIPLAY											CRITICO	14/12/96	14/12/96	14/12/96	14/12/96	14/12/96	14/12/96
11500	CONCRETO H.O. F'c=200 TMA 3/4" CEMENT											CRITICO	14/12/96	14/12/96	14/12/96	14/12/96	14/12/96	14/12/96
11422	ACERO 3/8" ESTRUCTURA. SUM., HAB. Y ARM.											CRITICO	14/12/96	14/12/96	14/12/96	14/12/96	14/12/96	14/12/96



P U T A C R I T I C A

EMPRESA  
 PROYECTO:  
 FECHA DE INICIO DEL PROYECTO : Lun 8 Ene 1996  
 FECHA DE IMPRESION : Jue 19 Oct 1995

FECHA DE TERMINACION DEL PROYECTO : Lun 17 Jun 1996  
 HOJA : 4

CONCEPTO ACTIVIDAD	DESCRIPCION ACTIVIDAD	RESPONSABLE	DURACION	INICIO TEMPRANO	INICIO TARDIO	TERMINACION TEMPRANO	TERMINACION TARDIA	H O L G U R A S LIBRE	INTERFERENCIA	TOTAL	ESTADO	INT	F	E	C
10097	COLOCACION DE MALLA 6x6 6/6 11/11 W. RABT.		1	63	63	64	64	0	0	0	CRITICO	23	MAR	96	23
12251	LOSA AUTOSUSTENTABLE VIG/BOV DE 20 CM.		2	64	64	66	66	0	0	0	CRITICO	25	MAR	96	25
M1703	SOBREPRECIO ACAB. PLANA INTEGRAL.		0	66	66	66	66	0	0	0	CRITICO	27	MAR	96	27
11500	CONCRETO H.O. F'c=200 TMA 3/4" CEMENT.		0	66	66	66	66	0	0	0	CRITICO	27	MAR	96	27
M1704	TAPADA DE RAMURA EN INSTALACIONES.		0	66	66	66	66	0	0	0	CRITICO	27	MAR	96	27
10100	SUM. Y COLOC. DE LAVADERO.		1	66	66	67	67	0	0	0	CRITICO	27	MAR	96	27
10027	ACABADO EN MUROS CON PASTA CURLO COLOR.		1	67	67	68	68	0	0	0	CRITICO	28	MAR	96	28
10030	ACABADO ENMARCILLADO C/YESO P/APLANADO.		2	68	68	70	70	0	0	0	CRITICO	29	MAR	96	29
3893	BOQUILLA AZULEJO ARLEQUIN 15x20CM.		2	70	70	70	70	0	0	0	CRITICO	01	ABR	96	01
3817	APLANADO FINO 2.5CM CEM-CAL-AR 1:1:8 MURO		2	70	70	72	72	0	0	0	CRITICO	01	ABR	96	01
3503	LAMPBRIN DE AZULEJO ARLEQUIN 15x20 CM.		1	72	72	73	73	0	0	0	CRITICO	03	ABR	96	03
6125	LIMPIEZA GRUESA DE OBRA EN PROCESO.		0	73	73	73	73	0	0	0	CRITICO	04	ABR	96	04
10040	ZOCLO DE VITROPISO.		0	73	73	73	73	0	0	0	CRITICO	04	ABR	96	04
10037	PISO CONCRETO F'c=150kg/cm2 10cm. FSH.		0	73	73	73	73	0	0	0	CRITICO	04	ABR	96	04
10039	PISO LOSETA VITROPISO DE 30x30cms.		1	73	73	74	74	0	0	0	CRITICO	04	ABR	96	04
10036	FORJADO PERALTES 17cms ALTURA Y 30 NUBELA		1	74	74	74	74	0	0	0	CRITICO	05	ABR	96	05
M1515	SELLADOR EMULSIONADO.		0	74	74	74	74	0	0	0	CRITICO	05	ABR	96	05
12761	CELOSIA CONCRETO D=1500 CEMENT-ARENA 1:4		0	74	74	74	74	0	0	0	CRITICO	05	ABR	96	05
M0454	CHAFLAN 19cm. (3/4" x 1")		0	74	74	74	74	0	0	0	CRITICO	05	ABR	96	05
M1518	SELLADOR DE SILICON EN MARQUESINA EXT.		0	74	74	74	74	0	0	0	CRITICO	05	ABR	96	05
M1701	ACABADO DE VIGA LOSA HORIZONTAL P. BAJA		0	74	74	74	74	0	0	0	CRITICO	05	ABR	96	05
10153	SUM. Y COLOCACION DE TELA DE GALLINERO		0	74	74	74	74	0	0	0	CRITICO	05	ABR	96	05
10154	ENGUANCALADO PARA PASO DE 11ST. SAIMT		0	74	74	74	74	0	0	0	CRITICO	05	ABR	96	05
10018	IMPERM. APARENTE CON SELLADOR ASF.		0	74	74	74	74	0	0	0	CRITICO	05	ABR	96	05
14100	RELLEDO TEZOMTL MEDIANO.		0	74	74	74	74	0	0	0	CRITICO	05	ABR	96	05
3204	FIRME CONCRETO F'c=100 OBRA 1.5" DE 8CM		0	74	74	74	74	0	0	0	CRITICO	05	ABR	96	05
M1710	ELEVACION DE LADRILLO CON MALACATE.		0	74	74	74	74	0	0	0	CRITICO	05	ABR	96	05
M1711	ELEVACION DE PIEDROS USANDO MALACATE.		0	74	74	74	74	0	0	0	CRITICO	05	ABR	96	05
M1712	ELEVACION DE CONCRETO CON MALACATE.		0	74	74	74	74	0	0	0	CRITICO	05	ABR	96	05
M1713	ELEVACION DE VARILLA A 2o. NIVEL MALACAT.		0	74	74	74	74	0	0	0	CRITICO	05	ABR	96	05
M0070	ACABADOS EN AZOTEA.		0	74	74	74	74	0	0	0	CRITICO	05	ABR	96	05
10026	MURO DE TABIQUE ROJO RECOCIDO DE 14cms		1	74	74	76	76	0	0	0	CRITICO	06	MAY	96	06
10025	APLANADO MUROS C/MORT. CEM-CAL-ARENA		1	74	74	76	76	0	0	0	CRITICO	06	MAY	96	06
10024	BOQUILLA REPELADA CEM-ARE 1:6		1	74	74	76	76	0	0	0	CRITICO	06	MAY	96	06
10023	ARPEL 12-40R2.		1	74	74	76	76	0	0	0	CRITICO	06	MAY	96	06
10022	CIMERA PICIMENTACION, PISO DE 3a		1	74	74	76	76	0	0	0	CRITICO	06	MAY	96	06
10021	CONCRETO RECIDO EN OBRA F'c=150 KG/CM2 F.		1	74	74	76	76	0	0	0	CRITICO	06	MAY	96	06
10020	RELLEDO COMP. MAT/PROD/EXC C/PISO		1	74	74	76	76	0	0	0	CRITICO	06	MAY	96	06
10019	ENLADRILLADO C/MORTERO CEM-ARE 1:6		1	74	74	76	76	0	0	0	CRITICO	06	MAY	96	06
10018	EXTERADO 3 CM MORTERO CEM-CAL-ARE 1:6		1	74	74	76	76	0	0	0	CRITICO	06	MAY	96	06
10017	ELEVACION DE PIEDROS USANDO MALACATE		0	74	74	76	76	0	0	0	CRITICO	06	MAY	96	06
10016	ELEVACION DE LADRILLO DEL 2o. AL 6o NIVEL		0	74	74	76	76	0	0	0	CRITICO	06	MAY	96	06
10015	ELEVACION DE CONCRETO CON MALACATE		0	74	74	76	76	0	0	0	CRITICO	06	MAY	96	06
10014	YESO TIROL Y PINTURA. POR DEPARTAMENTO.		0	74	74	76	76	0	0	0	CRITICO	06	MAY	96	06
10013	APLANADO YESO 2CM REVENTON PLAFONES.		0	74	74	76	76	0	0	0	CRITICO	06	MAY	96	06
10012	APLANADO YESO 2CM PISO Y PEGLA MUROS.		0	74	74	76	76	0	0	0	CRITICO	06	MAY	96	06

R U T A C R I T I C A

EMPRESA  
 PROYECTO:  
 FECHA DE INICIO DEL PROYECTO : Lun 8 Ene 1996  
 FECHA DE IMPRESION : Jue 19 Oct 1995

FECHA DE TERMINACION DEL PROYECTO : Lun 17 Jun 1996  
 HOJA 5

CONCEPTO ACTIVIDAD	DESCRIPCION ACTIVIDAD	RESPON- SABLE	DURA- CION	INICIO TEMPRANO	TARDIO	TERMINACION TEMPRANO	TARDIA	H O L G U R A S LIBRE INTERFERENCIA TOTAL	ESTADO	INI. FEM.	E INI. TAR.	C TEP.
13879	REBATE DE YESO EN ZOCLO O LAMBRIN		0	88	88	88	88	0	CRITICO	22/ABR/96	22/ABR/96	22/A
13870	BOQUILLA DE YESO 1 ARISTA VIVA		0	88	88	88	88	0	CRITICO	22/ABR/96	22/ABR/96	22/A
M1716	OCRAVOS EN MUROS Y TRABES		0	88	88	88	88	0	CRITICO	22/ABR/96	22/ABR/96	22/A
13740	TIROL RUSTICO EN PLAFONES		0	88	88	90	90	0	CRITICO	22/ABR/96	22/ABR/96	23/A
13746	TIROL PLANCHADO EN MUROS		0	90	90	92	92	0	CRITICO	24/ABR/96	24/ABR/96	25/A
M1717	SELLADOR EN MUROS INTERIORES		0	92	92	93	93	0	CRITICO	26/ABR/96	26/ABR/96	26/A
16022	PINTURA ESMALTE SUPERFICIES METALICAS		0	93	93	94	94	0	CRITICO	27/ABR/96	27/ABR/96	27/A
10052	PINTURA ESMALTE BEXOR/COMEX, PUERTAS, MAMP		0	94	94	96	96	0	CRITICO	29/ABR/96	29/ABR/96	30/A
16020	PINTURA ESMALTE MURO/PLAFON YESO		0	96	96	97	97	0	CRITICO	02/MAY/96	02/MAY/96	02/M
16019	PINTURA ESMALTE MURO/PLAFON MEZCLA		0	97	97	100	100	0	CRITICO	03/MAY/96	03/MAY/96	06/M
16001	PINTURA VINILICA MURO/PLAFON MEZCLA		0	100	100	102	102	0	CRITICO	07/MAY/96	07/MAY/96	08/M
M1718	JUNTA DE POLIESTER Y FESTERBOARD		0	100	100	102	102	0	CRITICO	09/MAY/96	09/MAY/96	09/M
M1719	APLICACION DE FESTERBOARD EN LISA		0	100	100	102	102	0	CRITICO	09/MAY/96	09/MAY/96	09/M
PO090	ACABADOS FINALES Y VARIOS		0	0	0	0	0	0				
M1720	RECARGA DE PASTA DE CEMENTO 30cm. IN ALTI		0	100	100	100	100	0	CRITICO	09/MAY/96	09/MAY/96	09/M
M1721	HECHURA DE MEZCLA DE CUALQUIER PROPORCI		0	100	100	100	100	0	CRITICO	09/MAY/96	09/MAY/96	09/M
16125	LIMPIEZA GRUESA DE OBRA EN PROCESO		0	100	100	100	100	0	CRITICO	09/MAY/96	09/MAY/96	09/M
M1722	CONSTRUCCION DE ANCHIMO METALICO		0	100	100	100	100	0	CRITICO	09/MAY/96	09/MAY/96	09/M
10036	FIRME DE CONCRETO F'c=150kg/cm2 8cm ESP		0	100	100	101	101	0	CRITICO	09/MAY/96	09/MAY/96	09/M
13631	BOQUILLA PULIDA MORTERO CEM-ARE 1:16		0	100	100	101	101	0	CRITICO	10/MAY/96	10/MAY/96	10/M
16124	LIMPIEZA GENERAL DE LA OBRA		0	100	100	103	103	0	CRITICO	10/MAY/96	10/MAY/96	10/M
PO100	INSTALACION ELECTRICA		0	0	0	0	0	0				
M0422	APAGADOR O CONTACTO SEMIILLO		0	103	103	103	103	0	CRITICO	10/MAY/96	10/MAY/96	10/M
M0459	ALAMBRE TW CAL. 12		0	103	103	103	103	0	CRITICO	10/MAY/96	10/MAY/96	10/M
M0468	CAJA CUADRADA DE 12 SALIDA 25mm		0	103	103	103	103	0	CRITICO	10/MAY/96	10/MAY/96	10/M
M0476	SOQUET BAQUELITA		0	103	103	103	103	0	CRITICO	10/MAY/96	10/MAY/96	10/M
M0477	ALAMBRE TW CAL. 14		0	103	103	103	103	0	CRITICO	10/MAY/96	10/MAY/96	10/M
M0478	ALAMBRE TW CAL. 10		0	103	103	103	103	0	CRITICO	10/MAY/96	10/MAY/96	10/M
M0479	BASE PARA MEDIDOR 4x100		0	103	103	103	103	0	CRITICO	10/MAY/96	10/MAY/96	10/M
M0464	CINTA DE AISLAR PLASTICA		0	103	103	103	103	0	CRITICO	10/MAY/96	10/MAY/96	10/M
M0448	TAPA METALICA QUINZINO 1,2,1 VEN		0	103	103	103	103	0	CRITICO	10/MAY/96	10/MAY/96	10/M
M0480	TIMBRE BOTON		0	103	103	103	103	0	CRITICO	10/MAY/96	10/MAY/96	10/M
M0489	PASTILLA TERMOIMANETICA		0	103	103	103	103	0	CRITICO	10/MAY/96	10/MAY/96	10/M
M0429	CABLE VIBANEL 900 CALIBRE 10		0	103	103	103	103	0	CRITICO	10/MAY/96	10/MAY/96	10/M
M0481	TORNILLO DE 3/16" x 1/2		0	103	103	103	103	0	CRITICO	10/MAY/96	10/MAY/96	10/M
M0434	INTERR. NAVAJAS DE 3x30 AMP		0	103	103	103	103	0	CRITICO	10/MAY/96	10/MAY/96	10/M
M0482	MANO DE OBRA INST. ELECTRICA		0	103	103	103	103	0	CRITICO	10/MAY/96	10/MAY/96	10/M
M0483	TAPA CUADRADA 13mm		0	103	103	103	103	0	CRITICO	10/MAY/96	10/MAY/96	10/M
M0484	TAPA CUADRADA 19mm		0	103	103	103	103	0	CRITICO	10/MAY/96	10/MAY/96	10/M
M0485	CENTRO DE CARGA		0	103	103	104	104	0	CRITICO	10/MAY/96	10/MAY/96	10/M
M0486	PIJAS DE 2"		0	104	104	104	104	0	CRITICO	11/MAY/96	11/MAY/96	11/M
M0487	PIJAS 1 1/2"		0	104	104	104	104	0	CRITICO	11/MAY/96	11/MAY/96	11/M
M0488	PIJAS DE 1"		0	104	104	105	105	0	CRITICO	11/MAY/96	11/MAY/96	11/M
M0490	ALAMBRE No. 8		0	105	105	105	105	0	CRITICO	13/MAY/96	13/MAY/96	13/M
M0491	CONECTOR PARA TUBO CONDUIT DE 1/2"		0	105	105	105	105	0	CRITICO	13/MAY/96	13/MAY/96	13/M
M0492	TUBO CONDUIT PASTI GRUESA DE 1"		0	105	105	105	105	0	CRITICO	13/MAY/96	13/MAY/96	13/M

RUTA CRITICA

EMPRESA :  
 PROYECTO :  
 FECHA DE INICIO DEL PROYECTO : Lun 8 Ene 1996  
 FECHA DE IMPRESION : Jue 19 Oct 1996

FECHA DE TERMINACION DEL PROYECTO : Lun 17 Jun 1996

HOJA : 6

CONCEPTO ACTIVIDAD	DESCRIPCION ACTIVIDAD	RESPONSABLE	DURACION	INICIO TEMPRANO	INICIO TARDIO	TERMINACION TEMPRANO	TERMINACION TARDIA	H O L G U P A S	LIBRE INTERFERENCIA TOTAL	ESTADO	INI. TEM.	INI. TAR.	F	E	C
M0493	ZAPATA DE 1"		0	105	105	105	105	0	0	CRITICO	13/MAY/96	13/MAY/96			13/M
M0494	PASTILLA DE 30 AMP.		0	105	105	105	105	0	0	CRITICO	13/MAY/96	13/MAY/96			13/M
M0495	SCOTCH CODE 3m. STD. 0-9 WIRE MARKER		0	105	105	105	105	0	0	CRITICO	13/MAY/96	13/MAY/96			13/M
M0496	BUSH DE BARRAS 10,000 WATTS.		0	105	105	105	105	0	0	CRITICO	13/MAY/96	13/MAY/96			13/M
M0497	CAJA GALVANIZADA 1"		0	105	105	105	105	0	0	CRITICO	13/MAY/96	13/MAY/96			13/M
M0466	CHALUPA GALVANIZADA		0	105	105	105	105	0	0	CRITICO	13/MAY/96	13/MAY/96			13/M
M0449	TUBO POLIDUCTO DE 13mm.		0	105	105	106	106	0	0	CRITICO	13/MAY/96	13/MAY/96			13/M
M0458	VARILLA COOPER-WELD DE 3MTS.		0	106	106	106	106	0	0	CRITICO	14/MAY/96	14/MAY/96			14/M
PO110	MUEBLES DE BAÑO		0												
10068	SUM. LAVABO IDEAL STD. MOD. VERACRUZ		0	106	106	107	107	0	0	CRITICO	14/MAY/96	14/MAY/96			14/M
10099	SUM Y COLOC. DE CALENTADOR		0	107	107	107	107	0	0	CRITICO	15/MAY/96	15/MAY/96			15/M
15014	INST. HIDROSANITARIA FREGADERO COBRE/PVC		0	107	107	108	108	0	0	CRITICO	15/MAY/96	15/MAY/96			15/M
10067	SUM. TANQUE BAJO MCA. IDEAL STANDARD		0	108	108	108	108	0	0	CRITICO	16/MAY/96	16/MAY/96			16/M
15012	INST. HIDROSANITARIA REGADERA COBRE/INC		0	108	108	109	109	0	0	CRITICO	16/MAY/96	16/MAY/96			16/M
10064	SUM. COLOC. ESPEJO DE 40x60cms. C/BASTIDOR.		0	109	109	109	109	0	0	CRITICO	17/MAY/96	17/MAY/96			17/M
10062	SUM. COLOC. DE GANCHO PORCELANA IDEAL STD.		0	109	109	109	109	0	0	CRITICO	17/MAY/96	17/MAY/96			17/M
10061	SUM. COLOC. DE JABONERA S/AGARRADERA PORC.		0	109	109	109	109	0	0	CRITICO	17/MAY/96	17/MAY/96			17/M
10060	SUM. COLOC. PAPELERA DE PORCELANA		0	109	109	109	109	0	0	CRITICO	17/MAY/96	17/MAY/96			17/M
10063	SUM. COLOC. DE TOALLERO PORCELANA		0	109	109	109	109	0	0	CRITICO	17/MAY/96	17/MAY/96			17/M
PO120	INSTALACION HIDRAULICA Y GAS.		0												
M1273	TUBO COBRE DE 1/2"		0	109	109	110	110	0	0	CRITICO	17/MAY/96	17/MAY/96			17/M
M1272	TUBO DE COBRE DE 19mm.		0	110	110	110	110	0	0	CRITICO	18/MAY/96	18/MAY/96			18/M
M1257	COUDO C/C 3/4" x 1/2"		0	110	110	110	110	0	0	CRITICO	18/MAY/96	18/MAY/96			18/M
M1256	COUDO C/C 1/2" x 90o.		0	110	110	110	110	0	0	CRITICO	18/MAY/96	18/MAY/96			18/M
M1258	COUDO C/C 3/8" x 1/2" x 90o.		0	110	110	110	110	0	0	CRITICO	18/MAY/96	18/MAY/96			18/M
M1259	COUDO C/E INT. DE 1/2" x 90o.		0	110	110	110	110	0	0	CRITICO	18/MAY/96	18/MAY/96			18/M
M1251	TEE C/C 3/4"		0	110	110	110	110	0	0	CRITICO	18/MAY/96	18/MAY/96			18/M
M1253	TEE REDUC. C/C 3/4" x 1/2" x 3/4"		0	110	110	110	110	0	0	CRITICO	18/MAY/96	18/MAY/96			18/M
M1252	TEE C/C 1/2"		0	110	110	110	110	0	0	CRITICO	18/MAY/96	18/MAY/96			18/M
M1262	REDUCCION BUSHING DE 1 1/2" x 3/4"		0	110	110	110	110	0	0	CRITICO	18/MAY/96	18/MAY/96			18/M
M1263	REDUCCION BUSHING C/C 3/4" x 1/2"		0	110	110	110	110	0	0	CRITICO	18/MAY/96	18/MAY/96			18/M
M1264	COUPLE C/E GALV. INT. 19mm.		0	110	110	110	110	0	0	CRITICO	18/MAY/96	18/MAY/96			18/M
M1266	TUERCA UNION GALV. DE 13mm.		0	110	110	110	110	0	0	CRITICO	18/MAY/96	18/MAY/96			18/M
M1153	VALVULA DE PASO COMPUERTA BRONCE		0	110	110	111	111	0	0	CRITICO	18/MAY/96	18/MAY/96			18/M
M1269	VALVULA DE COMPUERTA SOLDABLE DE 1/4"		0	111	111	111	111	0	0	CRITICO	20/MAY/96	20/MAY/96			20/M
M1158	NIPLE C-40 13-19 25x7 5cms		0	111	111	111	111	0	0	CRITICO	20/MAY/96	20/MAY/96			20/M
M1613	TAPON HEMBRA 1/2"		0	111	111	111	111	0	0	CRITICO	20/MAY/96	20/MAY/96			20/M
M1265	COUPLE C/E INT. GALV. 13mm.		0	111	111	111	111	0	0	CRITICO	20/MAY/96	20/MAY/96			20/M
M1140	CEMENTO PARA PVC		0	111	111	111	111	0	0	CRITICO	20/MAY/96	20/MAY/96			20/M
M1146	COUDO PVC SANITARIO DE 1 1/2" x 90o.		0	111	111	111	111	0	0	CRITICO	20/MAY/96	20/MAY/96			20/M
M1152	COUDO PVC 45x38mm. UNICOUPLE		0	111	111	111	111	0	0	CRITICO	20/MAY/96	20/MAY/96			20/M
M1127	TEE PVC SENCILLA DE 100x50mm.		0	111	111	111	111	0	0	CRITICO	20/MAY/96	20/MAY/96			20/M
M1128	TEE PVC SENCILLA DE 50x50mm. ANGER		0	111	111	111	111	0	0	CRITICO	20/MAY/96	20/MAY/96			20/M
M1129	TAPON MACHO DE PVC DE 2"		0	111	111	111	111	0	0	CRITICO	20/MAY/96	20/MAY/96			20/M
M1130	REDUCCION BUSHING PVC 50x38mm.		0	111	111	111	111	0	0	CRITICO	20/MAY/96	20/MAY/96			20/M
M1131	COLADERA INSTA-REV.		0	111	111	111	111	0	0	CRITICO	20/MAY/96	20/MAY/96			20/M







EMPRESA		INICIO DEL PROYECTO Jun 8 Ene 1996		FECHA DE TERMINACION DEL PROYECTO Jun 17 Jun 1996		R U T A C R E T I C A	
CONTRATO		FECHA DE IMPRESION Jun 19 Oct 1995		HORA		HORA	
CONCEPTO	DESCRIPCION	RESORSA	DURACION	INICIO	TERMINACION	ESTADO	FECHA
ACTIVIDAD	A C T I V I D A D	ESTACION	TIPO	TEMPORAL	TEMPORAL	CRITICO	INI. TER.
M152	COLOC DE PANELES METALICOS 0.85-1.2x1.2m	0	0	123	123	0	03/JUN/96
M160	ANTENA DE TELEVISION MASTERA	0	0	123	123	0	03/JUN/96
M0064	PROYECTO DE MEDIDORES ELECTRICOS	0	0	123	123	0	03/JUN/96
10001	ARMAR 12x12.3	0	0	123	123	0	03/JUN/96
11500	CUBIERTA Y CIMENTACION BUNO DE MA	0	0	123	123	0	03/JUN/96
10020	CONCRETO R/C 0.280 MHA 1/4" CEMENT	0	0	123	123	0	03/JUN/96
13817	ALFARO DE 180V 1.500 RPM-CAI-AR 1-1-R WIND	0	0	123	123	0	03/JUN/96
13818	BOQUILLA ROTACIONAL 1.76	0	0	123	123	0	03/JUN/96
P0180	SISTEMA EN CONDOMINIOS	0	0	123	123	0	03/JUN/96
10001	LIMPIEZA PAV. Y VELOCACION	0	0	123	123	0	03/JUN/96
10001	EXCAV. A MAN. TEMP. CUALO PICO	0	0	123	123	0	03/JUN/96
10001	PLANT. COCINA 100KG C/PISTON	0	0	123	123	0	03/JUN/96
10004	RELLENO Y COC. MAT. PRODUCC. C/PISTON	0	0	123	123	0	03/JUN/96
10004	CONCRETO F-C-1/4" CEMENTACION	0	0	123	123	0	03/JUN/96
10004	CUBIERTA Y CIMENTACION ALFARO	0	0	123	123	0	03/JUN/96
10027	SIN COLOC. DE 1.500 RPM-CAI-AR 1-1-R WIND	0	0	123	123	0	03/JUN/96
10074	CUBIERTA EPD 1.500 RPM-CAI-AR 1-1-R WIND	0	0	123	123	0	03/JUN/96
10074	SIN COLOC. DE 1.500 RPM-CAI-AR 1-1-R WIND	0	0	123	123	0	03/JUN/96
10074	SIN COLOC. DE 1.500 RPM-CAI-AR 1-1-R WIND	0	0	123	123	0	03/JUN/96
80004	SUB. LISTRO DE 3/4" X 1/4" X 1.57	0	0	123	123	0	03/JUN/96
80001	CUBIERTA DE 3/4" X 1/4" X 1.57	0	0	123	123	0	03/JUN/96
P0190	CUBIERTA DE 3/4" X 1/4" X 1.57	0	0	123	123	0	03/JUN/96
M1752	ROERA EXTERIOR	0	0	123	123	0	03/JUN/96
M1752	ESTRUCTURACION	0	0	123	123	0	03/JUN/96
M1752	EXPLORACION	0	0	123	123	0	03/JUN/96
M1752	PAVIMIENTOS	0	0	123	123	0	03/JUN/96

