

26

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO**



FACULTAD DE INGENIERIA

**ESTUDIO TECNICO-ECONOMICO DEL PROYECTO
HABITACIONAL "LOS CIPRESES"**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

INGENIERO CIVIL

P R E S E N T A N :

GUILLERMO CARRAL GALVEZ

CARLOS MANUEL PEREZ DE TEJADA MONDRAGON

2703/01



DIRECTOR DE TESIS: M.I. REGINALDO HERNANDEZ ROMERO

MEXICO, D. F.

ABRIL, 2001.



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

FACULTAD DE INGENIERIA
DIRECCION
FING/DCTG/SEAC/UTIT/080/00

Señores
GUILHERMO CARRAL GALVEZ
CARLOS MANUEL PEREZ DE TEJADA MONDRAGON
Presente

En atención a su solicitud me es grato hacer de su conocimiento el tema que propuso el profesor M.I. REGINALDO HERNANDEZ ROMERO, que aprobó esta Dirección, para que lo desarrollen ustedes como tesis de su examen profesional de INGENIERO CIVIL.

"ESTUDIO TECNICO-ECONOMICO DEL PROYECTO HABITACIONAL "LOS CIPRESES"

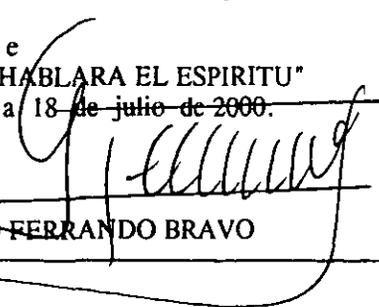
INTRODUCCION

- I. ASPECTOS GENERALES DEL PROYECTO**
 - II. INVESTIGACION DE MERCADO**
 - III. EVALUACION TECNICA, ECONOMICA Y FINANCIERA**
 - IV. CONCLUSIONES Y COMENTARIOS**
- BIBLIOGRAFIA**
ANEXOS

Ruego a ustedes cumplir con la disposición de la Dirección General de la Administración Escolar en el sentido de que se imprima en lugar visible de cada ejemplar de la tesis el Título de ésta.

Asimismo les recuerdo que la Ley de Profesiones estipula que deberán prestar servicio social durante un tiempo mínimo de seis meses como requisito para sustentar Examen Profesional

Atentamente
"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"
Cd. Universitaria a 18 de julio de 2000.
EL DIRECTOR


M.C. GERARDO FERRANDO BRAVO
GFB/GMP/mstg.

A la **U**niversidad **N**acional **A**utónoma de **M**éxico por permitirnos sentir los colores azul y oro.

A la **F**acultad de **I**ngeniería que nos dio las armas para enfrentar la vida con sentido ético y profesional.

Al M.I. **R**eginaldo **H**ernández **R**omero por su amistad, asesoría y tiempo dentro y fuera de las aulas para la realización de ésta tesis.

A los profesores de la **F**acultad de **I**ngeniería por los conocimientos que nos transmitieron durante estos años.

Al Ingeniero Jorge Bermeo Vega, a los Arquitectos Mauricio Gutiérrez Armenta y Francisco Bermeo Vega de la empresa Construcción e Ingeniería Inmobiliaria S.A. de C.V. y QBA Servicios Inmobiliarios S.A. de C.V. por permitirnos formar parte de éste proyecto.

A nuestros amigos de penas y alegrías:

Adrián S.
Alejandro C.
Adrés R.
Eduardo L.
Enrique R.
Felipe S.
Germán D.
Guillermo M.
Juan **P**ablo B.
Luis T.
Luis J.
Miguel E.
Mildred
Pablo P.
Paola F.

Recordando que tenemos siempre un compromiso con nosotros mismos y con nuestra institución.

“POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU.”

A **D**ios que me dio vida y salud para lograr mis metas.

A mis padres **J**esús **A**lberto y **M**artalicia, que además de darme la vida y educación me han apoyado siempre, gracias ante todo por su amor y comprensión.

A mis Hermanos **J**esús **A**lberto y **J**uan **P**ablo por darme siempre: amor, motivación y cariño.

A **R**oxana mi novia y mi amor: por su apoyo, comprensión, motivación y sobre todo por su amor durante mi carrera y mi vida, gracias por formar parte de mi felicidad.

A toda mi familia por creer.

A mis abuelos **M**anuel, **E**sther y **R**ogelia y Al **P**atriarca con mucho amor.

A mis amigos **P**ablo, **G**abriel, **R**oberto, **H**umberto, y **J**uan **P**ablo por su eterno apoyo.

A mi más que amigo hermano **G**uillermo por permitirme realizar este trabajo y brindarme su amistad y cariño en mi vida.

A mis **A**migos-**H**ermanos ya que su amistad fue fundamental para concluir mis estudios.

A todas aquellas personas que por olvido no menciono, de antemano saben que agradezco su apoyo.

Carlos **M**anuel
Pérez de **T**ejada **M**ondragón
C hiris.

A mis padres **A**raceli y **G**uillermo por haberme dado lo mejor de su vida: formación, educación, y valores necesarios para ser lo que soy hoy en día.

A mis hermanos. **C**arlos, **E**duardo y **C**hristian que me han dado siempre su incondicional apoyo, cariño y compañía que me obliga a ser un ejemplo para ellos en todo momento.

A mi amada **T**h' yakani que me ha brindado su amor, cariño, y apoyo en cualquier momento, además de representar en mi un motor de logros y alegrías.

A mi familia **G**álvez que han sido para mi más que un segundo hogar.

A mis eternos compañeros de andar: **M**acoco, **J**uan **M**ario, **J**orge, **J**uan **P**ablo que me han brindado una increíble y sincera amistad.

A mi **P**epillo, que comparte conmigo todo bello momento y logro donde sea que esté.

A todos aquellos que me han brindado su apoyo.

A **D**ios que me ha permitido alcanzar este momento tan importante.

A **C**arlos por haberme aguantado todos los gritos y sombrerazos durante la realización de este trabajo.

A mis compañeros de trabajo que son más que un equipo.

Guillermo
Carral **G**álvez

C o c h y

INDICE GENERAL

| | |
|---|-----------|
| INTRODUCCIÓN | 4 |
| CAPITULO I. ASPECTOS GENERALES DEL PROYECTO | 5 |
| I.1 SITUACION ACTUAL | 5 |
| I.1.1 LOCALIZACIÓN | 5 |
| I.1.2 USO DE SUELO | 5 |
| I.1.3 PERMISOS Y LICENCIAS | 6 |
| I.1.4 CLASIFICACIÓN Y ZONIFICACIÓN DEL TIPO DE SUELO DE ACUERDO AL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DEL DISTRITO FEDERAL | 8 |
| I.1.5 INVESTIGACIÓN URBANA | 9 |
| I.1.6 INVESTIGACIÓN DE COSTO Y USOS DE SUELO DE TERRENOS EN LA ZONA SUR DE LA CIUDAD DE MÉXICO | 11 |
| I.1.7 CONDICIONES FÍSICAS Y TOPOGRÁFICAS DEL PREDIO | 12 |
| I.2 LEGISLACION INMOBILIARIA | 13 |
| I.2.1 PLAN NACIONAL DE DESARROLLO | 13 |
| I.2.2 LEY FEDERAL DE VIVIENDA | 15 |
| I.2.3 REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DEL DISTRITO FEDERAL | 17 |
| I.2.4 OTRAS DISPOSICIONES APLICABLES A LA CONSTRUCCIÓN | 20 |
| I.2.5 GENERALIDADES SOBRE LA PROPIEDAD INMOBILIARIA | 21 |
| I.2.6 LEY DE DESARROLLO URBANO Y VIVIENDA DEL DISTRITO FEDERAL | 24 |
| I.3. GENERALIDADES DE LA PROPIEDAD CONDOMINAL | 27 |
| I.3.1 ANTECEDENTES HISTÓRICOS DEL CONDOMINIO EN MÉXICO | 27 |
| I.3.2 DEFINICION Y NATURALEZA JURÍDICA DEL CONDOMINIO | 28 |
| I.3.3 LEY DE PROPIEDAD DE CONDOMINIO DE INMUEBLE PARA EL DISTRITO FEDERAL | 29 |
| CAPITULO II ESTUDIO DE MERCADO | 32 |
| II.1 INFORMACION REQUERIDA | 32 |
| II.1.1 ESTUDIO DE POBLACIÓN PARA PREDICCIÓN DE LA POSIBLE DEMANDA | 32 |
| II.1.2 ESTUDIO DE OFERTA EXISTENTE | 36 |
| II.1.3 ESTUDIO DE COMPETENCIA | 37 |
| II.1.4 VALOR COMERCIAL DE CASAS Y DEPARTAMENTOS USADAS EN LA ZONA | 40 |
| II.2 PRECIO DE VENTA DE LOS INMUEBLES | 41 |
| II.2.1 VALOR DE MERCADO | 41 |
| II.2.2 TEORÍA DEL VALOR ACTUAL | 42 |
| II.3 FACTORES QUE INTERVIENEN EN LA DETERMINACIÓN DEL PRECIO DE LOS INMUEBLES | 43 |
| II.3.1 RELACIÓN PRECIO – INVERSIÓN | 43 |

| | |
|---|------------|
| II.3.2 RELACIÓN PRECIO – COMPETENCIA..... | 43 |
| II.3.3 RELACIÓN PRECIO – RENTABILIDAD | 44 |
| II.3.4 RELACIÓN PRECIO – PLUSVALÍA..... | 44 |
| II.3.5 RELACIÓN PRECIO – UBICACIÓN..... | 45 |
| II.3.6 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO "LOS CIPRESES" | 46 |
| CAPITULO III. EVALUACIÓN TÉCNICA, ECONOMICA Y FINANCIERA..... | 48 |
| III.1 EVALUACION TÉCNICA..... | 48 |
| III.1.1 ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS..... | 48 |
| III.1.2 PROPUESTA DEL TIPO DE CIMENTACIÓN | 54 |
| III.1.3 NORMAS, ESPECIFICACIONES Y PROCEDIMIENTOS GENERALES DE OBRA, EN ELEMENTOS DE CONCRETO REFORZADO..... | 55 |
| III.2 ESTUDIO DE COSTOS PARAMETRICOS PARA CONSTRUCCIÓN..... | 71 |
| III.3 EVALUACIÓN ECONÓMICA Y FINANCIERA..... | 79 |
| III.3.1 IMPORTANCIA DEL CRITERIO FINANCIERO EN EL ESQUEMA GENERAL DE PLANEACION..... | 79 |
| III.3.2 DETERMINACION DE INDICADORES ECONÓMICOS | 82 |
| III.3.3 INGRESOS DEL PROYECTO DEBIDO A ESPECTATIVAS DE VENTAS | 83 |
| III.3.4 EGRESOS DEL PROYECTO | 84 |
| III.4 ESTRATEGIA GENERAL DE VENTAS..... | 87 |
| III.4.1 PERFIL DEL COMPRADOR..... | 87 |
| III.4.2 COMERCIALIZACION INMOBILIARIA..... | 89 |
| III.4.3 DISEÑO DE CAMPAÑA PUBLICITARIA..... | 91 |
| III.4.4 POLITICAS Y PROCEDIMIENTOS GENERALES DE VENTAS..... | 93 |
| III.4.5 ORGANIZACIÓN Y CONTROL | 97 |
| III.5 SEGUROS Y FIANZAS | 108 |
| III.6 TIPOS DE FINANCIAMIENTO INMOBILIARIO..... | 109 |
| III.7 ANALISIS Y PROYECCIONES FINANCIERAS..... | 110 |
| III.7.1 ESTUDIO DE FACTIBILIDAD | 110 |
| III.7.2 EVALUACION ECONOMICA..... | 112 |
| III.7.3 EVALUACION Y CORRIDAS FINANCIERAS..... | 113 |
| III.7.3 FLUJO DE INGRESOS..... | 115 |
| III.7.4 FLUJO DE EGRESOS..... | 115 |
| III.7.5 ANALISIS DE RESULTADOS | 116 |
| CAPITULO IV. CONCLUSIONES Y COMENTARIOS..... | 117 |
| BIBLIOGRAFÍA | 119 |
| ANEXOS..... | 121 |

INTRODUCCIÓN

En la actualidad los desarrollos inmobiliarios requieren ser más competitivos, y fundamentados en el conocimiento del mercado de la oferta y la demanda de vivienda; en las necesidades propias del tipo de vivienda, en aspectos como lo es el diseño, en la funcionalidad, en la calidad, en el precio, en la accesibilidad principalmente.

Por lo que se hace cada día más necesario que los promotores y desarrolladores inmobiliarios tengan presente estas consideraciones y no basar solamente sus decisiones en aspectos técnicos, de cálculo o procedimiento.

Hoy en día gran parte del éxito de un proyecto no solo se basa en los controles de obra, los costos, y los programas de ejecución; sino también en estudios a fondo de la competencia en el mercado. Estos estudios nos ofrecen un producto más competitivo, lleno de beneficios que permitan fijar y crear estrategias para todas y cada una de las etapas del desarrollo de un proyecto desde su concepción, hasta su ejecución, comercialización y operación.

De igual forma un aspecto primordial de gran trascendencia es el estimar la viabilidad y rentabilidad económico – financiera de todo proyecto de inversión inmobiliaria, ya que de la factibilidad de este dará origen la creación de desarrollos habitacionales exitosos, que ofrecerán beneficios a todos los participantes en su realización y ejecución.

En este el trabajo se busca aplicar los factores arriba indicados buscando como resultado un proyecto evaluado técnica y económicamente viable que de cómo resultado la creación del proyecto habitacional "Los Cipreses".

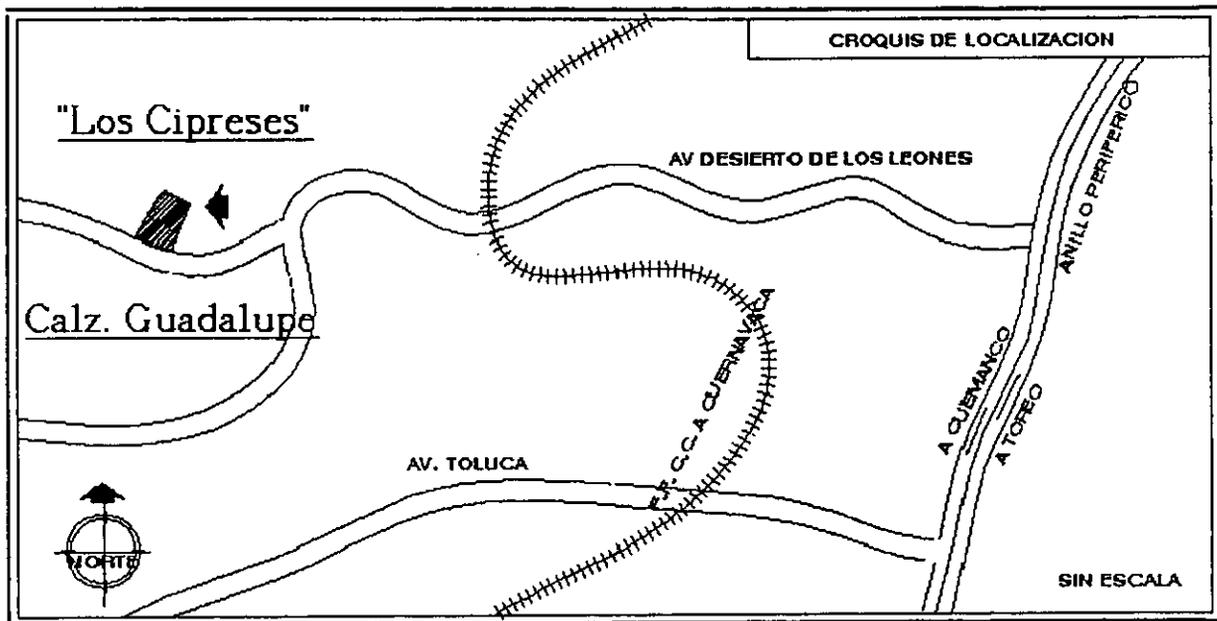
CAPITULO I. ASPECTOS GENERALES DEL PROYECTO

I.1 SITUACION ACTUAL.

I.1.1 LOCALIZACION.

El predio donde se desarrollará el proyecto habitacional "Los Cipreses" se encuentra al Sur-Poniente de la Ciudad de México, en la Calzada de Guadalupe No. 21, Colonia Antiguo Camino a Tetelpan, en la Delegación Álvaro Obregón.

Figura No. 1 Croquis de Localización



Este colinda al Sur con la Calzada de Guadalupe, al Norte con el Río Tequilasco, al oriente con el predio con número oficial No.15 , y al Poniente con un derecho de vía de la tubería de desfogue de la denominada "Presa la Mina", la cual se encuentra bajo la jurisdicción de la Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica.

I.1.2 USO DE SUELO.

De acuerdo al Programa Delegacional de Desarrollo Urbano del Distrito Federal, vigente para la Delegación Álvaro Obregón, aprobado por la H. Asamblea de Representantes del Distrito Federal el 17 de Febrero del 1997 y promulgado por el C. Presidente de la República, y Publicado en la Gaceta Oficial

del Distrito Federal el 10 de Abril de 1997, para los efectos de su obligatoriedad y cumplimiento por parte de los particulares y autoridades correspondientes, el inmueble de referencia según la norma de uso de suelo, le corresponde la zonificación **HM 6/30** (Habitacional mixto, 6 niveles máximos de construcción, 30% mínimo de área libre), el cual contempla los siguientes usos permitidos: **Vivienda**; Tiendas Departamentales; Centros Comerciales; peluquerías, lavanderías, tintorerías, Oficinas, despachos y consultorios; clínicas en general; Centros deportivos; Hoteles, moteles entre otros, dentro de los cuales está contemplado el que da motivo al proyecto de este estudio.

I.1.3 PERMISOS Y LICENCIAS.

- Estos se rigen de acuerdo con el Título Cuarto del Reglamento de construcciones del Distrito Federal referente a Licencias y autorizaciones.

La licencia de construcción es el documento que expide la Delegación por medio del cual se autoriza, según el caso, a construir, ampliar, modificar, reparar o demoler una edificación o instalación, o a realizar, obras de construcción, reparación o mantenimiento de las instalaciones subterráneas (Art. 54) y para obtenerla se debe de presentar una solicitud ante la Delegación correspondiente donde se vaya a localizar la obra, en el formato en el que establezca el Departamento, acompañada de los documentos a que se refiere el artículo 56 y previo al pago de los derechos correspondiente en los términos del Código Financiero del Distrito Federal.

El proyecto de la obra que se presente junto con la solicitud de licencia de construcción deberá tener la responsiva de un Director Responsable de Obra, la licencia de construcción incluirá el permiso sanitario de conformidad con la Ley de Salud para el Distrito Federal, que para el proyecto es sumamente necesario debido a las diferencias en alturas entre la línea federal del drenaje y el punto de salida de las aguas residuales del inmueble. En este caso, el desalojo se realizará hacia el río Tequilasco siempre y cuando se cumpla la normatividad establecida por la SEMARNAP referentes al impacto ambiental.

Para obtener la licencia de construcción se deberá de presentar la solicitud de licencia suscrita por el propietario o poseedor, en la que se deberá señalar el nombre, denominación o razón social del o de los interesados, y en su caso, del representante legal, domicilio para oír y recibir notificaciones, ubicación y superficie del predio de que se trate; nombre, número de registro y domicilio del Director Responsable de Obra, y en su caso, del o de los corresponsables (Art. 56). Por lo que de igual manera deberá acompañarse en caso de que se requiera conforme a la normatividad de la materia, copia de la autorización de impacto ambiental.

Así mismo requerirá de constancia de alineamiento y número oficial vigente, además de los documentos siguientes: Certificación de zonificación para uso específico, certificación de zonificación de usos del suelo permitidos, certificación de acreditación de uso del suelo por derechos adquiridos, o en su caso, licencia de uso del suelo, así como todos los planos referentes al proyecto, los cuales deberán ser acompañados de la memoria de cálculo en la cual se describirán, con el nivel de detalle suficiente para que puedan ser evaluados por un especialista externo al proyecto, los criterios de diseño estructural adoptados y los principales resultados del análisis y el dimensionamiento. De igual manera deberán incluir el proyecto de protección a colindancias y estudio de mecánica de suelos, cuando proceda de acuerdo con lo establecido en el Reglamento.

Todos los documentos presentados a las autoridades deberán estar firmados por el Director Responsable de Obra y el Corresponsable de Seguridad Estructural en su caso.

➤ En base a lo dispuesto en el título octavo referente a las licencias certificaciones y medidas de seguridad de la Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal establece :

De que tipo pueden ser las licencias: (Art. 72.)

- i. Uso de suelo
- ii. Construcción en todas sus modalidades
- iii. Fusión
- iv. Subdivisión
- v. Relotificación
- vi. Conjunto
- vii. Condominio
- viii. Explotación de minas, canteras y yacimientos pétreos, para la obtención de materiales para la construcción.

I.1.4 CLASIFICACION Y ZONIFICACION DEL TIPO DE SUELO DE ACUERDO AL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DEL DISTRITO FEDERAL.

La zonificación del predio se hará considerando las Normas técnicas complementarias del Reglamento de construcción del Distrito Federal.

El predio del proyecto "Los Cipreses" se localiza dentro de la Zona 1, la caracterización del subsuelo se explicará mas adelante con los estudios de mecánica de suelos, que nos llevará a la propuesta del tipo de cimentación.

De acuerdo a lo dispuesto en el reglamento de construcciones del Distrito Federal, éste se divide en tres zonas con las siguientes características generales (Art. 219).

Zona 1. Lomas, formadas por rocas o suelos generalmente firmes que fueron depositados fuera del ambiente lacustre, pero en los que pueden existir, superficialmente o intercalados, depósitos arenosos en estado suelto o cohesivos relativamente blandos. En esta zona es frecuente la presencia de oquedades en rocas y de cavernas y túneles excavados en suelo para explotar minas de arena;

Zona 2. Transición, en la que los depósitos profundos se encuentran a 20 m de profundidad, o menos, y que está constituida predominantemente por estratos arenosos y limo-arenosos intercalados con capas de arcilla lacustre; el espesor de éstas es variable entre decenas de centímetros y pocos metros, y

Zona 3. Lacustre, integrada por potentes depósitos de arcilla altamente compresible, separados por capas arenosas con contenido diverso de limo o arcilla.

Estas capas arenosas son de consistencia firme a muy dura y de espesores variables de centímetros a varios metros. Los depósitos lacustres suelen estar cubiertos superficialmente por suelos aluviales y rellenos artificiales; el espesor de este conjunto puede ser superior a 50 m.

La zona a la que corresponde un predio se determinará a partir de las investigaciones que se realicen en el subsuelo del predio objeto de estudio, tal y como lo establezcan las Normas Técnicas Complementarias del Reglamento de Construcciones del Distrito Federal, así como de la zonificación existente y dispuesta también por el mismo Reglamento.

1.1.5 INVESTIGACION URBANA

En lo que respecta a la investigación del impacto urbano en la Delegación Álvaro Obregón y para que ésta pueda autorizar una licencia de construcción para proyectos de vivienda a partir de 10,000m² de construcción y todos los que incluyan oficinas, comercios, servicios, industria y/o equipamiento a partir de 5,000 m², deberán de analizár las afectaciones referentes a los siguientes aspectos, los cuales ya se presentan en la zona a desarrollar:

En la Delegación Álvaro Obregón para que se pueda autorizar una licencia de construcción por proyectos de vivienda a partir de 10,000 m² de construcción, deberán analizarse las afectaciones a agua potable, drenaje, vialidad, servicios públicos, vigilancia, servicios de emergencia, etc.

- a) Agua potable. Se cuenta con la capacidad suficiente en las líneas de conducción que alimentan la red de distribución de agua en la zona, capacidad de dotación de la red de distribución de agua al predio, tanto en cantidad de agua como en presión y en consecuencia la disponibilidad de suministrar la demanda requerida por el proyecto que es de 21500 l / día. Que en el caso de la proyección que se tiene de 20 departamentos y tomando en cuenta el número de habitantes por vivienda en la delegación según datos del INEGI de 4.3 habitantes y en base a lo dispuesto por la CNA, referente a las necesidades de agua por habitante que es de 250 l/hab/día, obtenemos una demanda máxima total para el inmueble de 21500 litros / día.