## 3.3.2.-Explosión de Materiales.

EXPLOSION DE CONCEPTOS						
EXPLOSION POR OBRA COMPLETA						
Cve	DESCRIPCION	UNI	COSTO UNIT.	CANTIDAD	IMPORTE	%
M0001	CAL HIDRATADA	TON	261.73	4.9631	1,298.99	0.17
M0002	CEMENTO NORMAL CRUZ AZUL EN SACOS.	TON	590.00	32.3293	19,074.29	2.57
M0003	MORTERO HIDRAULICO	TON	275.88	7.0402	1,942.25	0.26
M0005	CEMENTO NORMAL APASCO EN SACOS.	TON	590.00	0.7964	469.88	0.06
M0007	CEMENTO BLANCO CRUZ AZUL	TON	599.00	1.0782	645.84	0.09
M0008	YESO AMARRADO	TON	280.00	66.5981	18,647.47	2.51
M0009	BLANCO DE ESPANA	KG	1.00	24.0856	24.09	0.00
M0010	ARMEY 15x20-4.	ML	3.28	110.8200	363.49	0.05
M0011	ARMEY 12x12-4.	ML	3.87	139.5000	530.10	0.07
M0021	ARENA AZUL DE MINA	M3	49.00	91.3057	4,473.98	0.60
M0027	GRAVA DE MINA DE 3/4"	M3	51.00	31.0399	1,862.39	0.25
M0030	GRAMO DE MARMOL	TON	299.00	6.5537	1,284.53	0.17
M0035	TEZONTLE	M3	31.00	13.9680	419.04	0.06
M0042	REDONDOS Y CUADRADOS 1/2"	KG	1.87	2.0880	5.57	0.00
M0055	CEMENTO CREST	KG	2.50	570.0000	1,425.00	0.19
M0057	ACETATO DE POLIVINILO.	LT	3.50	34.8339	191.59	0.03
M0061	ALAMBRO 2.0 (1/4").	TON	1,088.00	0.3060	1,097.91	0.15
M0064	ARMEY 12x12-3.	ML	3.87	87.0200	1,618.57	0.22
M0066	ARMEY12*12-4VAR.	ML	3.87	1340.0600	5,092.23	0.69
M0072	DIESEL	LT	1.34	24.3010	31.83	0.00
M0074	MALLA ELECTROSOLDADA 6*6 6/6.	ML	21.82	617.2312	6,555.00	0.88
M0093	YESO AMARRADO	TON	281.00	8.6568	2,423.90	0.33
M0097	AGUA ADQUIRIDA	M3	21.20	69.7960	1,479.68	0.20
M0098	TELA DE GALLINERO.	M2	3.50	54.1170	459.99	0.06
M0101	AGUA	M3	6.30	127.7285	804.69	0.11
M0102	CEMENTO BLANCO	TON	1,022.00	4.4976	4,596.55	0.62
M0103	CEMENTO GRIS EN (1)	TON	540.00	80.0700	43,237.80	5.82
M0111	ARENA GRUESA	M3	48.86	9.3940	438.32	0.06
M0113	ARENA FINA	M3	49.00	242.5435	11,884.63	1.60
M0115	GRAVA DE 40 MM	M3	58.33	2.4987	133.26	0.02
M0116	GRAVA DE 3/4"	M3	60.00	8.7023	522.14	0.07
M0134	ALAMBRE RECOCIDO No. 18.	KG	4.50	46.8517	215.52	0.03
M0138	CLAVO DE 2 1/2" (A.R.).	KG	5.20	44.7776	232.84	0.03
M0140	CLAVO 3" (A.R.).	KG	3.00	25.5686	76.71	0.01
M0142	PIJA 3/4".	PIA	0.29	32.0000	9.28	0.00
M0172	CUELLO DE CERA.	PIA	3.04	16.0000	48.64	0.01
M0186	AGUA (ADQUIRIDA EN PIPA).	M3	6.30	63.8482	402.24	0.05
M0192	CALHIDRA.	TON	261.73	2.0558	538.06	0.07
M0211	CEMENTO BLANCO.	TON	587.50	1.7440	1,373.40	0.18
M0212	CEMENTO GRIS.	TON	599.00	0.2068	123.05	0.02
M0221	ARENA.	M3	36.00	0.2400	8.64	0.00
M0363	DIESEL.	LIT	1.34	382.4585	501.02	0.07
M0422	APAGADOR O CONTACTO SENCILLO.	PIA	4.41	160.0000	709.60	0.10
M0423	CABLE VIBANEL 900 CALIBRE 10.	ML	2.87	56.0000	160.72	0.02
M0434	INTER. NAVAJAS DE 3x30 AMP.	PIA	17.45	16.0000	279.20	0.04
M0448	TAPA METALICA QUINZINO 1,2,3 VEN.	PIA	1.56	272.0000	424.32	0.06
M0449	TUBO POLIDUCTO DE 13mm.	ML	0.93	1968.0000	1,830.24	0.25
M0458	VARILLA COOPER-WELD DE 3MTS.	PIA	132.87	4.0000	531.88	0.07
M0459	ALAMBRE TW CAL. 12.	ML	1.32	1680.0000	2,217.60	0.30

EXPLOSION DE CONCEPTOS						
EXPLOSION POR OBRA COMPLETA						
Cve	DESCRIPCION	UNI	COSTO UNIT.	CANTIDAD	IMPORTE	%
M0462	ARRANCADOR MANUAL FG-2 MCA. SQUARE-D.	PZA	359.95	1.0000	359.95	0.05
M0464	CINTA DE AISLAR PLASTICA.	PZA	3.67	14.0000	51.38	0.01
M0466	CHALUPA GALVANIZADA.	PZA	2.20	304.0000	668.80	0.09
M0468	CAJA CUADRADA DE 12 SALIDA 25mm.	PZA	2.94	176.0000	517.44	0.07
M0476	SOQUET BAQUELITA.	PZA	4.41	160.0000	705.60	0.10
M0477	ALAMBRE TW CAL. 14.	ML	0.70	1200.0000	840.00	0.11
M0478	ALAMBRE TW CAL. 10.	ML	1.52	672.0000	1,021.44	0.14
M0479	BASE PARA MEDIDOR 4x100.	PZA	75.00	32.0000	2,400.00	0.32
M0480	TIMBRE BOTON.	PZA	3.20	16.0000	51.20	0.01
M0481	TORNILLO DE 3/16"x 1/2".	PZA	2.20	36.0000	79.20	0.01
M0482	MANO DE OBRA INST. ELECTRICA.	LOT	434.70	16.0000	6,955.20	0.94
M0483	TAPA CUADRADA 13mm.	PZA	5.51	176.0000	89.76	0.01
M0484	TAPA CUADRADA 19mm.	PZA	5.53	64.0000	59.52	0.01
M0485	CENTRO DE CARGA.	PZA	65.23	16.0000	964.48	0.13
M0486	PIJAS DE 2".	PZA	2.25	416.0000	104.00	0.01
M0487	PIJAS 1 1/2".	PZA	2.25	160.0000	41.60	0.01
M0488	PIJAS DE 1".	PZA	12.45	576.0000	7,142.40	0.96
M0489	PASTILLA TERMOMAGNETICA.	PZA	22.00	16.0000	352.00	0.05
M0490	ALAMBRE No. 8.	ML	2.70	36.0000	97.20	0.01
M0491	CONECTOR PARA TUBO CONDUIT DE 1/2".	PZA	2.14	48.0000	88.32	0.01
M0492	TUBO CONDUIT PARED GRUESA DE 1".	ML	12.88	3.0000	38.49	0.01
M0493	ZAPATA DE 1".	PZA	2.40	36.0000	50.40	0.01
M0494	PASTILLA DE 30 AMP.	PZA	21.46	16.0000	351.36	0.05
M0495	SCOTHC CODE 3a. STD, 0-9 WIRE MARKER.	PZA	6.72	4.0000	26.88	0.00
M0496	BUSH DE BARRAS 10,000 WATTS.	PZA	421.33	2.0000	840.06	0.11
M0497	CAJA GALVANIZADA 1".	PZA	1.20	64.0000	76.80	0.01
M0652	ANDAMIOS PARA MUROS Y APLANADOS.	DIA	1.20	1171.5160	1,288.67	0.17
M0653	BOMBA CENTRIFUGA DE AGUA DE 1 H.P.	PZA	677.24	1.0000	677.24	0.09
M0852	BARROTE DE 2"x4"x8', (3a.).	PZA	2.32	145.7996	1,210.14	0.16
M0853	CHAFLAN DE 1".	PZA	2.20	455.6256	1,002.38	0.14
M0854	CHAFLAN 19mm. (3/4"x7').	ML	2.10	393.5125	826.38	0.11
M0856	DOELA DE 1"x4"x8', (3a.).	PT	5.52	163.7554	903.93	0.12
M0860	MADERA DE PINO DE 3a.	PT	1.25	1104.0500	3,588.16	0.48
M0866	TRIPLAY DE PINO DE 16mm.	M2	42.00	47.2781	1,985.68	0.27
M0878	TAQUETE DE FIBRA 1/4".	PZA	0.44	64.0000	28.16	0.00
M0879	PIJA 3/4".	PZA	0.29	64.0000	18.56	0.00
M0902	BLOCK DE CONCRETO 15x20x40cms.	PZA	3.84	203.3360	780.81	0.11
M0908	TABIQUE ROJO RECOCIDO CHOLULA.	MIL	441.00	27.1402	11,968.83	1.61
M0972	PINTURA PRIMER ROJO OXIDO.	LT	13.38	53.7615	719.33	0.10
M0984	PINTURA COMEX VINIMEX.	LT	24.55	125.4475	1,825.26	0.25
M0986	THINER.	LTO	2.10	85.6025	188.17	0.03
M0988	PINTURA EPOXICA COLMASOL.	LTO	40.60	5.7150	232.01	0.03
M1001	ACERO REFUERZO Fy=4200, No. 2.5 (15/16")	TON	2,200.00	3.0448	6,698.56	0.90
M1002	ACERO REFUERZO Fy=4200, No. 3 (3/8")	TON	2,000.00	1.2109	2,421.80	0.33
M1003	ACERO REFUERZO Fy=4200, No. 4 (1/2")	TON	2,000.00	0.1091	218.20	0.03
M1009	ALAMBRE Fy=2,400 KG/CM2 No. 2 (1/4")	KG	3.59	2720.6400	9,767.10	1.32
M1010	ALAMBRE RECOCIDO # 18.	KG	4.60	315.7615	1,452.50	0.20
M1035	MALLA ELECTROSOLDADA 6-6/10x10.	M2	8.50	1191.4000	10,126.90	1.36
M1053	VITROPISO COMERCIAL 30x30cms.	M2	20.05	380.0640	7,620.28	1.03

EXPLOSION DE CONCEPTOS						
EXPLOSION POR OBRA COMPLETA						
Cve	DESCRIPCION	UNI	COSTO UNIT.	CANTIDAD	IMPORTE	%
M1101	MADERA PINO 3a. DE 2"x4"x8.25'	PT	3.25	323.3451	1,050.87	0.14
M1102	MADERA PINO 3a. DE 4"x4"x8.25'	PT	3.80	2906.8704	11,046.11	1.49
M1105	MADERA PINO 3a. DE 1"x4"x8.25'	PT	3.50	277.8740	972.56	0.13
M1108	MADERA PINO 3a. DE 1 1/2"x12"x8.25'	PT	3.50	415.7926	1,455.27	0.20
M1123	CALENTADOR AUTOMATICO DE 40lts.	PZA	190.35	16.0000	3,045.60	0.41
M1124	CESPOL PARA LAVABO CROMADO.	PZA	69.70	16.0000	1,115.68	0.15
M1127	CONTRA REGILLA CROMADA.	PZA	26.75	16.0000	428.00	0.06
M1128	ESPEJO SENCILLO DE 40x60cms.	PZA	84.00	16.0000	1,344.00	0.18
M1131	JABONERA SIN AGARRADERA I.STD. BLANCO.	PZA	18.90	16.0000	302.40	0.04
M1132	LAVABO BLANCO I.STD. MOD. VERACRUZ.	PZA	163.80	16.0000	2,620.80	0.35
M1137	TOALLERO DE PORCELAMA I.STD. 502.	PZA	12.60	16.0000	201.60	0.03
M1142	PAPELERA DE PORCELAMA IDEAL STANDARD.	PZA	18.90	16.0000	302.40	0.04
M1143	GANCHO PORCELANA.	PZA	12.60	16.0000	201.60	0.03
M1149	W.C. TANQUE BAJO BLANCO.	PZA	142.25	16.0000	5,460.00	0.74
M1150	LLAVE CROMADA PARA LAVABO.	PZA	86.82	16.0000	1,376.48	0.19
M1153	VALVULA DE PASO COMPUERTA BRONCE.	PZA	15.41	2.0000	31.26	0.00
M1158	NIPLE C-40 13-19 25x7.5cms.	PZA	1.26	16.0000	24.76	0.00
M1162	LAVADERO.	PZA	80.80	16.0000	1,321.80	0.18
M1201	CARRETE DE HILO PLASTICO	PZA	22.46	3.0442	0.53	0.00
M1205	CLAVO DE 1.5" CON CABEZA.	KG	2.96	170.8632	512.59	0.07
M1207	CLAVO DE 4"	KG	2.42	268.1614	732.08	0.10
M1251	TEE C/C 3/4"	PZA	5.71	8.0000	45.60	0.01
M1252	TEE C/C 1/2"	PZA	2.42	128.0000	318.72	0.04
M1253	TEE REDUC. C/C 3/4"x 1/2"x 3/4"	PZA	5.71	16.0000	91.20	0.01
M1254	DISCO CARBURO DE SILICIO PARA PISOS.	PZA	43.96	5.4912	238.12	0.03
M1256	CODO C/C 1/2"x90o.	PZA	0.16	192.0000	261.12	0.04
M1257	CODO C/C 3/4"x 1/2"	PZA	1.13	2.0000	16.38	0.00
M1258	CODO C/C 3/8"x1/2"x90o.	PZA	1.13	32.0000	262.08	0.04
M1259	CODO C/F INT. DE 1/2"x90o.	PZA	4.31	16.0000	77.28	0.01
M1262	REDUCCION BUSHING DE 1 1/2"x 3/4"	PZA	14.30	6.0000	85.80	0.01
M1263	REDUCCION BUSHING C/C 3/4"x 1/2"	PZA	2.04	32.0000	65.28	0.01
M1264	COPLA C/F GALV. INT. 19mm.	PZA	6.77	16.0000	108.32	0.01
M1265	COPLA C/F INT. GALV. 13mm.	PZA	4.83	1.0000	4.83	0.00
M1266	TUERCA UNION GALV. DE 13mm.	PZA	11.43	16.0000	182.88	0.02
M1269	VALVULA DE COMPUERTA SOLDABLE DE 3/4"	PZA	100.47	8.0000	803.76	0.11
M1272	TUBO DE COBRE DE 19mm.	ML	29.02	8.0000	232.16	0.03
M1273	TUBO COBRE DE 1/2"	ML	17.48	228.0000	4,099.44	0.55
M1306	CONCRETO PREMEZCLADO F'c=200 RN AM 3/4"A	M3	301.57	118.5436	35,749.19	4.82
M1340	SOBREPRECIO P/REVENIMIENTO CONCRETO 14CM	M3	17.10	93.3436	1,596.18	0.22
M1351	BOMBEO HASTA 11o.NIV.(30-33MT)BOMBA EST.	M3	28.35	93.3436	2,646.29	0.36
M1402	SUM. Y COLOC. DE VIDRIO MEDIO 3mm.	M2	50.00	121.4400	6,072.00	0.82
M1403	SUM. Y COLOC. VIDRIO ESP. 4mm.	M2	60.00	5.7600	345.60	0.05
M1404	COLOC. PUERTAS DE TAMBOR C/CHAPA.	PZA	297.36	64.0000	19,031.04	2.56
M1405	SUM. Y COLOC. DE CHAPA DE INTERCOM.	PZA	19.95	64.0000	1,276.80	0.17
M1406	SUM. PUERTA TABLATEX 2.25mts.	PZA	322.82	64.0000	20,660.48	2.78
M1407	SUM. DE CHAPA DE PARCHE.	PZA	45.78	17.0000	777.92	0.10
M1408	CHAPA DE CEJA PARA PATIO.	PZA	37.80	16.0000	604.80	0.08
M1409	CANDADO.	PZA	23.75	2.0000	47.50	0.01
M1502	MARCO Y CONTRAMARCO.	PZA	39.65	8.0000	317.20	0.04

EXPLOSION DE CONCEPTOS						
EXPLOSION POR OBRA COMPLETA						
Cve	DESCRIPCION	UNI	COSTO UNIT.	CANTIDAD	IMPORTE	%
M1503	PASTA TIPO COREV.	M2	27.00	0.2284	6.17	0.00
M1508	MATERIALES MENORES.	LOT	29.40	8.5010	249.93	0.03
M1509	CUBRE TALADRADO.	P2A	2.65	32.0000	84.80	0.01
M1515	SELLADOR EMULSIONADO.	LTO	29.40	224.0000	6,585.60	0.89
M1516	IMPERMEABILIZACION APARENTE.	M2	28.95	47.9754	1,388.89	0.19
M1518	SELLADOR DE SILICON EN MARQUESINA EXT.	P2A	28.00	33.6000	940.80	0.13
M1519	PUERTA BANDERA 85x220 Y 65x110m.	P2A	258.58	16.0000	4,137.28	0.56
M1520	VENTANA DE 1.50x1.00m.	P2A	151.00	48.0000	7,248.00	0.98
M1521	VANTANA DE 180x80m.	P2A	177.66	16.0000	2,842.56	0.38
M1522	VENTANA DE 0.60x0.60m.	P2A	72.29	16.0000	1,156.64	0.16
M1523	MARCO DE 0.90x2.20m.	P2A	91.78	64.0000	5,873.92	0.79
M1524	PROTECCIONES PARA MEDIDORES.	P2A	19.47	16.0000	311.52	0.04
M1526	SUM. Y COLOC. JAULAS DE MALLA CICLONICA.	LOT	88.80	1.0000	88.80	0.01
M1527	COLOC. DE HERRERIA PLOMEADO, NIVELADO.	M2	14.90	172.9600	2,421.44	0.33
M1528	COLOC. DE MARCOS METALICOS 0.65-1.2x2.2m	P2A	23.90	64.0000	1,529.60	0.21
M1529	ANTENA DE TELEVISION MAESTRA.	P2A	28.40	1.0000	28.40	0.00
M1601	VIGUETA CONCRETO DE 20 CM HASTA 6.2 M.	ML	3.53	1295.0000	12,341.35	1.66
M1603	BOVEDILLA 70x20x20 CM	P2A	2.42	6475.0000	16,058.00	2.16
M1613	TAPON HEMBRA 1/2".	P2A	2.00	16.0000	44.32	0.01
M1700	HECHURA DE POLLOS PARA SOPORTE VAR 3/8"	P2A	3.33	308.0000	107.80	0.01
M1701	ARMADO DE ESCALERILLA BASE SOLDADURA.	ML	3.25	800.0000	2,600.00	0.35
M1702	COLOCACION DE ESCALERULLAS.	ML	3.07	800.0000	56.00	0.01
M1703	SOBREPRECIO ACAB. PLANA INTEGRAL.	M2	3.66	908.4800	2,725.44	0.37
M1704	TAPADA DE RANURA EN INSTALACIONES.	ML	2.50	720.0000	1,800.00	0.24
M1705	NUMERO REMETIDO Y PINT. SOBRE APLANADO.	P2A	12.50	1.0000	12.50	0.00
M1706	ACARREO HORIZONTAL DE TABICON.	P2A	3.07	13860.0000	970.20	0.13
M1707	ACARREO DE VIGA LOSA HORIZONTAL P. BAJA.	P2A	2.24	1080.0000	2,440.80	0.33
M1708	ACARREO DE VIGA LOSA BORIR. P. BAJA.	P2A	2.28	360.0000	820.80	0.11
M1710	ELEVACION DE LADRILLO CON MALACATE.	MIL	3.02	73.1340	1.46	0.00
M1711	ELEVACION DE PETREOS USANDO MALACATE.	M3	52.56	28.8400	1,515.83	0.20
M1712	ELEVACION DE CONCRETO CON MALACATE.	M3	51.28	56.4000	2,892.19	0.39
M1713	ELEVACION DE VARILLA A 20. NIVEL MALACAT TON	TON	15.08	14.1200	212.93	0.03
M1714	SUM Y COLOC. DE TEJA ROJA.	M2	86.72	62.1200	5,387.05	0.73
M1715	ELEVACION DE LADRILLO DEL 20. AL 60. NIV	MIL	0.15	12.6530	1.90	0.00
M1716	OCHAVOS EN MUROS Y TRABES.	ML	3.80	197.6000	1,936.48	0.26
M1717	SELLADOR EN MUROS INTERIORES.	M2	2.50	2087.6800	5,219.20	0.70
M1718	JUNTA DE POLIESTER Y PESTERBOND.	ML	3.80	1500.0000	5,700.00	0.77
M1719	APLICACION DE PESTERBOND EN LOSA.	M2	10.20	866.5600	8,838.91	1.19
M1720	RODAPIE DE PASTA DE CEMENTO 30cm. DE ALT	ML	10.69	88.6000	947.13	0.13
M1721	HECHURA DE MEZCLA DE CUALQUIER PROPORCI.	M3	27.00	110.0000	2,970.00	0.40
M1722	CONSTRUCCION DE ANDAMIO METALICO.	JGO	18.00	112.0000	2,016.00	0.27
M1725	CODO PVC SANITARIO DE 1 1/2x900.	P2A	5.41	32.0000	173.76	0.02
M1726	CODO PVC 45x38mm. UNICOPLE.	P2A	4.95	16.0000	79.20	0.01
M1727	YEE PVC SENCILLA DE 100x50mm.	P2A	12.38	56.0000	693.28	0.09
M1728	TEE PVC SENCILLA DE 50x50mm. ANGER	P2A	13.40	28.0000	375.20	0.05
M1729	TAPON MACHO DE PVC DE 2".	P2A	0.00	32.0000	0.00	0.00
M1730	REDUCCION BUSHING PVC 50x38mm.	P2A	0.00	48.0000	0.00	0.00
M1731	COLADERA INSTA-REI.	P2A	13.29	4.0000	53.16	0.01
M1732	CESPOL BOTE 1 SAL. ANGER 40-50mm.	P2A	20.03	32.0000	640.96	0.09

EXPLOSION DE CONCEPTOS						
EXPLOSION POR OBRA COMPLETA						
Cve	DESCRIPCION	UNI	COSTO UNIT.	CANTIDAD	IMPORTE	#
M1733	ANILLO PARA CAMPANA PVC 100mm.	PZA	1.52	180.0000	273.60	0.04
M1734	ANILLO PARA CAMPANA PVC 50mm.	PZA	0.00	418.0000	0.00	0.00
M1735	ANILLO PARA CAMPANA 40mm.	PZA	0.00	146.0000	0.00	0.00
M1736	TUBO PVC SANIT. EXT. LISOS 100mm.	ML.	0.00	89.6000	0.00	0.00
M1737	TUBO PVC SANIT. EXT. LISOS 50mm.	MLX	5.75	528.0000	3,036.00	0.41
M1738	TUBO PVC SANIT. EXT. LISOS 38mm.	ML	4.30	688.0000	2,958.40	0.40
M1739	LUBRICANTE PARA PVC.	PZA	14.34	16.0000	229.44	0.03
M1740	CEMENTO PARA PVC.	PZA	22.01	8.0000	176.08	0.02
M1741	TEE PVC. 100x100mm. SANITARIA.	PZA	22.01	12.0000	264.12	0.04
M1742	BOTE DE PERMATEX.	PZA	16.00	16.0000	160.00	0.02
M1743	TUBO Po. Go. C-40 13mm.	ML	11.00	96.0000	1,056.00	0.14
M1744	ALCADALTAS PARA FIJAR TUBO.	PZA	2.00	48.0000	96.00	0.01
M1745	MANO DE OBRA INST. HIDRA. SANIT. Y GAS.	LOT	500.00	16.0000	14,400.00	1.74
M1746	TUBO COBRE 32mm RIG. TIPO M.	ML	62.50	30.1000	1,882.15	0.25
M1747	TUBO COBRE 25mm. RIG. TIPO M.	ML	42.74	62.5000	2,671.25	0.36
M1748	TUBO COBRE FLEXIBLE DE 1/2"	ML	25.95	11.2000	280.56	0.04
M1749	BOTE DE PASTA P/SOLDAR DE 250g.	PZA	7.52	4.0000	30.08	0.00
M1750	COMFORMACION Y COMPACT. DE LA SBRASANTE	M2	1.28	318.2100	1,043.73	0.14
M1751	PLATAFORMA EN CAPAS DE 20cms.	M3	7.58	318.2100	2,412.03	0.32
M1752	ESTACIONAMINETO	M2	12,602.00	0.5348	6,338.48	0.91
M1753	EXPLANADA	M2	10,302.50	0.5348	5,509.78	0.74
M1755	PAVIMENTOS	2	21,853.00	0.5000	10,926.50	1.47
M1800	ESCALERA MARINA EN DUCTOS EN AZOTEA.	ML	34.24	2,6090	89.33	0.01
M2001	TABIQUE ROJO REOCIDO 5.5 x 12.5 x 25 CM	MIL	44.00	1,1298	498.24	0.07
M2093	LADRILLO COMUN BARRO REOCIDO 12x23.5x1.	MIL	350.40	9,0524	3,172.14	0.43
M2121	CELOSIA CONCRETO D-1500 VIBRO 10x30x30CM	MIL	1,283.86	0.6680	2,196.78	0.30
M2325	AZULEJO P-11 ARLEQUIN GRIS 15 X 20 cms.	M2	31.00	217,0080	6,727.25	0.91
M3955	ESTOPA BLANCA	KG	5.30	33,2235	176.08	0.02
M4031	CARTON ASFALTICO EN ROLLO DE 0.90x0.40 M	M2	0.35	427,4820	594.20	0.08
M4041	BITUFLEX PROCONSA (ASFALTO EMULSIONADO).	LT	0.58	388,6200	1,006.53	0.14
M4042	PRIMARIO BITUFLEX PROCONSA.	LT	0.31	155,4480	206.75	0.03
M4200	PINTURA VINIL-ACRILICA VINIMEX 19 LITROS	PZA	305.00	2,9025	885.26	0.12
M4300	PINTURA ESMALTE 100 COMEX, CUBETA 19 LT	PZA	305.70	19,9071	6,085.60	0.82
M4311	PRIMER ANTICORROSIVO COMEX, CUBETA 19 LT	PZA	254.22	1,0809	274.79	0.04
M4600	SELLADOR VINILICO COMEX CUBETA 19 LT.	PZA	164.92	14,7759	2,436.84	0.33
M4604	AGUARRAS LATA DE 19 LT.	PZA	97.37	17,7453	1,727.86	0.23
M4606	THINNER LATA DE 19 LT.	PZA	62.00	3,2426	136.19	0.02
M5001	TUBO DE COBRE TIPO *M* DE 13 mm.	ML	7.75	240.0000	1,860.00	0.25
M5032	CODO DE COBRE 13 MM X 90o P/SOLDAR.	PZA	0.42	48.0000	20.16	0.00
M5043	CODO DE COBRE 25 MM X 45o P/SOLDAR.	PZA	4.60	48.0000	220.80	0.03
M5051	CODO DE COBRE 13 MM X 90o ROSCA INTERIOR	PZA	2.50	16.0000	40.00	0.01
M5085	COUPLE COBRE/COBRE DE 13 MM.	PZA	0.52	48.0000	24.96	0.00
M5096	REDUCCION BUSHING DE COBRE 19 X 13 MM.	PZA	3.80	32.0000	179.52	0.02
M5111	TEE DE COBRE DE 13 X 13 X 13 MM.	PZA	0.30	80.0000	64.00	0.01
M5157	TAPON CAPA COBRE DE 13 mm.	PZA	0.36	84.0000	23.04	0.00
M5380	SOLDADURA EN CARRETE 50x50	PZA	18.43	1,1920	21.97	0.00
M5382	LIJA EN ROLLO DE 45.72 ML X 25mm.	PZA	43.51	0.2528	11.00	0.00
M5383	PASTA PARA SOLDAR LATA 250 GRMS.	PZA	1.40	2,6080	8.87	0.00
M5512	TUBO PVC SANITARIO EXTRA LISO 4CM x6 M.	ML	5.12	9.6000	49.15	0.01



EXPLOSION DE CONCEPTOS						
EXPLOSION POR OBRA COMPLETA						
Cve	DESCRIPCION	UNI	COSTO UNIT.	CANTIDAD	IMPORTE	%
M5513	TUBO PVC SANITARIO EXTRA LISO 5CM x6 M.	ML	7.40	57.6000	426.24	0.06
M5531	CODO 87o PVC SANITARIO UNICOPLE 50 MM.	PZA	3.38	16.0000	54.08	0.01
M5551	CODO 45o PVC SANITARIO UNICOLPE 50 MM.	PZA	1.54	16.0000	24.64	0.00
M5641	COPEL DE DILATAACION DE 50 mm.	PZA	3.20	16.0000	51.20	0.01
M5744	COLADERA INSTA-REX DE 100 mm.	PZA	145.53	16.0000	2,328.48	0.31
M5781	CEMENTO PARA P.V.C. BOTE DE 500 qrs.	PZA	15.00	1.3600	20.40	0.00
M5783	LIMPIADOR PARA PVC EN LATA DE 500 GRS.	PZA	4.76	2.4000	11.42	0.00
M5784	LUBRICANTE PARA P.V.C. BOTE DE 130 qrs.	PZA	4.25	2.4000	10.22	0.00
M5789	CESPOL DE 2 SAL. ANGER I DE 50 Y I DE 40	PZA	69.77	16.0000	1,115.68	0.15
M6195	LLAVE EMPOTRAR UREA (ENSAMBLE BASICO)	JGO	36.95	16.0000	1,376.48	0.19
00001	AYUDANTE "A"	JOR	45.46	126.2761	6,245.62	0.84
00002	AYUDANTE "B"	JOR	43.85	463.8183	19,410.80	2.61
00003	AYUDANTE GENERAL NO ESPECIALIZADO	JOR	44.79	137.6971	6,167.45	0.83
00005	CABO	JOF	68.93	17.8639	1,766.74	0.24
00009	OFICIAL ALBANIL	JOR	57.01	458.6052	40,040.82	5.39
00010	AYUDANTE GENERAL.	JOF	45.45	212.8967	9,718.73	1.31
00011	OFICIAL AZULEJERO	JOF	78.00	0.1230	11.81	0.00
00013	OFICIAL CARPINTERO DE OBRA NEGRA	JOF	57.78	20.5172	2,006.17	0.27
00015	OFICIAL ELECTRICISTA	JOR	57.78	0.4457	43.58	0.01
00016	OFICIAL FIERREIRO	JOR	57.78	41.8808	4,095.10	0.55
00019	OFICIAL MOSAIQUERO	JOR	57.78	52.2196	5,106.03	0.69
00020	AYUDANTE CARPINTERO OBRA NEGRA	JOR	45.65	49.9380	2,279.67	0.31
00021	OFICIAL PLOMERO	JOR	57.78	11.8970	1,163.29	0.16
00025	OFICIAL TUBERO A.P. Y DRENAJE	JOR	58.84	5.8534	578.55	0.08
00030	AYUDANTE FIERREIRO.	JOR	45.65	96.2883	4,395.56	0.59
00040	AYUDANTE PLOMERO	JOR	45.65	12.7904	583.88	0.08
00080	CADENERO O ESTADALERO.	EJO	45.65	1.0320	43.19	0.01
00100	AYUDANTE YESERO	JOR	45.65	183.9529	8,397.45	1.13
00170	AYUDANTE AZULEJERO	JOR	45.65	74.7184	3,410.89	0.46
00210	AYUDANTE IMPERMEABILIZADOR	JOR	45.65	17.4490	796.55	0.11
02010	OFICIAL ALBANIL	JOR	50.40	212.8967	10,734.25	1.45
02020	OFICIAL CARPINTERO DE OBRA NEGRA.	JOR	91.40	10.1919	931.54	0.13
02030	OFICIAL FIERREIRO.	JOR	91.40	96.2883	8,800.75	1.19
02040	OFICIAL PLOMERO	JOR	91.40	12.7904	1,169.04	0.16
02080	TOPOGRAFO	JOR	130.57	0.5160	67.37	0.01
02100	OFICIAL YESERO	JOF	88.14	183.9529	16,213.61	2.18
02170	OFICIAL AZULEJERO.	JOR	89.77	74.7184	6,707.47	0.90
02210	OFICIAL IMPERMEABILIZADOR.	JOR	91.40	17.4490	1,594.84	0.21
04001	CABO PARA AYUDANTES "A".	JOR	97.93	6.3137	618.30	0.08
04002	CABO PARA AYUDANTES "B".	JOR	41.85	45.8613	1,919.30	0.26
04010	CABO PARA ALBANILES.	JOR	97.93	21.2898	2,084.91	0.28
04020	CABO PARA CARPINTEROS OBRA NEGRA.	JOR	109.68	1.0193	111.80	0.02
04030	CABO PARA FIERREIROS.	JOR	109.68	9.6291	1,056.17	0.14
04040	CABO PARA PLOMEROS.	JOR	109.68	1.2796	140.28	0.02
04100	CABO PARA YESEROS.	JOR	109.78	18.3952	1,945.48	0.26
04170	CABO PARA AZULEJEROS.	JOR	107.74	7.4720	805.38	0.11
04210	CABO PARA IMPERMEABILIZADORES.	JOR	109.68	1.7449	191.38	0.03
H0000	HERRAMIENTA	IMO			689.17	0.09
H0001	HERRAMIENTA	IMO			3,489.19	0.47

EXPLOSION DE CONCEPTOS							
EXPLOSION POR OBRA COMPLETA							
Cve	DESCRIPCION	UNI	COSTO UNIT.	CANTIDAD	IMPORTE	%	
H0003	MANDO INTERMEDIO	MO			8,712.04	0.17	
Q0003	CORTADORA BLACK & DECKER MOD. 4076 1 HP	HR	0.92	75.5456	46.84	0.01	
Q0004	NIVEL BASCULANTE ROSSBACH	HR	2.58	9.4357	5.47	0.00	
Q0005	TRANSITO ROSSBACH	HR	1.00	9.4357	9.44	0.00	
Q0006	REVOLVEDORA 1 SACO MIPS A R-10 P/CONCRETO	HR	13.66	6.4046	100.30	0.01	
Q0007	VIBRADOR P/CONCRETO MECSA 4 HP KOHLER.	HR	3.24	0.4245	3.92	0.00	
Q0012	REVOLVEDORA 1 SACO MIPS A R-10 P/CONCRETO	HR	11.80	26.6376	314.32	0.04	
Q0013	VIBRADOR P/CONCRETO MECSA 4 HP KOHLER	HR	8.72	51.6140	450.07	0.06	
Q0034	REVOLVEDORA DE TROMPO ELBA 1 SACO 8 HP.	HRA	354.58	0.0016	6.18	0.00	
					TOTAL \$	749,816.40	101.00
T O T A L E S			P O R C E N T A J E S				
MATERIALES.....:		564,635.96	MATERIALES .....		76.06%		
MANO DE OBRA.....:		171,353.50	MANO DE OBRA.....:		23.08%		
EQUIPO.....:		936.54	EQUIPO .....		0.13%		
SUBCONTRATOS.....:		0.00	SUBCONTRATOS.....:		0.00%		
HERRAMIENTA.....:		4,178.36	HERRAMIENTA .....		0.56%		
MANDO INTERMEDIO ...:		8,712.04	MANDO INTERMEDIO ...:		0.17%		

3.3.3.-Diagrama de Barras por mes.

DIAGRAMA DE BARRAS POR MES

EMPRESA  
PROYECTO  
FECHA DE IMPRESION : Jue 19 Oct 1995

HOJA : 1

CLAVE	DESCRIPCION	COSTO	RESP.	Mes-Año	Enero-96	Febrero-96	Marzo-96	Abril-96	Mayo-96	Junio-96
P0010	PRELIMINARES EDIFICIO.									
10001	LIMPIEZA, TRAZO Y NIVELACION	165.12	0	Prog	0	8				
10110	TRAZO/NIVELACION P/ESTRUCTURA SUP<300M2	377.43	0	Real	0	9				
P0020	CIMENTACION DE EDIFICIO.									
10002	EXCAV. A MANO, TERRAP. CUALQ. PROF.	1,436.10	0	Prog	0	10				
10301	ACARRIO CARRETILLA MATERIALES A 20 M.	1,051.87	0	Real	0	11				
14004	IMPER. DALAS FRIO C/CAPTON ASFALTICO.	4,811.70	0	Prog	0	12				
1422	ACEPO 3/8" ESTRUCTURA. SAN. HAB. Y APH.	2,401.53	0	Real	0	12				
10140	CIMBRA COMUN EN CIMENTACION	1,293.33	0	Prog	0	12				
M0010	ARMEX 15x20-4	663.81	0	Real	0	13				
M0011	ARMEX 12x12-4	965.74	0	Real	0	13				
10570	CONCRETO PREM. FC=2000 1/4 TPAB/LOSA "A"	17,666.88	0	Prog	0	14				
10065	SUM. TEND. TUBO SANT. PVC ANCHO 1" CAMPANA	2,443.36	0	Real	0	14				
10004	RELLENO Y COMPT. MAT. (MOD. E) C/PISON.	409.97	0	Real	0	14				
10010	REGISTRO DE 60x60x80cms. DE BLOCA	2,623.52	0	Prog	0	15				
13204	FIRME CONCRETO F'c=100 OBRA 1" DE HCM	9,043.31	0	Real	0	19				
10096	ENCLAJE DE CASTILLO	603.61	0	Prog	0	20				
M1100	RECHUPA DE POLLOS PARA LA PARTE VAF 1/8"	197.12	0	Real	0	20				
P0030	MUROS, LOSAS Y ACABADOS P. BAJA:									
14004	IMPER. DALAS FRIO C/CAPTON ASFALTICO.	5,102.00	0	Prog	0	20				
10026	MURO DE TABIQUE ROJO RECOCIDO DE 14cms.	20,810.89	0	Real	0	22				
M0066	ARMEX 12x12-4VAR.	1,951.72	0	Prog	0	23				
10016	CIMBRA EN MUROS Y COLUMNAS C/TRIPLAY.	3,344.61	0	Real	0	24				

0 = Duraci3n    0 = Holgura Libre    p = Holgura con interferencia    0 = Act. con duracion 0    -> = Proyecci3n Real

DIAGRAMA DE BARRAS POR MES

EMPRESA :  
 PROYECTO :  
 FECHA DE IMPRESION : Jue 19 Oct 1995

HOJA : 1

CLAVE	DESCRIPCION	COSTO	RESP.	Mes-Año	Enero-96	Febrero-96	Marzo-96	Abril-96	Mayo-96	Junio-96
P0010	PRELIMINARES EDIFICIO.									
10001	LIMPIEZA, TRAZO Y NIVELACION.	165.12	0	Prog	8/8					
10130	TRAZO/NIVELACION P/ESTRUCTURA SUP<300M2	377.43	0	Real	9/9					
P0020	CIMENTACION DE EDIFICIO.									
10002	EXCAV. A MANO, TERRAP. CUALQ. PROF.	1,436.10	0	Prog	10/11					
10301	ACARREO CARRETILLA MATERIALES A 20 M.	1,051.67	0	Real	12/12					
14004	IMPEP. DALAS FRIO C/CARTON ASFALTICO.	4,811.70	0	Prog	100013					
11422	ACERO 3/8" ESTRUCTURA. SUM., HAB. Y ARM.	2,401.53	0	Real	12012					
B0140	CIMBRA COMUN EN CIMENTACION.	1,293.33	0	Prog	12/12					
M0010	ARMEX 15x20-4.	663.81	0	Real	13/15					
M0011	ARMEX 12x12-4.	965.34	0	Prog	13/015					
11570	CONCRETO PREM. FC=200 3/4" TRAB/LOSA "A"	17,666.88	0	Real	18/17					
10065	SUM.TEND. TUBO SANT.PVC ANGER 1 CAMPANA.	2,443.36	0	Prog	16/17					
10004	RELLENO Y COMPT.MAT/PROD/EXC.C/PISON.	409.97	0	Real	18/18					
10010	REGISTRO DE 60x60x80cms. DE BLOCA	2,623.52	0	Prog	17/18					
13204	FIRME CONCRETO F/C=100 OBRA 1.5" DE NOM	9,048.11	0	Real	19/19					
10096	ANCLAJE DE CASTILLO.	603.01	0	Prog	20/20					
M1700	RECHUFA DE POLLOS PARA SOPORTE VAR 2/8"	197.12	0	Real	20/20					
P0030	MUROS, LOSAS Y ACABADOS P. BAJA.									
14004	IMPEP. DALAS FRIO C/CARTON ASFALTICO.	5,102.00	0	Prog	21/22					
10026	MURO DE TABIQUE ROJO RECOCIDO DE 14cms.	20,810.69	0	Real	20/22					
M0066	ARMEX12*12-4VAR.	1,951.72	0	Prog	23/23					
10016	CIMBRA EN MUROS Y COLUMNAS C/TRIPLAY.	3,344.61	0	Real	240246					

0 - Duración 0 - Hora libre 0 - Hora con interferencia 0 - Act. con duración 0 - Proyección Real.

DIAGRAMA DE BARRAS POR MES

EMPRESA :  
 PROYECTO:  
 FECHA DE IMPRESION : Jue 19 Oct 1995

HOJA 2

CLAVE	DESCRIPCION	COSTO	RESP.	Mes-Año	Enero-96	Febrero-96	Marzo-96	Abril-96	Mayo-96	Junio-96
P0030	MUROS, LOSAS Y ACABADOS P. BAJA.									
11422		917.86	n	Prog						
	ACERO 3/8" ESTRUCTURA. SUM., HAB. Y ARM.			Real	-24	24n				
10018		622.20	n	Prog						
	ACERO DE REF/ESTRUC./ALAMBRON No.2.			Real	-24	26n				
11430		6,447.97	n	Prog						
	ACERO 1/4" ESTRUCTURA. SUM., HAB. Y ARM.			Real	-25	25n				
11421		4,290.40	n	Prog						
	ACERO 5/16" ESTRUCTURA. SUM., HAB. Y ARM.			Real	-26	26n				
M1701		1,186.00	n	Prog						
	ARMADO DE ESCALERILLA BASE SOLDADURA.			Real	-27	27				
M1702		26.00	n	Prog						
	COLOCACION DE ESCALERILLAS.			Real	-27	27				
10097		6,988.63	n	Prog						
	COLOCACION DE MALLA 6x6 6/6 INCLU HART.			Real	-27	27				
12251		46,443.88	n	Prog						
	LOSA AUTOSUSTENTABLE VIG/BOV DE 20 CM.			Real	-29	29				
M1703		1,192.46	n	Prog						
	SOBREPRECIO ACAB. PLANA INTEGRAL.			Real	-29	29				
11500		193.93	n	Prog						
	CONCRETO N.O. F/C=200 TMA 3/4" CEMENT.			Real	-29	29				
M1704		820.80	n	Prog						
	TAPADA DE RANURA EN INSTALACIONES.			Real	-29	29				
I0100		613.28	n	Prog						
	SUM. Y COLOC. DE LAVADERO.			Real	-30	30				
M1705		22.62	n	Prog						
	NUMERO REMETIDO Y PINT. SOBRE AFLANADO.			Real	-30	30				
I0027		18.28	n	Prog						
	ACABADO EN MUROS CON PASTA CUALQ. COLOR.			Real	-31	31				
I0030		5,614.63	n	Prog						
	ACABADO ENMANCULLADO C/YESO P/AFLANADO.			Real	-31	31				
I3897		6,520.96	n	Prog						
	BOQUILLA AZULEJO ARLEQUIN 15x20CM.			Real	-101					
1381		10,284.61	n	Prog						
	AFLANADO FINO 2.8CM CEM-CAL-AR			Real	-1	2				
12503		3,447.30	n	Prog						
	ALAMBRE DE AZULEJO ARLEQUIN 15x20 CM.			Real	-60					
16125		2,552.86	n	Prog						
	LIMPIEZA GRUESA DE OBRA EN PROCESO.			Real	-6	60				
I0040		8,671.48	n	Prog						
	BOCLO DE VITROPISO.			Real	-6	17				

( ) Duración (n) Holgura Libre (p) Holgura con interferencia (0) Act. con duración (R) Proyección Real

DIAGRAMA DE BARRAS POR MES

EMPRESA :  
 PROYECTO :  
 FECHA DE IMPRESION : Jue 19 Oct 1995

HOJA : 3

CLAVE	DESCRIPCION	COSTO	RESP.	Mes-Año	Enero-96	Febrero-96	Marzo-96	Abril-96	Mayo-96	Junio-96
P0030	MUROS, LOSAS Y ACABADOS P. BAJA.									
10037		853.11		Prog						
	PISO CONCRETO F'c=150kg/cm2 10cm. ESP.			Real						
10039		17,854.20		Prog						
	PISO LOSETA VITROPISO DE 30x30cms.			Real						
10038		1,607.78		Prog						
	FORJADO PERALTES 17cms. ALTURA Y 30 HUELA			Real						
M0854		90.39		Prog						
	CHAFLAN 19mm. (3/4"x7')			Real						
M1515		3,003.28		Prog						
	SELLADOR EMULSIONADO.			Real						
M1518		428.90		Prog						
	SELLADOR DE SILICON EN MARQUESINA EXT.			Real						
M1702		26.00		Prog						
	COLOCACION DE ESCALERULLAS.			Real						
M1706		1,801.80		Prog						
	ACARREO HORIZONTAL DE TABICON.			Real						
M1708		1,497.60		Prog						
	ACARREO DE VIGA LOSA HORIZ. P. BAJA.			Real						
P0040	MUROS LOSAS Y ACABADOS 1er. NIVEL.									
10026		20,810.69		Prog						
	MURO DE TABIQUE ROJO RECOCIDO DE 14cms.			Real						
M0066		1,792.56		Prog						
	ARMEX 12*12-4VAR.			Real						
10016		3,344.61		Prog						
	CIMERA EN MUROS Y COLUMNAS C/TRIPLAY			Real						
11500		4,257.09		Prog						
	CONCRETO H.O. F'c=200 TMA 3/4" CEMENT.			Real						
11422		917.86		Prog						
	ACERO 3/8" ESTRUCTURA. SUM., HAB. Y ARM.			Real						
10018		622.20		Prog						
	ACERO DE REF/ESTRUC./ALAMBRO No. 2.			Real						
10014		844.13		Prog						
	IMPERM APARENTE CON SELLADOR ASF			Real						
10021		18.24		Prog						
	ACABADO EN MUROS CON PASTA DUAL COLOP			Real						
10010		5,614.63		Prog						
	ACABADO ENMASCULLADO C/YESO P/APLANADO			Real						
10037		853.11		Prog						
	PISO CONCRETO F'c=150kg/cm2 10cm. ESP.			Real						
10038		1,607.78		Prog						
	FORJADO PERALTES 17cms. ALTURA Y 30 HUELA			Real						

• Duración    0 = Holgura Libre    p = Holgura por interferencia    0 = Act. con duración 0    y = Proyección Real



DIAGRAMA DE BARRAS POR MES

EMPRESA :  
 PROYECTO:  
 FECHA DE IMPRESION :Jue 19 Oct 1995

HOJA : 4

CLAVE	DESCRIPCION	COSTO	RESP.	Mes-Año	Enero-96	Febrero-96	Marzo-96	Abril-96	Mayo-96	Junio-96
P0040	MUROS LOSAS Y ACABADOS ler. NIVEL.									
I0039		17,854.20	0	Prog		-16.16				
	PISO LOSETA VITROPISO DE 30x30cms.		0	Real						
I0040		8,671.48	0	Prog		-16.20				
	ZOCLO DE VITROPISO.		0	Real						
I0097		6,988.63	0	Prog		-17.07				
	COLOCACION DE MALLA 6x6 5/8 INCLU HABT.		0	Real						
I0100		613.28	0	Prog		-17.20				
	SUM. Y COLOC. DE LAVADERO.		0	Real						
I0153		911.90	0	Prog		-17.07				
	SUM. Y COLOCACION DE TELA DE GALLINERO.		0	Real						
I0154		627.85	0	Prog		-17.20				
	ENGUACALADO PARA PASO DE INST. SANT.		0	Real						
I1421		4,290.40	0	Prog		-17.07				
	ACERO 5/16" ESTRUCTURA. SUM., HAB. Y ARM.		0	Real						
I1430		6,447.97	0	Prog		-17.20				
	ACERO 1/4" ESTRUCTURA. SUM., HAB. Y ARM.		0	Real						
I2251		46,443.88	0	Prog		-17.17				
	LOSA AUTOSUSTENTABLE VIG/BOV DE 20 CM.		0	Real						
I2781		1,395.96	0	Prog		-17.20				
	CELOSIA CONCRETO D-1500 CEMENT-ARENA 1:4		0	Real						
I3204		672.79	0	Prog		-19.09				
	FIRME CONCRETO F'C=100 OBRA 1.5" DE 8CM		0	Real						
I3503		3,447.30	0	Prog		-17.20				
	LAMBRIN DE AZULEJO ARLEQUIN 15x20 CM.		0	Real						
I3817		10,284.61	0	Prog		-19.09				
	APLANADO FINO 2.5CM CEM-CAL-AR 1:1:8 MUR		0	Real						
M1518		428.90	0	Prog		-19.21				
	SELLADOR DE SILICON EN MARQUESINA EXT.		0	Real						
M1707		1,483.20	0	Prog		-19.19				
	ACARREO DE VIGA LOSA HORIZONTAL 9 BAJA		0	Real						
I0153		911.90	0	Prog		-19.21				
	SUM. Y COLOCACION DE TELA DE GALLINERO.		0	Real						
I0154		627.85	0	Prog		-20.20				
	ENGUACALADO PARA PASO DE INST. SANT.		0	Real						
I0014		844.33	0	Prog		-19.21				
	IMPERM. APARENTE CON SELLADOR ASF.		0	Real						
I4100		443.45	0	Prog		-21.02				
	RELLENO TEZONTLE MEDIANO.		0	Real						
I3204		672.79	0	Prog		-19.21				
	FIRME CONCRETO F'C=100 OBRA 1.5" DE 8CM		0	Real						

Duración  
  Holgura Libre  
  Holgura con interferencia  
  Act. con duración  
  Proyección Real

DIAGRAMA DE BARRAS POR MES

EMPRESA :  
 PROYECTO:  
 FECHA DE IMPRESION : Jue 19 Oct 1995

HOJA : 5

CLAVE	DESCRIPCION	COSTO	RESP.	Mes-Año	Enero-96	Febrero-96	Marzo-96	Abril-96	Mayo-96	Junio-96
P0040	MUROS LOSAS Y ACABADOS 1er. NIVEL.									
M1710	ELEVACION DE LADRILLO CON MALACATE	0.49	Prog			21021				
M1711	ELEVACION DE PETREOS USANDO MALACATE.	697.72	Real			19pp21				
M1712	ELEVACION DE CONCRETO CON MALACATE.	1,309.42	Prog			21021				
M1713	ELEVACION DE VARILLA A 2o. NIVEL MALACAT	111.10	Real			19pp21				
P0050	MUROS, LOSAS Y ACABADOS 2o. NIVEL									
10025	MURO DE TABIQUE ROJO RECOCIDO DE 14cms.	20,810.69	Prog			21122				
M0066	ARMEX12*12-4VAR.	1,951.72	Real			191022				
10016	CIMBRA EN MUROS Y COLUMNAS C/TRIPLAY.	3,344.61	Prog			23023				
11500	CONCRETO H.O. F'C=200 TMA 3/4" CIMENT.	4,612.82	Real			23023				
11422	ACERO 3/8" ESTRUCTURA. SUM., HAB. Y ARM.	917.86	Prog			23123				
10018	ACERO DE REF/ESTRUC./ALAMBRO No.2.	622.20	Real			24024				
11430	ACERO 1/4" ESTRUCTURA. SUM., HAB. Y ARM.	5,447.97	Prog			24124				
11421	ACERO 5/16" ESTRUCTURA. SUM., HAB. Y ARM.	4,290.40	Real			26126				
M1701	ARMADO DE ESCALERILLA BASE SOLDADURA	1,186.00	Prog			27027				
M1702	COLOCACION DE ESCALERULLAS.	26.00	Real			27p27				
10097	COLOCACION DE MALLA 6x6 6/8 INCLÓ HABT.	6,988.63	Prog			27127				
12251	LOSA AUTOSUSTENTABLE VIC/BOV DE 20 CM.	46,443.88	Real			27128				
M1703	SOBREFRECIO ACAB. PLANA INTEGRAL.	1,258.98	Prog			27p27				
M1704	TAPADA DE RANURA EN INSTALACIONES.	820.80	Real			27027				
10100	SUM. Y COLOC. DE LAVADERO.	613.28	Prog			28128				
10027	ACABADO EN MUROS CON PASTA CUALQ. COLOR	18.28	Real			29129				