Dotación para el inmueble: 250 litros/hab/día

Un día= 86,400 segundos

$250 \text{ l/día} (1 \text{ día}/86400 \text{ segundos}) = .00289 \text{ l/hab/segundo}$

Finalmente obtenemos la dotación:

$.00289 \text{ l/hab/segundo} * 90 \text{ habitantes} = 0.2601 \text{ litros/segundo}$

que en la delegación se puede suministrar.

- b) Drenaje. Se cuenta con la capacidad suficiente de la red de alcantarillado público en la zona del proyecto (captación y conducción), disponibilidad de la red de alcantarillado público para absorber los volúmenes de la descarga derivada del predio tanto de agua residual como de agua pluvial, considerando para este tipo de agua el tiempo, dirección del escurrimiento y la tormenta de diseño, la cual deberá elegirse para un periodo de retorno no menor a 25 años. Así mismo se deberán proporcionar las características de calidad de las aguas residuales, así como la factibilidad de instalar un sistema de tratamiento primario, previo a su descarga a la red pública, o a algún caudal existente cumpliendo siempre con las normas vigentes.

Para este proyecto se cumplieron con las normas que establece la SEMARNAP para la disposición de aguas residuales. Los cuales establecen los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales (NOM-001), en los sistemas de alcantarillado urbano o municipal (NOM-002) y el relativo a las aguas tratadas que se reusen en servicios al público (NOM-003).

- c) Vialidad: La capacidad de tránsito y velocidad de recorrido de las vialidades: Calzada de Guadalupe, Desierto de Los Leones que circundan el predio contemplan tanto las vialidades locales como las de acceso y salida de la zona de influencia del proyecto propuesto. El estudio considera el tránsito diario promedio por tipo de vehículo que utilizará las vialidades como consecuencia de la actividad propia de los usos que generará el proyecto, así como sus dimensiones, pesos, necesidades de maniobrabilidad al circular, entrar o salir del predio y sus características de ruido y emisiones.
- d) Otros servicios públicos. Se cuenta con las condiciones necesarias para alojar el volumen de los materiales de desperdicio que se generarán en el interior del predio, así como su acumulación durante distintos periodos del día, y su desalojo. Se cuenta con la existencia de algún tipo de tratamiento primario para estos desechos. Además de la existencia de instalaciones como: las instalaciones de energía eléctrica, telefonía, que no requieren de modificación y/o ampliación como consecuencia del establecimiento del proyecto en el predio en estudio en la vía pública. En materia de servicios de transporte se dispone del servicio que demandará el proyecto
- e) Vigilancia. A 200 m de distancia del predio se cuenta con un módulo de vigilancia y seguridad, que dispone de la infraestructura necesaria tanto de patrullas como de equipos de radio para cumplir con los requisitos que el proyecto y la región demanda. Así mismo también el proyecto contemplará un vigilante de tiempo completo en el inmueble.
- f) Servicios de emergencia. Se tienen los equipos y servicios de emergencia que se requieren, así como la operación simultánea tanto de los servicios de emergencia propios del proyecto como de los servicios de emergencia públicos, además de su compatibilidad en equipos y espacios para su movilización y operación.
- g) Ambiente Natural. Se cumplen con los lineamientos marcados por la Ley Ambiental del D.F. y las disposiciones que en la materia señale la Secretaría del Medio Ambiente del D.F.
- h) Riesgos. Se consideran todas aquellas situaciones que representan un riesgo potencial tanto para la ciudad en cuanto a su patrimonio cultural, histórico, arqueológico ó artístico; Como a la población

respecto a su salud, vida y bienes, así como el grado de peligrosidad en cuanto a la posible ocurrencia durante el periodo de construcción u operación del proyecto. Se analizarán las medidas que se tomarán para controlar y disminuir los efectos negativos que se pudieran presentar en las diversas etapas de la vida del proyecto.

- i) **Estructura socioeconómica.** Se toman en cuenta aquellos aspectos del proyecto que repercuten en la calidad de vida de la población en la zona de influencia del proyecto; incremento o disminución de precios, repercusión en el mercado inmobiliario de la zona, demanda de abasto de insumos derivados de la operación de la obra, oportunidades de empleo, actividades derivadas del efecto multiplicador en la zona de la actividad desarrollada por el proyecto, durante la etapa de construcción, y en la vida útil del proyecto, desplazamiento de población fija, incremento de la población flotante, cambios en los hábitos de la población afectada.

Todos los análisis relativos a los aspectos antes señalados, se consideraron de acuerdo a la utilización plena en un momento de demanda máxima, que en este caso es de 90 habitantes en el inmueble.

I.1.6 INVESTIGACION DE COSTO Y USOS DE SUELO DE TERRENOS EN LA ZONA SUR DE LA CIUDAD DE MÉXICO.

Se obtuvieron diferentes costos promedio de terrenos de un estudio realizado en la zona sur de la Ciudad de México, los precios de los terrenos dependían principalmente de las colonias, el uso de suelo, el nivel socio económico, la actividad comercial y los servicios. En la tabla 2 se compara el precio por m² de terreno en las colonias Las Águilas, Ajusco, Magdalena Contreras, Olivar de los Padres, San Ángel Tetelpan, San Jerónimo Aculco, San Jerónimo Lídice y San Nicolás Totolapan.

Tabla No. 2 Estudio de costo por m² de terreno zona Sur Cd. de México

| ZONA | PRECIO POR M² | USO DE SUELO |
|-----------------------|---------------------------------|---------------------|
| Las Águilas | 2,136.34 | H 3/50 |
| Ajusco | 1,587.09 | H 3/30 |
| Magdalena Contreras | 1,679.50 | H 3/30 |
| Olivar de los Padres | 1,832.50 | H 3/30 |
| San Angel Tetelpan | 2,456.36 | HM 6/30 |
| San Jerónimo Aculco | 1,679.50 | H 3/40 |
| San Jerónimo Lídice | 3,123.08 | H2/70 |
| San Nicolás Totolapan | 1,282.98 | HR 3/50 |
| Tizapán San Ángel | 1,823.14 | H3/30 |

De las diferentes opciones de compra en cada Colonia, se busco principalmente un mejor precio con los propietarios de los mismos y el mejor uso de suelo que permitiera generar mayores beneficios al proyecto. El predio adquirido para el desarrollo se ubica en la Colonia de San Ángel Tetelpan a un 70% de su valor promedio por m², y por su uso de suelo se permite la construcción de 6 niveles y un área libre del 30%.

I.1.7 CONDICIONES FÍSICAS Y TOPOGRÁFICAS DEL PREDIO

Para realizar el levantamiento topográfico del predio se consideró como banco provisional un poste ubicado en la acera de enfrente, la elevación de partida que se utilizó fue de 20.00 m.

El levantamiento se realizó utilizando 18 puntos de referencia (Anexo 1, plano topográfico de deslinde y detalle).

En el predio no se presentan desniveles mayores a 2.00 m, por lo que se considera que es un terreno con pocas irregularidades.

El levantamiento topográfico contempló:

- El levantamiento planimétrico realizado con una estación total electrónica.
- Las elevaciones se obtenidas por medio del nivel automático.
- El deslinde tomado a paños exteriores de las construcciones existentes.
- Los rumbos magnéticos obtenidos por medio de brújula.

La superficie total fue obtenida por medio de programa de computadora (Autocad 2000).

El predio presenta una poligonal irregular por lo que se definieron los puntos A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, y M. de los cuales se menciona su distancia horizontal, rumbo magnético, coordenadas, y ángulo interior.

Tabla No. 1 Tabla resumen de la Poligonal del Predio.

| LADO | | DISTANCIA HORIZONTAL | RUMBO MAGNETICO | V | COORDENADAS | | ANGULO INTERIOR |
|----------------------|-----|------------------------------|-------------------|---|-------------|--------|-----------------|
| EST. | P.V | | | | N | E | |
| A | B | 8.095 | S 40° 43'54".51 W | B | 77.379 | 24.233 | 179° 29'20".40 |
| B | C | 4.116 | S 40° 13'14".98 W | C | 74.236 | 21.575 | 179° 08'12".19 |
| C | D | 9.939 | S 39° 21'27".17 W | D | 66.551 | 15.272 | 180° 30'00".66 |
| D | E | 12.236 | S 39° 51'27".83 W | E | 57.158 | 7.430 | 92° 10'21".36 |
| E | F | 5.432 | S 47° 58'10".81 E | F | 53.521 | 11.465 | 166° 43'23".10 |
| F | G | 15.225 | S 61° 14'47".69 E | G | 46.197 | 24.813 | 175° 05'55".47 |
| G | H | 8.173 | S 66° 08'52".22 E | H | 42.892 | 32.288 | 96° 34'20".25 |
| H | I | 3.534 | N 30° 25'28".03 E | I | 45.940 | 34.078 | 89° 35'09".69 |
| I | J | 1.258 | N 59° 59'22".28 W | J | 46.569 | 32.989 | 272° 04'30".33 |
| J | K | 31.281 | S 32° 05'08".05 E | K | 73.072 | 49.605 | 95° 11'42".26 |
| K | L | 20.952 | N 52° 43'09".69 W | L | 85.763 | 32.934 | 95° 15'38".48 |
| L | M | 3.989 | S 42° 32'28".79 W | M | 82.824 | 20.237 | 271° 07'08".04 |
| M | A | 0.998 | N 46° 20'23".17 W | A | 83.513 | 29.515 | 87° 04'17".68 |
| PERIMETRO =125.228 M | | SUPERFICIE TOTAL = 921.63 M2 | | | | | 1,980'00' |

A partir del cuadro de construcción del deslinde (tabla 1) se puede establecer la configuración general del predio. En su colindancia sur presenta una forma curva con un desarrollo de 28.83 m. En colindancia con la Calzada de Guadalupe que cuenta con doble sentido y un ancho de vía promedio de 10.48 m (ANEXO 1).

La superficie del predio se encuentra cubierta de capa vegetal en un 95%, compuesto de hierba, y pasto, en la parte norte del predio se encuentra el Río Tequilasco localizado a una distancia de 10 metros, lo cual no representa afectación alguna por dicho río, ni por la tubería de Desfogue de la Presa Mina que se encuentra en la Fachada Poniente según el Oficio No. 94885, de fecha 15 de Octubre de 1999, emitido por el Ing. José Luis Zaragoza Palencia, Director de Servicios Hidráulicos a Usuarios de la Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica del Distrito Federal (ANEXO 2).

I.2 LEGISLACION INMOBILIARIA.

I.2.1 PLAN NACIONAL DE DESARROLLO

Participación privada en infraestructura.

El incremento de la participación del sector privado en la infraestructura es un objetivo fundamental del plan. Esta vinculación del sector privado ha venido incrementando su participación en la financiación, construcción y operación de proyectos de infraestructura desde comienzos de los años noventa, teniendo al inicio una participación apenas del 7% de la inversión total, para 1994 los niveles de participación llegaron al 26% y para 1998 casi se duplica.

El Plan Nacional de Desarrollo establece la necesidad de seguir contando con esta importante participación para lo cual se han establecido los siguientes objetivos de dicha participación.

- Mantener los niveles de inversión requeridos para lograr una infraestructura competitiva, liberando recursos para otros sectores prioritarios.
- Lograr una mayor eficiencia en la prestación de los servicios.
- Fortalecer a las entidades estatales en el manejo y control de concesiones.
- Consolidar un adecuado esquema de asignación y mitigación de riesgos
- Involucrar al sector privado en áreas no tradicionales

Para lograr estos objetivos se implantarán estrategias de jalonamiento de la inversión privada a través de la definición de proyectos prioritarios con impacto positivo en los objetivos estratégicos del Plan

como son el incremento de la competitividad, el fortalecimiento de la descentralización y la contribución a la paz.

La participación del sector privado en infraestructura también se verá impulsada a través de la creación de instrumentos de financiación de largo plazo y la expedición de garantías enfocadas a eventos contingentes y de fuerza mayor.

El gobierno nacional apoyará a las entidades territoriales en la formulación y gestión de los macroproyectos y los planes de renovación urbanos y promoverá la evaluación y seguimiento de los mismos.

El programa de vivienda urbana tiene como objetivo la construcción de 500 mil soluciones de vivienda nueva, de las cuales 420 mil serán de interés social, con valor inferior a 200 Salarios Mínimos de la localidad Municipal (SMLM), y estarán respaldadas con subsidio.

Los recursos del subsidio provendrán en lo fundamental del presupuesto nacional, las rentas parafiscales administradas por las cajas de compensación familiar y la caja de vivienda militar, siendo complementados con aportes municipales. Así mismo para los subsidios se contará con recursos del ahorro de las familias y crédito del Fondo Nacional del Ahorro y del sistema financiero.

Con el objetivo de concentrar los recursos disponibles para el subsidio familiar de vivienda se dará preferencia a soluciones de costo mínimo con un esquema progresivo de subsidios, reviviendo el sistema de ahorro programado. De igual modo se dará transparencia al sistema mediante la unificación de los procedimientos de elegibilidad y promoción de la oferta, así como a la postulación, asignación y pago del subsidio a las familias. La población objetivo de la política de subsidios para la vivienda de interés social, VIS es aquella con ingresos menores a 4 SMLM, con énfasis en la población cuyos ingresos sean menores a 2 SMLM.

Tabla No.3 Metas Fijadas por el Gobierno Federal para construcción de Vivienda (Fuente: SEDESOL)

| METAS FISICAS DE VIVIENDAS 1999 – 2002 | |
|---|-----------------|
| Tipo de vivienda | Unidades |
| Total viviendas | 500000 |
| Viviendas no VIS | 80000 |
| Viviendas VIS | 420000 |
| Con subsidio | 242000 |
| Sin subsidio | 178000 |

1.2.2 LEY FEDERAL DE VIVIENDA

Del título primero referente a las Disposiciones generales :

Los Objetos de la ley de desarrollo urbano y vivienda del Distrito Federal:

- Fijar las normas básicas para planear la fundación, el desarrollo, mejoramiento, crecimiento y conservación de los centros de población;
 - Determinar los usos del suelo, su clasificación y zonificación;
 - Establecer las normas y principios básicos mediante los cuales se llevará a cabo el desarrollo urbano; y
- a) El ejercicio de las atribuciones de la Administración Pública del Distrito Federal;
 - b) La participación democrática de los diversos grupos sociales a través de sus organizaciones representativas; y
 - c) Las acciones de los particulares para que contribuyan al alcance de los objetivos y prioridades del desarrollo urbano y de los programas que se formulen para su ejecución (Art. 1).

Especialmente se hace énfasis en la planeación del desarrollo urbano y el ordenamiento territorial del Distrito Federal, para mejorar el nivel y calidad de la vida de la población urbana y rural, a través de:

- La regulación del mercado inmobiliario, evitando la apropiación indebida, la concentración y la especulación de inmuebles, especialmente los destinados a la vivienda de interés social y popular, así como la promoción de zonas para el desarrollo económico.
- La distribución armónica de la población, el acceso equitativo a la vivienda, servicios, infraestructura y equipamiento, así como la distribución equilibrada de los mismos en el Distrito Federal.
- Evitar los asentamientos humanos en las áreas de mayor vulnerabilidad, en las áreas riesgosas y en las áreas de conservación.
- Optimizar el ordenamiento territorial y el aprovechamiento del suelo.
- Aprovechar de manera más eficiente, en beneficio de la población urbana y rural, la infraestructura, equipamiento y servicios, procurando la optimización de aquellos y de las estructuras físicas de la ciudad.
- La conservación del medio natural, de la flora y fauna silvestres en el territorio del Distrito Federal; la restauración de la salubridad de la atmósfera, del agua, del suelo y el subsuelo; la adecuada interrelación de la naturaleza con los centros de población y la posibilidad de su aprovechamiento y disfrute por los habitantes.
- El mejoramiento de las zonas habitacionales deterioradas física o funcionalmente, donde habita población de bajos ingresos; (Art. 2)

Referente a los programas de desarrollo se observa principalmente lo siguiente.

I. Propiciar el arraigo de la población y fomentar la incorporación de nuevos pobladores en las delegaciones Cuauhtémoc, Venustiano Carranza, Miguel Hidalgo y Benito Juárez.

II. Los programas señalarán la ubicación de las zonas, áreas y predios, así como las relotificaciones destinadas a la vivienda y urbanización de carácter social y popular; los programas estimularán la aplicación de tecnologías, materiales y procesos para construir vivienda de interés social y popular de alta calidad.

III. Para cumplir con propósitos ecológicos y ambientales para la salud de los habitantes del Distrito Federal, se destinan a la conservación del medio natural y la vida de la flora y la fauna silvestres, los suelos comprendidos dentro de los límites fijados por las leyes, los cuales son.

- i. Sierra de Guadalupe
- ii. Sierra de las Cruces
- iii. Sierra del Ajusco
- iv. Sierra de Santa Catarina
- v. Espacios pantanosos de chinampas y llanos de Tláhuac, Iztapalapa, Xochimilco, Tlalpan y Milpa Alta; y
- vi. Los lechos de los antiguos lagos de Chalco, Texcoco y Xochimilco (Art. 3).

Respecto a la planeación , ordenamiento y formulación de los programas de desarrollo urbano. (Art.4 y 5)

El proyecto "Los Cipreses" se ubica en un suelo urbano según lo indicado en (Art. 29,30,31,32), los cuales se clasifican de la siguiente forma:

- I.- En suelo Urbano.
 - a) Habitacional
 - b) Comercial
 - c) Servicios
 - d) Industria
 - e) Infraestructura; y
 - f) Espacios abiertos.

Respecto a las normas de ordenación referentes a la intensidad de la construcción permitida, podemos observar lo indicado en (Art.33) que considera:

- a) Alturas de edificación

- b) Instalaciones permitidas por encima de altura
- c) Dimensiones mínimas de los predios.
- d) Restricciones de construcción al frente, fondo y laterales.
- e) Coeficiente de ocupación del suelo;
- f) Coeficiente de utilización del suelo; y
- g) El volumen de descarga de aguas pluviales, principalmente en las zonas de recarga, para proteger la filtración a los mantos acuíferos.

En cuanto a la fusión, subdivisión y relotificación de terrenos podemos observar lo indicado en (Art. 36 al 47).

Dentro de las funciones de la administración pública del Distrito Federal está la de apoyar y promover la participación social y privada en la construcción y rehabilitación de vivienda de interés social y popular; en el financiamiento, construcción y operación de proyectos de infraestructura, equipamiento y prestación de servicios públicos urbanos, habitacionales, industriales, comerciales; la conservación y consolidación de la fisonomía propia de la ciudad y de su patrimonio arqueológico, histórico, artístico y cultural, recreativos y turísticos, proyectos estratégicos urbanos; la regeneración y conservación del Distrito Federal, la prevención, control y atención de riesgos, contingencias naturales y urbanas (Art. 59).

I.2.3 REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DEL DISTRITO FEDERAL

Se sujetan a las disposiciones de la Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal y del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal, las obras en construcción, instalación, modificación, ampliación, reparación y demolición; así como el uso de los inmuebles y los usos, destinos y reservas de los predios del territorio en el Distrito Federal (Art. 1).

El Reglamento de Construcciones del Distrito Federal fue publicado en el Diario Oficial el día 3 de Julio de 1987. Está compuesto de 353 artículos y estructurado en trece títulos que tratan de lo siguiente:

- 1. Disposiciones Generales.
- 2. Vías Públicas y otros bienes de uso común.
- 3. Directores responsables de obra y corresponsales.
- 4. Licencias y Autorizaciones.
- 5. Proyecto Arquitectónico.
- 6. Seguridad Estructural de las construcciones.
- 7. Construcción.
- 8. Uso, operación y mantenimiento.
- 9. Ampliación y mejoramiento de obras.

10. Demoliciones.
11. Medidas de seguridad.
12. visitas de inspección, sanciones y recursos.

Para los efectos del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal, se entenderá por "Departamento" al Departamento del Distrito Federal; por "ley" a la Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal; por "ley orgánica" a la Ley Orgánica del Departamento del Distrito Federal; por "reglamento" al Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal y por "programa" al Programa Director para el Desarrollo Urbano (Art. 2).

La aplicación y vigilancia del cumplimiento del Reglamento corresponderá al Departamento para lo cual se tendrá las siguientes facultades (Art. 3).

- Fijar los requisitos técnicos para las construcciones e instalaciones en predios y vías públicas.
- Fijar las restricciones a las que deberán sujetarse las edificaciones localizadas en zonas de patrimonio artístico y cultural, de acuerdo con la Ley Federal sobre monumentos y zonas arqueológicas, artísticos e históricos.
- Establecer los fines para el uso de los terrenos y el tipo de construcciones que se puedan levantar en éstos.
- Otorgar o negar licencia y permisos para la ejecución de obras y el uso de edificaciones y predios.
- Establecer los fines para el uso de los terrenos y el tipo de construcciones que se puedan levantar en éstos.
- Llevar el registro clasificado de directores responsables de obra y corresponsables.
- Realizar inspecciones a las obras en proceso de ejecución o terminadas.
- Llevar a cabo inspecciones para verificar el uso de predios, estructuras, instalación, edificio o construcción, de acuerdo con lo registrado.
- Acordar las medidas procedentes para las edificaciones peligrosas, malsanas o que causen molestias.
- Autorizar o negar la ocupación o el uso de una estructura, instalación, edificio o construcción.
- Realizar estudios para establecer o modificar los usos, destinos o reservas de construcción, tierras, aguas y bosques además de la densidad de población permisible.
- Ejecutar con cargo a los responsables, las obras que por rebeldía no realicen los propietarios.
- Ordenar la suspensión temporal o clausura de obras en ejecución o terminadas así como la desocupación.
- Ordenar y ejecutar demoliciones de edificaciones.
- Imponer Sanciones.
- Expedir y modificar las Normas Técnicas Complementarias del Reglamento, así como los acuerdos, instructivos, circulares y demás disposiciones administrativas.

- Utilizar la fuerza pública, en casos necesarios.

Clasifica a los inmuebles para la habitación en unifamiliar, plurifamiliar de 3 a 50 viviendas y conjuntos habitacionales de más de 50 viviendas, entendiéndose como vivienda mínima la que tenga cuando menos una pieza habitable y servicios completos de cocina y baño. La vivienda mínima será por lo menos de 24 m² para acciones de mejoramiento existente, de 33 m² para vivienda nueva progresiva popular, de 45 m² mínimo para vivienda nueva terminada popular y de 60 a 90 m² la vivienda de interés medio y residencial (Art. 5). El proyecto "Los Cipreses" se considera según lo anterior como un inmueble plurifamiliar.

La vía pública es todo espacio de uso común que por disposición del Departamento, se encuentre destinado al libre tránsito, de conformidad con las leyes y reglamentos de la materia, así como todo inmueble que se utilice para ese fin, Esta sirve a su vez como acceso a predios colindantes, a la aereación, iluminación y asolamiento de los edificio que la limiten (Art. 6).

Se requerirá de la autorización del Departamento para:

- Realizar obra, modificaciones o reparaciones en la vía pública;
- Ocupar la vía pública con instalaciones de servicio publico, comercios semifijos, construcciones provisionales o mobiliario urbano;
- Romper el pavimento, banquetas o guarniciones para la ejecución de obras, y
- Construir instalaciones subterráneas (Art. 11).

El alineamiento oficial es la traza sobre el terreno que limita el predio respectivo con la vía publica en uso, o con la futura vía pública, determinada en los planos y proyectos debidamente aprobados; la constancia de uso del suelo, es el documento conde se especifica la zona, densidad e intensidad de uso en razón a su ubicación y al Programa parcial de la Delegación correspondiente (Art. 29 y 30).

Las constancias que expida el Departamento sobre el uso del suelo, alineamiento y número oficial tendrán una vigencia de 1 año a partir del día siguiente al de su expedición (Art. 31).

El Departamento establecerá en los Programas parciales, las restricciones que juzgue necesarias para la construcción o para usos de los inmuebles, ya sean en forma general, en fraccionamientos, en lugares o en predios específicos y constarán en las licencia o constancias de alineamiento o zonificación (Art. 34).

El tiempo de vigencia de las licencias de construcción estará en relación con la naturaleza y magnitud de la obra, de acuerdo con las siguientes bases: en obras de 300 m² será como máximo de 12

meses; en obras de hasta 1000m² , de 24 meses, y en más de 1000 m² , de 36 meses. Podrá concederse prórroga de la licencia, previo pago de derechos por la obra no ejecutada (Art. 60). Que en el caso del proyecto "Los Cipreses" es de más de 1000m².

El Departamento, previa inspección, deberá autorizar el uso y ocupación de una construcción nueva y al registrar el visto bueno y la constancia de seguridad, expedirá y colocará en un lugar visible del inmueble la placa de control de uso y ocupación de inmuebles, que será obligatoria entre otros casos, para las viviendas unifamiliares y bifamiliares que sean destinadas total o parcialmente a otros usos; las unidades plurifamiliares de más de 20 viviendas (Art. 66).

I.2.4 OTRAS DISPOSICIONES APLICABLES A LA CONSTRUCCIÓN.

Existen otras disposiciones relacionadas con la actividad inmobiliaria:

1. Reglamento de Zonificación para el Distrito Federal publicado en el Diario Oficial de la Federación de la Federación el 20 de Abril de 1982.
2. Reglamento de los Planes parciales, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 9 de Diciembre de 1976.
3. Reglamento del Registro del Plan Director para el Desarrollo Urbano del Distrito Federal, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 10 de Diciembre de 1976.
4. Decreto por el que se crea la Comisión Nacional de Desarrollo Urbano publicado en el Diario Oficial de la Federación el 16 de Junio de 1976.
5. Decreto por el que se integra la Comisión Nacional de Desarrollo Regional Urbano, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 28 de Junio de 1976.
6. Instructivo para alineamientos y números oficiales, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 7 de Agosto de 1974.
7. Bases que determinan la demanda para estacionamiento de vehículos que genera el usos del predio de acuerdo con el artículo 34 de la Ley sobre el estacionamiento de vehículos en el Distrito Federal, publicadas en el Diario oficial de la Federación el 25 de Septiembre de 1978.
8. Instructivo de observancia general para la revisión de solicitudes y expedición de licencias para construir condominios y para cambios de régimen de propiedad particular a condominio, según publicación en la Gaceta Oficial del Departamento del Distrito Federal el 1 de Diciembre de 1977.
9. Instructivo de observancia general para la revisión de solicitudes y expedición de licencias de construcción (excepto régimen en condominio), publicado en la Gaceta Oficial del Departamento del Distrito Federal el 1 de Diciembre de 1977.

10. Acuerdo por el que se indican los lineamientos que deberán seguir los procedimientos de expedición de licencias de construcción, uso del suelo y otros que se indican según publicación en Diario Oficial de la Federación el 21 de abril de 1986.
11. Acuerdo por el que se desconcentra en cada una de las delegaciones del propio Departamento, la aprobación de las instalaciones hidráulicas interiores en edificaciones que se encuentren bajo el régimen de propiedad en condominio, según publicación en el Diario Oficial de la Federación el 28 de abril de 1986.

I.2.5 GENERALIDADES SOBRE LA PROPIEDAD INMOBILIARIA.

Principalmente se cita como fuente el Art. 4 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en donde se expresa: toda familia tiene derecho a disfrutar de vivienda digna y decorosa. Para lo cual la Ley establecerá los instrumentos y apoyos necesarios a fin de alcanzar tal objetivo.

Así como los antecedentes propios del Plan Nacional de Desarrollo que se incluyen en: el Art. 26 constitucional, que dice: "El estado organizará un sistema de planeación democrática del desarrollo nacional, que imprima solidez, dinamismo, permanencia y equidad al crecimiento de la economía para la independencia y la democratización política, social y cultural de la Nación.

Los fines del proyecto nacional contenidos en esta Constitución determinarán los objetivos de la planeación. La planeación será democrática. Mediante la participación de los diversos sectores sociales recogerá las aspiraciones y demandas de la sociedad para incorporarlas al Plan y los programas de desarrollo, para lo cual habrá un plan nacional de desarrollo al que se sujetarán obligatoriamente los programas de la Administración Pública Federal.

La ley facultará al Ejecutivo para que establezca los procedimientos de participación y consulta popular en el sistema nacional de planeación democrática y los criterios para la formulación instrumentación, control y evaluación del plan y los programas de desarrollo. Asimismo, determinará los órganos responsables del proceso de planeación y las bases para que las entidades federativas e induzca y concierte con los particulares las acciones a realizar para su elaboración y ejecución.

Entre las obligaciones para los ciudadanos mexicanos están la de inscribirse en el catastro de la municipalidad, con el manifiesto de la propiedad que el mismo ciudadano tenga dispuesto (Art. 36). Entre las facultades del Congreso de la Unión esta la de fijar las reglas que deben sujetarse para la ocupación y enajenación de terrenos baldíos y el precio que deberá pagarse por éstos (Art. 73).

Las leyes deben determinar los bienes que constituyan el patrimonio de la familia, bienes que son inalienables, que no pueden sujetarse a gravámenes reales ni embargos, que son transmisibles a título

de herencia con simplificación de las formalidades de los juicios sucesorios; Asimismo, son consideradas de utilidad social, las sociedades cooperativas para la construcción de casas baratas e higiénicas, destinadas a ser adquiridas en propiedad por los trabajadores en plazos determinados (Art. 123).

Se toma como Documento de referencia el Código Civil en donde se tocan fundamentos jurídicos de: los bienes inmuebles, propiedad, la posesión, el arrendamiento de gran importancia en el negocio inmobiliario por lo que se citan los siguientes artículos:

BIENES INMUEBLES.

Se consideran como bienes inmuebles los siguientes: (Art. 750).

- El suelo y las construcciones adheridas a él.
- Las plantas y los árboles, mientras estén unidos a la tierra, y los frutos pendientes de los mismos.
- Todo lo que esté unido a un inmueble de manera fija, de modo que no pueda separarse sin deterioro del mismo inmueble o del objeto a él adherido.
- Las estatuas, relieves, pinturas y otros objetos de ornamentación colocados en edificios, de tal forma que revele el propósito de unirlos en un modo permanente.
- Las máquinas, vasos, instrumentos o utensilios destinados por el propietario de la finca, directa o exclusivamente a la industria o explotación de la misma.
- Los aparatos eléctricos y accesorios adheridos al suelo o a los edificios por el dueño de éstos, salvo convenio de contrato.
- Los derechos reales sobre inmuebles tales como: la propiedad, hipoteca, prenda usufructo, servidumbre, uso y habitación.

Los bienes pueden ser de dominio del poder público o de propiedad de los particulares.

Son bienes de dominio del poder público los que pertenecen a la federación, a los estados o municipios. Los bienes del dominio del poder público se rigen por el Código Civil en cuanto no estén determinados por leyes especiales. Entre las leyes especiales se encuentra la Ley General de Bienes Nacionales (Art. 764 al 766).

Los bienes de dominio público se dividen en:

Bienes de uso común, que son inalienables e imprescriptibles. Pueden sacar provecho de ellos todos los habitantes, con las restricciones establecidas por la ley: para aprovechamientos especiales se necesita concesión.

Bienes destinados a un servicio público, que pertenecen en pleno dominio a la federación, a los estados o municipios; son inalienables e imprescriptibles, mientras no se les afecte del servicio público a que se hallen destinados (Art. 767 al 770).

Bienes propios, que pertenecen en pleno dominio a la federación a los estados o a los municipios.

Son objeto de contratos: la cosa que el obligado debe dar; el hecho que el obligado debe hacer, y el hecho que el obligado no debe hacer. La cosa objeto del contrato debe existir en la naturaleza, ser determinada o determinable en cuanto a su especie, y estar en el comercio. Se menciona también que las cosas futuras pueden ser objeto de un contrato, excepto la herencia de una persona viva. Además de que el hecho objeto del contrato debe ser posible y lícito (Art. 1824 al 1827).

LA PROPIEDAD.

Disposiciones generales sobre la propiedad (Arts. 830 al 832 y 836 del Derecho Civil Mexicano). El propietario de una cosa puede gozar y disponer de ella con las limitaciones y modalidades que fijen las leyes. La propiedad no puede ser ocupada contra la voluntad del dueño, sino por causa de utilidad pública y mediante indemnización. Se declara de utilidad pública la adquisición que haga el gobierno de terrenos apropiados a fin de venderlos para la constitución del patrimonio de la familia para que construyan casas habitacionales que se alquilen a las familias pobre, mediante el pago de una módica renta. La autoridad puede mediante una indemnización ocupar la propiedad particular, deteriorarla y aun destruirla, con la finalidad de poder prevenir o remediar una calamidad pública, salvando de un riesgo inminente a la población en busca siempre del beneficio colectivo.

Se menciona además que en un predio no pueden hacerse excavaciones o construcciones que hagan perder el sostén necesario al suelo de la propiedad vecina, a menos que se hagan las obras de consolidación indispensables para evitarlo.

Todo propietario tiene derecho a deslindar su propiedad. También en su caso de cerrarla, en todo o en parte, del modo que lo estime conveniente o lo dispongan las leyes o reglamentos, sin perjuicio de la servidumbre que reporte la propiedad misma.

LA POSESION

El poseedor de una cosa es aquel que ejerce sobre ella un poder de hecho. Posee un derecho el que goza de él. Donde solo pueden ser objeto de posesión las cosas y derechos que sean susceptibles de apropiación. Pudiéndose adquirir la posesión por propio derecho o por representante legal (Art. 790, 794 y 795).

Cuando a través de un acto jurídico el propietario entrega a otro una cosa, concediéndole el derecho de retenerla temporalmente en su poder en calidad de usufructuario, arrendatario u otro, los dos son poseedores de la cosa en cuestión. El que posee el título de propietario tiene una posesión originaria; el otro, una posesión derivada (Art. 791 y 809 del Código Civil).

Según el del Código Civil es poseedor de buena fe el que entra en la posesión en virtud de un título que le da derecho de poseer. Por el contrario es poseedor de mala fé aquel que entra a la posesión sin título alguno para poseer, además se mencionan las causas por las que se pierde estas: (Art. 806).

- Abandono
- Cesión o título oneroso o gratuito.
- Destrucción o pérdida de la cosa.
- Resolución judicial.
- Expropiación por la causa de utilidad pública.

I.2.6 LEY DE DESARROLLO URBANO Y VIVIENDA DEL DISTRITO FEDERAL.

Objetos de la ley de desarrollo urbano y vivienda del Distrito Federal (Art. 1).

I.- Fijar las normas básicas para planear la fundación, el desarrollo, mejoramiento, crecimiento y conservación de los centros de población;

II.- Determinar los usos del suelo, su clasificación y zonificación;

III.- Establecer las normas y principios básicos mediante los cuales se llevará a cabo el desarrollo urbano; y

- El ejercicio de las atribuciones de la Administración Pública del Distrito Federal;
- La participación democrática de los diversos grupos sociales a través de sus organizaciones representativas; y
- Las acciones de los particulares para que contribuyan al alcance de los objetivos y prioridades del desarrollo urbano y de los programas que se formulen para su ejecución.

Se hace énfasis en la planeación del desarrollo urbano y el ordenamiento territorial del Distrito Federal, para mejorar el nivel y calidad de la vida de la población urbana a través de: (Art. 2).

- La regulación del mercado inmobiliario, evitando la apropiación indebida, la concentración y la especulación de inmuebles, especialmente los destinados a la vivienda de interés social y popular, así como la promoción de zonas para el desarrollo económico;

- La distribución armónica de la población, el acceso equitativo a la vivienda, servicios, infraestructura y equipamiento, así como la distribución equilibrada de los mismos en el Distrito Federal;
- Evitar los asentamientos humanos en las áreas de mayor vulnerabilidad, en las áreas riesgosas y en las áreas de conservación;
- Optimizar el ordenamiento territorial y el aprovechamiento del suelo;
- Aprovechar de manera más eficiente, en beneficio de la población urbana y rural, la infraestructura, equipamiento y servicios, procurando la optimización de aquellos y de las estructuras físicas de la ciudad;
- La conservación del medio natural, de la flora y fauna silvestres en el territorio del Distrito Federal; la restauración de la salubridad de la atmósfera, del agua, del suelo y el subsuelo; la adecuada interrelación de la naturaleza con los centros de población y la posibilidad de su aprovechamiento y disfrute por los habitantes;
- El mejoramiento de las zonas habitacionales deterioradas física o funcionalmente, donde habita población de bajos ingresos;

Referente a los programas de desarrollo se menciona principalmente lo siguiente. (Art. 3).

- Propiciar el arraigo de la población y fomentar la incorporación de nuevos pobladores en las delegaciones Cuauhtémoc, Venustiano Carranza, Miguel Hidalgo y Benito Juárez.
- Los programas señalarán la ubicación de las zonas, áreas y predios, así como las relotificaciones destinadas a la vivienda y urbanización de carácter social y popular; los programas estimularán la aplicación de tecnologías, materiales y procesos para construir vivienda de interés social y popular de alta calidad.

Es importante marcar las diferencias entre un suelo urbano y un suelo de conservación así como también las áreas de actuación de ambos, para efectos de esta Tesis nos interesan únicamente los suelos urbanos por lo tanto: (Art. 32).

I.- En suelo Urbano.

- g) Habitacional
- h) Comercial
- i) Servicios
- j) Industria
- k) Infraestructura; y
- l) Espacios abiertos.

Tabla No. 4 Descripción de Usos de suelos permitidos por la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda

| PROGRAMA DELEGACIONAL DE DESARROLLO URBANO | |
|---|--|
| SIMBOLOGIA | |
| SUELO URBANO | |
| H | Habitacional Es uso básico para la vivienda. |
| HC | Habitacional con comercio Es preferente habitacional, pudiendo tener comercio básico en planta baja. |
| HO | Habitacional con oficina Se permite la mezcla intensa de usos habitacionales con usos comerciales, de oficina, administrativos y de industria no contaminante. |
| HM | Habitacional mixto Permite una mezcla más intensa de usos habitacionales con usos comerciales, de oficina, administrativos y de industria no contaminante. |
| CB | Centro de barrio Sólo permite la mezcla de usos que sean necesarios para dar servicios básicos a las zonas habitacionales. |
| E | Equipamiento Esta zonificación alojará los servicios de equipamiento tanto público como privado. |
| I | Industria Esta zonificación es destinada a alojar las actividades productivas del sector secundario. |
| EA | Espacios abiertos Comprende todos los espacios abiertos de uso público, tales como plazas, parques, jardines tanto públicos como privados. |
| AV | Áreas verdes de valor ambiental Comprende las áreas o zonas que por sus características constituyen elementos naturales fundamentales para la preservación del medio de la Ciudad. |
| 3 / 25 / * | Número de Niveles / Porcentaje de Área libre / * Área de vivienda mínima, en su caso Ejemplo de anotación donde el primer número indica número de niveles / el segundo número el porcentaje de área libre sin construir / * el tercer número se refiere al área de Vivienda mínima, en su caso, o sea la, superficie de construcción por vivienda. |
| SUELO DE CONSERVACIÓN | |
| RE | Rescate ecológico Son zonas donde las condiciones naturales ya han sido alteradas y, por la presencia de usos inconvenientes, requieren acciones para restablecer su situación original. |
| P R A | Producción rural agroindustrial Son aquellas áreas que por sus características presentan índices importantes de productividad del sector agropecuario y, por tanto, es importante apoyar dichas actividades. |
| PE | Preservación ecológica Son zonas donde se presenta poca alteración y donde son necesarias medidas para el control de uso de suelo permitiendo sólo actividades compatibles con la función de preservación. |

| POBLADO RURAL | |
|----------------------|---|
| HRB | Habitacional rural de baja densidad Destinado únicamente al uso habitacional permitiendo bajas densidades con lote mínimo de 1000 m ² , un nivel y 80% de área libre. |
| HR | Habitacional rural Áreas destinadas a uso habitacional con lotes mínimos de 750 m ² , dos niveles y 60% de área libre. |
| HRC | Habitacional rural con comercio y servicio Uso habitacional y permite comercio en planta baja dos a tres niveles, 50% de área libre y lote mínimo de 350 m ² . Esta zonificación se dará principalmente en las áreas centrales de los poblados rurales. |
| ER | Equipamiento rural. |

Las normas de ordenación referentes a la intensidad de la construcción permitidas (Art. 33).

- h) Alturas de edificación
- i) Instalaciones permitidas por encima de altura
- j) Dimensiones mínimas de los predios.
- k) Restricciones de construcción al frente, fondo y laterales.
- l) Coeficiente de ocupación del suelo;
- m) Coeficiente de utilización del suelo; y
- n) El volumen de descarga de aguas pluviales, principalmente en las zonas de recarga, para proteger la filtración a los mantos acuíferos.

I.3. GENERALIDADES DE LA PROPIEDAD CONDOMINAL.

I.3.1 ANTECEDENTES HISTORICOS DEL CONDOMINIO EN MÉXICO.

Estos se remontan al Código Civil de 1870, donde se reglamenta en su artículo 1120, el cual obedece a una transcripción del Código Español, situado en el libro " De los bienes, la propiedad y sus diferentes modificaciones" en el título de las "Servidumbres" y el capítulo de las "Servidumbres de medianería". Posteriormente se menciona en el Código Civil de 1884, en su artículo 1014, contenido sin cambios en el mismo texto, libro, título y capítulo. En el Código Civil de 1928, se reglamenta ya este tipo de propiedad en su artículo 951, y lo ubica en el libro de "Los bienes", en el título de la "Propiedad" y el Capítulo de "Copropiedad".

La primera ley de condominios fue publicada en 1954, la cual era reglamentaria en el Código Civil en el artículo 951, misma que se desvincula en el Código Civil de 1972, por considerarse por razones técnicas y jurídicas poco ortodoxo, que reglamentaba una ley ordinaria en contra de la misma naturaleza como se estimaba en la ley vigente, todo esto se dio como parte de los Debates de la Cámara

de Senadores del congreso de los Estados Unidos Mexicanos. Actualmente se reglamenta la figura del condominio en forma semejante a la del Distrito Federal, con algunas modificaciones.

I.3.2 DEFINICION Y NATURALEZA JURÍDICA DEL CONDOMINIO.

Se define según Mariano Fernández Martín de la siguiente manera “ Es una propiedad especial, que constituida sobre edificios divididos por pisos o locales susceptibles de aprovechamiento independiente, atribuye al titular de cada uno de ellos, además de un derecho singular y exclusivo sobre los mismos, un derecho de copropiedad conjunto e inseparable sobre los restantes elementos, pertenencias y servicios comunes del inmueble”. Según el artículo 951 del Código Civil, modificado por la actual Ley de Propiedad en Condominio menciona lo siguiente: “Cuando los diferentes departamento, viviendas, casa o locales de un inmueble, construidos en forma vertical, horizontal o mixta, susceptibles de aprovechamiento independiente por tener salida propia a un elemento común de aquél o a la vía pública, pertenecieran a distinto propietarios, cada uno de éstos tendrá un derecho singular y exclusivo de propiedad sobre su departamento, vivienda, casa o local y, además, un derecho de copropiedad sobre los elementos y partes comunes del inmueble necesarios para su adecuado uso o disfrute”.

Se dejarán asentados algunos conceptos elementales, derivados del Derecho Civil, con la finalidad de facilitar la explicación de la naturaleza jurídica del condominio. Primeramente la personalidad es el atributo de ser sujeto o titular de derechos además de obligaciones, la cual contiene cinco elementos principales como lo son: el estado civil, la capacidad, el nombre, el domicilio y el patrimonio. Este último se define como “El patrimonio el conjunto de derechos y obligaciones pertenecientes a una persona, apreciables en dinero”, en donde dichos derechos se clasifican en derechos reales y derechos personales.

El Derecho real es una relación establecida entre personas, con relación a un bien y que origina para todo el mundo, la obligación de respetar ese derecho sin perturbar al titular en el goce de dicho derecho. El derecho Personal es una relación entre personas, una como sujeto activo, acreedor y otra como sujeto pasivo, deudor, en donde el primero le exige al segundo, una acción no propia del bien sino de hacer o dar una determinada acción.

El Derecho de propiedad es un derecho real, que reconoce a una persona para gozar, usar y disfrutar de una cosas, y disponer según las limitaciones y modalidades que establece la misma ley, contemplado en el artículo 830 del Código Civil; El cual se compone de tres elementos principales:

- El derecho de usar
- El derecho de disfrutar
- El derecho de disponer

En donde sus características, son de carácter limitado porque constitucionalmente se otorga al poder público la facultad de imponer a la propiedad privada los intereses públicos que marca el artículo 27 constitucional, es exclusivo ya que solo puede disponer de él un titular o a quien pertenezcan sus derechos, y el de perpetuidad ya que no se conoce limitación alguna en cuanto al tiempo.

Cabe mencionar que existe lo que se denomina el desmembramiento de la propiedad la cual permite al titular ceder los derechos antes mencionados de manera temporal a otra persona. Este genera lo que se denominan como derechos reales como lo son: la copropiedad, el usufructo, uso y habitación, y las servidumbres.

El usufructo es el derecho real y temporal de disfrutar de los bienes ajenos los cuales se contemplan en el artículo 980 del Código Civil, en donde el uso del derecho permite percibir los frutos que genere la cosa ajena. El uso y habitación dan el derecho de ocupar gratuitamente la cosa ajena las cuales se toman del artículo 1049 del Código Civil. La servidumbre es un gravamen real impuesto al inmueble en beneficio de otro mencionadas en el artículo 1057 del Código Civil. La copropiedad existe cuando una cosa o un derecho pertenecen pro indiviso a varias personas y se encuentra contemplado en el artículo 938 del Código Civil

I.3.3 LEY DE PROPIEDAD DE CONDOMINIO DE INMUEBLE PARA EL DISTRITO FEDERAL.

Se entiende por áreas y bienes comunes aquellos que pertenecen en forma pro indiviso a los condominios y su uso está regulado por ésta ley, la escritura constitutiva y el reglamento, en la que reglamento se refiere al propio de cada condominio de acuerdo a las características del mismo (Art. 2 ley de propiedad de condominio).

un condominio es el grupo de departamentos, viviendas, casa, locales o naves de un inmueble, contruidos en forma vertical, horizontal o mixta, susceptibles de aprovechamiento independiente por tener salida propia a un elemento común de aquel o a la vía pública y que pertenecen a distintos propietarios, los que tienen un derecho singular y exclusivo de propiedad sobre su unidad de propiedad exclusiva y, además, un derecho de copropiedad sobre los elementos y partes comunes del inmueble, necesarios para su adecuado uso o disfrute (Art. 3).

Los condominios de acuerdo con sus características de estructura y uso, pueden ser (Art. 5):

I. Por su estructura:

- a) **CONDominio VERTICAL.** Se establece en aquel inmueble edificado en varios niveles en un terreno común, con unidades de propiedad exclusiva y derechos de copropiedad sobre el suelo y demás elementos y partes comunes del inmueble para su uso y disfrute;
- b) **CONDominio HORIZONTAL.** Se constituye en inmuebles con construcción horizontal donde el condominio tiene derecho de uso exclusivo de parte de un terreno y es propietario de la edificación establecida en el mismo, pudiendo compartir o no su estructura y medianería, siendo titular de un derecho de copropiedad para el uso y disfrute de las áreas del terreno, construcciones e instalaciones destinadas al uso común; y
- c) **CONDominio MIXTO.** Es aquel formado por condóminos verticales y horizontales, que pueden estar constituidos en grupos de unidades de propiedad exclusiva como: edificios, cuerpos, torres, manzanas, secciones o zonas;

II. Por su uso:

- a) **HABITACIONAL.** Son aquellos en los que las unidades de propiedad exclusiva están destinadas a la vivienda;
- b) **COMERCIAL O DE SERVICIOS.** Son aquellos en los que las unidades exclusivas están destinadas al giro y servicio que corresponda según su actividad;
- c) **INDUSTRIAL.** Son aquellos en donde las unidades de propiedad exclusiva se destinan a actividades propias del ramo; y
- d) **MIXTOS.** Son aquellos en donde las unidades de propiedad exclusiva se destinan a dos o más de los usos señalados en los incisos anteriores.

La propiedad común en los condominios (Art. 25) .

- I. El terreno, sótanos, puertas de entrada, vestíbulos, galerías, corredores, escaleras, patios, jardines, plazas, senderos, calles interiores, instalaciones deportivas, de recreo, de recepción o reunión social y los espacios señalados para estacionamiento de vehículos, siempre que dichas áreas sean de uso general;
- II. Los locales destinados a la administración, portería y alojamiento del portero y los vigilantes; mas los destinados a las instalaciones generales y servicios comunes;
- III. Las obras, instalaciones, aparatos y demás objetos que sirvan de uso o disfrute común, tales como fosas, pozos, cisternas, tinacos, elevadores, montacargas, incineradores, estufas, hornos, bombas y motores; albañales, canales, conductos de distribución de

agua, drenaje, calefacción, electricidad y gas; los locales y las obras de seguridad, de ornatos, y zonas de carga en lo general, y otras semejantes, con excepción de los que sirvan exclusivamente a cada unidad de propiedad exclusiva;

- IV. Los cimientos, estructuras, muros de carga, los techos y azoteas de uso general; y
- V. Cualesquiera otras partes del inmueble, locales, obras, aparatos o instalaciones establecidas con tal carácter en la escritura constitutiva y en el reglamento.