• : Duraci"n    0 : Holgura Libre    p : Holgura con interferencia    0 : Act. con duracion 0    > : Proyecci"n Real

DIAGRAMA DE BARRAS POR MES

EMPRESA :  
 PROYECTO:  
 FECHA DE IMPRESION : Jue 19 Oct 1995

HOJA : 6

CLAVE	DESCRIPCION	COSTO	RESP.	Mes-Año	Enero-96	Febrero-96	Marzo-96	Abril-96	Mayo-96	Junio-96
P0050	MUROS, LOSAS Y ACABADOS 2o. NIVEL									
10030	ACABADO ENMANCULLADO C/YESO P/APLANADO.	5,614.63	0	Prog			1/2			
13893	BOQUILLA AZULEJO ARLEQUIN 15x20CM.	6,620.96	0	Real			404			
13817	APLANADO FINO 2.5CM CEM-CAL-AR 1:1:8 MUR	10,284.61	0	Prog			415			
13503	LAMBRIN DE AZULEJO ARLEQUIN 15x20 CM.	3,447.30	0	Real			616			
16125	LIMPIEZA GRUESA DE OBRA EN PROCESO.	2,099.52	0	Prog			707			
10040	ZOCLO DE VITROPISO.	8,671.48	0	Real			618			
10037	PISO CONCRETO F'c=150kg/cm2 10cm. ESP.	853.11	0	Prog			717			
10039	PISO LOSETA VITROPISO DE 30x30cms.	17,854.20	0	Real			819			
10038	FORJADO PERALTES 17cms. ALTURA Y 30 HUELA	1,607.78	0	Prog			819			
M1515	SELLADOR EMULSIONADO.	3,003.28	0	Real			919			
12781	CELOSIA CONCRETO D-1500 CEMENT-ARENA 1:4	1,395.96	0	Prog			909			
M0854	CHAFLAN 19mm. (3/4"x7')	32.94	0	Real			11011			
M1518	SELLADOR DE SILICON EN MARQUESINA EXT.	428.90	0	Prog			11011			
M1707	ACARREO DE VIGA LOSA HORIZONTAL P. BAJA	1,483.20	0	Real			11011			
10153	SUM. Y COLOCACION DE TELA DE GALLINERO.	911.90	0	Prog			11011			
10154	ENGUARCALADO PARA PASO DE INST. SANT.	627.85	0	Real			11111			
10014	IMPERM. APARENTE CON SELLADOR ASF.	844.11	0	Prog			12012			
14100	RELLENO TEZONTE MEDIANO.	443.45	0	Real			12112			
13204	FIRME CONCRETO F'c=100 OBRA 1.5" DE BCM	522.19	0	Prog			13013			
M1710	ELEVACION DE LADRILLO CON MALACATE.	0.49	0	Real			13013			

/: Duraci'n    0 : Holgura Libre    p : Holgura con interferencia    0 : Act. con duracion 0    > : Proyecci'n Real.

DIAGRAMA DE BARRAS POR MES

EMPRESA :  
 PROYECTO :  
 FECHA DE IMPRESION :Jun 19 Oct 1995

HOJA : 7

CLAVE	DESCRIPCION	COSTO	RESP.	Mes-Año	Enero-96	Febrero-96	Marzo-96	Abril-96	Mayo-96	Junio-96
P0050	MUROS, LOSAS Y ACABADOS 2o. NIVEL									
M1711	ELEVACION DE PETREOS USANDO MALACATE.	697.72	0	Prog			13013			
M1712	ELEVACION DE CONCRETO CON MALACATE.	1,309.42	0	Real			13013			
M1713	ELEVACION DE VARILLA A 2o. NIVEL MALACAT	111.10	0	Prog			13013			
P0060	MUROS, LOSAS Y ACABADOS 3er. NIVEL.									
10026	MURO DE TABIQUE ROJO RECOCIDO DE 14cms.	20,810.69	0	Prog			13114			
M0066	ARMEX12*12-4VAR.	1,951.72	0	Real			15115			
10016	CIMBRA EN MUROS Y COLUMNAS C/TRIPLAY.	3,344.61	0	Prog			16116			
11500	CONCRETO H.O. F'C=200 TMA 3/4" CIMENT.	4,612.82	0	Real			18018			
11422	ACERO 3/8" ESTRUCTURA. SUM., HAB. Y ARM.	917.86	0	Prog			18118			
10018	ACERO DE REF/ESTRUC.C/ALAMBRON No.2.	622.20	0	Real			19019			
11430	ACERO 1/4" ESTRUCTURA. SUM., HAB. Y ARM.	6,447.97	0	Prog			19119			
11421	ACERO 5/16" ESTRUCTURA. SUM., HAB. Y ARM.	4,290.40	0	Real			20122			
M1701	ARMADO DE ESCALERILLA BASE SOLDADURA.	1,196.00	0	Prog			23023			
M1702	COLOCACION DE ESCALERILLAS.	26.00	0	Real			23023			
10097	COLOCACION DE MALLA 6x6 5/6 INCLU HABT.	6,988.61	0	Prog			23123			
12251	LOSA AUTOSUSTENTABLE VIC/BOV DE 20 CM.	46,443.88	0	Real			25125			
M1703	SOBREPRECIO ACAB. PLANA INTEGRAL.	1,258.98	0	Prog			27027			
11500	CONCRETO H.O. F'C=200 TMA 3/4" CIMENT.	355.74	0	Real			27027			
M1704	TAPADA DE RANURA EN INSTALACIONES.	820.80	0	Prog			27027			
10100	SUM. Y COLOC. DE LAVADERO.	613.28	0	Real			27127			
10027	ACABADO EN MUROS CON PASTA CURLIQ. COLOR	18.28	0	Prog			28128			

i : Duraci'n    0 = Holgura Libre    p : Holgura con interferencia    □ : Act. con duracion 0    > : Proyecci'n Real

DIAGRAMA DE BARRAS POR MES

EMPRESA :  
 PROYECTO :  
 FECHA DE IMPRESION : Jue 19 Oct 1995

HOJA : 8

CLAVE	DESCRIPCION	COSTO	RESP.	Mes-Año	Enero-96	Febrero-96	Marzo-96	Abril-96	Mayo-96	Junio-96
P0060	MUROS, LOSAS Y ACABADOS 3er. NIVEL.									
10030	ACABADO ENMANCULLADO C/YESO P/APLANADO.	5,614.63	0	Prog						
13893	BOQUILLA AZULEJO ARLEQUIN 15x20CM.	6,620.96	0	Real						
13817	APLANADO FINO 2.5CM CEM-CAL-AR 1:1:8 MUR	10,284.61	0	Prog						
13503	LAMBRIN DE AZULEJO ARLEQUIN 15x20 CM.	3,447.30	0	Real						
16125	LIMPIEZA GRUESA DE OBRA EN PROCESO.	2,099.52	0	Prog						
10040	ZOCLO DE VITROPISO.	8,671.48	0	Real						
10037	PISO CONCRETO F'C=150kg/cm2 10cm. ESP.	853.11	0	Prog						
10039	PISO LOSETA VITROPISO DE 30x30cms.	17,854.20	0	Real						
10038	FORJADO PERALTES 17cms. ALTURA Y 50 HUELA	1,607.78	0	Prog						
M1515	SELLADOR EMULSIONADO.	3,003.28	0	Real						
12781	CELOSIA CONCRETO D-1500 CEMENT-ARENA 1:4	1,395.96	0	Prog						
M0854	CHAFLAN 19mm. (3/4"x7')	32.94	0	Real						
M1518	SELLADOR DE SILICON EN MARQUESINA EXT.	428.90	0	Prog						
M1707	ACARREO DE VIGA LOSA HORIZONTAL P. BAJA.	1,483.20	0	Real						
10153	SUM. Y COLOCACION DE TEJA DE GALLINERO.	911.90	0	Prog						
10154	ENGUACALADO PARA PASO DE INST. SANT.	627.85	0	Real						
10014	IMPERM. APARENTE CON SELLADOR ASF.	844.33	0	Prog						
14100	RELLENO TEZONTLE MEDIANO.	443.45	0	Real						
13204	FIRME CONCRETO F'C=100 OBRA 1.5" DE 8CM	672.79	0	Prog						
M1710	ELEVACION DE LADRILLO CON MALACATE.	0.49	0	Real						

o : Duraci'n    0 : Holqura Libre    p : Holqura con interferencia    Q : Act. con duracion    > : Proyecci'n Real

DIAGRAMA DE BARRAS POR MES

EMPRESA :  
 PROYECTO :  
 FECHA DE IMPRESION : Jue 19 Oct 1995

HOJA : 9

CLAVE	DESCRIPCION	COSTO	RESP.	Mes-Año	Enero-96	Febrero-96	Marzo-96	Abril-96	Mayo-96	Junio-96
P0060	MUROS, LOSAS Y ACABADOS 3er. NIVEL.									
M1711	ELEVACION DE PETREOS USANDO MALACATE.	697.72	0	Prog				-505		
M1712	ELEVACION DE CONCRETO CON MALACATE.	1,309.42	0	Real				-505		
M1713	ELEVACION DE VARILLA A 2o. NIVEL MALACAT	111.10	0	Prog				-505		
P0070	ACABADOS EN AZOTEA.									
I0026	MURO DE TABIQUE ROJO RECOCIDO DE 14cms.	11,828.75	0	Prog				-516		
I0032	APLANADO MUROS C/MORT.CEM-CAL-ARENA.	13,851.78	0	Real				-819		
I3830	BOQUILLA REPELLADA CEM-ARE 1:6.	2,560.16	0	Prog				-10110		
M0066	APMEX12*12-4VAR.	1,466.35	0	Real				-11111		
I0007	CIMBRA P/CIMENTACION, PINO DE 3a.	4,646.71	0	Prog				-12112		
B0062	CONCRETO HECHO EN OBRA F'C=150 KG/CM2 R	2,647.08	0	Real				-13013		
I0004	RELLENO Y COMPT.MAT/PROD/EXC.C/PISON.	4,707.24	0	Prog				-13113		
I4120	ENLADRILLADO C/MORTERO CEM-ARE 1:5.	15,255.77	0	Real				-15115		
I4112	ENTORTADO 3 CM MORTERO CEM-CAL-ARE 1:1:8	5,504.35	0	Prog				-16116		
M1711	ELEVACION DE PETREOS USANDO MALACATE.	670.68	0	Real				-17017		
M1715	ELEVACION DE LADRILLO DEL 2o. AL 6o. NIV	3.54	0	Prog				-17017		
M1712	ELEVACION DE CONCRETO CON MALACATE.	862.35	0	Real				-17017		
P0080	YESO, TIROL Y PINTURA. POR DEPARTAMENTO.									
I3703	APLANADO YESO 2CM REVENTON PLAFONES.	17,158.38	0	Prog				-17118		
I3709	APLANADO YESO 2CM PLOMO Y REGLA MUROS.	35,204.32	0	Real				-19120		
I3879	REMATE DE YESO EN ZOCLO O LAMBRIN.	22,044.96	0	Prog				-22022		
I3870	BOQUILLA DE YESO 1 ARISTA VIVA.	5,205.48	0	Real				-22022		
M1716	OCHAVOS EN MUROS Y TRABES.	3,531.11	0	Prog				-22022		

l = Duraci"n    0 = Holgura Libre    p = Holgura con interferencia    O = Act. con duracion 0    ? = Proyecci"n Real



DIAGRAMA DE BARRAS POR MES

EMPRESA :  
 PROYECTO :  
 FECHA DE IMPRESION : Jue 19 Oct 1995

HOJA : 10

CLAVE	DESCRIPCION	COSTO	RESP.	Mes-Año	Enero-96	Febrero-96	Marzo-96	Abril-96	Mayo-96	Junio-96
P0080	YESO, TIROL Y PINTURA. POR DEPARTAMENTO.									
13740	TIROL RUSTICO EN PLAFONES.	5,730.82	Prog						22	23
13746	TIROL PLANCHADO EN MUROS.	19,874.71	Prog						24	25
M1717	SELLADOR EN MUROS INTERIORES.	9,519.82	Prog						26	26
16022	PINTURA ESMALTE SUPERFICIES METALICAS	2,857.92	Prog						27	27
10052	PINTURA ESMALTE REKOR/COMEX, PUERTAS, MAMP.	6,426.29	Prog						29	30
16020	PINTURA ESMALTE MURO/PLAFON YESO	3,947.20	Prog						2	2
16019	PINTURA ESMALTE MURO/PLAFON MEZCLA.	15,522.84	Prog						3	16
16001	PINTURA VINILICA MURO/PLAFON MEZCLA	3,540.57	Prog						7	18
M1718	JUNTA DE POLIESTER Y FESTERBOND	10,380.00	Prog						9	9
M1719	APLICACION DE FESTERBOND EN LOSA.	16,118.02	Prog						9	9
P0090	ACABADOS FINALES Y VARIOS.									
M1720	RODAPIE DE PASTA DE CEMENTO 30cm. DE ALT	1,727.70	Prog						9	9
M1721	MECHURA DE MEZCLA DE CUALQUIER PROPORCI.	5,416.40	Prog						9	9
16125	LIMPIEZA GRUESA DE OBRA EN PROCESO.	10,132.13	Prog						9	9
M1722	CONSTRUCCION DE ANDAMIO METALICO.	3,676.96	Prog						9	9
10036	FIRME DE CONCRETO F'C=150kg/cm2 8cm.ESP	1,722.70	Prog						9	9
13831	BOQUILLA PULIDA MORTERO CEM-ARE 1:6.	500.40	Prog						10	10
16124	LIMPIEZA GENERAL DE LA OBRA	5,718.89	Prog						10	10
P0100	INSTALACION ELECTRICA.									
M0422	APRAGADOR O CONTACTO SENCILLO.	1,286.40	Prog						10	10
M0459	ALAMBRE TW CAL. 12.	4,048.80	Prog						10	10
M0468	CAJA CUADRADA DE 12 SALIDA 25mm.	943.36	Prog						10	10

! : Duraci"n    0 : Holgura Libre    p : Holgura con interferencia    Q : Act. con duracion 0    > : Proyecci"n Real

DIAGRAMA DE BARRAS POR MES

EMPRESA :  
 PROYECTO :  
 FECHA DE IMPRESION : Jue 19 Oct 1995

HOJA : 11

CLAVE	DESCRIPCION	COSTO	RESP.	Mes-Año	Enero-96	Febrero-96	Marzo-96	Abril-96	Mayo-96	Junio-96
P0100	INSTALACION ELECTRICA.									
M0476	SCQUET BAQUELITA.	1,286.40	0	Prog					10010	
M0477	ALAMBRE TW CAL. 14.	1,536.00	0	Prog					10010	
M0478	ALAMBRE TW CAL. 10.	1,854.72	0	Prog					10010	
M0479	BASE PARA MEDIDOR 4x100.	4,376.96	0	Prog					10010	
M0464	CINTA DE AISLAR PLASTICA.	93.80	0	Prog					10010	
M0448	TAPA METALICA QUINZINO 1,2,3 VEN.	779.25	0	Prog					10010	
M0480	TIMBRE BOTON.	93.44	0	Prog					10010	
M0489	PASTILLA TERMOMAGNETICA.	641.92	0	Prog					10010	
M0423	CABLE VIBANEL 900 CALIBRE 10.	292.88	0	Prog					10010	
M0481	TORNILLO DE 3/16"x 1/2".	144.72	0	Prog					10010	
M0434	INTERR.NAVAJAS DE 3x30 AMP.	509.09	0	Prog					10010	
M0482	MANO DE OBRA INST. ELECTRICA.	12,684.32	0	Prog					10010	
M0483	TAPA CUADRADA 13mm.	161.92	0	Prog					10010	
M0484	TAPA CUADRADA 19mm.	108.16	0	Prog					10010	
M0485	CENTRO DE CARGA	1,758.88	0	Prog					10110	
M0486	PIJAS DE 2"	191.16	0	Prog					11011	
M0487	PIJAS 1 1/2"	75.20	0	Prog					11011	
M0488	PIJAS DE 1"	13,029.12	0	Prog					11011	
M0490	ALAMBRE No. 8.	177.48	0	Prog					13013	
M0491	CONECTOR PARA TUBO CONDUIT DE 1/2"	160.80	0	Prog					13013	

\* : Duraci"n 0 : Holgura Libre p : Holgura con interferencia 0 : Act. con duracion 0 : Proyecci"n Real

DIAGRAMA DE BARRAS POR MES

EMPRESA :  
 PROYECTO :  
 FECHA DE IMPRESION : Jue 19 Oct 1995

HOJA : 12

CLAVE	DESCRIPCION	COSTO	RESP.	Mes-Año	Enero-96	Febrero-96	Marzo-96	Abril-96	Mayo-96	Junio-96
P0100	INSTALACION ELECTRICA.									
M0492	TUBO CONDUIT PARED GRUESA DE 1"	70.20	Prog		-	-	-	-	13013	-
M0493	ZAPATA DE 1"	92.16	Real		-	-	-	-	13013	-
M0494	PASTILLA DE 30 AMP	640.64	Prog		-	-	-	-	13013	-
M0495	SCOTCH CODE 3m. STD. 0/3 WIRE MARKER.	49.00	Real		-	-	-	-	13013	-
M0496	BUSH DE BARRAS 10,000 WATTS.	1,532.02	Prog		-	-	-	-	13013	-
M0497	CAJA GALVANIZADA 1"	140.80	Real		-	-	-	-	13013	-
M0466	CHALUPA GALVANIZADA.	1,222.08	Prog		-	-	-	-	13013	-
M0449	TUBO POLIDUCTO DE 13mm.	3,325.92	Real		-	-	-	-	13013	-
M0458	VARILLA COOPER-WELD DE 3MTS.	970.00	Prog		-	-	-	-	14014	-
P0110	MUEBLES DE BAÑO.									
10068	SUM. LAVABO IDEAL STD. MOD. VERACRUZ.	10,259.68	Prog		-	-	-	-	14014	-
10099	SUM Y COLOC. DE CALENTADOR.	7,661.60	Real		-	-	-	-	15015	-
15014	INST. HIDROSANITARIA FREGADERO COBRE/PVC	6,121.60	Prog		-	-	-	-	15015	-
10067	SUM. TANQUE BAJO MCA. IDEAL STANDARD.	10,063.04	Real		-	-	-	-	16016	-
15012	INST. HIDROSANITARIA REGADERA COBRE/PVC	12,300.16	Prog		-	-	-	-	16016	-
10064	SUM. COLOC. ESPEJO DE 40x60cms. C/BASTIDOR.	935.20	Real		-	-	-	-	17017	-
10062	SUM. COLOC. DE GANCHO PORCELANA IDEAL STD.	695.04	Prog		-	-	-	-	17017	-
10061	SUM. COLOC. DE JABONERA S/AGARRADERA PORC.	660.48	Real		-	-	-	-	17017	-
10060	SUM. COLOC. PAPELERA DE PORCELANA	309.76	Prog		-	-	-	-	17017	-
10063	SUM. COLOC. DE TOALLERO PORCELANA.	582.72	Real		-	-	-	-	17017	-
P0120	INSTALACION HIDRAULICA Y GAS.									
M1273	TUBO COBRE DE 1/2"	3,478.40	Prog		-	-	-	-	17017	-

\* : Duraci3n    0 : Holgura libre    p : Holgura con interferencia    0 : Act. con duracion 0    > : Proyecci3n Real

DIAGRAMA DE BARRAS POR MES

EMPRESA :  
 PROYECTO:  
 FECHA DE IMPRESION -Jue 19 Oct 1995

HOJA : 13

CLAVE	DESCRIPCION	COSTO	RESP.	Mes-Año	Enero-96	Febrero-96	Marzo-96	Abril-96	Mayo-96	Junio-96
P0120	INSTALACION HIDRAULICA Y GAS.									
M1272	TUBO DE COBRE DE 19mm.	423.36	Real	Prog	0	0	0	0	0	0
M1257	CODO C/C 3/4"x 1/2"	29.88	Real	Prog	0	0	0	0	0	0
M1256	CODO C/C 1/2"x90o.	476.16	Real	Prog	0	0	0	0	0	0
M1258	CODO C/C 3/8"x1/2"x90o.	478.08	Real	Prog	0	0	0	0	0	0
M1259	CODO C/F INT. DE 1/2"x90o.	140.96	Real	Prog	0	0	0	0	0	0
M1251	TEE C/C 3/4"	83.12	Real	Prog	0	0	0	0	0	0
M1253	TEE REDUC. C/C 3/4"x 1/2"x 3/4"	166.24	Real	Prog	0	0	0	0	0	0
M1252	TEE C/C 1/2"	582.40	Real	Prog	0	0	0	0	0	0
M1262	REDUCCION BUSHING DE 1 1/2"x 3/4"	156.48	Real	Prog	0	0	0	0	0	0
M1263	REDUCCION BUSHING C/C 3/4"x 1/2"	119.04	Real	Prog	0	0	0	0	0	0
M1264	COPEL C/F GALV. INT. 19mm.	197.44	Real	Prog	0	0	0	0	0	0
M1265	TUERCA UNION GALV. DE 13mm	333.44	Real	Prog	0	0	0	0	0	0
M1153	VALVULA DE PASO COMPUERTA BRONCE.	57.00	Real	Prog	0	0	0	0	0	0
M1269	VALVULA DE COMPUERTA SOLDABLE DE 3/4"	1,465.84	Real	Prog	0	0	0	0	0	0
M1158	NIPLE C-40 13-19 25x7.5cms.	54.40	Real	Prog	0	0	0	0	0	0
M1613	TAPON HEMBRA 1/2"	80.64	Real	Prog	0	0	0	0	0	0
M1265	COPEL C/F INT. GALV. 13mm.	8.91	Real	Prog	0	0	0	0	0	0
M1740	CEMENTO PARA PVC.	321.12	Real	Prog	0	0	0	0	0	0
M1725	CODO PVC SANITARIO DE 1 1/2"x90o.	316.80	Real	Prog	0	0	0	0	0	0
M1726	CODO PVC 45x38mm. UNICOPLE.	144.64	Real	Prog	0	0	0	0	0	0

l : Duraci"n    0 : Holgura Libre    p : Holgura con interferencia    O : Act. con duracion 0    > : Proyecci"n Real

DIAGRAMA DE BARRAS POR MES

EMPRESA :  
 PROYECTO:  
 FECHA DE IMPRESION : Jue 19 Oct 1995

HOJA : 14

CLAVE	DESCRIPCION	COSTO	RESP.	Mes-Año	Enero-96	Febrero-96	Marzo-96	Abril-96	Mayo-96	Junio-96
P0120	INSTALACION HIDRAULICA Y GAS.									
M1727	TEE PVC SENCILLA DE 100x50mm.	1,263.92	0	Prog	0	ñ	ñ	ñ	20020	ñ
M1728	TEE PVC SENCILLA DE 50x50mm. ANGER	684.32	0	Prog	0	ñ	ñ	ñ	20020	ñ
M1729	TAPON MACHO DE PVC DE 2"	0	0	Prog	0	ñ	ñ	ñ	20020	ñ
M1730	REDUCCION BUSHING PVC 50x38mm.	0	0	Prog	0	ñ	ñ	ñ	20020	ñ
M1731	COLADERA INSTA-REX.	96.96	0	Prog	0	ñ	ñ	ñ	20020	ñ
M1732	CESSPOU BOTE 1 SAL. ANGER 40-50mm.	1,168.96	0	Prog	0	ñ	ñ	ñ	20020	ñ
M1733	ANILLO PARA CAMPANA PVC 100mm.	496.80	0	Prog	0	ñ	ñ	ñ	20020	ñ
M1734	ANILLO PARA CAMPANA PVC 50mm.	0	0	Prog	0	ñ	ñ	ñ	20020	ñ
M1735	ANILLO PARA CAMPANA 40mm.	0	0	Prog	0	ñ	ñ	ñ	20020	ñ
M1736	TUBO PVC SANIT. EXT. LISOS 100mm.	0	0	Prog	0	ñ	ñ	ñ	20120	ñ
M1737	TUBO PVC SANIT. EXT. LISOS 50mm.	5,538.72	0	Prog	0	ñ	ñ	ñ	21121	ñ
M1738	TUBO PVC SANIT. EXT. LISOS 38mm.	5,393.92	0	Prog	0	ñ	ñ	ñ	22022	ñ
M1739	LUBRICANTE PARA PVC	418.40	0	Prog	0	ñ	ñ	ñ	22022	ñ
M1741	TEE PVC 100x100mm. SANITARIA	481.68	0	Prog	0	ñ	ñ	ñ	22022	ñ
M1742	BOTE DE PERMATEX.	391.84	0	Prog	0	ñ	ñ	ñ	22022	ñ
M1743	TUBO Fo. GO. C-40 13mm.	1,925.76	0	Prog	0	ñ	ñ	ñ	22022	ñ
M1744	ALCADALTA PARA FIJAR TUBO.	175.20	0	Prog	0	ñ	ñ	ñ	22022	ñ
M1745	MANO DE OBRA INST. HIDRA. SANIT. Y GAS.	25,261.12	0	Prog	0	ñ	ñ	ñ	22022	ñ
M1746	TUBO COBRE 32mm RIG. TIPO M.	3,432.60	0	Prog	0	ñ	ñ	ñ	22022	ñ
M1747	TUBO COBRE 25mm. RIG. TIPO M.	4,871.88	0	Prog	0	ñ	ñ	ñ	22122	ñ