Además de lo anterior serán de propiedad común, solo entre las unidades de propiedad exclusiva colindantes, los entrepisos, muros y demás divisiones que compartan entre si.

CAPITULO II. ESTUDIO DE MERCADO

II.1 INFORMACION REQUERIDA

II.1.1 ESTUDIO DE POBLACIÓN PARA PREDICCIÓN DE LA POSIBLE DEMANDA

Un estudio de mercado, en donde se analice la población y sus asentamientos, permite conocer la posible demanda que puede tener el desarrollo "Los Cipreses" y obtener información sobre las posibilidades de venta de una manera superficial.

Para conocer la posible demanda del conjunto habitacional "Los Cipreses" se hace referencia a las estadísticas concentradas por el INEGI (Instituto Nacional de Estadística, Geografía, e Informática) donde encontramos la densidad de población por delegación y algunas otras que se observan a continuación.

El proyecto se localiza en la Delegación Alvaro Obregón, misma que ocupa el 6.50% del territorio del Distrito Federal, y cuenta con una superficie de 7,720.0 hectáreas, en donde la densidad de población a variado de 1970 a 1995 de la siguiente forma.

Tabla No.5 Densidad de Población por Delegación en la Ciudad de México (Fuente: INEGI)

| Delegación | Superficie | Densidad de Población. | | |
|----------------|------------|------------------------|------|------|
| | Has. | 1970 | 1990 | 1995 |
| Alvaro Obregón | 7,720.00 | 59.0 | 83.0 | 87.7 |

Esta delegación ocupa el octavo lugar en mayor número de hectáreas, y el tercero en crecimiento demográfico. (Tabla 6)

Tabla No.6 Tendencia de la densidad de Población por Delegación en la Ciudad de México (Fuente: INEGI)

| TENDENCIA DE LA DENSIDAD DE POBLACIÓN POR DELEGACIÓN | | | | |
|---|------|-------|-------|-------------------------------------|
| <u>Delegación</u> | 1990 | 1995 | total | Posición de acuerdo al crecimiento. |
| Iztapalapa | 130 | 147.5 | 17.5 | 1 |
| Tláhuac | 23 | 27.9 | 4.9 | 2 |
| Alvaro Obregón | 83 | 87.7 | 4.7 | 3 |
| Xochimilco | 22 | 26.5 | 4.5 | 4 |
| Coyoacán | 119 | 121.3 | 2.3 | 5 |
| Magdalena Contreras | 26 | 28.1 | 2.1 | 6 |
| Tlalpan | 16 | 18.1 | 2.1 | 7 |

| | | | | |
|---------------------|-----|-------|-------|----|
| Cuajimalpa | 15 | 16.9 | 1.9 | 8 |
| Milpa Alta | 2 | 2.9 | 0.9 | 9 |
| Gustavo A. Madero | 146 | 145.1 | -0.9 | 10 |
| Azcapotzalco | 143 | 136.7 | -6.3 | 11 |
| Miguel Hidalgo | 88 | 78.5 | -9.5 | 12 |
| Venustiano Carranza | 155 | 145.3 | -9.7 | 13 |
| Iztacalco | 196 | 183 | -13 | 14 |
| Benito Juárez | 153 | 138.9 | -14.1 | 15 |
| Cuauhtémoc | 184 | 166.6 | -17.4 | 16 |

Así también observamos el crecimiento de la población en la delegación Álvaro Obregón desde 1960 hasta 1995. (Tabla 7).

Tabla No. 7 Población en la Delegación Alvaro Obregón (Fuente: INEGI)

| Delegación | Población | | | | |
|----------------|-----------|---------|---------|---------|---------|
| | 1960 | 1970 | 1980 | 1990 | 1995 |
| Álvaro Obregón | 220,011 | 456,709 | 570,384 | 642,753 | 676,930 |

Esto nos lleva a verificar la Distribución porcentual de la población para ésta delegación con respecto a la población total del Distrito Federal, como se muestra:

Tabla No. 8 Distribución porcentual de población para la Delegación Alvaro Obregón

| Delegación | Población | | | | |
|----------------|-----------|------|------|------|------|
| | 1960 | 1970 | 1980 | 1990 | 1995 |
| Álvaro Obregón | 4.5 | 6.6 | 7.1 | 7.8 | 8.0 |

Otra variable importante además del estudio de la población para ésta delegación es el de viviendas, para conocer en que condiciones viven y se encuentran los habitantes nos referimos a las siguientes tablas proporcionadas también por estadísticas del INEGI. Dentro de las cuales la primera que se observa es la de viviendas particulares habitadas en la delegación Álvaro Obregón.

Tabla No. 9 Crecimiento del No. de viviendas particulares en la Delegación Alvaro Obregón (Fuente: INEGI)

| Delegación | Vivienda Particular | | |
|----------------|---------------------|---------|---------|
| | 1980 | 1990 | 1995 |
| Álvaro Obregón | 122,236 | 133,937 | 156,914 |

Ligado a lo anterior observamos el promedio de ocupantes por vivienda en ésta delegación.

Tabla No. 10 Ocupantes por vivienda en la Delegación Alvaro Obregón (Fuente: INEGI)

| Delegación | Ocupantes | | | Promedio Ocupantes | | |
|----------------|-----------|---------|---------|--------------------|------|------|
| | 1980 | 1990 | 1995 | 1980 | 1990 | 1995 |
| Alvaro Obregón | 577,159 | 639,071 | 675,670 | 4.7 | 4.8 | 4.3 |

Con la finalidad de observar la cantidad de habitantes que requieren de vivienda propia es de suma importancia verificar las viviendas particulares rentadas en la delegación (tabla 11) y las viviendas particulares propias (tabla 12) y la referente a las condiciones de las viviendas existentes en la delegación (tabla 13).

Tabla No. 11 Vivienda propia en la Delegación Alvaro Obregón (Fuente: INEGI)

| Delegación | 1980 | | 1990 | |
|----------------|--------|------|--------|------|
| | Total | % | Total | % |
| Alvaro Obregón | 64,154 | 7.65 | 91,875 | 7.88 |

Tabla No. 12 Vivienda rentada en la Delegación Alvaro Obregón

| Delegación | 1980 | | 1990 | |
|----------------|--------|------|--------|------|
| | Total | % | Total | % |
| Alvaro Obregón | 40,528 | 5.56 | 28,112 | 6.13 |

Tabla No. 13 Condiciones de las viviendas existentes en la Delegación Alvaro Obregón (Fuente: INEGI)

| Delegación | VIV. RENTADA / VIV. TOTAL | VIV.PROPIA / VIV. TOTAL | VIV CON AGUA / VIV. TOTAL | VIV. CON DRENAJE/ VIV. TOTAL | VIV. CON ELEC. / VIV. TOTAL |
|----------------|---------------------------|-------------------------|---------------------------|------------------------------|-----------------------------|
| Alvaro Obregón | 0.21 | 0.69 | 0.97 | 0.96 | 0.99 |

También se deben considerar las construcciones realizadas con materiales inadecuados como lamina de cartón, de asbesto, palma, teja, adobe, y materiales similares (tabla 14) y las que están construidas con materiales propicios losa de concreto, tabique, ladrillo, block, piedra y cemento (tabla 15).

Tabla No. 14 Viviendas existentes construidas con materiales adecuados

| Delegación | 1980 | | 1990 | |
|----------------|--------|------|---------|------|
| | Total | % | Total | % |
| Alvaro Obregón | 80,143 | 6.18 | 100,838 | 7.05 |

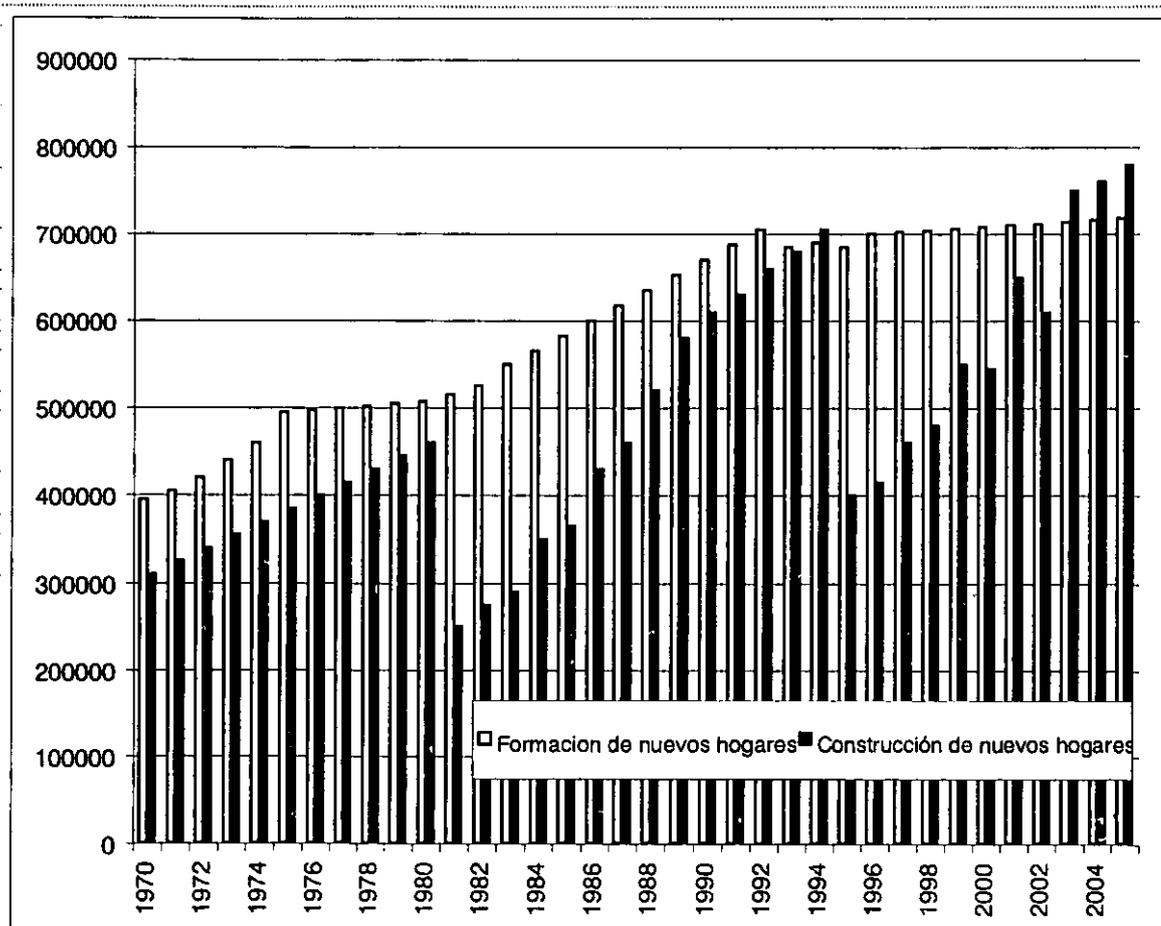
Tabla No. 15 Viviendas existentes construidas con materiales inadecuados

| Delegación | 1980 | | 1990 | |
|----------------|--------|------|--------|------|
| | Total | % | Total | % |
| Álvaro Obregón | 42,093 | 9.34 | 33,099 | 9.22 |

Con las tablas anteriores se puede observar que la delegación Álvaro Obregón tiene una gran demanda por parte de la sociedad para situar aquí su vivienda y residencia o en su defecto rentarla, por lo que esta zona representa una ubicación que es satisfactoria para el desarrollo del Conjunto Habitacional "Los Cipreses".

Los compradores de casas generalmente tienen entre 25 – 50 años de edad. Estas son las principales edades productivas y corresponden a la formación de hogares que están constituidos tanto por matrimonios como por divorcios, por lo que este segmento es el más dinámico y desde ahora hasta el año 2010 más de 15 millones personas se agregarán a esta categoría.

Gráfica. 1 Comparativo de la Formación de Nuevos Hogares Vs. Construcción de Vivienda (Fuente: Softec, 1997)



Como se puede observar en la gráfica 1 el crecimiento en la formación de nuevos hogares ha sido mucho mayor a la construcción de nuevas viviendas lo que ha generado un rezago importante debido a cambios políticos y situaciones económicas nacionales adversas que se han presentado a lo largo de la historia del país pero como se observa, esta tendencia tiende a mejorar para los próximos años ofreciendo a los desarrolladores nuevas opciones y mejores condiciones económicas para la inversión en proyectos inmobiliarios que satisfagan las necesidades de los diferentes nichos de mercado existente, ofreciendo una correcta atención a la demanda que se espera en el corto plazo.

Finalmente como veremos más adelante en la definición del mercado al que pretendemos dirigir nuestro proyecto factores como la Inmigración, sustitución y la rotación afectan directamente a la demanda que se tendrá en el proyecto.

II.1.2 ESTUDIO DE OFERTA EXISTENTE

Se tiene en la zona la presencia de 5 desarrollos inmobiliarios con características similares a las que se pretenden para el conjunto habitacional "Los Cipreses", en general dicha zona cuenta con inmuebles de Uso residencial como casas particulares, las cuales presentan un nivel socioeconómico de nivel medio a alto.

Se presenta una gran actividad inmobiliaria, en la que se pueden apreciar gran cantidad de bienes inmuebles en venta principalmente, como casas particulares de Uso residencial con superficie variable de 260 m² hasta 2,000m², las cuales aunque cuentan con construcción existente los venden como terrenos por el Uso de Suelo que se presenta en la zona, con costos por metro cuadrado promedio de \$2,456.36, lo incrementa el aprovechamiento de los predios, en la construcción de Inmuebles de Uso residencial de Tipo Departamental. Según una investigación realizada en la zona se cuenta con una absorción mensual de 1 unidad por desarrollo al mes, dato obtenido en función del número total de unidades vendidas entre el número total de meses en venta de todos los desarrollos, dicha cantidad nos arroja el comportamiento de las ventas ya existentes, permitiéndonos visualizar la expectativas futuras de ventas, así como la cantidad de departamentos existentes y el tiempo en el que la oferta ya existente dejara de afectar al conjunto habitacional "Los Cipreses", según los datos recopilados de los propios desarrolladores, se puede determinar que el mercado actualmente presenta una existencia en el mercado de 140 departamentos, lo que nos da una capacidad de ventas de una unidad al mes para el proyecto, datos que nos llevan a pensar en ventas promedio de 1 unidad por mes en cada uno de los desarrollos.

Lo anterior es importante llevándonos principalmente a ver cual es la velocidad con la que se están vendiendo los inmuebles en esta zona y lo cual se verá reflejado mas adelante en la proyección de los ingresos (ventas) que se pretenden en el proyecto.

II.1.3 ESTUDIO DE COMPETENCIA.

Actualmente se cuenta con 5 desarrollos inmobiliarios en etapa de construcción y venta, cuyas características de proyecto, son similares a las que se pretenden en el conjunto habitacional "Los Cipreses".

Con desarrolladores conocidos en el medio inmobiliario como lo son: Sare y Baita. Baita promociona los denominados desarrollos "Campestre San Angel" y "Cañada del Desierto" y por la otra Sare promociona "Lomas San Angel", "Tres Bosques" y "San Angel Inn", los cuales ofrecen departamentos variables con respecto a los m² de construcción que van desde los 100 m² hasta 153 m², variando las áreas de los locales que conforman los departamentos y las formas de pago, que se dividen básicamente en dos: los denominados créditos hipotecarios a través de instituciones bancarias como Inverlat, Bital, y Bancomer los cuales ofrecen un financiamiento de un porcentaje del valor total del inmueble entre un 40% y 70% dependiendo del banco con diferentes tasas de interés en UDIS o en pesos a diferentes plazos desde 2 años hasta 15 años, un monto de enganche, y pagos diferidos antes de la escrituración. Se cuenta en el mercado con los créditos de Hipotecaria "Su Casita" la cual ofrece tasas menores por ser a través del Banco de México y del Fondo para la Vivienda (FOVI), la cual solo permite el financiamiento entre el 30% y 40% del valor del inmueble, el valor restante se cubre con un enganche y con pagos diferidos antes de la escrituración, lo antes mencionado se ve reflejado en la tabla de la siguiente página:

Tabla No. 16 Resumen de Desarrollados Existentes en la zona y características principales

| DATOS DEL DESARROLLO | DESARROLLOS | | | | | | | | | |
|----------------------|---|-----|---|-----|---|-----|--|-----|---|-----|
| | LOMAS SAN ANGEL | | TRES BOSQUES | | CAMPESTRE SAN ANGEL | | SAN ANGEL INN | | CAÑADA DEL DESIERTO | |
| M2 DE CONSTRUCCIÓN | 132.00 | | 105.00 | | 102.00 | | 100.00 | | 153.00 | |
| PRECIO TOTAL | 1,455,000.00 | | 995,000.00 | | 1,155,000.00 | | 915,000.00 | | 1,750,000.00 | |
| PRECIO M2 | 11,022.73 | | 9,476.19 | | 11,323.53 | | 9,150.00 | | 11,437.91 | |
| DESARROLLA | SARE | | SARE | | BAITA | | SARE | | BAITA | |
| FORMA DE PAGO | Pago inicial 30%, un 30% diferido en 10 meses 40% a la entrega o financiamiento a 10 años a través de "Su Casita" | | Enganche de 305,400, el resto mediante un crédito bancario a través de Inverfat, Bancomer o Bital | | 55% de enganche y el resto a plazos de 2, 3, 4, 10 y 15 años a través de un crédito Bital | | Pago inicial del 30%, 30% diferido en 10 meses, y 40% a la entrega o con financiamiento a 10 años, con "Hipotecaria Su Casita" | | 55% de enganche y el resto a plazos de 2, 3, 4, 10 y 15 años a través de un crédito Bital | |
| DATOS DEL PROYECTO | M2 | % | M2 | % | M2 | % | M2 | % | M2 | % |
| SALA – COMEDOR | 38.50 | 29% | 28.00 | 27% | 25.56 | 25% | 25.00 | 25% | 38 | 25% |
| RECAMARA PRINCIPAL: | 11.50 | 9% | 13.00 | 12% | 14.41 | 14% | 14.54 | 15% | 19.25 | 13% |
| RECAMARA 1: | 10.85 | 8% | 12.00 | 11% | 12.24 | 12% | 11.40 | 11% | 14.4 | 9% |
| RECAMARA 2: | 9.61 | 7% | 12.00 | 11% | 10.00 | 10% | 12.00 | 12% | 16.5 | 11% |
| VESTIDOR REC. PPAL.: | 6.60 | 5% | 2.20 | 2% | 3.75 | 4% | | 0% | 8 | 5% |
| COCINA | 12.00 | 9% | 7.00 | 7% | 7.20 | 7% | 7.55 | 8% | 7.92 | 5% |
| CUARTO DE SERVICIO | 4.80 | 4% | | 0% | | 0% | 4.00 | 4% | 5 | 3% |
| ELEVADOR | SI | | SI | | NO | | NO | | NO | |

El tamaño del desarrollo es otro factor de decisión que se tiene ante los clientes que desean adquirir un bien raíz de tipo departamental ya que la privacidad es un factor importante que se tiene que considerar, con la finalidad de analizar más a fondo la situación de competencia en la zona se presenta una breve descripción de los proyectos mostrados en la tabla anterior.

LOMAS SAN ANGEL: Este desarrollo localizado en el Camino al Desierto de los Leones No. 4375, ofrece departamentos de 132 m² de construcción constituidos básicamente por: Sala – Comedor, Cocina, 2 baños, recámara principal con vestidor, 2 recamaras, Cuarto y patio de servicio, con 2 cajones de estacionamiento. En un total de 110 departamentos divididos en 2 edificios de 10 niveles cada una,

con elevador. Se cuenta con extensas áreas de uso común con casa club, alberca, cancha de padel y salón para eventos. Además de contar con un área destinada a 70 casas en Condominio Horizontal, vigilancia y acceso controlado las 24 hrs.

TRES BOSQUES: Se encuentra en Prolongación Centenario No. 3002, el cual consta de 96 departamentos en 2 edificios de 8 niveles, los departamentos que ofrecen: Sala – Comedor, Cocina, 2 baños, Recámara principal con un pequeño vestidor, 2 Recamaras, patio de servicio, y 2 cajones de estacionamiento en un área aproximada de 105 m² contando con elevador, salón para eventos, y vista panorámica a la ciudad, acceso controlado con vigilancia las 24 hrs.

CAMPESTRE SAN ANGEL: Ubicado en Camino al Desierto de los Leones No. 4449, con 48 departamentos en 2 edificios de 6 niveles, constan de: Sala – Comedor, Cocina, 2 baños, Recámara principal con vestidor, 2 Recamaras, patio de servicio, y 2 cajones de estacionamiento en un área de 102 m², se cuenta con 10 cajones para visitas, pequeñas áreas verdes en la zona de estacionamiento, acceso controlado y vigilancia las 24 hrs.

SAN ANGEL INN: Se ubica en el Camino al Desierto de los Leones No. 4152, cuenta con 18 departamentos cada uno de 100 m² en un edificio de 6 niveles, los que cuentan con: Sala – Comedor, Cocina, 2 baños, Recámara principal, 2 Recamaras, Cuarto y patio de servicio, 2 cajones de estacionamiento, se encuentra dentro de un desarrollo de casas en condominio horizontal, ofreciendo vigilancia y acceso controlado las 24 hrs.

CAÑADA DEL DESIERTO: Localizado en Camino al Desierto de los Leones No. 5720, esta compuesto de 21 departamentos de 153 m² en 3 edificios, los que a su vez cuentan con: Sala – Comedor, Cocina, 2 baños, Recámara principal con vestidor y terraza, 2 Recamaras, Cuarto y patio de servicio, 2 cajones de estacionamiento, vigilancia y acceso controlado las 24 hrs.

Se puede observar que todos los desarrollos antes citados ofrecen productos similares a precios variables que dependen básicamente por: el Área Común, y la cantidad de m² por departamento. En cuanto a los acabados: tipos de pisos, muebles de baño, carpintería, cancelería, alfombras, cocinas integrales, luminarias, entre otras son muy similares. Toda esta información se tendrá que considerar en el proyecto, a fin de competir y así ofrecer un producto que ofrezca ventajas sobre la competencia ya existente.

II.1.4 VALOR COMERCIAL DE CASAS Y DEPARTAMENTOS USADAS EN LA ZONA.

Se debe tomar en consideración los bienes inmuebles usados en venta en la zona, es decir las casas y departamentos que representan una competencia directa, adicional a la que ya ofrecen los departamentos de los desarrollos antes mencionados, ya que estos afectan directamente el poder de decisión a los compradores que buscan mejores condiciones de vida e inversión, por lo que se ofrece un cuadro comparativo de departamentos en condominio y casas en condominio en la zona con la finalidad de determinar los precios que se dan en este tipo de inmuebles y de esta buscar ofrecer al cliente una mejor opción.

CASAS EN CONDOMINIO HORIZONTAL EN VENTA:

Tabla No. 17 Estudio de Casas en Ventas en la zona de estudio

| UBICACIÓN | PRECIO | AREA CONSTRUCCIÓN | PRECIO POR M ² | NIVELES | RECAMARAS | BAÑOS | GARAGES | EDAD |
|--|----------------|-------------------|---------------------------|---------|-----------|-------|---------|---------|
| Cam al Desierto de los Leones 4680 | \$2,883,000.00 | 311.00 | \$ 9,270.10 | 200 | 3.00 | 2.00 | 2.00 | 7 años |
| Camal Desierto de los Leones 3650 | \$3,069,000.00 | 433.00 | \$ 7,057.76 | 3.00 | 3.00 | 3.00 | 3.00 | 7 años |
| Ermito Grande 125 int. 13 | \$1,280,000.00 | 147.00 | \$ 8,503.40 | 1.00 | 3.00 | 2.00 | 2.00 | 16 años |
| Cam al Desierto de los Leones 4694 | \$1,500,000.00 | 271.00 | \$ 5,535.06 | 2.00 | 3.00 | 3.00 | 2.00 | 16 años |
| Cam Al Desierto de los Leones 1410 | \$1,300,000.00 | 180.00 | \$ 7,222.22 | 2.00 | 3.00 | 2.00 | 2.00 | 18 años |
| Cerrada del Moral 27 int. 9 | \$1,580,000.00 | 144.00 | \$ 10,972.22 | 3.00 | 3.00 | 2.00 | 2.00 | 24 años |
| Cerrada de Sh José 30 int. 6 | \$1,660,000.00 | 246.00 | \$ 6,707.32 | 3.00 | 3.00 | 3.00 | 2.00 | 10 años |
| Cam Al Desierto de los Leones 4694 | \$2,274,000.00 | 318.00 | \$ 7,150.94 | 2.00 | 4.00 | 3.00 | 4.00 | 10 años |
| Camino Real a Tetelpan 18 int. 7 | \$2,400,000.00 | 224.00 | \$ 10,714.29 | 2.00 | 3.00 | 3.00 | 3.00 | 11 años |
| Cam Al Desierto de los Leones 5290 int. 12 | \$2,400,000.00 | 290.00 | \$ 8,275.86 | 2.00 | 3.00 | 3.00 | 3.00 | 8 años |
| Ermito Grande 5 int. 8 | \$2,580,000.00 | 314.00 | \$ 8,121.02 | 2.00 | 3.00 | 3.00 | 3.00 | 10 años |

DEPARTAMENTOS EN CONDOMINIO EN VENTA:

Tabla No. 18 Departamentos en Venta en la zona de estudio

| UBICACIÓN | PRECIO | AREA CONSTRUCCIÓN | PRECIO POR M ² | NIVELES | RECAMARAS | BAÑOS | GARAGES | EDAD |
|--|----------------|-------------------|---------------------------|---------|-----------|-------|---------|--------|
| Cam Al Desierto de los Leones Nb.5906 int. 201 | \$850,000.00 | 100.00 | \$ 8,500.00 | 6.00 | 2.00 | 2.00 | 1.00 | 5 años |
| Cam Al Desierto de los Leones Nb.5700 int. 302 | \$1,050,000.00 | 102.00 | \$ 10,294.12 | 6.00 | 2.00 | 2.00 | 2.00 | 1 año |
| Cerrada de Cocillos 53 int. 303 | \$1,200,000.00 | 115.00 | \$ 10,434.78 | 5.00 | 3.00 | 3.00 | 3.00 | 4 años |
| Cerrada de Cocillos int. 53 PH-2 | \$1,280,000.00 | 175.00 | \$ 7,314.29 | 5.00 | 3.00 | 3.00 | 4.00 | 4 años |
| Rivada de Cedros 54 int. 501 | \$2,325,000.00 | 250.00 | \$ 9,300.00 | 8.00 | 3.00 | 3.00 | 2.00 | 1 año |

Tomando en cuenta las consideraciones generadas por las tablas anteriores se tiene un precio promedio de \$ 8,141.00 en casas en condominio horizontal, y de \$ 9,168.64 para departamentos en condominio.

II.2 PRECIO DE VENTA DE LOS INMUEBLES.

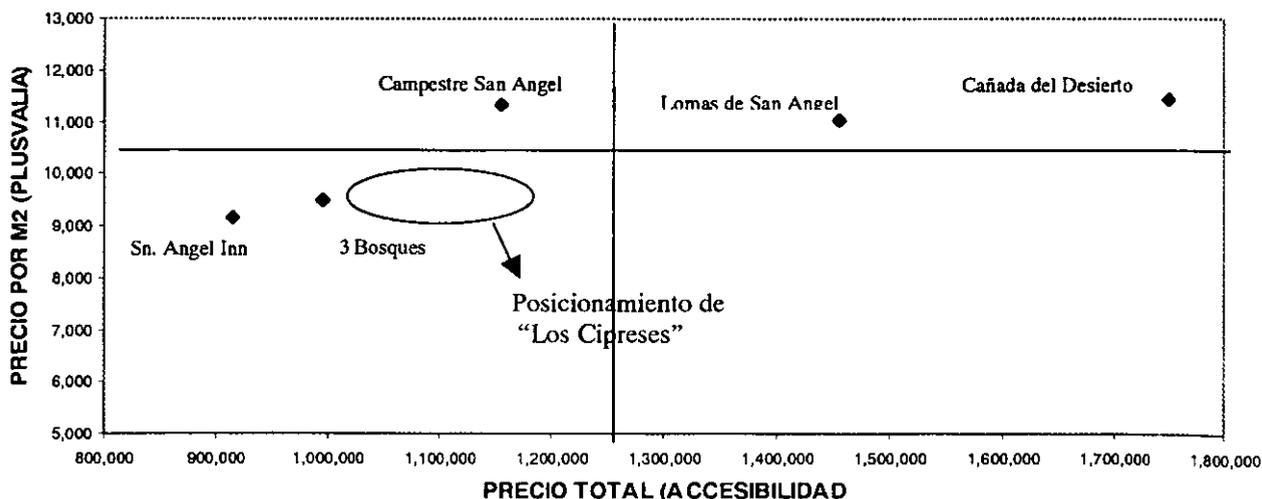
II.2.1 VALOR DE MERCADO

Este está estrechamente relacionado con la situación que se presenta en el Mercado existente en la zona teniendo como aspecto determinante la oferta existente, lo cual indudablemente nos lleva a tomar en cuenta los 5 desarrollos mencionados anteriormente, en donde haciendo referencia a la tabla del Estudio de competencia observamos los valores de ventas de cada uno de los desarrollos, en donde se tiene un costo por metro cuadrado promedio de \$ 10,482.70 con un mínimo de \$ 9,150.00 por metro cuadrado en el Desarrollo de San Angel Inn y uno valor máximo de \$ 11, 437.00 dado por el desarrollo Cañada del Desierto. Es conveniente mencionar que en la zona se cuenta con departamentos con precios mínimos por unidad de \$ 915,000.00 hasta montos máximos por unidad de \$1,750,000.00 y con costo promedio por unidad de \$ 1,087,000.00.

Una de las formas a considerar y determinar la localización de nicho de un producto, es mediante tablas o gráficas que permitan fácilmente su comprensión y ubicación dentro de un entorno dado por la competencia existente. A continuación se muestra la siguiente gráfica que muestra el nivel de accesibilidad de un producto y su plusvalía comparándolo con los demás inmuebles de la zona.

Grafica No. 2 Relación Accesibilidad- Plusvalía en la zona de estudio

OFERTA EN LA ZONA PROYECTO HABITACIONAL " LOS CIPRESES "



De la gráfica anterior podemos determinar que el eje de las " Y " indica la Plusvalía del inmueble, es decir si su precio por m² es más bajo o alto que la mayoría de los desarrollos de la zona, si el precio por m² es más bajo, se convierte en un producto con mayor plusvalía debido a que tiende a

uniformizar su precio con los productos existentes de la zona y por lo tanto a incrementarlo, Sin embargo un producto con precio por m² alto tiende a uniformizarse a los precios de la zona y por lo tanto a disminuir, reduciendo su plusvalía.

En el eje de las " X ", se indica otra de las características que debemos considerar, que es la accesibilidad del inmueble, y se refiere al precio total del inmueble, si su precio total es bajo, nuestro producto tiene una mayor accesibilidad de compra, mientras que si es alto esta disminuye y será más difícil conseguir venderlo.

De la gráfica anterior podemos determinar que el desarrollo San Angel Inn es el que mejor esta posicionado en el mercado, ya que tiene una plusvalía y accesibilidad altas, el desarrollo Cañada del Desierto tiene baja accesibilidad (caro), además de presentar una plusvalía baja debido a tener los costos más altos de la zona, por otra parte el desarrollo Lomas San Angel presenta una baja accesibilidad y una mínima plusvalía, El desarrollo Campestre San Angel cuenta con una accesibilidad mayor que la anterior, pero respecto a su plusvalía se observa muy baja, y por último el desarrollo Tres Bosques presenta una accesibilidad y plusvalía cercana respecto al desarrollo San Angel Inn. Con todo lo anterior podemos establecer que el desarrollo habitacional "Los Cipreses" deberá posicionarse en un nicho de mercado comprendido entre valores por unidad de \$ 1,000,000.00 y \$ 1,150,000.00 para tener una accesibilidad buena, para lograr conseguir tener una plusvalía competitiva debemos establecer valores por m² entre \$ 9,250.00 y \$ 10,000.00

II.2.2 TEORÍA DEL VALOR ACTUAL

Esta estará dada por el valor del dinero en el tiempo, es decir, a toda persona le conviene recibir hoy, que a un determinado precio cierto tiempo transcurrido, por lo que se alude al tiempo como factor de influencia en el valor de los inmuebles, esta Teoría hace mención del Método del valor actual excedente el que presupone la existencia de una tasa mínima de rendimiento, en condiciones de magnífica liquidez y seguridad, con un rendimiento anual neto y libre de impuestos, además de que consigue que el inversionista obtenga una utilidad sin ninguna intervención en la administración o en la planeación de la misma, por lo que es justo esperar un rendimiento mayor por emprender un negocio. Este se ve de una manera más clara haciendo un listado de las cantidades presupuestadas, tanto de egresos como de ingresos, separadas por periodos correspondientes; cada cantidad de ingreso o egreso se descuenta a la tasa mínima exigida en cada periodo y se suman. En donde en el caso de que la suma de ingresos a valor actual supere la suma de los egresos, significa que el proyecto es adecuado, por lo que se obtendrá como mínimo la tasa mínima de rendimiento referido con anterioridad.

II.3 FACTORES QUE INTERVIENEN EN LA DETERMINACIÓN DEL PRECIO DE LOS INMUEBLES

II.3.1 RELACIÓN PRECIO – INVERSIÓN

Para el desarrollo habitacional Los Cipreses la relación precio-inversión es importante para fijar el precio de venta de los departamentos, el cual se obtiene al considerar el total de la inversión en cuanto a terreno, materiales, mano de obra, intereses del financiamiento, permisos y cualquier otra clase de gastos que se tengan, considerando además una utilidad razonable y atractiva para los inversionistas.

Atendiendo a esta relación se deberá tener un control adecuado en la adquisición y utilización de los insumos que intervienen a lo largo del proceso. de tal manera que la inversión no resulte en un costo elevado.

Por otra parte, la utilidad depende del criterio de quien fija el precio y no de la resultante normal en la dirección de un negocio. Tan inadecuado será fijar un precio bajo como establecer un precio elevado.

Respecto al proceso de ventas, se puede asumir que se tiene un precio inicial de los departamentos los cuales sufrirán un incremento con forme se avance en el desarrollo y éxito del proyecto; por lo que no resulta lógico pensar en la disminución de su precio.

II.3.2 RELACIÓN PRECIO – COMPETENCIA

Debido a la localización del proyecto Los Cipreses y tomando en cuenta que no se trata de un producto nuevo y único que carezca de competencia, un factor que influye en el precio es el mercado, ya que el comprador generalmente realiza una investigación antes de adquirir.

Por lo que se deberá cuidar el producto que ofrece la competencia en cuanto a su calidad, facilidades de pago, acabados, ubicación, financiamiento, y otros. Lo que se ve reflejado en un determinado precio. La competencia es una medida contra la cual debe compararse la venta del inmuebles. La escasez y las facilidades de pago quedan comprendidas en el aspecto del mercado.

II.3.3 RELACIÓN PRECIO - RENTABILIDAD

Para el caso que nos ocupa la relación precio – rentabilidad es muy importante, ya que aunque los departamentos se tienen en venta y no en renta, estos gozan de un valor de renta o productividad, tal como en el caso de que una persona invierta en un capital en valores de renta fija. Esta goza de un interés determinado; lo mismo sucede si una persona invierte un capital en un bien inmueble con el propósito de dárselo en renta, y obtener así la productividad antes mencionada. Si se desea tomar en consideración esta relación se tendrán que obtener los valores definidos por el propio mercado en cuanto a renta de inmuebles se refiere; el cual podrá estimarse por metro cuadrado o unidad, tasándose por mes, lo que nos dará una estrecha relación entre la inversión y su productividad, es decir, entre el valor o precio y su rentabilidad.

Este precio de rentabilidad se obtiene multiplicando la renta mensual, estimada o real del inmueble (terreno, casa, departamento u oficina), por 12, para determinar la renta del año. A ésta se le deducen los gastos propios y normales (mantenimiento, impuesto predial, consumo de agua), para obtener la renta anual neta. Esta representa el interés obtenido durante un año a razón de un porcentaje deseado o real razonable que corresponde a cierto valor: el valor por capitalización de rentas o rentabilidad.

Por lo tanto un capital X impuesto a un determinado tanto por ciento anual produce mensualmente cierta cantidad de dinero, en este caso la renta mensual. La relación precio – rentabilidad es muy importante en el valor de los inmuebles, casi como el valor físico o material de éstos.

II.3.4 RELACIÓN PRECIO – PLUSVALÍA

De acuerdo a la localización del proyecto podemos observar que es lo que se ofrece en el entorno, de esta manera podemos aseverar que si el proyecto tiene un costo por debajo de su valor real, y si además en la zona se tiene una plusvalía que no crezca con rapidez, el inmueble no será aceptado con facilidad, por lo tanto la absorción tenderá a reducirse; caso contrario sucederá cuando la ubicación del inmueble es aquella que nos garantizará una plusvalía de crecimiento rápido en la que podremos vender a un precio mayor y se pueda despertar interés. El proyecto los Cipreses, al localizarse en una zona en crecimiento y con desarrollos importantes, será impactado por la plusvalía de la zona, generando así a futuro un mayor valor del inmueble.

El concepto de plusvalía generalmente solo se utiliza en el momento de realizar las ventas, ya que al presentarse esta con el transcurso del tiempo resulta subjetivo ya que se refiere a un beneficio

futuro no cuantificable en un momento dado. Cabe hacer mención que la plusvalía beneficiara al comprador que adquiriera al comienzo del desarrollo, al cabo de los meses los precios cambiarán no por efecto de la plusvalía sino por efecto del cambio en los costos.

II.3.5 RELACIÓN PRECIO – UBICACIÓN

Factores de ubicación respecto a la zona.

Un terreno puede tener diferencias notables en precio con respecto a otro por su ubicación, por encontrarse en esquina, por sus proporciones de frente o fondo, por su forma rectangular e irregular, por los servicios que disponga, etcétera. Tomando en cuenta que el precio por metro cuadrado de terreno se prorrateará entre el número de departamentos que formarán el edificio que en el caso de los Cipreses es de 20, y comparándolo con los desarrollos en la zona observamos que en el mismo se tendrá mayor valor de terreno para cada uno de los departamentos.

De acuerdo a la orientación del inmueble y respecto a la ubicación de la entrada principal, observamos que debido al tránsito diario promedio por las diferentes vialidades de la zona, para el desarrollo Los Cipreses es menor generando esto un mayor beneficio debido a que no se tendrán tantas molestias por el tránsito de vehículos.

Factores que influyen en cada unidad del condominio.

Para el desarrollo “Los Cipreses” y contemplando que se tendrá elevador, los departamentos que se encuentren en los pisos altos serán los de mayor precio, debido a que tendrán mayor privacidad y debido a la vista que proporcionarán. Así mismo si los departamentos están ubicados hacia la calle.

La planeación de los estacionamientos es otro factor de precio según se cuente o no con suficiente servicio para todos.

Como los estacionamientos pueden ser de área privada o común, se presentan tres situaciones.

1. Si es área privada, deben venderse en forma separada, en cuanto a precio, el departamento y el cajón.
2. Si es área privada el cajón pero integrada al departamento, es decir, si ambos tienen un sólo proindiviso, el precio se incrementará al del departamento y se venderá como una sola unidad.

II.3.6 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO "LOS CIPRESES".

El proyecto consiste en la construcción de un edificio de 20 departamentos con un total de 3,194 m² de construcción de acuerdo a la siguiente descripción, considerando las áreas por departamento, además de la ubicación y orientación:

Tabla No. 19 Descripción del Proyecto

| Tipo | Unidades | Nivel | Fachada | Orientación | Area | Total (m2) |
|------------------------|----------|-------------|---------------|--------------|------|------------|
| A | 2 | PB | Río Guadalupe | Sur poniente | 110 | 220 |
| B | 2 | PB | Jardín | Nor-oriente | 110 | 220 |
| C | 6 | 1°, 2° y 3° | Jardín | Nor-oriente | 110 | 660 |
| D | 6 | 1°, 2° y 3° | Río Guadalupe | Sur poniente | 110 | 660 |
| E (Penthouse) | 2 | 4° | Jardín | Nor-oriente | 155 | 310 |
| F (Penthouse) | 2 | 4° | Río Guadalupe | Sur poniente | 155 | 310 |
| Total de Departamentos | 20 | | | | | 2,380 |

Cada uno de los 16 departamentos que se ubican del nivel Planta baja, 1er nivel, 2° y 3er nivel tienen los siguientes espacios:

Sala, comedor, cocina, alcoba, cuarto de servicio, baño del cuarto de servicio, patio de servicio, baño 1, recámara 1, recámara principal y baño de recámara principal los cuales son catalogados como tipo A, B, C, y D. (ANEXOS 3 Y 4)

Cada uno de los cuatro penthouses que se ubican en el 4° nivel y que se componen de dos niveles distinguiéndose 2 tipos los E y F con los siguientes espacios:

Sala, comedor, cocina, alcoba, cuarto de servicio, baño del cuarto de servicio, patio de servicio, baño, recámara 1 y recámara 2, escaleras interiores para subir a la recámara principal y baño de recámara principal (ANEXO 5).

Cuenta además con lugar de estacionamiento para 44 autos, 24 corresponden a cajones chicos y 20 cajones grandes.

Del total de cajones de estacionamiento 40 corresponden a los 20 departamentos (2 cajones por departamento) y 4 para estacionamiento de visitas. La zona de estacionamiento se encuentra dividida en

dos niveles una la Planta de Estacionamiento con un nivel de piso terminado N.P.T.-0.80 con capacidad para 29 autos y en el de acceso al Edificio con capacidad para 15 autos (ANEXO 6).

El conjunto cuenta además con la siguientes áreas de construcción de acuerdo al proyecto Arquitectónico siguiendo la normatividad que rige los lineamientos en cuanto al proyecto arquitectónico.

A continuación se presentan una síntesis de las áreas totales de construcción tomando en cuenta los departamentos, pasillos, escaleras, estacionamientos, circulaciones y jardinerías y poder determinara así el área total de construcción.

Tabla No. 20 Tabla de Areas Comunes

| AREA | M2 CONSTRUCCION | M2 CONSTRUCCION |
|----------------------------------|--------------------|--------------------|
| Estacionamiento en nivel -0.80 m | 489.00 | |
| Estacionamiento en acceso | 64.30 | |
| Total de estacionamiento | | 553.30 |
| Departamentos | | 2,380.00 |
| Circulaciones y escaleras | | 186.25 |
| Jardinerías | | 25.00 |
| Area total construida | | 3,144.55 |

Adicionalmente se cuenta con áreas comunes. Esta se encuentra compuesta por: estacionamiento en la planta de acceso y estacionamiento en el nivel N.P.T -0.80m, jardín común en la parte posterior del edificio con una superficie de 178.5 6 m², caseta de vigilancia y cuarto de máquinas, depósito de basura (debajo de la rampa de acceso a la planta de estacionamiento en nivel N.P.T. -0.80 m), de escaleras y vestíbulos (ANEXO 7).

| LOCAL | M2 |
|-----------------------------------|---------------|
| Caseta de Vigilancia | 11.20 |
| Acceso | 14.00 |
| Estacionamiento Visitas (4 autos) | 50.00 |
| Jardín común | 178.5 |
| Circulación y Escaleras | 186.25 |
| TOTAL | 182.27 |

Se cuenta con un acceso Vehicular por la calle de Río Guadalupe por donde se tiene el nivel de acceso entrando por una rampa que comunica con la planta de estacionamientos en el N.P.T. -0.80 m, dicha rampa cuenta con una pendiente del 4% hasta llegar al nivel. Con la finalidad de ofrecer a los propietarios mayor seguridad se contará con una caseta de vigilancia para control vehicular y peatonal las 24 hrs. del día, Además de contar con un jardín común con un área de 178.5 m2 para recreación y esparcimiento.

CAPITULO III. EVALUACIÓN TÉCNICA, ECONOMICA Y FINANCIERA.

III.1 EVALUACION TECNICA

III.1.1 ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS

Como se mencionó anteriormente, el predio en cuestión se localiza en la avenida Camino Real de las Minas, delegación Alvaro Obregón. Este presenta una pequeña pendiente hacia la avenida Camino Real de Minas.

El proyecto del edificio de 6 niveles, con dimensiones en planta aproximadas de 22 m por 25 m, constará de un sótano para estacionamiento con desplante, a 1.5 m bajo el nivel de banquetta, y seis plantas para departamentos. (ANEXO 9). El edificio estará estructurado a base de marcos de concreto reforzado en donde las cargas al terreno se transmitirán por columnas y muros de carga que a su vez llegaran a la cimentación que es a base de zapatas aisladas o corridas de concreto reforzado, unidas entre si mediante trabes de liga. El peso unitario aproximado del inmueble se estimo en 7.2 t/m^2

A) TRABAJOS DE EXPLORACIÓN.

Los trabajos de exploración consistieron en la ejecución de dos sondeos mixtos de penetración estándar y avance con rotación (SM-1 y SM-2) llevados cada uno hasta 15 m de profundidad y dos pozos a cielo abierto llevados hasta profundidades de 1.5 m y 1.05m respectivamente. (ANEXO 8) En la profundidad explorada no se ubico el nivel de aguas freáticas.

N = número de golpes en la prueba de penetración estándar

W = contenido natural de agua

LL = límite líquido

F = Porcentaje de finos

LP = límite plástico

IP = índice plástico

B) PRUEBAS DE LABORATORIO.

Las muestras extraídas de los sondeos se sometieron a las siguientes pruebas de laboratorio:

Propiedades índice.

- Contenido natural de agua
- Clasificación visual y al tacto
- Límites de plasticidad
- Granulometría

Propiedades mecánicas.

- Compresión no confinada

Los resultados se muestran a continuación:

SONDEO SM-1

| ESTRATO | PROFUNDIDAD (m) | DESCRIPCIÓN Y PROPIEDADES |
|---------|-----------------|--|
| 1 | 0 a 0.6 | Relleno de limo arenoso café, con gravilla N=49, w=20% |
| 2 | 0.6 a 1.8 | Limo plástico gris oscuro N= 40, w=31% |
| 3 | 1.8 a 2.4 | Limo medianamente plástico café claro. N=50/25, w=28%, LL=65%, LP=32%, IP=33%(MH), F=75.7% |
| 4 | 2.4 a 3.6 | Limo arenoso café N=42, w=29% |
| 5 | 3.6 a 5.4 | Limo poco plástico café claro. N=50/20, w=18% |
| 6 | 5.4 a 6.0 | Limo poco plástico café claro. N=47, w=25%, LL=44%, LP=32%, IP=12%(ML), F=72.5% |
| 7 | 6.0 a 9.0 | Limo café claro poco plástico, con gravilla. N=50/15, w=31% |
| 8 | 9.0 a 15.07 | Arena gris claro de grano grueso, con gravilla. N=50/7, w=15% |

q_u = resistencia a la compresión simple, determinada con penetrómetro manual

w = contenido natural de agua,

γ = peso volumétrico natural

S_{qu} = resistencia al esfuerzo cortante, en la prueba de compresión simple

LL = Límite líquido

LP = límite plástico

IP = índice plástico

F = Porcentaje de finos.

SONDEO SM-2

| ESTRATO | PROFUNDIDAD (m) | DESCRIPCIÓN Y PROPIEDADES |
|---------|-----------------|--|
| 1 | 0 a 1.8 | Relleno de limo con grava y pedacería de tabique N=10, w=15% |
| 2 | 1.8 a 3.0 | Relleno de limo café claro con grava N= 15, w=19% |
| 3 | 3.0 a 5.0 | Relleno de limo gris oscuro medianamente plástico, con fragmentos de roca. N=23, w=25% |
| 4 | 5.0 a 15.0 | Limo café claro N=50/20 |

q_u = resistencia a la compresión simple, determinada con penetrómetro manual

w = contenido natural de agua,

γ = peso volumétrico natural

S_{qu} = reistencia al esfuerzo cortante, en la prueba de compresión simple

LL = Límite líquido

LP = límite plástico

IP = índice plástico

F = Por ciento de finos.