ñ = Duración 0 = Holgura Libre p = Holgura con Interferencia 0 = Act. con duración 0 = Proyección Real

DIAGRAMA DE BARRAS POR MES

EMPRESA :  
 PROYECTO :  
 FECHA DE IMPRESION : Jue 19 Oct 1995

HOJA : 15

CLAVE	DESCRIPCION	COSTO	RESP.	Mes-Año	Enero-96	Febrero-96	Marzo-96	Abril-96	Mayo-96	Junio-96
P0120	INSTALACION HIDRAULICA Y GAS.									
M1748	TUBO COBRE FLEXIBLE DE 1/2"	511.62	0	Prog						
M1749	BOITE DE PASTA P/SOLDAR DE 250g.	54.80	0	Real						
P0130	CARPINTERIA CERRAJERIA Y VIDRIOS.									
M1402	SUM. Y COLOC. DE VIDRIO MEDIO 3mm.	11,074.11	0	Prog						
M1403	SUM. Y COLOC. VIDRIO ESP. 4mm.	630.26	0	Real						
M1404	COLOC. PUERTAS DE TAMBOR C/CHAPA.	34,707.20	0	Prog						
M1405	SUM. Y COLOC. DE CHAPA DE INTERCOM.	2,328.32	0	Real						
M1406	SUM. PUERTA TABLATEX 2.25mts.	37,678.72	0	Prog						
M1407	SUM. DE CHAPA DE PARCHE.	1,418.65	0	Real						
M1408	CHAPA DE CEJA PARA PATIO.	1,102.88	0	Prog						
M1409	CANDAIXO.	86.64	0	Real						
P0140	TANQUE ELEVADO EN ESCALERA.									
M0064	ARMEX 12x12-3.	2,489.67	0	Prog						
M1432	ACERO 3/8" ESTRUCTURA. SUM., HAB. Y ARM.	354.76	0	Real						
M1413	ACERO 1/2" CIMENTACION SUM., HAB. Y ARM.	678.37	0	Prog						
M1270	CIMBRA COMUN DUELA RAMPA ESCALERAS.	2,417.71	0	Real						
M0016	CIMBRA EN MUROS Y COLUMNAS C/TRIPLAY.	224.82	0	Prog						
M1800	ESCALERA MARINA EN DUCTOS EN AZOTE.	162.93	0	Real						
M0032	APLANADO MUROS C/MORT. CEM-CAL-ARENA.	455.55	0	Prog						
M3817	APLANADO FINO 2.5CM CEM-CAL-AR 2:1:8 MUF	548.01	0	Real						
M3830	BOQUILLA REPELLADA CEM-ARE 1:6.	263.39	0	Prog						
M1712	ELEVACION DE CONCRETO CON MALACATE.	484.49	0	Real						

f : Duraci'n 0 : Holgura Libre p : Holgura con interferencia 0 : Act. con duracion 0 : Proyecci'n Real



DIAGRAMA DE BARRAS POR MES

EMPRESA :  
 PROYECTO :  
 FECHA DE IMPRESION : Jue 19 Oct 1995

HOJA : 16

CLAVE	DESCRIPCION	COSTO	RESP.	Mes-Año	Enero-96	Febrero-96	Marzo-96	Abril-96	Mayo-96	Junio-96
P0140	TANQUE ELEVADO EN ESCALERA.									
M1713	ELEVACION DE VARILLA A 2o. NIVEL MALACAT	55.00	Prog							31031
P0150	HERRERIA.									
M1519	PUERTA BANDERA 85x220 Y 65x110m.	7,545.28	Prog							31131
M1520	VENTANA DE 1.50x1.00m.	13,218.24	Prog							101
M1521	VANTANA DE 180x80m.	5,184.00	Prog							111
M1522	VENTANA DE 0.60x0.60m.	2,109.28	Prog							ñ303
M1523	MARCO DE 0.90x2.20m.	10,712.96	Prog							ñ303
M1524	PROTECCIONES PARA MEDIDORES.	568.16	Prog							ñ303
M1526	SUM. Y COLOC. JAULAS DE MALLA CICLONICA.	161.94	Prog							ñ303
M1527	COLOC. DE HERRERIA PLOMEADO, NIVELADO.	4,417.40	Prog							ñ303
M1528	COLOC. DE MARCCOS METALICOS 0.65-1.2x2.2m	2,790.40	Prog							ñ303
M1529	ANTENA DE TELEVISION MAESTRA.	51.80	Prog							ñ303
P0160	MURETE DE MEDIDORES ELECTRICOS.									
M0064	ARMEZ 12x12-1.	461.18	Prog							ñ313
10007	CIMBRA P/CIMENTACION, PINO DE 3a.	446.64	Prog							ñ414
11500	CONCRETO H.O. F'c=200 TMA 3/4' CIMENT.	318.91	Prog							ñ505
10026	MURO DE TABIQUE ROJO RECOCIDO DE 14cms.	512.20	Prog							ñ515
13817	APLANADO FINO 2.5CM CEM-CAL-AR 1:1:8 MUP	346.30	Prog							ñ516
13830	BOQUILLA REPELLADA CEM-ARE 1:6.	173.72	Prog							ñ707
P0180	CISTERNA EN CONDOMINIOS.									
10001	LIMPIEZA, TRAZO Y NIVELACION.	1.80	Prog							ñ707
10002	EXCAV. A MANO, TERRAP. CURLO. PROF.	451.01	Prog							ñ707
10003	PLANT. CONCRETO, F'c=100kg/cm2, 6cm. ESP	257.46	Prog							ñ717

- Duraci'n    0 : Holgura Libre    p : Holgura con Interferencia    0 : Act. con duracion    - Proyecci'n Real

DIAGRAMA DE BARRAS POR MES

EMPRESA :  
 PROYECTO :  
 FECHA DE IMPRESION : Jue 19 Oct 1995

HOJA : 17

CLAVE	DESCRIPCION	COSTO	RESP.	Mes-Año	Enero-96	Febrero-96	Marzo-96	Abril-96	Mayo-96	Junio-96
P0180	CISTERNA EN CONDOMINIOS.									
I0004	RELLENO Y COMPT.MAT/PROD/EXC.C/PISON.	81.62	Prog							
I0006	CONCRETO F-C=250kg/cm2, EN CIMENTACION	2,258.34	Real							
I0007	CIMBRA P/CIMENTACION, PINO DE 3a.	3,268.97	Real							
I0059	SUM.COLOC.GRAPA P/ESCALERA MARINA C/Fo.	27.16	Prog							
I0073	PINTURA EPOXICA COLMASOL DE SIKK.	1,252.04	Real							
I0074	SUM.COLOC.ARRANCADOR MANUAL FG-2, SQD.	802.68	Real							
I0075	SUMINISTRO DE BOMBA CENTRIFUGA 3/4" O 1HP	1,287.01	Real							
B0002	CUADRILLA 002   1 AYUDANTE "B"	243.18	Prog							
B0003	CUAD. No. 3 FERRERO	395.15	Real							
P0190	OBRA EXTERIOR.									
M1752	ESTACIONAMINETO	12,288.91	Prog							
M1753	EXPLANADA	10,048.14	Real							
M1755	PAVIMENTOS	19,931.14	Real							

\* Duración    0 : Holgura Libre    p : Holgura con interferencia    0 : Act. con duracion 0    \* : Proyección Real

## 3.4.-Presupuesto de Obra.

ANALISIS DE CONCEPTOS					
CLAVE:P0010 DESCR: PRELIMINARES EDIFICIO.				UNI: 18/10/95	
Cve	DESCRIPCION	UNI	COSTO UNIT.	CANTIDAD	IMPORTE
I0001	LIMPIEZA,TRAZO Y NIVELACION.	M2	0.61	147.4330	89.93
I0130	TRAZO/NIVELACION P/ESTRUCTURA SUP:300X2	M2	1.40	147.4330	206.41
SUBTOTAL PRELIMINARES					296.34
Costo:					296.34
Indirectos 24.00%:					71.12
Costo+Indirectos:					367.46
financiamiento 22.56%:					82.90
utilidad 30.00%:					135.11
Precio \$5					585.47

ANALISIS DE CONCEPTOS					
CLAVE:P0020 DESCR: CIMENTACION DE EDIFICIO.				UNI: 18/10/95	
Cve	DESCRIPCION	UNI	COSTO UNIT.	CANTIDAD	IMPORTE
I0002	EXCAV. A MANO,TERRAP.CUALQ.PROF.	M3	18.24	43.1780	787.57
I0004	RELLENO Y COMPT.MAT/PROD/EXC.C/PISON.	M3	10.27	21.9000	224.91
I0010	REGISTRO DE 60x60x80cms. DE BLOCK.	P2A	179.82	8.0000	1,438.56
I0065	SUM.TEND. TUBO SANT.PVC ANGER 1 CAMPANA.	ML	33.33	40.2000	1,339.87
I0096	ANCLAJE DE CASTILLO.	ML	8.89	37.2000	330.71
I0301	ACARREO CARRITILLA MATERIALES A 20 M.	M3	22.23	25.9400	576.65
I1422	ACERO 3/8" ESTRUCTURA. SUM., HAB. Y ARM.	KG	3.17	415.4900	1,317.10
I1570	CONCRETO PREM. F'C=200 3/4" TRAB/LOSA "A"	M3	403.64	24.0000	9,687.36
I3204	FIRME CONCRETO F'C=100 OBRA 1.5" DE 8CM	M2	27.69	179.0400	4,957.62
I4004	IMPER. DALAS FRIO C/CARTON ASFALTICO.	M2	13.89	188.6200	2,638.79
B0140	CIMBRA COMUN EN CIMENTACION.	M2	34.05	20.8300	709.26
SUBTOTAL PRELIMINARES					24,008.40
M0010	ARMEX 15x20-4.	ML	3.28	110.8200	363.49
M0011	ARMEX 12x12-4.	ML	3.80	139.5000	530.10
M1700	HECHURA DE POLLOS PARA SOPORTE VAR 3/8" P2A		0.35	308.0000	107.80
SUBTOTAL MATERIALES					1,001.39
Costo:					25,009.79
Indirectos 24.00%:					6,002.35
Costo+Indirectos:					31,012.14
financiamiento 22.56%:					6,996.34
utilidad 30.00%:					11,402.54
Precio \$5					49,411.02

## ANALISIS DE CONCEPTOS

CLAVE:P0030 DESCR: MUROS, LOSAS Y ACABADOS P. BAJA.

UNI: 18/10/95

Cve	DESCRIPCION	UNI	COSTO UNIT.	CANTIDAD	IMPORTE
I0016	CIMBRA EN MUROS Y COLUMNAS C/TRIPLAY.	M2	30.02	61.1000	1,834.22
I0018	ACERO DE REF/ESTRUC./ALAMBRO No.2.	KG	4.02	85.0000	341.70
I0026	MURO DE TABIQUE ROJO RECCOCIDO DE 14cms.	M2	28.08	406.3000	11,408.90
I0027	ACABADO EN MUROS CON PASTA CUALQ.COLOE	M2	10.44	0.9600	10.02
I0030	ACABADO ENMANCULLADO C/YESO P/APLANADO.	M2	9.26	332.6200	3,080.06
I0037	PISO CONCRETO F'C=150kg/cm2 10cm. ESP.	M2	34.60	13.5200	467.79
I0038	FORJADO PERALTES 17cms.ALTURA Y 30 HUELA	PZA	46.40	19.0000	881.60
I0039	PISO LOSETA VITROPISO DE 30x30cms.	M2	44.91	218.0000	9,790.38
I0040	ZOCLO DE VITROPISO.	ML	18.16	261.8200	4,754.65
I0097	COLOCACION DE MALLA 6x6 6/6 INCLU HABT.	M2	13.05	293.6400	3,832.00
I0100	SUM. Y COLOC. DE LAVADERO.	PZA	24.07	4.0000	336.28
I1421	ACERO 5/16" ESTRUCTURA. SUM., HAB. Y ARM	KG	3.40	692.0000	2,352.80
I1422	ACERO 3/8" ESTRUCTURA. SUM., HAB. Y ARM.	KG	3.17	158.8000	503.40
I1430	ACERO 1/4" ESTRUCTURA. SUM., HAB. Y ARM.	TON	1,424.20	0.6540	3,535.67
I1500	CONCRETO H.O. P'C=200 TMA 3/4" CIMENT.	M3	401.86	0.2633	106.34
I2251	LOSA AUTOSUSTENTABLE VIG/BOV DE 20 CM.	M2	22.32	259.0000	25,464.88
I3503	LAMBRIN DE AZULEJO ARLEQUIN 15x20 CM.	M2	21.01	30.0000	1,890.30
I3817	APLANADO FINO 2.5CM CEM-CAL-AR 1:1:8 MUR	M2	16.96	332.6200	5,641.24
I3893	BOQUILLA AZULEJO ARLEQUIN 15x20CM.	ML	18.79	193.2000	3,630.23
I4004	IMPER. DALAS FRIO C/CARTON ASFALTICO.	M2	11.99	200.0000	2,798.00
I6125	LIMPIEZA GRUESA DE OBRA EN PROCESO.	M2	5.33	262.6400	1,399.87
SUBTOTAL PRELIMINARES					84,060.33
M0066	ARMEY12*12-4VAR.	ML	13.80	282.0400	1,071.75
M0854	CHAFLAN 19mm. (3/4"x7')	ML	6.10	23.6000	49.56
M1515	SELLADOR EMULSIONADO.	LTO	27.40	56.0000	1,646.40
M1518	SELLADOR DE SILICON EN MARQUESINA EXT.	PZA	27.50	8.4000	235.20
M1701	ARMADO DE ESCALERILLA BASE SOLDADURA.	ML	3.25	200.0000	650.00
M1702	COLOCACION DE ESCALERULLAS.	ML	7.07	200.0000	14.00
M1702	COLOCACION DE ESCALERULLAS.	ML	0.07	200.0000	14.00
M1703	SOBREPREGIO ACAB. PLANA INTEGRAL.	M2	3.00	218.0000	654.00
M1704	TAPADA DE RANURA EN INSTALACIONES.	ML	2.50	180.0000	450.00
M1705	NUMERO REMETIDO Y PINT. SOBRE APLANADO.	PZA	12.52	1.0000	12.52
M1706	ACARREO HORIZONTAL DE TABICON.	PZA	0.67	13860.0000	970.20
M1708	ACARREO DE VIGA LOSA HORIP. P. BAJA.	PZA	2.28	360.0000	820.80
SUBTOTAL MATERIALES					6,588.43
Costo:					90,648.76
Indirectos 24.00%:					21,755.70
Costo+Indirectos:					112,404.46
Financiamiento 22.56%:					25,358.45
utilidad 30.00%:					41,328.87
Precio N°					179,091.78

## ANALISIS DE CONCEPTOS

CLAVE: P0040 DESCR: MUROS LOSAS Y ACABADOS 1er. NIVEL.

UNI: 18/10/95

Cve	DESCRIPCION	UNI	COSTO UNIT.	CANTIDAD	IMPORTE
I0014	IMPERM. APARENTE CON SELLADOR ASF.	M2	17.90	25.8600	462.89
I0014	IMPERM. APARENTE CON SELLADOR ASF.	M2	17.90	25.8600	462.89
I0016	CIMBRA EN MUROS Y COLUMNAS C/TRIPLAY.	M2	30.02	61.1000	1,834.22
I0018	ACERO DE REF/ESTRUC.C/ALAMBRO No.2.	KG	4.02	85.0000	341.70
I0026	MURO DE TABIQUE ROJO RECOCIDO DE 14cms.	M2	28.08	406.3000	11,408.90
I0027	ACABADO EN MUROS CON PASTA CUALQ.COLO.	M2	10.44	0.9600	10.02
I0030	ACABADO ENMANCULLADO C/YESO P/APLANADO.	M2	9.26	332.6200	3,080.06
I0037	PISO CONCRETO F'C=150kg/cm2 10cm. ESP.	M2	34.60	13.5200	467.79
I0038	FORJADO PERALTES 17cms.ALTURA Y 30 HUELA	PZA	46.40	19.0000	881.60
I0039	PISO LOSETA VITROPISO DE 30x30cms.	M2	44.91	218.0000	9,790.38
I0040	ZOCLO DE VITROPISO.	ML	18.16	261.8200	4,754.65
I0097	COLOCACION DE MALLA 6x6 6/6 INCLU HABT.	M2	13.05	293.6400	3,832.00
I0100	SUM. Y COLOC. DE LAVADERO.	PZA	34.07	4.0000	336.28
I0153	SUM. Y COLOCACION DE TELA DE GALLINERO.	M2	50.00	10.0000	500.00
I0153	SUM. Y COLOCACION DE TELA DE GALLINERO.	M2	50.00	10.0000	500.00
I0154	ENGUACALADO PARA PASO DE INST. SANT.	M2	25.60	13.4500	344.32
I0154	ENGUACALADO PARA PASO DE INST. SANT.	M2	25.60	13.4500	344.32
I1421	ACERO 5/16" ESTRUCTURA. SUM., HAB. Y ARM	KG	3.40	692.0000	2,352.80
I1422	ACERO 3/8" ESTRUCTURA. SUM., HAB. Y ARM.	KG	3.17	158.8000	503.40
I1430	ACERO 1/4" ESTRUCTURA. SUM., HAB. Y ARM.	TON	5,406.22	0.6540	1,535.67
I1500	CONCRETO H.O. F'C=200 TMA 3/4" CIMENT.	M3	403.86	5.7800	2,334.31
I2251	LOSA AUTOSUSTENTABLE VIG/BOV DE 20 CM.	M2	98.32	259.0000	25,464.88
I2781	CELOSIA CONCRETO D-1500 CEMENT-ARENA 1:4	M2	49.96	15.3200	765.39
I3204	FIRME CONCRETO F'C=100 OBRA 1.5" DE 8CM	M2	27.69	13.3200	368.83
I3204	FIRME CONCRETO F'C=100 OBRA 1.5" DE 8CM	M2	27.69	13.3200	368.83
I3503	LAMBRIN DE AZULEJO ARLEQUIN 15x20 CM.	M2	63.91	30.0000	1,890.30
I3817	APLANADO FINO 2.5CM CEM-CAL-AR 1:1:8 MUR	M2	16.96	332.6200	5,641.24
I4100	RELLENO TEZONTLE MEDIANO.	M3	62.67	3.8800	243.16
SUBTOTAL PRELIMINARES					82,820.83
M0066	ARMEY12*12-4VAR.	ML	3.60	259.0400	984.35
M1518	SELLADOR DE SILICON EN MARQUESINA EXT.	PZA	28.00	8.4000	235.20
M1707	ACARREO DE VIGA LOSA HORIZONTAL P. BAJA.	PZA	2.26	360.0000	813.60
M1710	ELEVACION DE LADRILLO CON MALACATE.	MIL	0.02	24.3780	0.49
M1711	ELEVACION DE PETREOS USANDO MALACATE.	M3	52.56	7.2800	382.64
M1712	ELEVACION DE CONCRETO CON MALACATE.	M3	51.28	14.0000	717.92
M1713	ELEVACION DE VARILLA A 20. NIVEL MALACAT	TON	15.08	4.0400	60.92
SUBTOTAL MATERIALES					3,195.12
Costo:					86,015.95
Indirectos 24.00%:					20,643.83
Costo+Indirectos:					106,659.78
financiamiento 22.56%:					24,062.45
utilidad 30.00%:					39,216.67
Precio NS					169,938.90



## ANALISIS DE CONCEPTOS

CLAVE: P0050 DESCR: MUROS, LOSAS Y ACABADOS 2o. NIVEL

UNI: 18/10/95

Cve	DESCRIPCION	UNI	COSTO UNIT.	CANTIDAD	IMPORTE
I0014	IMPERM. APARENTE CON SELLADOR ASF.	M2	17.90	25.8600	462.89
I0016	CIMBRA EN MUROS Y COLUMNAS C/TRIPLAY.	M2	30.02	61.1000	1,834.22
I0018	ACERO DE REF/ESTRUC.C/ALAMBRO No.2.	KG	4.02	85.0000	341.70
I0026	MURO DE TABIQUE ROJO RECOCIDO DE 14cms.	M2	28.08	406.3000	11,408.90
I0027	ACABADO EN MUROS CON PASTA CUALQ.COLOR	M2	10.44	0.9600	10.02
I0030	ACABADO ENMANCILLADO C/YESO P/APLANADO.	M2	9.26	332.6200	3,080.06
I0037	PISO CONCRETO F'C=150kg/cm2 10cm. ESP.	M2	34.60	13.5200	467.79
I0038	FORJADO PERALTES 17cms.ALTURA Y 30 HUELA P2A		46.40	19.0000	881.60
I0039	PISO LOSETA VITROPISO DE 30x30cms.	M2	44.91	218.0000	9,790.38
I0040	ZOCLO DE VITROPISO.	ML	18.16	261.8200	4,754.65
I0097	COLOCACION DE MALLA 6x6 6/6 INCLU BAPT.	M2	13.05	293.6400	3,832.00
I0100	SUM. Y COLOC. DE LAVADERO.	P2A	84.07	4.0000	336.28
I0153	SUM. Y COLOCACION DE TELA DE GALLINERO.	M2	50.00	10.0000	500.00
I0154	ENGUACALADO PARA PASO DE INST. SANT.	M2	25.60	13.4500	344.32
I1421	ACERO 5/16" ESTRUCTURA. SUM., HAB. Y ARM	KG	3.40	692.0000	2,352.80
I1422	ACERO 3/8" ESTRUCTURA. SUM., HAB. Y ARM.	KG	3.17	158.8000	503.40
I1430	ACERO 1/4" ESTRUCTURA. SUM., HAB. Y ARM. TON		5,406.22	0.6540	3,535.67
I1500	CONCRETO H.O. F'C=200 TMA 3/4" CIMENT.	M3	403.86	6.2630	2,529.38
I2251	LOSA AUTOSUSTENTABLE VIG/BOV DE 20 CM.	M2	38.32	259.0000	25,464.88
I2781	CELOSIA CONCRETO D-1500 CEMENT-ARENA 1:4	M2	49.96	15.3200	765.39
I3204	FIRME CONCRETO F'C=100 OBRA 1.5" DE 8CM	M2	27.69	13.3200	368.83
I3503	LAMBRIN DE AZULEJO ARLEQUIN 15x20 CM.	M2	53.01	30.0000	1,890.30
I3817	APLANADO FINO 2.5CM CEM-CAL-AR 1:1:8 MUE	M2	16.96	332.6200	5,641.24
I3893	BOQUILLA AZULEJO ARLEQUIN 15x20CM.	ML	18.79	193.2000	3,630.23
I4100	RELLENO TEZONTLE MEDIANO.	M3	62.67	3.8800	243.16
I6125	LIMPIEZA GRUESA DE OBRA EN PROCESO.	M2	3.33	216.0000	3,151.28
SUBTOTAL PRELIMINARES					86,121.37
M0066	ARMEX12*12-4VAR.	ML	3.80	282.0400	1,071.75
M0854	CHAFLAN 19mm. (3/4"x7').	ML	2.10	8.6000	18.06
M1515	SELLADOR EMULSIONADO.	LTO	29.40	56.0000	1,646.40
M1518	SELLADOR DE SILICON EN MARQUESINA EXT.	P2A	28.00	8.4000	235.20
M1701	ARMADO DE ESCALERILLA BASE SOLDADURA.	ML	3.25	200.0000	650.00
M1702	COLOCACION DE ESCALERULLAS.	ML	0.07	200.0000	14.00
M1703	SOBREPREGIO ACAB. PLANA INTEGRAL.	M2	3.00	230.1600	690.48
M1704	TAPADA DE RANURA EN INSTALACIONES.	ML	2.50	180.0000	450.00
M1707	ACARREO DE VIGA LOSA HORIZONTAL P. BAJA.	P2A	2.26	360.0000	813.60
M1710	ELEVACION DE LADRILLO CON MALACATE.	MIL	0.02	24.3780	0.49
M1711	ELEVACION DE PETREOS USANDO MALACATE.	M3	52.56	7.2800	382.64
M1712	ELEVACION DE CONCRETO CON MALACATE.	M3	51.28	14.0000	717.92
M1713	ELEVACION DE VARILLA A 2o. NIVEL MALACAT	TON	15.08	4.0400	60.92
SUBTOTAL MATERIALES					6,751.46
Costo					92,872.83
Indirectos 24.00%					22,289.48
Costo+Indirectos					115,162.31
financiamiento 22.56%					25,980.62
utilidad 30.00%					42,342.88
Precio KG					183,485.81



## ANALISIS DE CONCEPTOS

CLAVE: P0060 DESCR: MUROS, LOSAS Y ACABADOS 3er. NIVEL.

UNI: 18/10/95

Cve	DESCRIPCION	UNI	COSTO UNIT.	CANTIDAD	IMPORTE
I0014	IMPERM. APARENTE CON SELLADOR ASF.	M2	17.90	25.8600	462.89
I0016	CIMBRA EN MUROS Y COLUMNAS C/TRIPLAY.	M2	30.02	61.1000	1,834.22
I0018	ACERO DE REF/ESTRUC.C/ALAMBRO No.2.	KG	4.02	85,0000	341.70
I0025	CIMBRA PARA BARANDAL O FALDONES APARENTE	M2	29.89	50,0100	1,494.80
I0026	MURO DE TABIQUE ROJO RECOCIDO DE 14cms.	M2	28.08	406,3000	11,408.90
I0027	ACABADO EN MUROS CON PASTA CUALQ. COLOR	M2	10.44	0,9600	10.02
I0030	ACABADO ENMANCULLADO C/YESO P/APLANADO.	M2	9.26	332,6200	3,080.06
I0037	PISO CONCRETO F'C=150kg/cm2 10cm. ESP.	M2	33.60	13,5200	467.79
I0038	FORJADO PERALTES 17cms. ALTURA Y 30 HUELA	PZA	46.40	19,0000	881.60
I0039	PISO LOSETA VITROPISO DE 30x30cms.	M2	44.91	218,0000	9,790.38
I0040	ZOCLO DE VITROPISO.	ML	18.16	261,8200	4,754.65
I0097	COLOCACION DE MALLA 6x6 6/6 INCLU HAB.	M2	13.05	293,6400	3,832.00
I0100	SUM. Y COLOC. DE LAVADERO.	PZA	34.07	4,0000	336.28
I0153	SUM. Y COLOCACION DE TELA DE GALLINERO.	M2	50.00	10,0000	500.00
I0154	ENGUACALADO PARA PASO DE INST. SANT.	M2	29.60	13,4500	344.32
I1421	ACERO 5/16" ESTRUCTURA. SUM., HAB. Y ARM	KG	1.40	692,0000	2,352.80
I1422	ACERO 3/8" ESTRUCTURA. SUM., HAB. Y ARM.	KG	3.17	158,8000	503.40
I1430	ACERO 1/4" ESTRUCTURA. SUM., HAB. Y ARM.	TON	1,404.22	0,6540	3,535.67
I1500	CONCRETO H.O. F'C=200 TMA 3/4" CIMENT.	M3	403.86	6,2630	2,529.38
I1500	CONCRETO H.O. F'C=200 TMA 3/4" CIMENT.	M3	403.86	0,4830	195.06
I2251	LOSA AUTOSUSTENTABLE VIG/BOV DE 20 CM.	M2	28.32	259,0000	25,464.88
I2781	CELOSIA CONCRETO D-1500 CEMENT-ARENA 1:4	M2	45.34	15,3200	765.39
I3204	FIRME CONCRETO F'C=100 OBRA 1.5" DE 8CM	M2	27.69	13,3200	368.83
I3503	LAMBRIN DE AZULEJO ARLEQUIN 15x20 CM.	M2	71.52	30,0000	1,890.30
I3817	APLANADO FINO 2.5CM CEM-CAL-AR 1:1:8 MUR	M2	16.48	332,6200	5,641.24
I3893	BOQUILLA AZULEJO ARLEQUIN 15x20CM.	ML	8.75	193,2000	3,630.23
I4100	RELLENO TEZONTLE MEDIANO.	M3	14.57	3,8800	243.16
I6125	LIMPIEZA GRUESA DE OBRA EN PROCESO.	M2	2.80	216,0000	1,151.28
SUBTOTAL PRELIMINARES					87,811.23
M0066	ARMEX12*12-4VAR.	ML	1.30	282,0400	1,071.75
M0854	CHAPLAN 19mm. (3/4"x7')	ML	7.00	8,6000	18.06
M1515	SELLADOR EMULSIONADO.	LTO	13.41	56,0000	1,646.40
M1518	SELLADOR DE SILICON EN MARQUESINA EXT.	PZA	78.00	8,4000	235.20
M1701	ARMADO DE ESCALERILLA BASE SOLDADURA.	ML	3.25	200,0000	650.00
M1702	COLOCACION DE ESCALERULLAS.	ML	0.07	200,0000	14.00
M1703	SOBREPREGIO ACAB. PLANA INTEGRAL.	M2	3.00	230,1600	690.48
M1704	TAPADA DE RANURA EN INSTALACIONES.	ML	2.50	180,0000	450.00
M1707	ACARREO DE VIGA LOSA HORIZONTAL P. BAJA.	PZA	2.26	360,0000	813.60
M1710	ELEVACION DE LADRILLO CON MALACATE.	MIL	0.02	24,3780	0.49
M1711	ELEVACION DE PETREOS USANDO MALACATE.	M3	12.54	7,2800	382.64
M1712	ELEVACION DE CONCRETO CON MALACATE.	M3	11.28	14,0000	717.92
M1713	ELEVACION DE VARILLA A 2o. NIVEL MALACAT	TON	15.08	4,0400	60.92
M1714	SUM Y COLOC. DE TEJA ROJA.	M2	36.72	62,1200	9,387.05
SUBTOTAL MATERIALES					12,138.51
Costo:					35,949.14
Indirectos 24.00%:					23,987.94
Costo+Indirectos:					(23,9)7.68
Financiamiento 22.58%:					27,960.34
utilidad 30.00%:					45,569.44
Precio \$5					17,461.45

## ANALISIS DE CONCEPTOS

CLAVE:P0070 DESCR: ACABADOS EN AZOTEA.

UNI: 18/10/95

Cve	DESCRIPCION	UNI	COSTO UNIT.	CANTIDAD	IMPORTE
10004	RELLENO Y COMPT.MAT/PROD/EXC.C/PISON.	M3	35.28	251.4550	2,582.44
10007	CIMBRA P/CIMENTACION, PIMO DE 3a.	M2	40.78	63.2550	2,547.91
10026	MURO DE TABIQUE ROJO RECOCIDO DE 14cms.	M2	28.08	230.9400	6,484.80
10032	APLANADO MUROS C/MORT.CEM-CAL-ARENA.	M2	16.44	461.8800	7,593.31
I3830	BOQUILLA REPELLADA CEM-ARE 1:6.	ML	5.80	255.2500	1,403.88
I4112	ENTORTADO 3 CM MORTERO CEM-CAL-ARE 1:1:8	M2	26.00	251.4550	3,017.46
I4120	ENLADRILLADO C/MORTERO CEM-ARE 1:5.	M2	33.27	251.4550	8,365.91
B0062	CONCRETO HECHO EN OBRA F'C=150 KG/CM2 R	M3	105.58	4.7500	1,451.51
SUBTOTAL PRELIMINARES					33,447.22
M0066	ARMEX12*12-4VAR.	ML	3.80	211.9000	805.22
M1711	ELEVACION DE PETREOS USANDO MALACATE	M3	52.58	7.0000	367.92
M1712	ELEVACION DE CONCRETO CON MALACATE.	M3	51.28	9.2200	472.80
M1715	ELEVACION DE LADRILLO DEL 2o. AL 6o. NIV MIL		15	12.6530	1.90
SUBTOTAL MATERIALES					1,647.84
Costo:					35,095.06
Indirectos 24.00%:					8,422.81
Costo+Indirectos:					43,517.87
financiamiento 22.56%:					9,817.63
utilidad 30.00%:					16,000.65
Precio MS					69,336.15

## ANALISIS DE CONCEPTOS

CLAVE:P0080 DESCR: YESO, TIROL Y PINTURA. POR DEPARTAMENTO. UNI: 18/10/95

Cve	DESCRIPCION	UNI	COSTO UNIT.	CANTIDAD	IMPORTE
I0052	PINTURA ESMALTE RENOR/COMEX, PUERTAS, MAMP	M2	9.81	358.4100	3,523.17
I3703	APLANADO YESO 2CM REVENTON PLAFONES.	M2	11.07	849.9200	9,408.61
I3709	APLANADO YESO 2CM PLOMO Y REGLA MUROS.	M2	8.36	2308.4800	19,298.89
I3740	TIROL RUSTICO EN PLAFONES.	M2	3.99	787.2000	3,140.93
I3746	TIROL PLANCHADO EN MUROS.	M2	5.22	2087.6800	10,897.69
I3870	BOQUILLA DE YESO 1 ARISTA VIVA.	ML	3.16	903.7300	2,855.79
I3879	REMATO DE YESO EN ZOCLO O LAMBRIN.	ML	10.66	1134.0000	12,088.44
I6001	PINTURA VINILICA MURO/PLAFON MEZCLA	M2	7.42	261.4900	1,940.26
I6019	PINTURA ESMALTE MURO/PLAFON MEZCLA.	M2	9.87	862.3800	8,511.69
I6020	PINTURA ESMALTE MURO/PLAFON YESO	M2	7.64	283.3600	2,164.87
I6022	PINTURA ESMALTE SUPERFICIES METALICAS	M2	3.56	183.2000	1,568.19
SUBTOTAL PRELIMINARES					75,398.53
M1716	OCHAVOS EN MUROS Y TRABES.	ML	9.80	197.6000	1,936.48
M1717	SELLADOR EN MUROS INTERIORES.	M2	2.50	2087.6800	5,219.20
M1718	JUNTA DE POLIESTER Y FESTERBOND.	ML	3.80	1500.0000	5,700.00
M1719	APLICACION DE FESTERBOND EN LOSA.	M2	5.20	866.5600	8,838.91
SUBTOTAL MATERIALES					21,694.59
Costo:					97,093.12
Indirectos 24.00%:					23,302.35
Costo+Indirectos:					120,395.47
Financiamiento 22.56%:					27,161.22
utilidad 30.00%:					44,267.01
Precio NS					191,823.70

## ANALISIS DE CONCEPTOS

CLAVE:P0090 DESCR: ACABADOS FINALES Y VARIOS.

UNI: 18/10/95

Cve	DESCRIPCION	UNI	COSTO UNIT.	CANTIDAD	IMPORTE
I0036	FIRME DE CONCRETO F'C=150kg/cm2 8cm.ESP.	M2	26.35	75.0000	944.65
I3831	BOQUILLA PULIDA MORTERO CEM-ARE 1:6.	ML	3.05	90.0000	274.50
I6124	LIMPIEZA GENERAL DE LA OBRA	M2	2.55	1232.5200	3,142.93
I6125	LIMPIEZA GRUESA DE OBRA EN PROCESO.	M2	5.33	1042.4000	5,555.99
SUBTOTAL PRELIMINARES					9,918.07
M1720	RODAPIE DE PASTA DE CEMENTO 30cm. DE ALT ML		10.69	88.6000	947.11
M1721	HECHURA DE MEZCLA DE CUALQUIER PROPORCI.	M3	23.00	110.0000	2,970.00
M1722	CONSTRUCCION DE ANDAMIO METALICO.	JCO	18.00	112.0000	2,016.00
SUBTOTAL MATERIALES					5,933.13
Costo:					15,851.20
Indirectos 24.00%:					3,804.29
Costo+Indirectos:					19,655.49
Financiamiento 22.56%:					4,434.28
utilidad 30.00%:					7,226.91
Precio NS					31,116.70

## ANALISIS DE CONCEPTOS

CLAVE: P0100 DESCR: INSTALACION ELECTRICA.

UNI: 18/10/95

Cve	DESCRIPCION	UNI	COSTO UNIT.	CANTIDAD	IMPORTE
M0422	APAGADOR O CONTACTO SENCILLO.	PZA	4.41	160.0000	705.60
M0423	CABLE VIBANEL 900 CALIBRE 10.	ML	2.87	56.0000	160.72
M0434	INTERR.NAVAJAS DE 3x30 AMP.	PZA	17.45	16.0000	279.20
M0448	TAPA METALICA QUINZIMO 1,2,3 VEN.	PZA	1.56	272.0000	424.32
M0449	TUBO POLIDUCTO DE 13mm.	ML	0.93	1968.0000	1,830.24
M0458	VARILLA COOPER-WELD DE 3MTS.	PZA	132.97	4.0000	531.88
M0459	ALAMBRE TW CAL. 12.	ML	1.32	1680.0000	2,217.60
M0464	CINTA DE AISLAR PLASTICA.	PZA	1.17	14.0000	51.38
M0466	CHALUPA GALVANIZADA.	PZA	2.20	304.0000	668.80
M0468	CAJA CUADRADA DE 12 SALIDA 25mm.	PZA	2.54	176.0000	517.44
M0476	SOQUET BAQUELITA.	PIA	4.42	160.0000	705.60
M0477	ALAMBRE TW CAL. 14.	ML	1.11	1200.0000	840.00
M0478	ALAMBRE TW CAL. 10.	ML	1.52	672.0000	1,021.44
M0479	BASE PARA MEDIDOR 4x100.	PIA	3.20	32.0000	2,400.00
M0480	TIMBRE BOTON.	PIA	1.20	16.0000	51.20
M0481	TORNILLO DE 3/16" x 1/2".	PIA	1.20	36.0000	79.20
M0482	MANO DE OBRA INST. ELECTRICA.	LOT	14.70	16.0000	8,955.20
M0483	TAPA CUADRADA 13mm.	PIA	1.10	176.0000	89.76
M0484	TAPA CUADRADA 19mm.	PIA	1.10	64.0000	59.52
M0485	CENTRO DE CARGA.	PZA	1.25	16.0000	964.48
M0486	PIJAS DE 2".	PIA	1.25	416.0000	104.00
M0487	PIJAS 1 1/2".	PIA	1.25	160.0000	41.60
M0488	PIJAS DE 1".	PIA	1.41	576.0000	7,142.40
M0489	PASTILLA TERMOMAGNETICA.	PZA	22.20	16.0000	352.00
M0490	ALAMBRE No. 8.	ML	1.20	36.0000	97.20
M0491	CONECTOR PARA TUBO CONDUIT DE 1/2"	PZA	1.34	48.0000	88.32
M0492	TUBO CONDUIT PARED GRUESA DE 1".	ML	11.57	3.0000	78.49
M0493	ZAPATA DE 1".	PZA	1.40	36.0000	50.40
M0494	PASTILLA DE 30 AMP.	PIA	21.56	16.0000	351.36
M0495	SCOTCH CODE 3m. STD. 0-9 WIRE MARKER.	PIA	1.72	4.0000	26.88
M0496	BUSH DE BARRAS 10,000 WATTS.	PZA	42.33	2.0000	840.06
M0497	CAJA GALVANIZADA 1".	PZA	1.25	64.0000	76.80

SUBTOTAL MATERIALES 29,763.09

Costo:	29,763.09
Indirectos 24.00%:	7,143.14
Costo Indirectos:	36,906.23
Incremento 27.56%:	8,326.05
Utilidad 30.00%:	13,569.68
Precio NS	58,801.96

## ANALISIS DE CONCEPTOS

CLAVE:P0110 DESCR: MUEBLES DE BAÑO.

UNI: 18/10/95

Cve	DESCRIPCION	UNI	COSTO UNIT.	CANTIDAD	IMPORTE
I0060	SUM.COLOC.PAPELERA DE PORCELANA	PZA	10.60	16.0000	169.60
I0061	SUM.COLOC.DE JABONERA S/AGARRADERA PORC.	PZA	22.64	16.0000	362.24
I0062	SUM.COLOC.DE GANCHO PORCELANA IDEAL STD.	PZA	23.82	16.0000	381.12
I0063	SUM.COLOC. DE TOALLERO PORCELANA.	PZA	19.95	16.0000	319.20
I0064	SUM.COLOC.ESPEJO DE 40x60cms.C/BASTIDOR.	PZA	32.05	16.0000	512.80
I0067	SUM.TANQUE BAJO MCA.IDEAL STANDARD.	PZA	344.87	16.0000	5,517.92
I0068	SUM.LAVABO IDEAL STD.MOD.VERACRUZ.	PZA	351.61	16.0000	5,625.76
I0099	SUM Y COLOC. DE CALENTADOR.	PZA	262.57	16.0000	4,201.12
I5012	INST. HIDROSANITARIA REGADERA COBRE PVC.	PZA	421.94	16.0000	6,744.64
I5014	INST. HIDROSANITARIA FREGADERO COBRE PVC	PZA	209.71	16.0000	3,356.64
SUBTOTAL PRELIMINARES					27,191.52
Costo:					27,191.52
Indirectos 24.00%:					6,525.96
Costo-Indirectos:					33,717.48
Financiamiento 22.56%:					7,606.66
utilidad 30.00%:					12,397.24
Precio NS					53,721.38

## ANALISIS DE CONCEPTOS

CLAVE: P0120 DESCR: INSTALACION HIDRAULICA Y GAS.

UNI: 18/10/95

Cve	DESCRIPCION	UNI	COSTO UNIT.	CANTIDAD	IMPORTE
M1153	VALVULA DE PASO COMPUERTA BRONCE.	PZA	15.81	2.0000	31.26
M1158	NIPLE C-40 13-19 25x7.5cms.	PZA	1.86	16.0000	29.76
M1251	TEE C/C 3/4".	PZA	5.70	8.0000	45.60
M1252	TEE C/C 1/2"	PZA	2.49	128.0000	318.72
M1253	TEE REDUC. C/C 3/4"x 1/2"x 3/4".	PZA	5.70	16.0000	91.20
M1256	CODO C/C 1/2"x90o.	PZA	1.36	192.0000	261.12
M1257	CODO C/C 3/4"x 1/2".	PZA	8.19	2.0000	16.38
M1258	CODO C/C 3/8"x1/2"x90o.	PZA	8.19	32.0000	262.08
M1259	CODO C/F INT. DE 1/2"x90o.	PZA	4.83	16.0000	77.28
M1262	REDUCCION BUSHING DE 1 1/2"x 3/4".	PZA	14.30	6.0000	85.80
M1263	REDUCCION BUSHING C/C 3/4"x 1/2"	PZA	2.04	32.0000	65.28
M1264	COPEL C/F GALV. INT. 19mm.	PZA	8.00	16.0000	108.72
M1265	COPEL C/F INT. GALV. 13mm.	PZA	4.83	1.0000	4.83
M1266	TUERCA UNION GALV. DE 13mm.	PZA	18.43	16.0000	182.88
M1269	VALVULA DE COMPUERTA SOLDABLE DE 3/4".	PZA	100.47	8.0000	803.76
M1272	TUBO DE COBRE DE 19mm.	ML	25.52	8.0000	232.16
M1273	TUBO COBRE DE 1/2"	ML	17.48	228.0000	4,099.44
M1613	TAPON HEMBRA 1/2".	PZA	2.77	16.0000	44.32
M1725	CODO PVC SANITARIO DE 1 1/2"x90o.	PZA	5.41	32.0000	173.76
M1726	CODO PVC 45x38mm. UNICOPLE.	PZA	4.35	16.0000	79.20
M1727	YEE PVC SENCILLA DE 100x50mm.	PZA	22.88	56.0000	693.28
M1728	TEE PVC SENCILLA DE 50x50mm. ANGER	PZA	14.40	28.0000	375.20
M1729	TAPON MACHO DE PVC DE 2".	PZA	0.00	32.0000	0.00
M1730	REDUCCION BUSHING PVC 50x38mm.	PZA	0.00	48.0000	0.00
M1731	COLADERA INSTA-REX.	PZA	13.25	4.0000	53.16
M1732	CESPOL BOTE 1 SAL. ANGER 40-50mm.	PZA	20.00	32.0000	640.96
M1733	ANILLO PARA CAMPANA PVC 100mm.	PZA	1.52	180.0000	273.60
M1734	ANILLO PARA CAMPANA PVC 50mm.	PZA	0.00	418.0000	0.00
M1735	ANILLO PARA CAMPANA 40mm.	PZA	0.00	146.0000	0.00
M1736	TUBO PVC SANIT. EXT. LISOS 100mm.	ML	0.00	89.6000	0.00
M1737	TUBO PVC SANIT. EXT. LISOS 50mm.	ML	0.00	528.0000	1,036.00
M1738	TUBO PVC SANIT. EXT. LISOS 38mm.	ML	0.00	688.0000	2,958.40
M1739	LUBRICANTE PARA PVC.	PZA	14.04	16.0000	229.44
M1740	CEMENTO PARA PVC.	PZA	22.01	8.0000	176.08
M1741	TEE PVC. 100x100mm. SANITARIA.	PZA	21.01	12.0000	264.12
M1742	BOTE DE PERMATEX.	PZA	10.00	16.0000	160.00
M1743	TUBO Po. Go. C-40 13mm.	ML	11.00	96.0000	1,056.00
M1744	ALCADALTA PARA FIJAR TUBO.	PZA	2.00	48.0000	96.00
M1745	MANO DE OBRA INST. HIDRA. SANIT. Y GAS.	LOT	900.00	16.0000	14,400.00
M1746	TUBO COBRE 32mm RIG. TIPO M.	ML	62.53	30.1000	1,882.15
M1747	TUBO COBRE 25mm. RIG. TIPO M.	ML	42.74	62.5000	2,671.25
M1748	TUBO COBRE FLEXIBLE DE 1/2"	ML	25.05	11.2000	280.56
M1749	BOTE DE PASTA P/SOLDAR DE 250g.	PZA	7.52	4.0000	30.08
SUBTOTAL MATERIALES					36,289.43
Costo:					36,289.43
Indirectos 24.00%:					8,709.46
Costo Indirectos:					44,998.89
Financiamiento 22.56%:					10,151.75
Utilidad 30.00%:					16,445.19
Precio N°					71,625.83



## ANALISIS DE CONCEPTOS

CLAVE:P0130 DESCR: CARPINTERIA CERRAJERIA Y VIDRIOS.

UNI: 18/10/95

Cve	DESCRIPCION	UNI	COSTO UNIT.	CANTIDAD	IMPORTE
M1402	SUM. Y COLOC. DE VIDRIO MEDIO 3mm.	M2	50.00	121.4400	6,072.00
M1403	SUM. Y COLOC. VIDRIO ESP. 4mm.	M2	60.00	5.7600	345.60
M1404	COLOC. PUERTAS DE TAMBOR C/CHAPA.	PZA	297.36	64.0000	19,031.04
M1405	SUM. Y COLOC. DE CHAPA DE INTERCOM.	PZA	19.95	64.0000	1,276.80
M1406	SUM. PUERTA TABLATEX 2.25mts.	PZA	322.82	64.0000	20,660.48
M1407	SUM. DE CHAPA DE PARCHE.	PZA	45.76	17.0000	777.92
M1408	CHAPA DE CEJA PARA PATIO.	PZA	37.80	16.0000	604.80
M1409	CANDADO.	PZA	23.75	2.0000	47.50
SUBTOTAL MATERIALES					48,816.14
Costo:					48,816.14
Indirectos 24.00%:					11,715.87
Costo-Indirectos:					60,532.01
Financiamiento 22.56%:					13,656.02
Utilidad 30.00%:					22,256.41
Precio NS					96,444.44

## ANALISIS DE CONCEPTOS

CLAVE:P0140 DESCR: TANQUE ELEVADO EN ESCALERA.

UNI: 18/10/95

Cve	DESCRIPCION	UNI	COSTO UNIT.	CANTIDAD	IMPORTE
I0016	CIMBRA EN MUROS Y COLUMNAS C/TRIPLAY.	M2	30.22	4.1070	123.29
I0032	APLANADO MUROS C/MORT.CEM-CAL-ARENA.	M2	16.44	15.1900	249.72
I1270	CIMBRA COMUN DUELA RAMPA ESCALERAS.	M2	64.56	24.3010	1,325.86
I1413	ACERO 1/2" CIMENTACION SUM., HAB. Y ARM. TON		1,682.34	0.1010	371.98
I1432	ACERO 3/8" ESTRUCTURA. SUM., HAB. Y ARM. TON		1,921.79	0.0510	200.01
I3817	APLANADO FINO 2.5CM CEM-CAL-AR 1:1:8 MUR	M2	15.56	17.7240	300.60
I3830	BOQUILLA REPELLADA CEM-ARE 1:6.	ML	5.50	26.2600	144.43
SUBTOTAL PRELIMINARES					2,715.89
M0064	ARMEX 12x12-3.	ML	15.60	73.4200	1,365.61
M1712	ELEVACION DE CONCRETO CON MALACATE	M3	51.28	5.1800	265.63
M1713	ELEVACION DE VARILLA A 2o. NIVEL MALACAT TON		15.08	2.0000	30.16
M1800	ESCALERA MARINA EN DOCTOS EN AZOTEA.	ML	14.24	2.6090	89.33
SUBTOTAL MATERIALES					1,750.73
Costo:					4,466.62
Indirectos 24.00%:					1,071.99
Costo-Indirectos:					5,538.61
Financiamiento 22.56%:					1,249.51
Utilidad 30.00%:					2,036.44
Precio NS					8,824.56

## ANALISIS DE CONCEPTOS

CLAVE: P0150 DESCR: HERRERIA.

UNI: 18/10/95

Cve	DESCRIPCION	UNI	COSTO UNIT.	CANTIDAD	IMPORTE
M1519	PUERTA BANDERA 85x220 Y 65x110m.	PZA	258.58	16.0000	4,137.28
M1520	VENTANA DE 1.50x1.00m.	PZA	151.00	48.0000	7,248.00
M1521	VANTANA DE 180x80m.	PZA	177.66	16.0000	2,842.56
M1522	VENTANA DE 0.60x0.60m.	PZA	72.29	16.0000	1,156.64
M1523	MARCO DE 0.90x2.20m.	PZA	91.78	64.0000	5,873.92
M1524	PROTECCIONES PARA MEDIDORES.	PZA	19.47	16.0000	311.52
M1526	SUM. Y COLOC. JAULAS DE MALLA CICLONICA.	LOT	88.80	1.0000	88.80
M1527	COLOC. DE HERRERIA PLOMEADO, NIVELADO.	M2	14.00	172.9600	2,421.44
M1528	COLOC. DE MARCOS METALICOS 0.65-1.2x2.2m	PZA	23.90	64.0000	1,529.60
M1529	ANTENA DE TELEVISION MAESTRA.	PZA	28.40	1.0000	28.40
SUBTOTAL MATERIALES					25,638.16
Costo:					25,638.16
Indirectos 24.00%:					6,153.16
Costo-Indirectos:					31,791.32
financiamiento 22.56%:					7,172.12
utilidad 30.00%:					11,689.03
Precio M\$					50,652.47

## ANALISIS DE CONCEPTOS

CLAVE: P0160 DESCR: MURETE DE MEDIDORES ELECTRICOS.

UNI: 18/10/95

Cve	DESCRIPCION	UNI	COSTO UNIT.	CANTIDAD	IMPORTE
I0007	CIMBRA P/CIMENTACION, PINO DE 3a.	M2	40.28	6.0800	244.90
I0026	MURO DE TABIQUE ROJO RECOCIDO DE 14cms.	M2	28.08	10.0000	280.80
I1500	CONCRETO B.O. F'C=200 TMA 3/4" CIMENT.	M3	403.86	0.4330	174.87
I3817	APLANADO FINO 2.5CM CEM-CAL-AR 1:1:8 MUR	M2	16.96	11.2000	189.95
I3830	BOQUILLA REPELLADA CEM-ARE 1:6.	ML	5.50	17.3200	95.26
SUBTOTAL PRELIMINARES					985.78
M0064	ARMEY 12x12-3.	MU	18.50	13.6000	252.96
SUBTOTAL MATERIALES					252.96
Costo:					1,238.74
Indirectos 24.00%:					297.30
Costo-Indirectos:					1,536.04
financiamiento 22.56%:					346.53
utilidad 30.00%:					564.77
Precio M\$					2,447.34

## ANALISIS DE CONCEPTOS

CLAVE: P0180 DESCR: CISTERNA EN CONDOMINIOS.