SONDEO PCA-1

| ESTRATO | PROFUNDIDAD (m) | DESCRIPCIÓN Y PROPIEDADES |
|---------|-----------------|---|
| 1 | 0 a 0.2 | Tierra vegetal, con raicillas |
| 2 | 0.2 a 0.3 | Relleno heterogéneo con bolsas de plástico y pedacería de tabique, etcétera. |
| 3 | 0.3 a 1.1 | Relleno de limo arcilloso café oscuro, de baja a mediana plasticidad, de consistencia media a firme, con raicillas. $q_u=4 \text{ kg/cm}^2$ |
| 4 | 1.1 a 1.22 | Relleno de limo arenoso café amarillento, de baja plasticidad, medianamente cementado, de consistencia firme, con raicillas $q_u > 4 \text{ kg/cm}^2$. |
| 5 | 1.22 a 1.5 | Relleno de fragmentos de roca, TM=20cm, con una matriz de arcilla negra, de mediana a alta plasticidad, de consistencia firme $q_u= 4 \text{ kg/cm}^2$ |

q_u = resistencia a la compresión simple, determinada con penetrómetro manual

w = contenido natural de agua,

γ = peso volumétrico natural

S_{qu} = resistencia al esfuerzo cortante, en la prueba de compresión simple

LL = Límite líquido

LP = límite plástico

IP = índice plástico

F = Porcentaje de finos.

SONDEO PCA-2

| ESTRATO | PROFUNDIDAD (m) | DESCRIPCIÓN Y PROPIEDADES |
|---------|-----------------|--|
| 1 | 0 a 0.3 | Tierra vegetal, con raicillas |
| 2 | 0.3 a 0.75 | Arcilla café oscuro, de alta plasticidad, de consistencia firme, con raicillas. $q_u > 4.5 \text{ kg/cm}^2$ |
| 3 | 0.75 a 1.05 | Limo café claro, de mediana plasticidad, de mediana a alta compacidad. $W=28\%$, $\gamma=1.63 \text{ t/m}^3$, $S_{qu}=0.21 \text{ Kg/cm}^2$, $LL=54\%$, $LP=34\%$, $IP=20\%$ (MH), $F=81.0\%$ |

q_u = resistencia a la compresión simple, determinada con penetrómetro manual

w = contenido natural de agua,

γ = peso volumétrico natural

S_{qu} = resistencia al esfuerzo cortante, en la prueba de compresión simple

LL = Límite líquido

LP = límite plástico

IP = índice plástico

F = Porcentaje de finos.

El subsuelo del sitio está formado por rellenos de material heterogéneo, el cual se encontró hasta 0.6m de profundidad en el SM-1, 5.0 m en el SM-2 y 0.75 m en el PCA-2 y en el PCA-1 se encontraron rellenos hasta la profundidad explorada de 1.5m. Cabe aclarar que los rellenos están formados por fragmentos de roca de hasta 30 cm de diámetro, entre los niveles -3.0 a -5.0m en el SM-2, y entre los niveles -1.22m hasta la profundidad explorada de -1.5 m. Bajo los rellenos se encuentra un limo café claro de baja a mediana plasticidad, parcialmente cementado, de consistencia firme a muy firme; este material se encontró hasta la profundidad explorada de 1.05m en el PCA-2 hasta 6.0m en el SM-1 y hasta 15.0 m en el SM-2. Subyace un limo café con gravilla (SM-1), parcialmente cementado, de consistencia muy firme, hasta 9.0m de profundidad. Por último, se halló una arena gruesa gris con gravilla, muy compacta, hasta la máxima profundidad explorada de 15.07m. Los suelos bajo los rellenos son de origen piro clástico. (ANEXO 8).

Los estudios de exploración permitieron determinar que no hay cavernas, ya que en ningún momento se presentó pérdida del lodo de perforación en el terreno natural, hasta los 15m de profundidad, en los sondeos SM-1 y SM-2.

C) REVISIÓN DE LA SEGURIDAD DEL TERRENO DE CIMENTACIÓN.

Tomando en cuenta las características del edificio, la estratigrafía y propiedades del terreno se considera apropiada una cimentación a base de zapatas aisladas o corridas de concreto reforzado, apoyadas en el terreno natural a la profundidad mínima de 0.6 m, que corresponde al material de origen piro clástico, por lo que el cálculo de los estados límite de falla y de servicio se llevó a cabo considerando el terreno natural como un material friccionante.

C.1) Estados límite de falla

Verificando que $q_{ult} < q_r$

$$q_{ult} = \gamma Q F_c / A$$

$$q_r = (p_v' (N_q f_q - 1) + (1/2) \gamma B N_y f_y) F_R + p_v$$

Se revisará la seguridad del suelo de cimentación (terreno natural) para una zapata cuadrada de 2m de lado, con un incremento neto de presión de 20 t/m². (t=tf)

F_c = factor de carga = 1.4

$\gamma Q F_c / A$ = Suma de las acciones verticales a tomar en cuenta en la combinación considerada, dividida entre el área de la cimentación, afectadas las acciones por sus respectivos factores de carga.

$$\gamma Q / A = 20 * 1.2 = 24 \text{ t/m}^2$$

$$\gamma Q F_c / A = q_{ult} = 33.6 \text{ t/m}^2$$

Profundidad de desplante = 0.6m

P_v = presión vertical total a la profundidad de desplante por peso propio del suelo = 0.96 t/m²

P'_v = presión vertical efectiva a la profundidad de desplante por peso propio del suelo = .96 t/m²

N_q y N_y son factores de capacidad de carga.

F_q y f_y son factores de forma.

γ = peso volumétrico del suelo = 1.6 t/m³

B = ancho de la cimentación = 2 m

F_r = factor de resistencia = 0.35

D_r = 0.7, correspondiente a N=40

$\gamma = 37^\circ$

Obtenemos N_q=31.9, N_g=45.5, f_q=1.69, f_g=0.6, q_r=34.0 t/m²

A partir de los parámetros anteriores se tiene que cumplir con la desigualdad $q_{ult} < q_r$, al sustituir en la ecuación, la capacidad de carga es de 34 t/m^2 la cual es mayor que q_{ult} por lo que se cumple con lo estipulado en las Normas técnicas complementarias del Reglamento de construcciones del Distrito Federal.

C.2) Estados límite de servicio.

Para el cálculo del asentamiento bajo el centro de la planta de la zapata, producido por la carga de la columna, se utilizó la teoría de la elasticidad a partir de la fórmula de Schleicher, y utilizando un módulo de deformabilidad de $E=2150 \text{ t/m}^2$, se obtuvo un asentamiento de 2.3 cm, el cual es menor que el asentamiento permisible de 5 cm para zapatas de concreto reforzado, por lo que también se cumple con lo estipulado en las Normas técnicas complementarias del Reglamento de construcciones del Distrito Federal.

EMPUJE DE TIERRAS

Debido a la profundidad de desplante y al desnivel de la superficie del terreno es conveniente colocar un muro perimetral para el cual la presión horizontal se puede calcular empleando un coeficiente de empuje en reposo de 0.5, al que hay que agregar el efecto de una sobrecarga de 2 t/m^2 (por carga viva alrededor de las estructuras), dando las presiones horizontales sobre los muros perimetrales siguientes:

| PROFUNDIDAD (m) | EMPUJE HORIZONTAL SOBRE EL MURO, (t/m^2) |
|----------------------------|---|
| 0 | 1 |
| 1.5 | 2.35 |
| 3.0 | 3.7 |

Estos valores corresponden a presiones de trabajo.

II.1.2 PROPUESTA DEL TIPO DE CIMENTACIÓN.

El edificio deberá cimentarse a base de zapatas aisladas o corridas de concreto reforzado, apoyadas en el estrato de limo café claro parcialmente cementado, de consistencia firme a muy firme, definido entre 0.75 a 1.05m de profundidad en el PCA-2, de 1.8 a 2.4 m en el sondeo SM-1 y de 5 m en adelante en el SM-2. La profundidad mínima de desplante de las zapatas es de 0.6 m. Por las características del material del subsuelo es conveniente que en ningún caso los cimientos se apoyen sobre rellenos heterogéneos.

Para el dimensionamiento de las zapatas se utilizó un incremento neto de presión de 20 t/m². Lo que nos lleva a utilizar un ancho mínimo de las zapatas de 2.0 m. La distribución de la zapatas se define en el (ANEXO 9), Los muros perimetrales considerarán las presiones horizontales (en condiciones de trabajo) sobre dichos muros.

a. RECOMENDACIONES DE CONSTRUCCIÓN.

Durante la construcción de las zapatas no se deberán alterar ni la estructura, ni la humedad naturales del estrato de apoyo de la cimentación. En este sentido, conviene colar una plantilla de 4 cm de espesor, de concreto pobre de $f_c = 80 \text{ kg/cm}^2$, inmediatamente después de llegar al fondo de la excavación, previa compactación del terreno natural por medios mecánicos.

Se recomienda el repellado de las paredes de las cepas para evitar cualquier contaminación del concreto propio de estos elementos.

La construcción de los cimientos deberá realizarse en el menor tiempo posible, y la excavación no deberá permanecer abierta un lapso mayor de 15 días para garantizar que no se desarrollan expansiones del terreno por relajación de esfuerzos.

Las excavaciones podrán realizarse con taludes verticales con altura de corte no mayor que 2.5m, aunque se recomienda tomar las medidas de seguridad necesarias a fin de tener una mayor seguridad durante la realización de los trabajos, así como la prevención de cualquier evento fortuito.

III.1.3 NORMAS, ESPECIFICACIONES Y PROCEDIMIENTOS GENERALES DE OBRA, EN ELEMENTOS DE CONCRETO REFORZADO.

a) ALCANCES.

Las siguientes especificaciones constructivas, se refieren a elementos de concreto reforzado de superestructura y cimentación. Cuando exista duda acerca de la aplicación de estas especificaciones la dirección de la obra tomará la decisión final, basándose en códigos de prestigio reconocido.

b) DOCUMENTOS.

El contratista tendrá en la obra un libro de bitácora en el que se anotarán las fechas de las distintas etapas de la construcción, así como las modificaciones que se hagan a los planos o a las especificaciones y la aprobación o rechazo, por parte de la dirección de la obra ejecutada.

Se tendrán también en la obra todos los documentos que exigen los reglamentos vigentes, así como los planos estructurales, arquitectónicos, de instalación y las presentes especificaciones.

c) FUNCIONES DEL DIRECTOR DE LA OBRA.

El director de la obra gozará de plena autoridad para velar por el cumplimiento de estas especificaciones, podrá de juzgarlo conveniente, ordenar reparaciones, refuerzos, ejecución de pruebas de carga o demolición y reconstrucción parcial o total de la obra si se han variado estas especificaciones o de los planos.

d) RESULTADOS DE MEDICIONES Y ENSAYES.

Los resultados de toda medición y ensaye que aquí se especifique serán comunicados a la dirección de la obra en un plazo no mayor a 72 horas contadas a partir del momento en que se lleve a cabo. Las mediciones podrán ser verificadas por el director de la obra si este así lo juzga conveniente. Los instrumentos y personal que requiera para tales trabajos serán suministrados por el contratista.

e) TRAZOS Y MEDIDAS.

Trazos.

Todos los ejes de la estructura se trazarán y verificarán, empleando tanto en su localización horizontal como en la vertical los instrumentos que se requieran para satisfacer las tolerancias que se marcan en esta especificación. No se permitirá el colado de ningún miembro estructural si no se han verificado sus niveles, dirección, localización y orientación, así como su refuerzo.

Para lograr su trazo continuo y preciso en todos estos elementos se verificará en cada uno su verticalidad e inclinación referida a la cimentación tomando en cuenta los movimientos de esta.

Razón por la cual se fijará un banco de nivel de común acuerdo con el director de la obra.

f) MATERIALES.

f.1) Cemento.

El cemento que se use deberá ser portland tipo I (NOM-C-1), o resistencia rápida tipo III (NOM-C-2), de reconocida calidad.

Verificación de calidad.- El contratista comprobará ante la dirección de obra que el cemento a emplear es proveniente de una marca acreditada y verificará bimestralmente que los resultados de los ensayos que a continuación se describen, cumplan con lo establecido en estas especificaciones.

- > Análisis químico, incluyendo alcalis. Conforme a la NOM-C-131
- > Superficie específica y finura. Conforme a la NOM-C-56
- > Tiempo de fraguado. Conforme a la NOM-C-59
- > Resistencia a la compresión a los 3 días. Conforme a la NOM-C-61
- > Sanidad en autoclave. Conforme a la NOM-C-62

Almacenamiento.- Se rechazará cualquier cemento que al llegar a la planta mezcladora muestre síntomas de humedecimiento, contaminación o endurecimiento y se muestreará para verificar su calidad antes de su utilización. El cemento almacenado que se encuentre en este caso y que no cumpla con las especificaciones, deberá ser retirado del almacenamiento y no podrá ser utilizado en la fabricación del concreto.

El cemento a granel deberá almacenarse en silos herméticos e impermeables, con dispositivos para cargarlos sin que el cemento se disperse o contamine y que permitan su descarga uniforme, sin que se produzcan almacenamientos muertos.

El cemento envasado en sacos deberá almacenarse en bodegas que los protejan de la humedad, pero que al mismo tiempo tengan ventilación para permitir su aereamiento y disipación de temperatura.

El piso de estas bodegas deberá ser de madera y estar separado del firme a una distancia de 25cm., cuando menos.

Todo cemento que permanezca almacenado más de 2 meses, ya sea en sacos o en silos, no podrá utilizarse para fabricar concreto a menos que se vuelva a ensayar y se certifique su buena calidad.

Identificación.- Cuando el cemento se entregue en sacos, estos deben tener indicados los siguientes datos:

- * Nombre del fabricante, ubicación de la planta, tipo de cemento contenido neto en kilogramos.
- * Cuando el cemento se entregue a granel, las notas de embarque también deberán contener los mismos datos que el cemento entregado en sacos.

f.2) Agregados.

Los agregados para concreto cumplirán con las especificaciones de agregados para concreto (NOM-C-111).

El agregado grueso será grava proveniente de la trituración de roca sana densa de su origen basáltico y no tendrá forma lajar. El tamaño máximo de la grava será de 1.9cm. pero en ningún caso será mayor a un quinto de la separación menor entre los lados de la cimbra del miembro por colar, ni mayor que tres cuartas partes del espaciamiento libre entre varillas o paquetes de varillas.

La composición granulométrica de la grava deberá quedar comprendida entre los límites señalados

El material que constituya la arena, deberá provenir de depósitos de origen piroclástico, fluvial o de la trituración de roca basáltica sana y densa.

El módulo de finura deberá quedar comprendido entre 2.3 y 3.2

La arena deberá pasar por la malla de 1/4" y no debe contener arcilla o materia orgánica. Los finos que pasan la malla No. 100 no excederán del 1%.

Deberá verificarse que la cantidad de polvo sea inferior al 5%.

Almacenamiento.- Se comprobará que los almacenes cumplan con los siguientes requisitos.

1.- Los almacenes cuentan con una plantilla de asfalto, suelo cemento o concreto pobre, sobre la que se depositarán los agregados a efecto de impedir que estos se contaminen al ser recogidos, así mismo ésta plantilla tendrá una pendiente del 2% para facilitar el drenaje del agua que escurra a través de los agregados y propiciar de esta forma la uniformidad de su contenido de humedad.

2.- Se impedirá que los apilamientos de agregados se mezclen entre sí, por quedar demasiado próximos. Si el espacio disponible es reducido, se deben colocar muros o mamparas divisorias entre apilamientos contiguos.

3.- Se evitará que el viento disperse el agregado fino en el punto de descarga, mediante la colocación de un tubo o una pantalla protectora.

f.3) Agua.

El agua que se utilice para la elaboración del concreto, deberá ser limpia y estar exenta de aceite, limo, materia orgánica, ácidos, álcalis, sales y cualquier otra sustancia que de acuerdo a lo especificado en la norma NOM-C-122 pueda demeritar la calidad del concreto.

f.4) Aditivos.

Responsabilidad.- La contratista será responsable del suministro, manejo, almacenamiento, utilización de los aditivos, y de los resultados de su uso.

Características.- Los aditivos para concreto que podrá emplear la contratista y cuyo uso estará sujeto a los requisitos mencionados en esta especificación, serán de los siguientes tipos, conforme a la clasificación de la norma NOM-C-199.

1.- Tipo F, inclusor de aire, exclusivamente de los elaborados a base de resinas de madera o de resinas de vinsol, que cumpla con la norma NOM-C-260-85 (AIRCRETO).

2.- Tipo D, aditivo retardante de fraguado, que cumpla con la norma NOM-C-494 tipo D (RETARDACRETO).

3.- Tipo A, aditivo reductor de agua (fluidificante que cumpla con la norma NOM-C-255). (FLUIDCRETO).

Utilización.- Todos los aditivos deberán utilizarse de forma que sus efectos resulten comprendidos dentro de los límites establecidos en éstas especificaciones conforme a los requerimientos de dosificación particulares enunciados a continuación, para tal efecto la contratista deberá contar con el equipo de dosificación necesario.

La cantidad del aditivo inductor de aire será la necesaria para producir un volumen total de 4% del volumen de concreto con una tolerancia del +1%.

En situaciones particulares ya previstas del procedimiento constructivo, se empleará un aditivo retardante del tipo especificado, la cantidad será determinada mediante pruebas de dosificación conforme a los recomendados por el fabricante y que no se contraponga a lo recomendado en el comité ACI-212.

En el caso de concreto bombeado se podrá emplear un aditivo fluidificante del tipo especificado. La cantidad será determinada mediante pruebas de dosificación conforme a lo recomendado por el fabricante y que no se contraponga a lo recomendado en el comité ACI-212. En ningún caso deberán utilizarse dos aditivos en forma simultánea a menos que se demuestre su compatibilidad.

La preparación, manejo e inclusión de aditivos en las mezclas de concreto deberá hacerse siguiendo las recomendaciones de los fabricantes siempre y cuando sea aprobado por la Dirección de la obra.

Almacenamiento.- La contratista deberá disponer de bodegas para almacenar los diferentes lotes de aditivos de manera que se conserven protegidos de la humedad y no se produzcan confusiones en su utilización, cuando se encuentre en uso normal cualquier aditivo para concreto, la contratista deberá informar a la supervisión de la fecha estimada en que se agotará el lote existente con una anticipación de 30 días, a efecto de no alterar el proceso de elaboración del concreto.

Todo el lote de aditivos que permanezca almacenado más de seis meses, no podrá ser utilizado en la elaboración de concreto.

f.5) Acero de refuerzo.

El acero de refuerzo indicado para todos los elementos estructurales deberá satisfacer las normas correspondientes al acero para refuerzo de lingotes (NOM-B-6-1983), y ser de una marca de calidad reconocida.

Las características fundamentales del mismo serán tener esfuerzo mínimo de fluencia no menor de 4,200 kg/cm². (alta resistencia).

g) Pruebas.

La calidad de los materiales usados para la elaboración del concreto deberá controlarse haciendo las pruebas previas necesarias según las disposiciones que adopte la dirección de la obra y lo que marcan éstas especificaciones. Este trabajo será pagado por el contratista.

Se realizará una prueba de revenimiento cada vez que se vacíe la revolvedora o el camión de revolvedor.
Se descartará el material cuyo revenimiento este fuera de límites preestablecidos.

Verificación de calidad.- El contratista comprobará ante la Dirección de la Obra, que los agregados a emplear en la elaboración del concreto cumplan con los requisitos establecidos en el inciso 6.2, para ello se verificará con una frecuencia mínima de una vez por semana los resultados de los siguientes ensayos:

| Ensayes | Método de Prueba |
|---|-----------------------|
| Granulometría, arena y grava | NOM-C-77 |
| Coeficiente volumétrico, grava | NOM-C-30 |
| Materia orgánica, arena | NOM-C-88 |
| Material que pasa la malla no.200 arena y grava | NOM-C-84 |
| Humedad, arena y grava | NOM-C-156 |
| Grumos de arcilla y partículas desmenuzables, arena y grava | NOM-C-171 |
| Densidad y absorción, arena y grava | NOM-C-166 y NOM-C-164 |
| Sanidad, arena y grava | NOM-C-75 |
| Abrasión, grava | NOM-C-196 |

El lote de agregados que no cumpla con los requisitos especificados en algunas de las pruebas anteriores, será rechazado, marcándolo y la contratista se obligará a retirarlo de los patios de almacenamiento en un plazo máximo de 7 días después de recibir el aviso oficial de rechazo.

Las varillas de refuerzo deberán pasar las pruebas indicadas según el tipo de acero por las especificaciones del NOM-B-6 y B-253. Estas pruebas se harán con anterioridad a la iniciación de la construcción de la obra tomando una muestra (dos especímenes de diferentes varillas escogidas al azar), por cada 10 ton. o fracción de cada diámetro. En ellas se verificará el diámetro de las varillas, su límite de fluencia, alargamiento a la rotura doblado y características de corrugaciones.

h) Cimbrado.

La cimbra de todos los miembros que forman la estructura deberá estar proyectada para que cumpla con los siguientes requisitos:

La forma deberá cumplir con las dimensiones de los elementos indicados en los planos correspondientes.

No se producirán deformaciones importantes como flechas en traveses y losas, o desplomes en columnas las tolerancias de cimbra serán de acuerdo con las normas del A.C.I. 347-63.

Las juntas de la cimbra se harán herméticas para evitar fugas de lechada.

i) Contraflechas.

En tableros interiores de losa, la contraflecha medida desde el centro de los apoyos largos hasta el centro del tablero será $1/400$ del lado corto. En tramos discontinuados al menos en un apoyo y en tableros de esquina estos valores se aumentarán de $1/400$ a $1/200$ y en voladizos se aumentarán de $1/400$ a $1/100$ desde el empotramiento hasta el extremo libre.

Estas disposiciones se anularán si en los planos se indican contraflechas especiales.

j) Armado.

El refuerzo se colocará en posición dentro de las tolerancias aplicables.

El contratista suministrará y colocará todos los dispositivos necesarios para asegurar la correcta posición del refuerzo.

j.1) Armado de trabes.

A. Los lechos indicados en los planos son solamente esquemáticos. Deberán utilizarse el menor número de lechos posibles, colocando el mayor número de varillas en el lecho superior e inferior según el caso, a menos que en los planos se indique otra cosa.

B. No deberán usarse paquetes de varillas.

C. La separación mínima entre superficies de varilla, será de 2.5cm. o el diámetro de la varilla mayor.

D. El recubrimiento de las varillas principales medido a su superficie externa será de 3cm. en trabes de cimentación, o el recubrimiento indicado en los planos estructurales correspondientes.

E. El primer estribo se colocará a 5cm. del paño de la columna o trabe que se ligue, a menos que se indique otra cosa en los planos.

F. En todos los casos, los dobleces o ganchos de las varillas se harán en frío alrededor de un perno con radio no menor de 2.5 diámetros para varillas no mayores de $5/8"$, de 3 diámetros para varillas mayores, y con equipo especial para mejor resultado. No se permitirá ningún doblez de alguna varilla parcialmente embebida en el concreto, a una distancia de la superficie del concreto de 40 veces su diámetro.

G. Las varillas que lleguen a los extremos de las trabes, se anclarán doblándolas a 90 grados con una prolongación de 30 diámetros como mínimo.

j.2) Empalmes.

Los empalmes de varillas menores de 1", podrán ser traslapados proporcionando una longitud de traslape de 40 diámetros.

Para varillas de 1" de diámetro o mayores, se utilizarán soldaduras de acuerdo con el detalle indicado en los planos.

j.3) Pasos para instalaciones.

Los agujeros en trabes y vigas de concreto que exijan la colocación de instalaciones se harán dejando tubos de lámina o rellenos de madera y otro material adecuado en los elementos, antes del colado y suministrando el refuerzo adicional que marcan los planos estructurales.

No se permitirá la horadación de elementos ya colados y en caso de haber olvidado el agujero antes de colar, será necesario rehacer el elemento afectado o reforzarlo como señale el director de la obra, para permitir el paso de la instalación de que se trata.

j.4) Sustitución de marcas o diámetros.

No se usarán varillas que no hayan sido previamente aprobadas por la dirección de la obra. Los ensayos se efectuarán en un laboratorio aprobado por la dirección de la obra.

En un mismo elemento estructural no se permitirá utilizar más de una marca comercial de varillas y queda a la dirección de la obra permitir o no el uso de diferentes marcas, para diferentes elementos estructurales. Solo se permitirá la sustitución de los diámetros indicados en los planos con la autorización escrita del director de la obra.

k) Mezclado.

En ningún caso se permitirá el mezclado a mano.

El mezclado mecánico deberá hacerse de acuerdo con las proporciones previamente aprobadas, sujetas a las modificaciones que se requieran por los cambios de humedad.