UNI: 18/10/95

Cve	DESCRIPCION	UNI	COSTO UNIT.	CANTIDAD	IMPORTE
I0001	LIMPIEZA, TRAZO Y NIVELACION.	M2	0.61	6,9600	4.25
I0002	EXCAV. A MANO, TERRAP. CUALQ. PROF.	M3	18.24	13.5600	247.33
I0003	PLANT. CONCRETO, F'C=100kg/cm2, 6cm. ESP	M2	20.17	7.0000	141.19
I0004	RELLENO Y COMPT. MAT/PROD/EXC.C/PISON.	M3	10.27	4.3600	44.78
I0006	CONCRETO F-C=250kg/cm2, EN CIMENTACION.	M3	357.90	3.4600	1,238.33
I0007	CIMBRA P/CIMENTACION, PINO DE 3a.	M2	40.28	44.5000	1,792.46
I0059	SUM.COLOC.GRAPA P/ESCALERA MARINA C/Po.	PZA	7.45	2.0000	14.90
I0073	PINTURA EPOXICA COLMASOL DE SIKA.	M2	30.03	22.8600	686.49
I0074	SUM.COLOC. ARRANCADOR MANUAL PG-2. SQD.	PZA	440.14	1.0000	440.14
I0075	SUMINISTRO DE BOMBA CENTRIFUGA 3/4" O 1HP	PZA	705.72	1.0000	705.72
B0002	CUADRILLA 002 ( 1 AYUDANTE "B" ).	JOR	133.35	1.0000	133.35
B0003	CUAD. No. 3 FIERREIRO	JOR	216.68	1.0000	216.68
SUBTOTAL PRELIMINARES					5,665.62
Costo:					5,665.62
Indirectos 24.00%:					1,359.75
Costo+Indirectos:					7,025.37
financiamiento 22.56%:					1,584.92
utilidad 30.00%:					2,583.09
Precio N\$					11,193.38

## ANALISIS DE CONCEPTOS

CLAVE: P0190 DESCR: OBRA EXTERIOR.

UNI: 18/10/95

Cve	DESCRIPCION	UNI	COSTO UNIT.	CANTIDAD	IMPORTE
M1752	ESTACIONAMIENTO	M2	12,600.00	0.5348	6,738.48
M1753	EXPLANADA	M2	10,302.50	0.5348	5,509.78
M1755	PAVIMENTOS	M2	21,858.00	0.5000	10,929.00
SUBTOTAL MATERIALES					23,177.26
Costo:					23,177.26
Indirectos 24.00%:					5,562.54
Costo+Indirectos:					28,739.80
financiamiento 22.56%:					6,483.70
utilidad 30.00%:					10,567.05
Precio N\$					45,790.55

## ANALISIS DE CONCEPTOS

CLAVE:C0001 DESCR: PRESUPUESTO VIVIENDA EN CONDOMINIO. UNI: 18/10/95

Cve	DESCRIPCION	UNI	COSTO UNIT.	CANTIDAD	IMPORTE
PO010	PRELIMINARES EDIFICIO.		296.34	1.0000	296.34
PO020	CIMENTACION DE EDIFICIO.		25,009.79	1.0000	25,009.79
PO030	MUROS, LOSAS Y ACABADOS P. BAJA.		90,648.76	1.0000	90,648.76
PO040	MUROS LOSAS Y ACABADOS 1er. NIVEL.		86,015.95	1.0000	86,015.95
PO050	MUROS, LOSAS Y ACABADOS 2o. NIVEL.		92,872.83	1.0000	92,872.83
PO060	MUROS, LOSAS Y ACABADOS 3er. NIVEL.		99,949.74	1.0000	99,949.74
PO070	ACABADOS EN AZOTEA.		35,095.06	1.0000	35,095.06
PO080	YESO, TIROL Y PINTURA. POR DEPARTAMENTO.		97,093.12	1.0000	97,093.12
PO090	ACABADOS FINALES Y VARIOS.		15,851.20	1.0000	15,851.20
PO100	INSTALACION ELECTRICA.		29,763.09	1.0000	29,763.09
PO110	MUEBLES DE BAÑO.		27,191.52	1.0000	27,191.52
PO120	INSTALACION HIDRAULICA Y GAS.		36,289.43	1.0000	36,289.43
PO130	CARPINTERIA CERRAJERIA Y VIDRIOS.		48,816.14	1.0000	48,816.14
PO140	TANQUE ELEVADO EN ESCALERA.		4,466.62	1.0000	4,466.62
PO150	HERRERIA.		25,638.16	1.0000	25,638.16
PO160	MURETE DE MEDIDORES ELECTRICOS.		1,238.74	1.0000	1,238.74
PO180	CISTERNA EN CONDOMINIOS.		5,665.62	1.0000	5,665.62
PO190	OBRA EXTERIOR.		23,177.26	1.0000	23,177.26
SUBTOTAL PRELIMINARES					745,079.37
Costo:					745,079.37
Indirectos 24.00%:					178,819.05
Costo+Indirectos:					923,898.42
Financiamiento 22.56%:					208,431.48
utilidad 30.00%:					339,698.97
Precio N\$					1,472,028.87

CLAVE: C0001 DESCR: PRESUPUESTO VIVIENDA EN CONDOMINIO.

UNI: 18/10/95

Cve	DESCRIPCION	UNI	COSTO UNIT.	CANTIDAD	IMPORTE
P0010	PRELIMINARES EDIFICIO		296.34	7.00	2,074.38
P0020	CIMENTACION DE EDIFICIO		25,009.79	7.00	175,068.53
P0030	MUROS, LOSAS Y ACABADOS: P.BAJA		90,648.76	7.00	634,541.32
P0040	MUROS, LOSAS Y ACABADOS 1 NIVEL		86,015.95	7.00	602,111.65
P0050	MUROS, LOSAS Y ACABADOS 2 NIVEL		92,872.83	7.00	650,109.81
P0060	MUROS, LOSAS Y ACABADOS 3 NIVEL		99,949.74	7.00	699,648.18
P0070	ACABADOS EN AZOTEA		35,095.06	7.00	245,665.42
P0080	YESO, TIROL Y PINTURA		97,093.12	7.00	679,651.84
P0090	ACABADOS FINALES Y VARIOS		15,851.20	7.00	110,958.40
P0100	INSTALACION ELECTRICA		29,763.09	7.00	208,341.63
P0110	MUEBLES DE BAÑO		27,191.52	7.00	190,340.64
P0120	INSTALACION HIDRAULICA Y DE GAS		36,289.43	7.00	254,026.01
P0130	CARPINTERIA CERRAJERIA Y VIDRIOS		48,816.14	7.00	341,712.98
P0140	TANQUE ELEVADO EN ESCALERA		4,466.62	7.00	31,266.34
P0150	HERRERIA		25,638.16	7.00	179,467.12
P0160	MURETE DE MEDIDORES ELECTRICOS		1,238.74	7.00	8,671.18
P0180	CISTERNA EN CONDOMINIOS		5,665.62	7.00	39,659.34
P0190	OBRA EXTERIOR		23,177.26	7.00	162,240.82
	<b>TOTAL</b>				<b>5,215,555.59</b>
	COSTO				5,215,555.59
	INDIRECTOS 24%				1,251,733.34
	COSTO + INDIRECTOS				6,467,288.93
	UTILIDAD 30%				1,940,186.68
	FINANCIAMIENTO 22.56%				1,896,726.50
	<b>PRECIO</b>				<b>10,304,202.11</b>
	TERRENO				615,405.07
	<b>PRECIO VENTA CONJUNTO</b>				<b>10,919,607.18</b>

## 4.-ESTUDIO FINANCIERO.

### 4.1.-Estudio Económico-Financiero. (alternativa No. 1, crédito de 80%)

Para financiar la construcción de la vivienda es necesario pedir un crédito puente (NAFIN) a través de una institución bancaria, en este caso UNICRER, la cual actuará como intermediario financiero para la obtención del crédito.

El crédito se pidió por un 80% del total del costo de la construcción y por 6 meses, tiempo que durará la obra. Como se mencionó anteriormente, las viviendas se venderán al INFONAVIT, por lo que no habrá periodo de gracia, ya que dicha institución irá pagando cada 30% de avance de la obra y al entregar la obra terminada pagará el 10% restante. Así, cada vez que se reciba el dinero por parte del INFONAVIT se cubrirá la parte proporcional del crédito, evitándose con esto el generar más intereses. Los intereses se cobran sobre saldos insolutos.

Los accionistas aportarán el 20%, de esta aportación el primer mes se adquiere el terreno

La tasa de interés el día 26 de Septiembre de 1995 era de 39,11%, a esta tasa se le suman 6 puntos que cobra la institución bancaria por ser intermediaria financiera, lo que da una tasa de 45.11% anual, 3.75% mensual.

La construcción de la vivienda comenzará el día 8 de Enero de 1996, una vez que haya concluido la urbanización.

El costo de los materiales fue de \$ 3,952,451.72 y de la mano de obra y herramienta de \$ 1,296,263.08.

El impuesto sobre la renta (I.S.R) que es el 34% y las utilidades sobre el producto del trabajo (P.T.U) que es el 10%, se pagarán al concluir la obra que a su vez coincide con la terminación del período fiscal.

Los gastos fijos serán de \$ 20,000 al mes, estos gastos comprenden los sueldos y salarios del personal, así como los gastos de oficina ( agua, luz, teléfono, renta )

El activo fijo se adquirió en el primer mes y se pagó en el segundo, por ello aparece en cuentas por pagar el primer mes.

En el balance aparecen documentos por pagar, esto se refiere a los gastos financieros y aparecen cuentas por cobrar, éstas se refieren a lo que nos debe INFONAVIT por el avance de obra.



En el presupuesto existe una partida por financiamiento de 22.56%, con este porcentaje se cubren los incrementos en la inflación y los retrasos de los pagos por parte del INFONAVIT, si los hay.

Al proyecto no se le cobra I.V.A por ser de interés social

Al ser evaluado el proyecto por la TIR, se observa que es un proyecto factible, ya que es de 89.00%, tasa superior a la manejada en el proyecto. Esta sirve como base para la determinación del interés porcentual que generará la inversión.

En cuanto al VPN, éste muestra la devaluación de los flujos de efectivo al aplicarles la tasa de interés del proyecto.

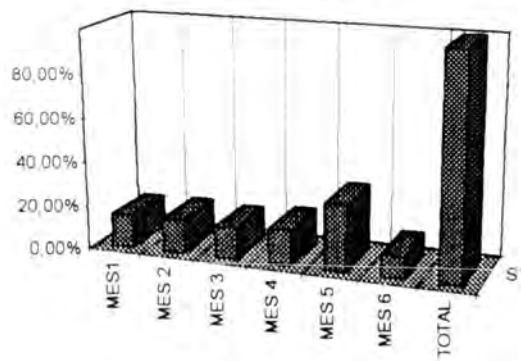
El punto de equilibrio se da en 60.50 unidades que es en donde se cubren completamente los gastos del proyecto.

Las razones financieras permiten hacer una evaluación de la situación financiera de la empresa.

A continuación se presenta la primera corrida financiera.

AVANCE DE OBRA POR MES	
MES1	14,77%
MES 2	15,23%
MES 3	14,10%
MES 4	15,90%
MES 5	30,00%
MES 6	10,00%
TOTAL	100%

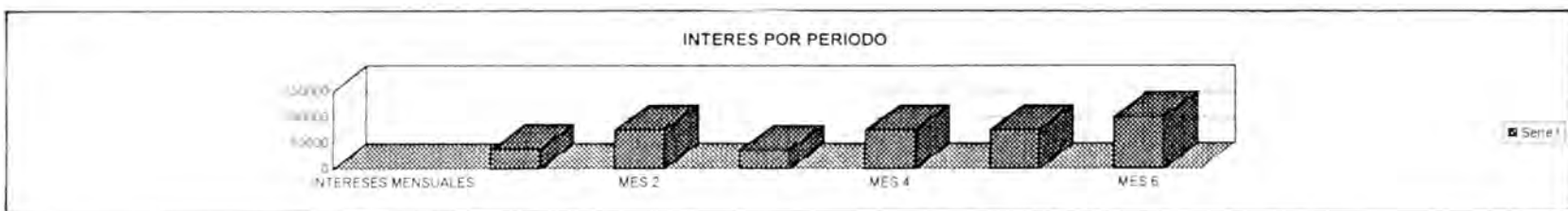
AVANCE DE OBRA POR MES



GASTO POR PERIODO							
	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	TOTAL
MANO DE OE	177.162,38	182.679,97	169.125,90	190.716,45	359.842,35	119.947,45	1.199.474,50
MATERIAL	583.777,12	601.958,40	557.295,69	628.439,82	1.185.735,52	395.245,17	3.952.451,72
EQUIPO	968,29	998,45	924,36	1.042,37	1.966,73	655,58	6.555,78
HERRAMIENT	13.327,38	13.742,46	12.722,82	14.347,02	27.069,84	9.023,28	90.232,80
	<b>775.235,18</b>	<b>799.379,26</b>	<b>740.068,79</b>	<b>834.545,65</b>	<b>1.574.614,44</b>	<b>524.871,48</b>	<b>5.248.714,80</b>

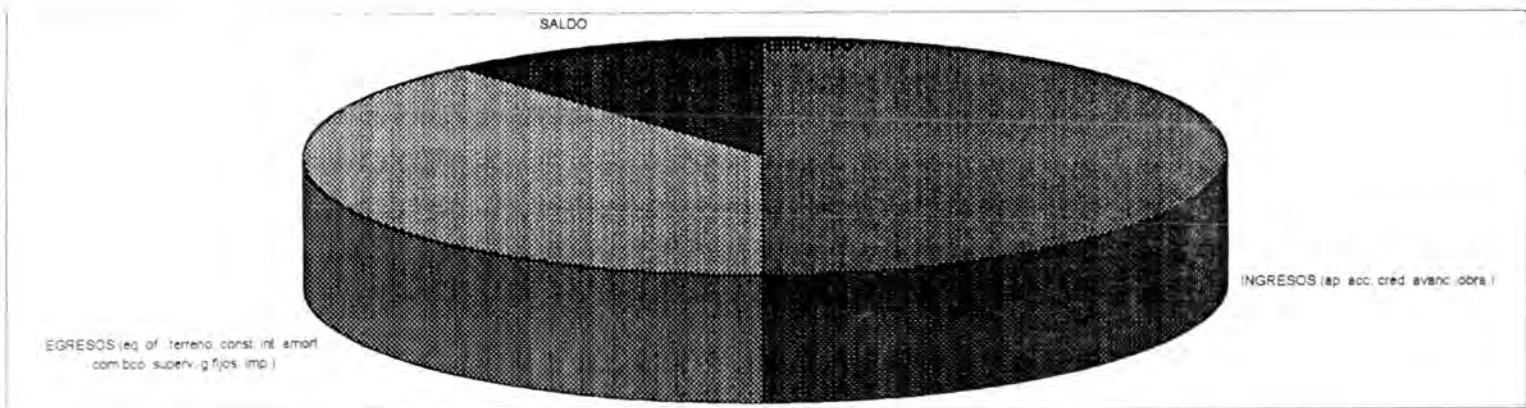


TASA INTERES=		45,11% ANUAL					
CREDITO TOTAL =		6.670.233,70					
PERIODO	MINISTRACIONES	AMORTIZACION	SALDO INS	INTERES	PAGO TOTAL		
1	985.193,52	0,00	985.193,52	37.035,07	37.035,07		
2	1.015.876,59	2.001.070,11	0,00	75.223,56	2.076.293,67		
3	940.502,95	0,00	940.502,95	35.355,07	35.355,07		
4	1.060.567,16	2.001.070,11	0,00	75.223,56	2.076.293,67		
5	2.001.070,11	0,00	2.001.070,11	75.223,56	75.223,56		
6	667.023,37	2.668.093,48	0,00	100.298,08	2.768.391,56		
	6.670.233,70	6.670.233,70		398.358,90	7.068.592,60		



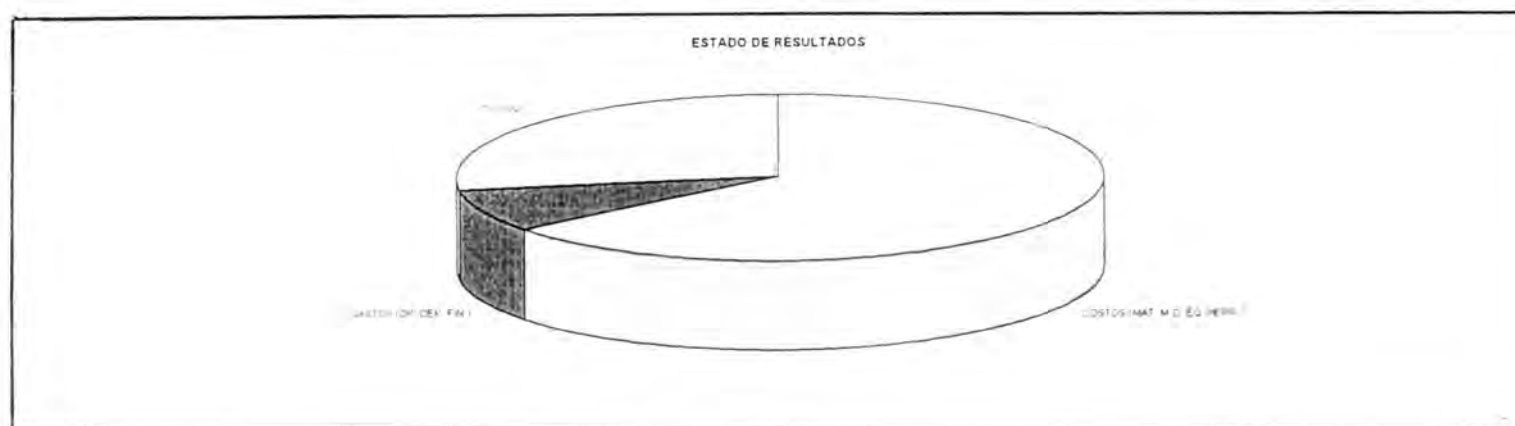
### 4.1.1.-Flujo de Efectivo

FLUJO DE EFECTIVO							
	1	2	3	4	5	6	
SALDO INICIAL	0.00	184,801.35	1,802,344.62	2,232,870.20	3,933,602.23	7,910,654.38	0.00
<b>INGRESOS</b>							
APORTAC.	815,405.07	210,430.67	210,430.67	210,430.67	210,430.67	210,430.67	1,897,558.42
CREDITOS	985,193.52	1,015,870.59	940,502.95	1,060,567.16	2,001,070.11	687,023.37	6,670,233.70
AVANCES OBRA (INFONAVIT)	0.00	3,275,881.20	0.00	3,275,881.20	3,275,881.20	1,081,960.40	10,919,604.02
<b>TOTAL INGRESOS</b>	<b>1,800,598.59</b>	<b>4,502,182.47</b>	<b>1,150,933.62</b>	<b>4,546,879.03</b>	<b>6,487,381.98</b>	<b>1,980,414.44</b>	<b>19,257,396.13</b>
<b>EGRESOS</b>							
EQUIPO DE OFICINA	0.00	50,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	50,000.00
TERRENO	815,405.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	815,405.07
CONSTRUCCION (MAT. Y M.O.)	884,339.106	705,853.07	653,296.67	728,698.25	1,389,882.92	483,330.97	4,633,309.73
INTERESES	37,035.07	75,223.56	35,365.07	75,223.56	75,223.56	100,298.08	398,358.80
AMORTIZ. CREO	0.00	2,001,070.11	0.00	2,001,070.11	0.00	2,688,063.48	6,670,233.70
COMISIONES	88,702.34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	88,702.34
SUPERV. OBRA	12,314.02	12,898.40	11,758.28	13,287.00	25,013.38	8,337.79	83,377.92
UTOS. FLOS (ADMVOS.)	20,000.00	20,000.00	20,000.00	20,000.00	20,000.00	20,000.00	120,000.00
IMPUESTOS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2,199,978.02	2,199,978.02
<b>TOTAL EGRESOS</b>	<b>1,436,787.24</b>	<b>2,804,846.20</b>	<b>720,400.03</b>	<b>2,846,247.03</b>	<b>1,510,229.86</b>	<b>5,480,038.35</b>	<b>14,837,365.68</b>
<b>SALDO FINAL</b>	<b>184,801.35</b>	<b>1,802,344.62</b>	<b>2,232,870.20</b>	<b>3,933,602.23</b>	<b>7,910,654.38</b>	<b>4,420,030.45</b>	<b>4,420,030.45</b>



#### 4.1.2.-Estado de Resultados.

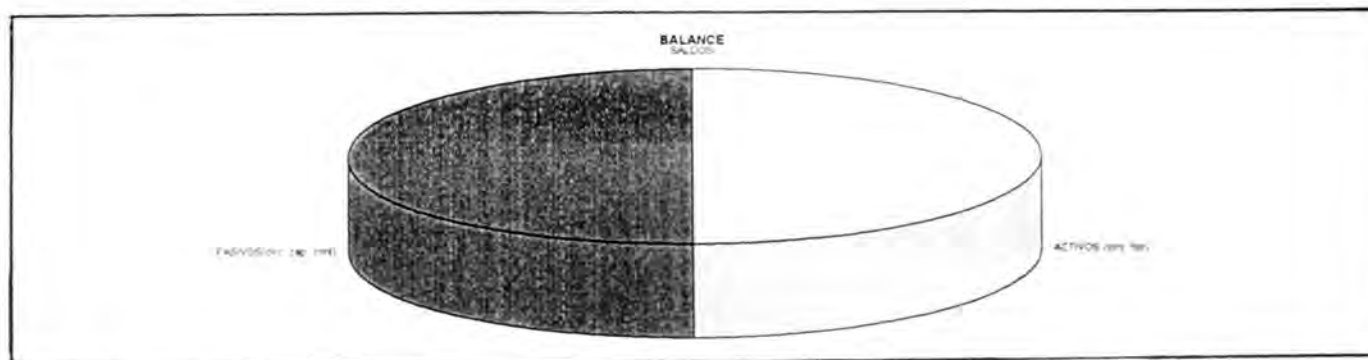
ESTADO DE RESULTADOS								
	1	2	3	4	5	6	TOTAL	
PRECIO	97,496.49	97,496.46	97,496.46	97,496.46	97,496.46	97,496.46		
AVANCE	14.77%	15.23%	14.10%	15.90%	30.00%	10.00%	100%	
UNIDADES	19,6424	17,0676	15,792	17,808	33.6	11.2	112.00	
VENTAS	1,612,826.94	1,663,056.62	1,539,664.10	1,736,216.96	3,275,881.06	1,091,960.35	10,819,604.02	
COSTO MAT	583,777.12	601,968.40	557,295.89	628,439.82	1,185,735.52	395,245.17	3,952,451.72	
COSTO M.D.	191,458.00	197,420.87	182,773.09	206,105.83	388,878.92	129,628.31	1,296,263.08	
UTILIDAD BRUTA	837,590.76	863,679.35	799,595.31	901,671.31	1,701,266.62	567,088.87	5,670,889.22	
GTOS. FIJOS (OPERAT.)	20,000.00	20,000.00	20,000.00	20,000.00	20,000.00	20,000.00	120,000.00	
DEPRECIACION	416.67	416.67	416.67	416.67	416.67	416.67	2,500.00	
UT. ANTES I	817,174.09	843,259.69	779,178.64	881,254.84	1,680,849.95	546,672.21	5,548,389.22	
GTOS. FIN	116,052.32	87,922.02	47,111.36	88,480.65	100,236.94	108,635.57	548,439.16	
UT ANTES ISR	701,121.77	755,337.67	732,067.28	792,773.99	1,580,613.01	438,036.33	4,999,950.06	
ISR Y PTU							2,199,978.02	
UT. NETA	701,121.77	755,337.67	732,067.28	792,773.99	1,580,613.01	438,036.33	2,799,972.03	





### 4.1.3.-Balance.

BALANCE GENERAL						
	AL FINAL DEL PERIODO 1	AL FINAL DEL PERIODO 2	AL FINAL DEL PERIODO 3	AL FINAL DEL PERIODO 4	AL FINAL DEL PERIODO 5	AL FINAL DEL PERIODO 6
<b>ACTIVO</b>						
<i>CIRCULANTE</i>						
CAJA Y BANCOS	184,801.35	1,802,344.62	2,232,870.20	3,933,502.23	7,910,654.36	4,420,030.45
CTAS. X DOBRAR	1,612,825.94	0.35	1,539,664.44	0.20	0.05	0.00
<b>TOTAL ACT. CIRC.</b>	<b>3,390,453.22</b>	<b>1,802,345.31</b>	<b>3,772,534.64</b>	<b>3,933,502.63</b>	<b>7,910,654.46</b>	<b>4,420,030.45</b>
<i>FIJO</i>						
EQUIPO DE OFICINA	50,000.00	50,000.00	50,000.00	50,000.00	50,000.00	50,000.00
DEPRECIACION ACUMULADA	418.87	833.31	1,250.00	1,666.67	2,083.33	2,500.00
TERRENO	524,509.74	439,783.55	344,011.43	246,162.03	61,540.51	0.00
<b>TOTAL ACT. FIJO</b>	<b>574,093.07</b>	<b>479,966.22</b>	<b>392,761.43</b>	<b>294,496.36</b>	<b>109,457.17</b>	<b>47,500.00</b>
<b>ACTIVO TOTAL</b>	<b>3,964,546.29</b>	<b>2,282,295.53</b>	<b>4,165,296.07</b>	<b>4,227,997.99</b>	<b>8,020,111.63</b>	<b>4,467,530.45</b>
<b>PASIVO</b>						
<i>CIRCULANTE</i>						
DOCTOS. X PAGAR	885,193.52	0.00	940,602.95	0.00	2,001,070.11	0.00
CUENTAS POR PAGAR	50,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>TOTAL PAS. CIRC.</b>	<b>2,648,019.45</b>	<b>0.35</b>	<b>2,480,167.39</b>	<b>0.20</b>	<b>2,001,070.16</b>	<b>0.00</b>
<b>PASIVO TOTAL</b>	<b>2,648,019.45</b>	<b>0.35</b>	<b>2,480,167.39</b>	<b>0.20</b>	<b>2,001,070.16</b>	<b>0.00</b>
<b>CAPITAL CONTABLE</b>						
CAPITAL SOCIAL	815,405.07	825,835.74	1,036,266.41	1,246,697.08	1,457,127.75	1,667,558.42
RESULTADO EJERC.	701,121.77	755,337.67	732,067.28	792,773.99	1,580,813.01	438,036.33
RESULTADO ANIM.	701,121.77	1,458,459.44	2,188,626.72	2,081,300.71	4,561,913.72	2,799,872.03
<b>CAPITAL TOTAL</b>	<b>1,316,526.84</b>	<b>2,282,295.18</b>	<b>3,224,782.13</b>	<b>4,227,997.79</b>	<b>6,019,041.47</b>	<b>4,467,530.45</b>
<b>PASIVO + CAPITAL</b>	<b>3,964,546.29</b>	<b>2,282,295.53</b>	<b>4,165,296.07</b>	<b>4,227,997.99</b>	<b>8,020,111.63</b>	<b>4,467,530.45</b>
	0.00	0.00	0.00	(0.00)	0.00	0.00
		0.00	(0.00)	(0.00)	0.00	0.00



4.1.4.-Punto de Equilibrio, TIR, VPN.