Cuando se usen concretos premezclados, estos deberán seguir las normas correspondientes a ellos (NOM-C-155).

l) Transporte.

En ningún caso se permitirán revolturas cuyo tiempo de transporte sea superior a 45 minutos.

El equipo de transporte deberá ser capaz de proporcionar el abastecimiento del concreto al sitio de colocación sin segregación de.

Los agregados y sin interrupciones que propicien la pérdida de plasticidad entre colados sucesivos.

m) Colado

m.1) Precauciones generales.

Una vez inspeccionadas y aprobadas por la dirección de la obra la cimbra y armados, se procederá a colar.

El transporte del concreto hasta el sitio del colado, se hará de manera que no se disgreguen sus ingredientes.

Se dispondrá del número suficiente de andamios debidamente colocados, que permitan la circulación de los operarios sin pisar o alterar la posición de cualquier armado.

El equipo de transporte del concreto lo depositará en el lugar más cercano o de ser posible en su posición final dentro de la estructura, con el fin de evitar al máximo el movimiento del concreto en el área de colado.

Con una anticipación de 7 días a la ejecución del colado, la contratista deberá someter a la aprobación de la dirección de obra, un esquema del arreglo que proponga para transportar el concreto desde la planta mezcladora hasta el lugar del colado, incluyendo en este esquema el equipo a emplear para hacerlo llegar a las cimbras; distribuirlo dentro de estas y finalmente para darle la compactación requerida, en este esquema deberá evitarse el uso de equipos que sometan al concreto a movimientos bruscos o deslizamientos rápidos que puedan provocar segregación, para conseguir esto, el equipo se ajustará a lo que a continuación se especifica.

No deberá permitirse el movimiento del concreto en caída libre mayor de 1.20 m cuando se requiera desplazarlo verticalmente para salvar desniveles fuertes, se recurrirá al uso de cubetas con descargas de fondo transportadas con malacates, grúas o cualquier sistema de cables, para descensos verticales reducidos, hasta de 2m, podrán emplearse en sustitución de las cubetas embudos acoplados; el uso de estos últimos será obligado en el extremo de descarga de canalones o bandas transportadoras.

La colocación del concreto deberá hacerse en capas horizontales no mayores a 30cm de espesor, el concreto no debe desplazarse en dirección horizontal o en pendiente, ya que esto propicia la segregación del agregado grueso; para lograr una construcción monolítica, la dirección de la obra verificará que la

capa colada anteriormente permanezca aún sin fraguar cuando se deposite la nueva capa a efecto de que estas se puedan vibrar juntas, se considera que esto es posible en tanto el concreto de la capa anterior sea removible por medio de vibración, es decir, que el vibrador trabajando penetre en el concreto por su peso propio.

En el caso de los muros que son elementos profundos y estrechos el concreto se debe introducir por medio de un "tubo de caída".

El tubo debe tener un diámetro de por lo menos ocho veces el tamaño máximo del agregado, el concreto deberá ser depositado en el tubo a un ritmo uniforme para tener un flujo continuo. La separación entre tubos no debe exceder de 6m centro a centro, los tubos deben ser colocados a plomo de tal forma que el concreto caiga siempre en forma vertical, el extremo del tubo quedará como máximo a un metro sobre el nivel del concreto colocado en la capa anterior. Durante el colado el tubo se desplazará lentamente en sentido horizontal de tal manera que el movimiento se efectúe en etapas de 50 a 100cm.

Se recomienda que longitudinalmente deban construirse en forma consecutiva, en lugar de que se construya de manera alternada.

Concreto bombeado.- En caso de que sea necesario bombear el concreto para hacerlo llegar al sitio donde será depositado, para prevenir el desplazamiento del refuerzo de suposición, es necesario que para depositar el concreto se coloque un ducto ahogado 20 a 30cm en la capa de concreto depositada con anterioridad, el diámetro de la tubería no deberá ser menor que tres veces al tamaño máximo del agregado.

Antes de bombear concreto en el sistema, deberá bombearse un mortero con el propósito de dar lubricación a las tuberías en una cantidad aproximada de $0.25m^2$ por cada 100m de tubo, el concreto deberá vaciarse en la tolva receptora antes de que el mortero desaparezca completamente en la cámara de carga de la bomba. El bombeo deberá iniciarse a baja velocidad hasta que el concreto salga con regularidad por el extremo de descarga de la tubería. El bombeo deberá ser continuo y a la velocidad normal. Se deberá establecer la trayectoria más directa posible entre la tolva receptora y el punto de descarga, con un mínimo de cambios de dirección para reducir la resistencia por fricción. La colocación del concreto en el área de colado deberá iniciarse en el punto más distante, desmontando tramos de tubería, los cuales no deberán apoyarse sobre el concreto fresco, la cimbra o el acero de refuerzo.

La operación de la bomba deberá ser de manera que se obtenga un flujo continuo de concreto, a fin de eliminar el entrampamiento de aire durante la colocación, la tolva receptora deberá mantenerse parcialmente llena en todo momento durante el bombeo y deberá estar equipada con una malla que impida el acceso de gravas o cuerpos demasiado grandes.

Se evitará suspender un colado por un lapso mayor que el que corresponde al fraguado inicial del concreto, ya que en este caso deberá sustituirse todo el concreto afectado por la interrupción.

m.2) Condiciones atmosféricas adversas.

Deberá disponerse de un número suficiente de lonas y otro material impermeable para cubrir totalmente un colado recién hecho, que pueda alterarse por la adición de agua de lluvia.

No se colará con lluvia o se tendrá que hacer a cubierto por medio de lonas o previsión similar.

En caso de calor o frío excesivo, se usarán las precauciones indicadas en las publicaciones del Instituto Americano del Concreto (A.C.I. 604 y A.C.I. 605) últimas ediciones.

En general no se colará cuando la temperatura sea inferior a 5°C o cuando se tengan temperaturas superiores a 40°C.

m.3) Juntas de colado.

Las juntas de colado quedarán localizadas en general dentro del tercio medio de los claros de trabes. Deberá recabarse la aprobación previa de la dirección de la obra, para cualquier variación al respecto.

Antes de reiniciar un colado las juntas deberán ofrecer una superficie rugosa que se limpiará perfectamente con soplete de aire o de arena y cepillo de alambre y se mantendrán saturadas con agua desde dos horas antes del colado.

m.4) Juntas horizontales.

Se dejará el agregado grueso expuesto cuando el concreto aún este fresco. La capa superficial se removerá aplicando un chiflón de aire y agua con una presión aproximada de 7kg/cm² hasta dejar expuestos a los agregados, esta operación deberá efectuarse en un lapso de 1 a 3 hrs. después de que se ha terminado la compactación, dependiendo de las condiciones del medio ambiente. Si esto no es factible por razones de tiempo de ejecución programado, se sustituirá esta operación por la escarificación de la superficie del concreto endurecido, el resultado es menos satisfactorio debido a que la escarificación frecuentemente fractura los agregados gruesos y produce una junta menos sana, la escarificación se efectuará con cepillo de alambre hasta dejar expuestos a los agregados.

Si desea que el concreto que se coloca en una viga de gran peralte muro o columna, sea continuo o monolítico con la losa superior, deberá planearse el defasar el colado de la losa en cierto tiempo para permitir al concreto del elemento de soporte asentarse antes de colocar en la parte superior. La duración del retraso depende de la temperatura ambiente y de las características de fraguado del concreto, pero será de una magnitud tal que permita al vibrador hacer plástica la mezcla de concreto nuevamente cuando se vibre.

Después de terminar la fijación del refuerzo y la colocación de la cimbra, deberán limpiarse nuevamente las superficies de las juntas tanto horizontales como verticales, mediante un chiflón de agua y aire. Deberá eliminarse el exceso de agua, el área que estará en contacto con el concreto deberá dejarse secar por unas horas, de tal forma que esta área esté saturada pero superficialmente seca, con las superficies de las juntas preparadas, en esta forma el concreto se puede colar directamente sobre la junta.

m.5) Llaves de cortante.

Las llaves de cortante serán a base de varilla de 25mm de diámetro (1"), colocándose dos en la parte superior de la celda o zapata y dos en la parte inferior, según se indica en los planos estructurales correspondientes, estas varillas se anclarán a la zapata colindante por medio de un tubo de pvc de 32mm de diámetro (1 1/4"), tanto la varilla como el tubo deberán tener una longitud mínima de 20cm ahogados en los elementos estructurales que desligarán.

n) Vibrado.

Todo el concreto deberá ser compactado por medio de vibración, la cual podrá ser usando equipos de inmersión, de cimbra o superficiales (reglas vibratorias) según se especifica adelante.

Los vibradores de inmersión o de cimbra deberán tener una frecuencia entre 130 y 225 VPM, (vibraciones por minuto), operando en el concreto, accionados por medio de gasolina, energía eléctrica o neumática, con diámetros entre 3 y 9cm, la contratista deberá tener en reserva un número de vibradores equivalente al 50% de los que se encuentren en uso, a requerimiento de la dirección de la obra, la contratista se obligará a cambiar cualquier vibrador cuyo funcionamiento no sea satisfactorio.

Los vibradores deberán insertarse con separaciones entre 45 y 75cm, durante periodos cortos de 5 a 1.0seg, sin llegar a segregar el concreto.

Losas.- El concreto empleado en la construcción de losas se compactará usando reglas vibradoras manejadas manualmente con ayuda de vibradores de inmersión, para compactar los bordes del tramo de la losa que se cuela, así como los bordes alrededor de las juntas.

Muros y trabes de cimentación.- El concreto empleado en la construcción de muros y trabes de cimentación se compactará empleando vibradores de inmersión, adicionalmente se colocarán vibradores de cimbra en las zonas adyacentes a las juntas verticales de contracción para compactar los bordes del tramo de muro que se cuela.

Se tendrá cuidado de no usar el vibrador para transportar la mezcla a lo largo o ancho de la cimbra.

En piezas de dimensiones reducidas se golpeará además el exterior de la cimbra cuidadosamente con mazos de madera o hule para facilitar más el acomodo del concreto.

ñ) Protección.

El concreto se protegerá después de su colocación, de los siguientes agentes:

1. Durante 12 hrs de las lluvias fuertes.
2. Durante 14hrs del agua corriente, del fuego o calor excesivo, resultante de la soldadura de placas de acero o varillas de refuerzo.
3. Durante todo el tiempo de curado, del tránsito de personas, vehículos o cualquier otra causa, que pueda romper la membrana de curado.

o) Curado.

El concreto de todos los elementos estructurales, deberá mantenerse en condición húmeda durante un periodo no menor de 7 días para cemento normal y de 3 días para cemento de fraguado rápido. Con objeto de evitar la pérdida de agua se utilizará yute, arena húmeda o agua sobre el colado, según convenga que se aplicará en cuanto el fraguado del concreto lo permita.

Previa aprobación de la dirección de la obra, puede permitirse otro tipo de curado.

p) Descimbrado.

Toda la cimbra lateral de trabes, podrá ser removida cuando el concreto haya fraguado totalmente, pero nunca antes de 48hrs.

La cimbra de losas y trabes no se podrá quitar hasta que hayan pasado 7 días después de colado y una vez probado que el concreto ha alcanzado su resistencia.

Ningún elemento estructural podrá recibir carga antes de 28 días de haberse colado.

En general se utilizarán las notas complementarias que siguen para la correcta interpretación de los planos de armados.

q) Resistencia del concreto.

El concreto de todos los elementos estructurales colados en el lugar deberá tener una resistencia mínima a la compresión medida por $f'c=250 \text{ kg/cm}^2$. o según se especifique en planos estructurales correspondientes.

r) Pruebas para aceptación o rechazo del concreto.

Para cada tipo de concreto, se fabricarán un grupo de seis cilindros estándar por cada día de colado o por cada 25 metros cúbicos de concreto o 450 metros cuadrados de superficie colada.

La fabricación de los cilindros se hará de acuerdo con la norma NOM-C-160.

Se formarán parejas de cilindros y se probará la primera a 7 días y la otra a 28 o 14 según la mezcla que se haga con cemento tipo I o III respectivamente.

Se pueden fabricar cilindros para probarse a otra edad, previa aprobación de la dirección de la obra.

Los cilindros se probarán en un laboratorio de prestigio aceptado por la dirección de la obra.

Pruebas para requisitos especificados.

El contratista mediante las pruebas que a continuación se describen y con la frecuencia que se indica comprobará ante la dirección de la obra, que el concreto cumpla con los requisitos especificados.

Tabla No.21 Métodos de prueba y frecuencia

| Ensaye | Método de prueba | Frecuencia mínima |
|--|--|--|
| Uniformidad | NON-C-83 NOM-C-156 NOM-C-158 NOM-C-162 NOM-C-302 | Cada 10 revolt. |
| Temperatura | NOM-C-177 | Cada 10 revolt. |
| Determinación de la masa por unidad de volúmen de los ingredientes del concreto. | NOM-C-302 | Cada 10 revolt. |
| Resistencia de cilindros en curado normal a los 7 y 28 días. | NOM-C-83 | una muestra (6 cilindros) a cada 25cm ³ . o fracción. |
| Revenimiento | NOM-C-156 | Cada revoltura |

Se admitirá que la resistencia del concreto cumple con la resistencia especificada, f_c , si ninguna pareja de cilindros de una resistencia media inferior a " $f_c - 35 \text{ kg/cm}^2$ ", y, además si los promedios de resistencia de todos los conjuntos de tres parejas consecutivas, pertenecientes o no al mismo día de colado, no son menores que f_c . El no cumplir el requisito anterior será motivo suficiente para rechazar los elementos afectados o bien, someterlos por cuenta del fabricante del concreto a la pruebas o disposiciones ordenadas por la dirección de la obra.

s) Tolerancias.

s.1) Tolerancias dimensionales.

- A. En posición del eje de columnas, 0.5cm.
- B. En posición de trabes con respecto a columnas, 0.3cm.
- C. En dimensiones de la sección o peralte de los miembros, más 0.3cm, menos 0.5cm.
- D. En colocación del refuerzo en losas y zapatas, 0.5cm verticalmente y 3.0cm. horizontalmente, pero respetando el número de varillas por metro.
- E. En colocación de refuerzo en los demás elementos, 0.5cm.
- F. En longitudes de bastones, cortes de varillas, traslapes y dimensiones de ganchos, menos 1.0cm.
- G. En desplomes de columnas, 0.4cm.
- H. En niveles de armaduras, 0.3cm.
- I. En espesores de firme, 0.5cm.
- J. En espesores de relleno, 1.0cm.
- K. En área transversal del acero de refuerzo, menos cuatro por ciento.

s.2) Tolerancia en resistencia.

Para el acero, el 90% de las muestras ensayadas de cada partida debe ser capaz de resistir no menos que los esfuerzos especificados y ninguna muestra debe fallar con menos del 90% de dichos esfuerzos. La misma especificación rige en cuanto a los límites de fluencia y elástico aparente, referidos estos en área nominal de la sección transversal del refuerzo.

s.3) Tolerancias en peso volumétrico.

Ninguna muestra diferirá en peso volumétrico más de 10%, respecto al especificado.

s.4) Incumplimiento de las tolerancias.

Cualquier elemento estructural o de albañilería que no cumpla con las especificaciones relativas será demolido y reconstruido con las precauciones que fije el director de la obra. Se exceptúan los siguientes casos:

A. Si con un resane o refuerzo adecuado se asegura la estabilidad y buen comportamiento estructural de la construcción a juicio de el director de la obra, sin que también a su juicio, se afecte el aspecto arquitectónico, ni el funcionamiento.

B. Si el concreto da resistencias que estén escasas 15% y se satisfacen estrictamente las demás tolerancias, se podrá curar la zona en cuestión durante 28 días adicionales y pedir a un laboratorio reconocido de resistencia de materiales, fijados de común acuerdo con el director de la obra, la extracción y ensaye de corazones de concreto. Si las muestras ensayadas a razón de tres por cada 20m³. o fracción, pasan la tolerancia de resistencias se aceptará el colado en cuestión.

C. Si el defecto consiste en incumplimiento de tolerancias en dimensiones o en colocación del refuerzo, se podrá ejecutar una prueba de carga bajo las condiciones que fije el director de la obra las cuales no necesariamente concordarán con la de los reglamentos vigentes. En caso de que los elementos en cuestión pasen la prueba satisfactoriamente, serán aceptados.

III.2 ESTUDIO DE COSTOS PARAMETRICOS PARA CONSTRUCCION.

El propósito fundamental en la utilización de estos, es proporcionar a diferentes profesionales que se vean involucrados en la aplicación y utilización de valores relacionados con la construcción de edificaciones, dar los valores o parámetros necesarios para estimar el valor físico aproximado de las edificaciones, obra o proyecto en estudio, así como también dar herramientas sencillas, métodos y criterios necesarios para adecuar estos al proyecto en cuestión.

Por medio de estos se pretende obtener un Estimado Aproximado sin poseer un proyecto detallado, teniendo solo una idea de la cantidad de superficie por construir o bien el número de unidades utilizables como número de cuartos, o categoría del inmueble a estudiar.

El nivel de precisión esperado de tales Presupuestos para edificación de vivienda puede arrojar variaciones de +/- 25-30%. Ya que estos estimados rápidos y de carácter preliminar, pueden provenir de estadísticas o modelos definidos por los autores que llevan acabo estas publicaciones, basándose en la experiencia que tienen en la materia, como las publicaciones de PRISMA y BIMSA .

Sin embargo resulta una manera digna de consideración, ya que ofrece a los profesionales antes mencionados, una manera práctica de realizar estudios preliminares de proyectos inmobiliarios u otros, mismos que conforme avancen en su proceso de estudio, definición y detalles del proyectos específico irán haciendo que el porcentaje de precisión sea mayor, por lo antes expuesto se irá afinando el catálogo de conceptos y sus cantidades de obra consiguiendo con esto finalmente la obtención de "Estimado por Precio Unitario", el cual ofrece ya una precisión de +/- 10%.

A continuación se presenta la siguiente tabla del nivel al avance de acuerdo a los estudios para la correcta evaluación del proyecto:

Tabla No. 22 Nivel de confiabilidad según el tiempo, e información

| TIEMPO ESTIMADO | PRECISION | TIEMPO | INFORMACION |
|-------------------|-----------|------------------|------------------------------|
| ORDEN DE MAGNITUD | 35.00% | MINUTOS | MUY POCA |
| PARAMETRICOS | 30.00% | DE 1 A 2 HORAS | CONCEPTUAL(AREAS) |
| POR COMPONENTES | 25.00% | DE 2 A 4 HORAS | CONCEPTUAL(AREAS) |
| POR ENSAMBLES | 20.00 % | DE 1 A 2 DIAS | CONCEPTUAL (ANTEPROYECTO) |
| PRECIO UNITARIO | 10.00% | DE 3 A 4 SEMANAS | PROYECTO COMPLETO |

Como se puede observar los estimados a un nivel conceptual o de anteproyecto, exigirán menos tiempo de elaboración pero ofrecen más baja precisión o alta variabilidad (incertidumbre) por lo que tendrán que ligarse a porcentajes de contingencias mayores.

Debe hacerse notar que los anteriores tienen un carácter subjetivo y el usuario no debe tomarlo como un tipo de receta, sino que deberá aumentar o disminuir estos porcentajes de acuerdo a:

- Complejidad del proyecto
- Experiencia en el tipo de obra en cuestión
- Calidad de la información base.

Ya que como se explico estos Parámetros tienen la finalidad de:

- Establecer los niveles de costo para evaluaciones de tipo económico e inversión financiera y poder determinar así la posible rentabilidad del proyecto.
- Avalúos, para determinar el valor de reposición nuevo (VRN) de un inmueble.
- Concurso de obra.
- Control de costo en la ejecución de un proyecto.

Cabe hacer mención de que el evaluador requerirá progresivamente de mejores estimados conforme se defina o detalle el proyecto, por lo que se deberá contar con una base de datos apropiada que ofrezca dar ese conocimiento que se requiere, ya que en México la generalidad de los especialistas en costos manejan el sistema de conceptos / costos unitarios, mismos que no permiten realizar estimados Preliminares.

Como se vio anteriormente un proyecto tiene una vida que se origina desde que se concibe, cuando en el proceso de planificación un inversionista y una necesidad latente o potencial lo determinan llevar a cabo los estudios de pre-inversión necesarios, consecuentemente anteproyectos y finalmente el proyecto ejecutivo. Mas adelante se requerirá llevar a cabo la licitación y selección del contratista para realizar la obra. En adelante se proseguirá con la vida de servicio requiriendo de trabajos de mantenimiento evitando el deterioro del inmueble, la función de este trabajo se limita solo hasta la realización de la obra ya que las etapas siguientes a esta será responsabilidad de los propietarios de los departamentos, pero se considera importante plantear estos como parte de la vida útil del proyecto.

Durante todas las fases de la vida de un proyecto se exigen estimados en los Costos, a lo cual cada una de estas presenta características y tipos distintos de acuerdo al tiempo.

Tabla No. 23 Tipo de Costo paramétrico recomendado según la fase del proyecto(Fuente: PRISMA, Julio 2000) .

| FASE | ESTIMADO | TIPO |
|----------------|-----------------|---|
| PRE-INVERSION | CONCEPTUAL | ORDEN DE MAGNITUD PARAMETROS O ENSAMBLES |
| ANTEPROYECTO | | SISTEMA DE ENSAMBLES |
| PROYECTO | | ENSAMBLES Y PRECIO UNITARIO |
| LICITACION | PRECIO UNITARIO | PRECIO UNITARIO |
| CONSTRUCCION | | PRECIO UNITARIO |
| OBRA TERMINADA | AVALUO | PARAMETRICOS, SISTEMAS Y ENSAMBLES. |

Este sistema de costos parametricos se basa en diferentes métodos y fuentes de información, como ya se vio con la finalidad de hacer un Estimado de costo para un inmueble por construir o ya construido. Dentro de estos encontramos.

- **Método Estadístico:** Este consiste en recabar, ordenar y registrar experiencias y datos históricos que permitan inferir resultados en conceptos de trabajo y construcciones similares a las que se quiere evaluar.
- **Método de Modelos:** Este es con el que se trabajará mas adelante, el cual consiste en el establecimiento de modelos de construcciones con características típicas y estandarizadas, es decir presentan dimensiones, plantas y características que normalmente se emplean en la construcción con la finalidad de dar al usuario un parámetro de comparación que sirvan para adecuar al proyecto y poder así evaluar al nivel en el que se quiera como se vio anteriormente.
- **Fuentes por Publicaciones existentes:** Se ofrecen dentro del mercado una variedad de obras que pueden usarse como datos referenciales, con la idea de dar orientación complementaria a la experiencia que se tenga.
- **Mixtos:** Estos son los más comúnmente usados que dan al profesionista un serie de fuentes, criterios y métodos que den resultados para la evaluación de proyectos.

Cabe aclarar que en los modelos que se verán más adelante se presentaran, se mantienen ciertos criterios de razonabilidad de costos, aplicando investigaciones de costos en el mercado en cuanto a la mano de obra, materiales, equipo y herramientas de manera representativa promedio, que participan en la construcción haciendo la aclaración de que las fluctuaciones bruscas y descuentos pueden hacer variar los resultados que se expresan, lo cual deberá tomar una cuantía en la holgura conveniente o necesaria para su caso específico.

En el caso que nos ocupa de pre-inversión, más vale tomar un porcentaje positivo de confiabilidad a manera de “colchón” que nos permita prever cambios al proyecto, conceptos no previstos en el presupuesto, o una falta de precisión en el modelo que nos ocupa.

Se vera a continuación como se da el ensamble de costos, el cual consiste en un elemento constructivo compuesto, en el que se incluyen todas sus fases y materiales. A este último se le conoce también como “Sistema de Costo” que tiene como componentes principales a varios conceptos de obra que y especialidades constructivas que conforman un partida de obra. Cabe mencionar que en este sistema se incluyen todos cada uno de las operaciones y sub-conceptos constitutivos por ejemplo:

Para la conformación del Ensamble del Concepto “Zapata de cimentación” se toman en consideración: Trazo y nivelación, Excavación, Plantilla, Cimbra y Descimbrado, Habilitado y acero de refuerzo, Concreto y su colado, Relleno Compactado, Acarreos de material sobrante.

Con este último ejemplo se demuestra que los resultados obtenidos, poseen sustento metodológico desde los más elementales insumos y recursos.