PUNTO DE EQUILIBRIO:			
TERRENO	815,405.07	PRECIO VENTA	97,498.48
CONSTRUCCION	4,833,309.73		
INTERESES	388,358.80	Q EN UNIDADES	80.89
COMISIONES	86,702.34		
SUPERVISION OBRA	83,377.92	Q EN VENTAS	5,917,153.96
GASTOS FIJOS	120,000.00		
	5,917,153.96		

T.I.R. 89% MENSUAL

V.P.N.	(1,007,558.42)	164,801.36	1,802,344.82	2,232,870.20	3,833,502.23	7,910,854.38	4,420,030.45	18,796,644.79
		168,830.84	1,874,113.44	1,998,867.71	3,393,700.41	6,577,790.45	-3,542,145.82	17,345,448.27

#### **4.2.-Estudio Económico Financiero.** (alternativa No. 2, crédito de 30%)

Este estudio es igual al anterior, comprende los mismos puntos, sólo que en éste se pidió el crédito por el 30% y se manejan anticipos en lugar de pagos.

Para financiar la construcción de la vivienda es necesario pedir un crédito puente (NAFIN) a través de una institución bancaria, en este caso UNICRER, la cual actuará como intermediario financiero para la obtención del crédito.

El crédito se pidió por un 30% del total del costo de la construcción y por 6 meses, tiempo que durará la obra. Dado que las viviendas se venderán al INFONAVIT, no habrá período de gracia, ya que dicha institución irá dando anticipos cada 30% de avance de la obra y al final el 10% restante. Así, cada vez que se reciba el dinero por parte del INFONAVIT se cubrirá la parte proporcional del crédito, evitando con esto el generar más intereses. Los intereses se cobran sobre saldos insolutos.

Los accionistas aportarán el 20%, de esta aportación el primer mes se adquiere el terreno.

La tasa de interés el día 26 de Septiembre de 1995 era de 39.11%, a esta tasa se le suman 6 puntos que cobra la institución bancaria por ser intermediaria financiera, lo que nos da una tasa de 45.11% anual, 3.75% mensual.

La construcción de la vivienda comenzará el día 8 de Enero de 1996, una vez que haya concluido la urbanización.

El costo de los materiales fue de \$ 3,952,451.72 y de la mano de obra y herramienta de \$ 1,296,263.08.

El impuesto sobre la renta (I.S.R) que es el 34% y la utilidades sobre el producto del trabajo (P.T.U) que es el 10%, se pagarán al concluir la obra que a su vez coincide con la terminación del período fiscal.

Los gastos fijos serán de 20,000 al mes, estos gastos comprenden los sueldos y salarios del personal, así como los gastos de oficina (agua, luz, teléfono, renta).

El activo fijo se adquirió en el primer mes y se pagó en el segundo, por ello aparece en cuentas por pagar el primer mes.

En el balance aparecen documentos por pagar, esto se refiere al avance de obra que se debe.

En el presupuesto existe una partida por financiamiento de 22.56%, con este porcentaje se cubren los incrementos en la inflación y los retrasos de los pagos por parte del INFONAVIT, si los hay.

Al proyecto no se le cobra I.V.A por ser de interés social.

Al ser evaluado el proyecto por la TIR, se observa que es un proyecto factible, ya que es de 174.00%, tasa superior a la manejada en el proyecto. Esta prueba permite determinar el interés porcentual que la inversión generara.

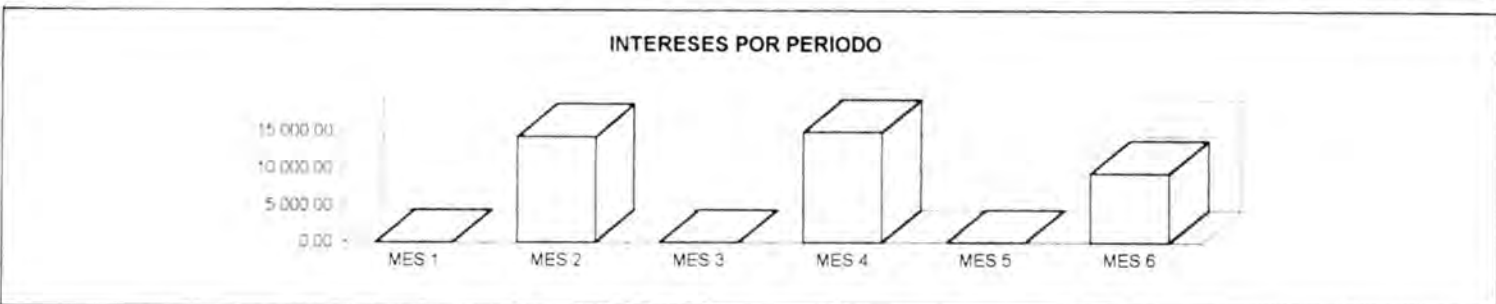
En cuanto al VPN, este muestra la devaluación de los flujos de efectivo al aplicarles la tasa de interés del proyecto.

El punto de equilibrio se da en 55.86 unidades que es en donde se cubren completamente los gastos del proyecto.

Las razones financieras permiten hacer una evaluación de la situación financiera de la empresa.

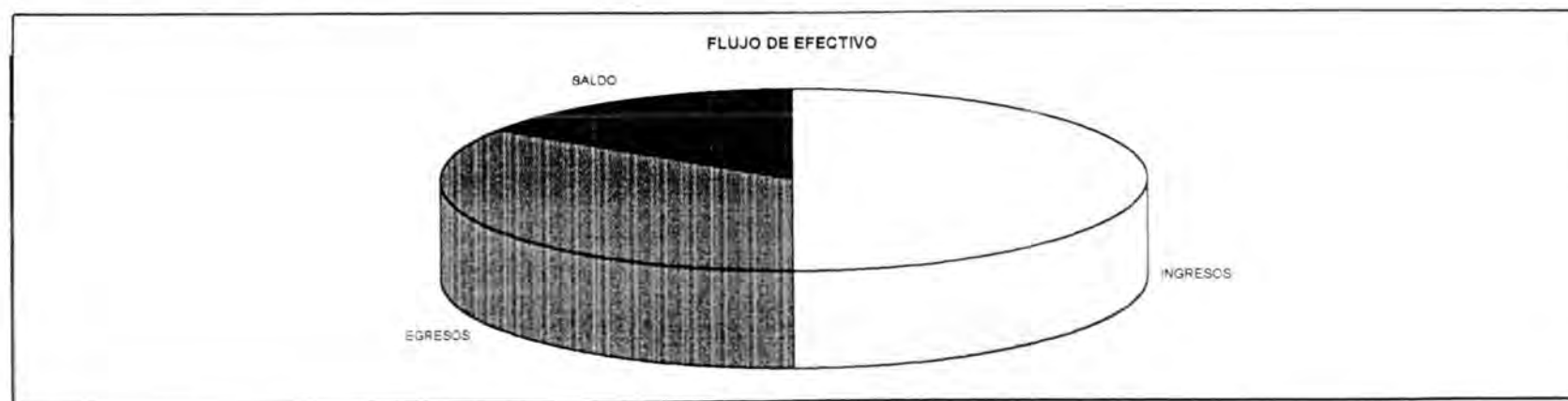
A continuación se presenta la corrida financiera con el 30% de crédito

TASA INTERES=	45,11% ANUAL					
CREDITO TOTAL =	2 501 337,64					
PERIODO	MINISTRACIONES	AMORTIZACION	SALDO INS	INTERES	PAGO TOTAL	
1	369 447,57	369 447,57		0,00	0,00	369 447,57
2	380 953,72	0,00	380 953,72	14 320,69	14 320,69	14 320,69
3	352 688,61	733 642,33		0,00	0,00	733 642,33
4	397 712,68	397 712,68		0,00	14 950,68	412 663,37
5	750 401,29	750 401,29		0,00	0,00	750 401,29
6	250 133,76	250 133,76		0,00	9 402,95	259 536,71
	2 501 337,64	2 501 337,64		38 674,31		2 540 011,95



### 4.2.1.-Flujo de Efectivo

FLUJO DE EFECTIVO							
	1	2	3	4	5	6	
SALDO INICIAL	0.00	2,541,886.30	2,338,545.01	4,766,184.30	7,475,864.24	7,358,877.85	0.00
<b>INGRESOS</b>							
APORTAC.	615,405.07	210,430.67	210,430.67	210,430.67	210,430.67	210,430.67	1,667,558.42
CREDITOS	369,447.57	380,953.72	352,688.61	397,712.68	750,401.29	250,133.76	2,501,337.64
ANTICIPOS INFONAVIT	3,275,867.62	0.00	3,275,867.62	3,275,867.62	1,091,955.87	0.00	10,919,558.72
<b>TOTAL INGRESOS</b>	<b>4,260,720.25</b>	<b>591,384.39</b>	<b>3,838,886.89</b>	<b>3,884,010.97</b>	<b>2,052,787.83</b>	<b>460,564.43</b>	<b>15,088,454.78</b>
<b>EGRESOS</b>							
EQUIPO DE OFICINA	0.00	50,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	50,000.00
TERRENO	615,405.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	615,405.07
CONSTRUCCION (MAT. Y M.O.)	684,339.85	705,653.07	653,296.67	736,696.25	1,389,992.92	463,330.97	4,633,309.73
INTERESES	0.00	14,320.69	0.00	14,950.68	0.00	9,402.95	38,674.31
AMORTIZ. CRED.	369,447.57	0.00	733,642.33	397,712.68	750,401.29	250,133.76	2,501,337.64
COMISIONES	25,013.38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	25,013.38
SUPERV. OBRA	4,618.09	4,761.92	4,408.61	4,971.41	9,380.02	3,126.67	31,266.72
GTOS. FIJOS (ADMVOS.)	20,000.00	20,000.00	20,000.00	20,000.00	20,000.00	20,000.00	120,000.00
IMPUESTOS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2,399,491.38	2,399,491.38
<b>TOTAL EGRESOS</b>	<b>1,718,823.96</b>	<b>794,735.68</b>	<b>1,411,347.61</b>	<b>1,174,331.02</b>	<b>2,169,774.23</b>	<b>3,145,485.74</b>	<b>10,414,498.23</b>
<b>SALDO FINAL</b>	<b>2,541,886.30</b>	<b>2,338,545.01</b>	<b>4,766,184.30</b>	<b>7,475,864.24</b>	<b>7,358,877.85</b>	<b>4,673,956.55</b>	<b>4,673,956.55</b>





#### 4.2.2.-Estado de Resultados.

ESTADO DE RESULTADOS							
	1	2	3	4	5	6	TOTAL
PRECIO	97,496.06	97,496.06	97,496.06	97,496.06	97,496.06	97,496.06	100%
AVANCE	14.77%	15.23%	14.10%	15.90%	30.00%	10.00%	100%
UNIDADES VENTAS	16,5424	17,0576	15,792	17,808	33.6	11.2	112.00
	1,612,818.82	1,663,048.79	1,539,657.78	1,736,209.84	3,275,867.62	1,091,955.87	10,919,558.72
COSTO MAT.	583,777.12	601,958.40	557,295.69	628,439.82	1,185,735.52	395,245.17	3,952,451.72
COSTO M.D.	191,458.06	197,420.87	182,773.09	206,105.83	388,878.92	129,626.31	1,296,263.08
UTILIDAD BRUTA	837,583.65	863,669.53	799,588.99	901,664.18	1,701,253.18	567,084.39	5,670,843.92
GTOS. FIJOS (OPERAT.)	20,000.00	20,000.00	20,000.00	20,000.00	20,000.00	20,000.00	120,000.00
DEPRECIACION	416.67	416.67	416.67	416.67	416.67	416.67	2,500.00
UT. ANTES I.	817,166.98	843,252.86	779,172.33	881,247.52	1,680,836.51	546,667.73	5,548,343.92
GTOS. FIN.	29,631.47	19,082.61	4,408.61	19,922.09	9,380.02	12,529.62	94,954.41
UT ANTES ISR	787,535.51	824,170.26	774,763.72	861,325.43	1,671,456.49	534,138.11	5,453,389.51
ISR Y PTU							2,399,491.38
UT. NETA	787,535.51	824,170.26	774,763.72	861,325.43	1,671,456.49	534,138.11	3,053,898.13





#### 4.2.4.-Punto de Equilibrio, TIR, VPN.

PUNTO DE EQUILIBRIO:			
TERRENO	615,405.07	PRECIO VENTA	97,496.05
CONSTRUCCION	4,533,309.73	PUNTO DE EQUILIBRIO (Q)	
INTERESES	38,674.31	Q EN UNIDADES	55.04
COMISIONES	25,013.38	Q EN VENTAS	5,463,569.21
SUPERVISION OBRA	31,266.72		
GASTOS FIJOS	120,000.00		
	5,463,669.21		

T.I.R.	174% MENSUAL
--------	--------------

V.P.N.	(1,657,558.42)	2,541,896.30	2,338,545.01	4,766,184.30	7,475,864.24	7,358,877.85	4,673,956.55	27,487,765.82
		2,449,804.08	2,172,164.86	4,266,693.11	6,449,937.49	6,118,982.61	3,745,638.15	25,203,220.29

#### 4.2.5.-Razones Financieras.

RAZONES FINANCIERAS		1	2	3	4	5	6
<b>R. DE LIQUIDEZ:</b>							
CAP. NETO DE TRABAJO	TOTAL ACT. CIRC./TOTAL P. CIRC.	828,847.50	1,957,591.28	3,029,974.46	4,199,996.63	5,266,921.98	4,873,956.55
R. DEL CIRCULANTE	TOTAL ACT. CIRC./TOTAL P. CIRC.	1.483843489	0	2.745166048	0	6.739171462	0
PRUEBA DEL ACIDO	T. ACT. CIRC./INV./P. CIRC.	0	0	0	0	0	0
<b>MEDIDAS DE ENDEUDAMIENTO:</b>							
R. DE ENDEUDAMIENTO	PASIVO TOTAL/ACTIVO TOTAL	0.549760785	0.135102098	0.336543538	0.421585072	0.14621142	0
R. PASIVO CAPITAL	PASIVO TOTAL/CAPITAL TOTAL	1.221041588	0.156206045	0.507257804	0.728862711	0.171250148	0
<b>R. DE ACTIVIDAD:</b>							
ROTACION ACT. TOTAL	CUENTAS POR COBRAR/ACT. TOTAL	0	0	0	0	0	0
<b>R. DE RENTABILIDAD:</b>							
FLUJO DE EFECTIVO	UTILIDAD NETA/PASIVO TOTAL	0.459727424	0	0.446238526	0	1.53069967	0
MARGEN UTILIDAD NETA	UTILIDAD NETA/VENTAS	0.488297568	0.495577916	0.503205146	0.496085234	0.510233223	0.489157229
CAP. DE PRODUCCION UT.	ROT. ACT. TOT./MARGEN DE UT. NETA	0	0	0	0	0	0
REND. OPER. DE ACT.	U.A./ACT. TOTAL	0.262249604	0.299185485	0.151033247	0.11341142	0.225061745	0.115783704
REND. NETO CAP. CONT.	UTILIDAD NETA/CAPITAL TOTAL	0.561346304	0.338115373	0.22635802	0.191840218	0.262132545	0.113129943

## 5.- CONCLUSIONES.

Analizando todos los supuestos y condiciones anteriores, se concluye que:

El proyecto es factible en el aspecto técnico, ya que cumple con todos los requisitos y especificaciones necesarios para la construcción de las viviendas. En caso de vender al INFONAVIT, no habría problema puesto que está hecho bajo los lineamientos de esta institución. En caso de venta externa, ésta no sería problemática ya que estos lineamientos generalmente son aceptados.

Financieramente el proyecto es factible, ésta conclusión es apoyada por los 2 estudios económico-financiero considerando lo siguiente:

En la primera alternativa, el crédito bancario es del 80% del costo total de la obra y la aportación de los accionistas es del 20%. En esta alternativa se establecen pagos por parte del INFONAVIT, los cuales se darán de acuerdo al avance de obra programado, de esta manera se cubrirá la parte proporcional del crédito bancario.

En la segunda propuesta el crédito bancario es del 30% y se establecen anticipos por parte del INFONAVIT, éstos se darán de acuerdo al avance de obra programado.

En las dos alternativas la tasa de interés NAFIN es de 39.11% más 6 puntos de UNICRER por fungir como intermediario con NAFIN, dan una tasa de interés anual de 45.11%, 3.76% mensual.

Esta tasa es la que estaba vigente en el momento de la realización del estudio financiero y por la situación actual sería muy aventurado predecir una tasa de interés en un futuro, pero la tasa NAFIN es la más baja con la que podemos obtener un crédito para este tipo de inversiones.

El punto de equilibrio se da en 60.50 unidades en el primer estudio y en el segundo en 55.86 unidades, en este punto no existen ni pérdidas ni ganancias.

En la primera propuesta la TIR es de 89.00% mensual, en la segunda de 174.00% mensual, ambas superiores a la tasa manejada en el proyecto. Esta prueba sirve de base para determinar el interés porcentual que la inversión generará, suponiendo que todas las utilidades generadas por el proyecto serán invertidas y que las tasas de interés no serán mayores que la tasa mayor elegida.

Al analizar las dos alternativas podemos apreciar que la más conveniente para vender al INFONAVIT es la segunda, ya que el crédito que se pidió es menor y por lo tanto genera menos intereses.

La venta de las viviendas hasta cierto punto es seguro, previniendo algún retraso en los anticipos por parte del INFONAVIT, tratando de evitarlo por diferentes medios, cumpliendo lo más apegado posible el programa de obra entregado al Instituto, así como requiriendo las supervisiones con tiempo, al igual que las estimaciones para recibir el anticipo lo más puntual posible.

El tiempo que tarda el otorgamiento del crédito para cada trabajador es variable. Generalmente se publica una convocatoria para otorgamiento de crédito. El trabajador acude y lo solicita. Cuando el trabajador califica se elabora la "Dictaminación y ejercicio de crédito" y se otorga el crédito previa revisión del expediente del trabajador.

Este proceso se sigue para cada trabajador, en un paquete de vivienda se construyen las viviendas que ya tienen dictámen. En este estudio se está suponiendo que todas tienen dictámen.

En las dos alternativas se plantea la venta de las viviendas al INFONAVIT, en caso de no suceder así, éstas se pueden vender externamente para lo cual se podría tomar la primera, adecuándola a las condiciones de venta de las viviendas.

La falta de liquidez en la población impide la venta de casas en la actualidad sobre todo para gente de bajos recursos; al vender las viviendas al INFONAVIT esta población tendrá acceso a la vivienda con mayor facilidad que adquiriéndola externamente.

El precio de venta de cada vivienda será de \$ 97,496.49, este precio no incluye I.V.A por ser un proyecto de interés social.

El conjunto de las 112 viviendas estará manejado a través de la línea 3, en la cual se dan anticipos del 30% hasta cubrir el 100% de la obra.

La utilidad obtenida es del 30% para el inversionista antes de impuestos.

Al hacer el balance no se adeudan pasivos, por lo que se puede decir que es un proyecto sano y al evaluar el proyecto por medio de la TIR esta resulta mayor a la tasa de interés.



## BIBLIOGRAFIA

BACA Urbina, G.

**Evaluación de Proyectos.**

Ed. Mc Graw Hill. 2a. ed. México., 1990

BARRAGAN V. Juan Ignacio.

**Cien años de Vivienda en México.**

Historia de la Vivienda en una óptica económica y social.

Urbis Internacional S.A de C.V. , Monterrey, N.L., 1994

BENTLEY, Y. et al.

**Responsive environments a manual for designers.**

Architectural Press. 2a. ed. London., 1985

CORTAZAR M. Alfonso.

**Introducción al Análisis de Proyectos de Inversión.**

Ed. Trillas. 1a. ed. México., 1993

GITMAN, Lawrence J.

**Fundamentos de Administración Financiera.**

Ed. Harla. 3a. ed. México., 1986

HUERTA, R. Ernestina, SIU, V. Carlos.

**Análisis y Evaluación de Proyectos de Inversión para bienes de capital.**

Instituto de Mexicano de Contadores Públicos , A.C. 2a. ed. México., 1995

MONTAÑO G, Agustín.

**Iniciación al método del camino crítico.**

Ed. Trillas. 12a. ed. México., 1987

STANTON, William.

**Fundamentos de Marketing.**

Ed. Mc Graw Hill. 4a. ed. en español

VAN HORLE, James.

**Fundamentos de Administración Financiera.**

Ed. Prentice Hall 2a. ed. México., 1980

CENTRO DE INVESTIGACIONES URBANAS, ECONOMICAS Y SOCIALES.  
**Estudios del Mercado de Vivienda Nueva en San Luis Potosí, S.L.P-Soledad de Graciano Sánchez. 1993-1994.**

Urbis Internacional S.A. de C.V.  
Monterrey, N.L., 1994

GOBIERNO DEL ESTADO DE SAN LUIS POTOSI.

**Acuerdo del Consejo Técnico Catastral Estatal aprobatorio de los valores unitarios de suelo y construcción aplicables a los bienes inmuebles ubicados en la ciudad de San Luis Potosí.**

Periódico Oficial de Estado. (2 de Enero 1996) Número extraordinario.

GOBIERNO DEL ESTADO DE SAN LUIS POTOSI.

**Código Urbano y Ecológico de San Luis Potosí.**

Periódico Oficial del Estado.(Febrero 1990)

GOBIERNO DEL ESTADO DE SAN LUIS POTOSI.

**Plan de Centro de Población Estratégico de San Luis Potosí-Soledad de Graciano Sánchez.**

Periódico Oficial del Estado. (Septiembre 1993).

GOBIERNO DEL ESTADO DE SAN LUIS POTOSI.

**Reglamento de Construcciones del Municipio de San Luis Potosí.**

Periódico Oficial del Estado. (8 de Agosto de 1995)

**INDICE DE TABLAS Y FOTOGRAFIAS.**

Tabla No. 1.	Programa Urbano del Subcentro Urbano.	Pág.27
Tabla No. 2.	Cronograma de obra del Subcentro Urbano.	Pág.29
Tabla No. 3.	Cálculo de los Valores Comerciales y Costos de Construcción.	Pág.31
Tabla No. 4.	Tabla del Costo Total y Valores Comerciales.	Pág.34
Tabla No. 5.	Oferta de Vivienda en el sector sur de San Luis Potosí en 1994.	Pág.45
Fotografía No. 1	Terreno en el que se propone el Subcentro Urbano.	Pág.19
Fotografía No. 2	Terreno en el que se propone el Subcentro Urbano.	Pág.20

**INDICE DE PLANOS.**

Plano 1	Etapas de desarrollo del Plan de Centro de Población Estratégico de San Luis Potosí.	Pág. 10
Plano 2	Plano PM6. Plan Sectorial de Vialidad y Transporte de San Luis Potosí.	Pág. 12
Plano 3	Plano del sector correspondiente al AGEB 148-6.	Pág. 24
Plano 4	Plano del Subcentro Urbano.	Pág. 28
Plano 5	Plano de Conjunto. Vivienda Multifamiliar.	Pág. 40
Plano 6	Plano del área metropolitana de S.L.P. sector sur	Pág. 43
Plano 7	Plano de promotores de vivienda del sector sur de San Luis Potosí en 1994.	Pág. 51
Plano 8	Plano de promotores de vivienda del sector sur de San Luis Potosí en 1994.	Pág. 52
Plano 9	Planta Arquitectónica, Fachadas. Vivienda Multifamiliar.	Pág. 61
Plano 10	Planta de Cimentación, Planta Estructural. Detalles.	Pág. 62
Plano 11	Planta de Instalación Hidráulica, Isométricos de Instalaciones	Pág. 63
Plano 12	Planta de Instalación Eléctrica, Planta de Acabados.	Pág. 64
Plano 13	Planta Arquitectónica de Escalera.	Pág. 65

## INDICE DE GRAFICAS Y ANEXOS

Gráfica No. 1	Edad de la población de 1980 a 1990. AGEB 148-6	Pág. 21
Gráfica No. 2	Población económicamente activa de 1980 a 1990. AGEB 148-6	Pág. 21
Gráfica No. 3	Empleos de la población de 1980 a 1990. AGEB 148-6	Pág. 22
Gráfica No. 4	Salarios mínimos que percibía la población de 1980 a 1990. AGEB 148-6.	Pág. 22
Gráfica No. 5	Propiedad de la vivienda de 1980 a 1990. AGEB 148-6	Pág. 22
Gráfica No. 6	Características de la vivienda de 1980 a 1990 AGEB 148-6	Pág. 23
Gráfica No. 7	Características de la vivienda de 1980 a 1990 AGEB 148-6.	Pág. 23
Gráfica No. 8	Características de la vivienda de 1980 a 1990 AGEB 148-6.	Pág. 23
Gráfica No. 9	Viviendas Vendidas y Entregadas en el sector sur en 1994.	Pág. 46
Gráfica No. 10	Inventario Inmediato Tendencial en el sector sur en 1994	Pág. 47
Gráfica No. 11	Inventario a Corto Plazo Tendencial en el sector sur en 1994.	Pág. 48
Gráfica No. 12	Inventario Total Tendencial en el sector sur en 1994.	Pág. 49
Gráfica No. 13	Créditos otorgados en el Infonavit.	Pág. 55
	Detalles de la infraestructura que se propone para el Sub-centro Urbano (SCB)	Pág. 25
	Tablas de compatibilidad de usos del Plan de Centro de Población Estratégico.	Pág. 36