El proceso de cuantificación de unidades de construcción en el método de ensambles es relativamente sencillo ya que se procede a la medición de los volúmenes de obra por ejecutar de manera general, basándose en la información con que se cuente del proyecto midiendo de manera general los volúmenes necesarios para ejecutar una partida determinada bastando con las áreas de estas.

El alcance para cada Ensamble de Costos se muestra a continuación con la siguiente Tabla:

Tabla No. 24 Alcance de los costos parametricos por partida (Fuente: PRISMA, Julio 2000)

| ENSAMBLE | INCLUYE |
|-------------------------------|--|
| Zapatas | Trazo, excavación, plantilla, cimbra, acero, concreto, relleno y acarreo de sobrantes. |
| Contratraves, Dados | Cimbra, acero y concreto. |
| Fimes, Columnas | |
| Losa- Trabe, Muro de Concreto | |
| Dalas y castillos | |
| Cimiento de Piedra | Trazo, excavación, piedra, mortero, relleno y acarreo de sobrante. |
| Pilotes | Cimbra, acero, concreto e hincado |
| Escalera | Cimbra, acero, concreto y pasamanos |
| Escalera de Emergencia | Estructura, huellas y pasamanos. |
| Techo- Lámina | Armadura y lámina. |
| Muros | Muros, dalas, castillos |
| Muros con acabado | Muros, dalas, castillos, aplanado, acabado |
| Ventanas | Ventanería, vidrio, accesorios. |
| Puertas | Puertas, cerrajería, acabados, marcos, colocaciones, herrajes |
| Acabados Muros | Aplanado más recubrimiento, pintura, texturizado, tapiz o lo que concierna |

| | |
|-------------------------------------|---|
| Acabado Loseta | Aplanado-entortado, loseta. |
| Pisos | Piso, zoclo, pulidos |
| Mamparas | Sujeciones, cerrajería, herrajes, tableros. |
| Plafón | Suspensión, plafón |
| Elevadores | Equipo e instalación |
| Muebles de baño | Muebles, colocación, plomería (hasta troncal), mezcladoras y accesorios. |
| Caja de Válvulas | Trazo, excavación, compactación cimbra, armados, concreto soportes escale marina, rellenos y acarreo de sobrantes. |
| Troncal hidrosanitaria | Tubería y conexiones, registros, conexión a red de alcantarillado y agua potable, cisterna y tinacos. |
| Hidroneumático | Tanque, tuberías, piezas especiales, válvulas y manómetros, bombas y conexión troncal hidrosanitaria. |
| Sistemas de Aire Acondicionado | Equipos, soportería, ductos, aislamiento, rejillas. |
| Iluminación, Contactos y Apagadores | Lámparas, gabinetes, cajas, conectores, conduit, tierra, cableado, accesorios. |
| Pavimento asfáltico | Base compactado, Riego de liga, carpeta y sello. |
| Banquetas | Base y banqueta de concreto hidráulico. |
| Zanjas | Trazo, excavación, afine, relleno con material producto y acarreo de sobrante. |
| Cama | Compactación del fondo de excavación y cama de arena semi-compactada |
| Pozo de visita | Trazo, excavación, zapata, pozo, brocal, tapa, relleno y acarreo de sobrante. |
| Alcantarillado | Trazo, excavación, nivelación, cama de arena, tubería, conexiones, prueba relleno, compactación, acarreo del material sobrante. |

Con lo cual podemos observar que este método presenta un alcance bastante realista que permite al usuario emplearlo en la evaluación de proyectos en la fase de estudios preliminares que como se vio anteriormente ofrecen una precisión del +/- 20% y tiempos aproximados de 1 a 2 días en su elaboración, pero lo que aquí se enuncia no es con la finalidad de aplicarlo al proyecto en estudio, sino que se presenta a manera de ofrecer estos criterios en la elaboración de presupuestos de forma preliminar que den como resultado presupuestos modificados de acuerdo al criterio de los evaluadores y ofrezcan una aproximación lo más real posible, que sirva para la evaluación financiera y económica del proyecto a manera de obtener en una etapa inicial una posible rentabilidad del proyecto, que de paso a las siguientes fases del proyecto.

Como ya se explico anteriormente los parámetros de costo por metro cuadrado o parametricos como se les denomina comúnmente, se presentan los resultados globales de modelos que se estudian por los autores que los publican tomando en consideración lo ya expuesto, a manera de resumen se presentan las Tablas de "Parámetros de Costo", en donde se exhiben en la primera columna datos el costo por metro cuadrado construido en el caso de edificaciones que están sustentados en la sección correspondiente, que se presenta para el caso que nos ocupa en la Ciudad de México, D.F. y para cada modelo se tiene el desglose por Ensamblados de Costo, en donde se podrá observar que cada proyecto-modelo se tiene evaluado de forma cuantitativo y cualitativa.

Previo a los "Estimados de Construcción", para cada modelo se tiene el cuadro "Valor Estimado por Partida" y que constituye un resumen o sumario del presupuesto correspondiente.

Todo esto se presenta con la finalidad de permitir al evaluador hacer cambio, adiciones, sustituciones y reducciones, obteniendo parámetros adicionales tales como: costo por apartamento, por lote o por cuarto, dividiendo los costos totales del modelo entre el número de unidades funcionales que se indican, lo cual ofrece una atractiva utilidad complementaria.

Es de suma importancia señalar que además se tiene considerados en estos modelos los costos directos de obras, el costo indirecto generado por los gastos generales del proyecto y una utilidad del contratista la cual se presenta de un 24% . Se incluyen adicionalmente los costos aproximados por los proyectos arquitectónicos e ingenieriles (estructural e instalaciones), servicios de mecánica de suelos, laboratorios de calidad, supervisión y control de costos, acompañado de Licencias y derechos. Se consideran adicionalmente los detalles no previstos en un estimado de manera preliminar como ya se explico cuyo grado de certeza conduce a variaciones aproximadas de +/- 20%.

En los "Estimados de Construcción" se busca demostrar la participación de cada modelo que presentan los autores de estos teniendo como consideraciones y criterios los siguientes:

- Los presupuesto de los modelos se presentan con indirectos y utilidad de un 24% ya que esta se maneja de acuerdo a razón de la oferta y la demanda de construcción.
- Se presentan en cada uno de los modelos un presupuesto de construcción semi-detallados y en forma completa para que se puedan realizar ciertos ajustes como añadir, quitar o modificar algún elemento con mayor facilidad.
- La clasificación , estructura y desglose de partidas se hace por sistemas constructivos en 12 divisiones, que se conoce como uniformato que se presenta definida a continuación:

Tabla No. 25 Componentes por partida en el método de Ensamblés (Fuente: Prisma, Julio 2000)

| SISTEMA CONSTRUCTIVO | COMPONENTES |
|------------------------------|--|
| 1 CIMENTACION | FIRMES |
| 2 SUBESTRUCTURA | MUROS DE CONTENCIÓN EXCAVACIÓN PARA SOTANOS |
| 3 SUPERESTRUCTURA | LOSAS Y TRABÉS COLUMNAS ESCALERAS |
| 4 CUBIERTA EXTERIOR VERTICAL | FACHADAS |

| | |
|--------------------------|--|
| | COLINDANCIAS |
| 5 TECHOS | IMPERMEABILIZACIÓN TRAGALUCES |
| 6 CONSTRUCCION INTERIOR | MUROS DE CONTENCIÓN ACABADOS PARTICIONES |
| 7 TRANSPORTACION | MUROS ACABADOS PARTICIONES |
| 8 MECANICOS | HIDROSANITARIO AIRE ACONDICIONADO |
| 9 ELÉCTRICO | ELECTRICIDAD ILUMINACIÓN SONIDO COMUNICACIÓN |
| 10 CONDICIONES GENERALES | PROYECTO LICENCIAS IMPREVISTOS IMPRECISIÓN DE MODELOS |
| 11 ESPECIALIDADES | COCINA INTEGRAL |
| 12 OBRAS EXTERIORES | GENERAL |

A manera de comentario las partidas definidas anteriormente en la tabla de Cubierta Exterior y Construcción Interior, permiten hacer modificaciones de acabados y de densidad y conformación de muros divisorios, haciéndose tan flexibles los modelos que con facilidad pueden cambiarse un modelo de oficinas a uno habitacional.

Además cada partida esta constituida por conceptos de trabajo, las cantidades de obra y los precios unitarios, en este caso son generados por el "Ensamble de costo" mencionado en párrafos anteriores que como se vio es una agregación de varios conceptos de trabajo, con el objetivo de obtener un elemento constructivo completo.

A continuación se presentarán los presupuestos de cada uno de los modelos de departamento, que son similares al proyecto habitacional "Los Cipreses" que buscan dar finalmente un costo promedio por metro cuadrado de construcción para que nos sirva para obtener es soportar nuestro estudio económico y financiero que veremos más adelante.

Tabla No. 26 Modelos Similares al proyecto habitacional "Los Cipreses" con costo por m² y departamento (Fuente: Prisma, Bizma Julio, 2000)

| TIPO | AREA | CARACTERÍSTICAS | PRECIO POR M2 | PRECIO POR DEPARTAMENTO |
|------------------------------------|--|---|---------------|-------------------------|
| DEPARTAMENTO DE CATEGORÍA MEDIA | 1000 M ² DE CONSTRUCCIÓN INCLUYE 1000 M2 DE ESTACIONAMIENTO | CONJUNTO DE 20 DEPARTAMENTOS DE 120 M ² EN 6 NIVELES | \$ 4,311.51 | \$ 814,877.12 |
| DEPARTAMENTO CATEGORÍA MEDIA | 2160 M ² DE CONSTRUCCIÓN INCLUYE 500 M ² DE ESTACIONAMIENTO | CONJUNTO DE 18 DEPARTAMENTOS DE 75 M ² EN 4 NIVELES | \$ 5,033.53 | \$ 604,023.82 |
| DEPARTAMENTO DE CATEGORÍA SEMILUJO | 10,053 M ² DE CONSTRUCCIÓN INCLUYE 1500 M ² DE ESTACIONAMIENTO | CONJUNTO DE 35 DEPARTAMENTOS DE 197 M ² EN 8 NIVELES | \$ 5,101.80 | \$ 1'465,382.82 |
| DEPARTAMENTO DE CATEGORÍA MEDIA | 4,860 M ² DE CONSTRUCCIÓN INCLUYE 1000 M ² DE ESTACIONAMIENTO | CONJUNTO DE 28 DEPARTAMENTOS DE 120 M ² DE CONSTRUCCIÓN EN 8 NIVELES | \$ 4,489.29 | \$ 779,212.87 |
| DEPARTAMENTO DE CATEGORÍA MEDIA | 1,753 M ² DE CONSTRUCCIÓN | CONJUNTO DE 16 DEPARTAMENTOS DE 103 M ² EN 4 NIVELES | \$ 3,046.28 | \$ 333,758.23 |

Con lo anterior y con el armado de los ensambles propuestos en cada modelo resumido en la anterior tabla podemos determinar un precio por m² de \$ 4,751.00 el cual contiene un valor aproximado de un 24 % de indirectos y utilidad de acuerdo a los criterios que fija la metodología de los costos paramétricos que vimos anteriormente, por lo que se podrá restar un 24% que son los un precio por m² de \$ 3831.45 por lo que para fines práctico nos convendrá usar un valor aproximado por m² de \$4,000.00, para finalmente integrarlo para la realización de la evaluación financiera-económica del proyecto.

III.3 EVALUACIÓN ECONÓMICA Y FINANCIERA

III.3.1 IMPORTANCIA DEL CRITERIO FINANCIERO EN EL ESQUEMA GENERAL DE PLANEACION.

Planeación es el proceso que consiste en un análisis documentado, sistemático y tan cuantitativo como sea posible, previo al mejoramiento de una determinada situación.

La definición de la planeación establece que su proceso nos ayuda a responder la pregunta de que vamos a hacer, es decir, plantea que se deben fijar metas y además diseñar planes de programas.

Plan es el conjunto coherente de políticas, estrategias y metas que llevaran a conseguir los objetivos, y responde a la pregunta de cómo alcanzar las metas. Las políticas consisten en el establecimiento de prioridades con el fin de agilizar la toma de decisiones.

Programa es la ordenación en el tiempo y en el espacio de los acontecimientos. El programa debe especificar los objetivos finales que han de lograrse y se integra en los proyectos. El programa ayuda a contestar la pregunta de cuando aplicar los planes.

Proyecto. Consiste en aplicar recursos en la producción de determinados bienes y servicios. Los mecanismos de la planeación son los siguientes.

1. Análisis de la situación actual
2. Interés por parte de la empresa en realizar la modificación y su proyección a futuro, lo que implica la definición de una meta.
3. Planteamiento de dos o más opciones o formas para alcanzar el objetivo establecido, que sean susceptibles de evaluarse comparativamente.
4. Evaluación de las opciones y elección de la más favorable
5. Implantación de un programa que ordene en el tiempo y en el espacio el desarrollo de las actividades necesarias
6. Construcción o realización del proyecto
7. Operación
8. Confrontación de resultados.

**ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA**

a. ANALISIS DE LA SITUACION ACTUAL.

En la iniciativa privada se recopila toda la información necesaria que pueda utilizarse para determinar las condiciones actuales internas y externas de la empresa, el tipo de información a obtener es la siguiente.

- Del mercado
- De la competencia
- De la empresa
- Del entorno

Es importante tomar en cuenta que durante el proceso de recopilación de información tendremos que tomar en cuenta a cual de las anteriores se le dará mayor importancia durante el proceso de análisis.

b. DEFINICION DE METAS.

Para definir una meta debe existir la necesidad por parte de la empresa o colectividad en realizar la modificación de la situación actual.

Debemos de tomar en cuenta que al escoger una meta seguramente deseamos otras, es por eso que todos los esfuerzos van encaminados a conseguir la elegida.

c. PLANTEAMIENTO DE OPCIONES PARA ALCANZAR LOS OBJETIVOS ESTABLECIDOS

En esta etapa se buscan las diferentes maneras de alcanzar los objetivos establecidos, las cuales son susceptibles de evaluarse comparativamente. El numero de opciones propuestas debe ser el mayor posible, siempre y cuando no sean tantas que dificulte su análisis, ya que comúnmente las decisiones se toman con limitaciones de tiempo y recursos.

d. EVALUACION DE LAS OPCIONES Y ELECCION DE LA MAS FAVORABLE.

En esta etapa se desarrolla un estudio de factibilidad que abarca toda la información importante para el proyecto de inversión, y en el se evalúan cualitativamente las ventajas y desventajas de las opciones identificadas anteriormente, de tal manera de realizar la mejor elección.

En los criterios de evaluación se considera que importancia tendrá cada uno de los siguientes aspectos.

1. **Sociales.** Beneficios que recaen sobre la sociedad o sector de la sociedad y que no son susceptibles de cuantificarse.
2. **Técnicos.** Son los diferentes métodos de producción u operación que pueden utilizarse
3. **Económicos.** Beneficios monetarios que se esperan por unidad y tiempo invertidos
4. **Financieros.** Son las cantidades de dinero que se necesitaran durante la ejecución del proyecto, las diferentes fuentes de donde se pueden obtener y el precio que se tiene que pagar por el, así también hay que tomar en cuenta los riesgos económicos en que se incurre en la ejecución del proyecto.
5. **Ambientales.** Se refieren al impacto del proyecto sobre el ambiente.

El sector privado como es el caso, basa sus criterios de selección principalmente en los siguientes factores económicos.

- Fortalecer o incrementar la permanencia de la empresa en el mercado
- Disminuir los riesgos de perdidas
- Obtener los mayores beneficios económicos al menor costo
- Recuperar en forma rápida y segura el capital invertido.

Es importante hacer notar que aunque muchas veces es factible conseguir el capital necesario para desarrollar un proyecto, este muchas veces, debido a un elevado riesgo para su ejecución se desechará.

e. PROGRAMA DE EJECUCION DE ACTIVIDADES.

Es necesario en el proceso de planeación tener definido de acuerdo con las actividades por realizar en el tiempo y espacio los egresos que se tendrán de acuerdo a la disponibilidad de recursos monetarios, técnicos, de personal y materia prima.

Es por eso muy importante que se tenga un adecuado sistema que permita disponer del dinero necesario en el momento que se requiera, para lo cual se formula una estrategia de financiamiento fundamentada principalmente en los ingresos estimados, como pueden ser producto de las ventas futuras, de cobros o de fuentes de financiamiento y otras.

REALIZACION DEL PROYECTO

La ejecución del proyecto está completamente ligada a la estrategia financiera que se debe tener, esto debido a las ventas, gastos, demoras, incrementos y otras que se tengan, así mismo es importante

mencionar que la estrategia financiera a seguir puede variar dependiendo del comportamiento que sufre el entorno económico.

CONFRONTACION DE RESULTADOS

Cuando se ha finalizado un proyecto, debemos de realizar una comparativa de los resultados esperados contra los resultados obtenidos, y no solamente en el aspecto proyecto de manera general, y en particular en el aspecto financiero, de tal forma que esto sirva de retroalimentación para realizar las correcciones necesarias en los aspectos técnicos, y así también en el replanteamiento de nuevos objetivos diferentes a los ya establecidos.

III.3.2 DETERMINACION DE INDICADORES ECONOMICOS

De acuerdo con la teoría del principio de las ondas de Elliot, que indica que la vida se desarrolla siguiendo ciclos que se repiten con gran regularidad, podemos así mismo decir que estos movimientos cíclicos se desarrollan por dos fuerzas fundamentales: El proceso de acumulación y el proceso de reducción.

Tomando en consideración la evolución del PIB y la inflación en México, podemos darnos cuenta que tanto en su comportamiento a la alta y a la baja, no se continúan indefinidamente, así mismo sucede también en los negocios, existen periodos de crecimiento y otros de recesión.

Estos periodos generalmente en los países desarrollados corresponden a la construcción y ejecución de grandes proyectos de inversión, pero en México las cosas son muy diferentes ya que los periodos coinciden con los periodos sexenales presidenciales, como lo podemos observar en la siguiente gráfica; en la que observamos que existe un mayor crecimiento real positivo del PIB durante la segunda mitad del sexenio y durante los primeros del siguiente sexenio se observa una disminución.

El producto interno bruto es el valor en moneda de la producción total anual de bienes finales y servicios en la nación durante un periodo (un año, mes, semestre). Los cuatro componentes generales del PIB son:

Gastos del Gobierno (G)

Erogación de inversión privada (I)

Erogaciones para el consumo personal (C)

Saldo neto de las transacciones internacionales (X)

$$\text{PIB} = C + I + G + X$$

Así mismo el IPyC índice de precios y cotizaciones es un indicador del comportamiento del mercado de valores. Es un promedio calculado con base en los precios de las acciones de un conjunto de emisoras que se consideran representativas del total de las mismas. El lpyC sirve como una herramienta mas para identificar cambios en la tendencia económica

III.3.3 INGRESOS DEL PROYECTO DEBIDO A ESPECTATIVAS DE VENTAS.

Primeramente debemos analizar los siguientes factores:

La parte de la demanda que podría satisfacer el proyecto en el futuro

El precio adecuado de venta.

Los canales de distribución y la publicidad adecuada.

A continuación es importante estimar que parte de la demanda no es cubierta por la competencia o que podamos arrebatarla, una vez hecho esto determinar así el precio mas adecuado de venta, y por último determinar el mecanismo de distribución y el grado de publicidad del proyecto.

Las ventas futuras en términos monetarios se estiman multiplicando el volumen de producción por el precio de venta unitario. Estas cifras son el primer indicador de los ingresos que se esperan, tenemos que considerar también que no todas las ventas significan necesariamente un ingreso de efectivo para la empresa. Las ventas que se convierten en flujos hacia la empresa son aquellas que se logran cobrar en el periodo.

La proyección de estos ingresos no termina hasta considerar el tiempo que tardan los clientes en pagar, e incluso la posibilidad de que no paguen las ventas.

Con base en los pronósticos de las ventas, se deben proyectar los cobros correspondientes. Normalmente no todos los clientes pagan de contado, por ello los ingresos por ventas pueden retrasarse y no coinciden con el momento de la venta. Por lo tanto estos ingresos tardaran en llegar a la empresa, dependiendo de las condiciones de la economía, de las condiciones de facturación que se ofrezcan, del tipo de cliente y de las políticas de crédito y cobranza de la empresa.

➤ Políticas de cobranza. Significan el trato que se le da al cliente en cuanto a los tiempos de cobro de las mercancías vendidas. Debemos de ser conscientes que al cliente se le debe permitir un cierto

tiempo razonable para el pago de las facturas, esto normalmente se justifica por la realización de algunos trámites administrativos, como son revisión de facturas y elaboración de cheques, tomando en cuenta que no debemos permitir que el cliente pague cuando quiera.

- **Políticas de crédito.** Se refiere a las facilidades que se dan a los clientes para cubrir el importe de la compra. Estas facilidades consisten en un periodo mayor para pagos al acostumbrado en las políticas de facturación.

Esta técnica suele utilizarse por las empresas como un medio para incrementar las ventas en tiempos no tan buenos, de tal forma que aumentan el crédito a sus clientes para motivarlos a comprar.

INGRESOS POR VENTAS DE ACTIVOS.

Los ingresos por venta de activos se proyectan de acuerdo con planes de expansión de las empresas, considerando así los tiempos de reposición de equipos y maquinaria.

PRODUCTOS FINANCIEROS.

Los productos financieros son aquellos ingresos que provienen de inversiones en el mercado de dinero o de capitales, que la empresa hace con el dinero que tiene sin trabajar durante un determinado tiempo. Estos ingresos dependen totalmente de las tasas de interés pasivas que existan en el mercado en ese momento determinado de los rendimientos que la bolsa de valores permita obtener.

III.3.4 EGRESOS DEL PROYECTO

Los costos son una parte necesaria para poder hacer negocios y han de tratarse como tales, es conveniente considerarlos al desarrollar políticas de precios, expectativas de ventas y un plan de negocios.

El egreso es un desembolso, esto es una cantidad de dinero que sale de la empresa, el costo el conjunto de esfuerzos y recursos que se han invertido para producir un satisfactor.

En un proyecto de inversión se llevan a cabo egresos de dinero para dos etapas distintas: los gastos de inversión y los gastos de operación.

➤ GASTOS DE INVERSIÓN.

Comprenden el conjunto de bienes y servicios que no son objeto de transacciones corrientes por parte de la empresa, y que se requieren para poder echar a andar el nuevo proyecto. De acuerdo con los criterios de inversión de la contabilidad, estos gastos de inversión se dividen en tres grupos.

- Inversión en activos fijos.
- Inversión en activos diferidos
- Capital de trabajo.

INVERSIÓN EN ACTIVOS FIJOS.

Terreno o preparación del terreno. Este incluye el precio de compra más todos los gastos que se efectúen para poder disponer del mismo.

- Impuestos y escrituración del terreno.
- Limpieza del terreno
- Nivelación del terreno
- Mejoramiento de las características geotécnicas del terreno
- Modificación de la infraestructura que se encuentra en el interior.

Obra Civil. Se refiere a todos los gastos de construcción.

- Maquinaria y equipo de producción
- Equipo auxiliar
- Equipo de transporte y manejo de carga
- Equipo de laboratorio
- Equipo de mantenimiento y seguridad
- Mobiliario de oficina y equipo de comunicación
- Instalaciones complementarias

INVERSIÓN EN ACTIVOS DIFERIDOS

Gastos iniciales de organización.

Formulación de acuerdos de inversión.

Constitución y manifestación de la empresa

Contratos de préstamo

Licencias

Patentes, marcas registradas o derechos similares para fabricar o vender.

Licencias de construcción.
Estudios y proyectos
Estudios de preinversión
Estudios del mercado.
Estudios topográficos.
Estudios de mecánica de suelos
Proyectos arquitectónicos y de ingenierías
Asesoría jurídica en asuntos fiscales.
Asesoría en trámites para licencias.
Instalación.
Traslados
Montaje
Supervisión de obra.

Gastos preoperativos y puesta en marcha.

Capacitación de personal.

Materias primas, materiales e insumos, sueldos y salarios para realizar pruebas de operación, hasta la puesta en marcha

Gastos iniciales de promoción y publicidad.

Gastos Financieros. Son aquellos que se realizan durante las etapas de planeación, inversión y puesta en marcha del proyecto.

Intereses

Comisiones por apertura de crédito

Comisiones para emisión de acciones.

CAPITAL DE TRABAJO.

Efectivo en caja y bancos

Inventario de materia prima e insumos.

Respecto a los costos de operación, estos se agrupan para fines contables en costos de producción, gastos de venta y gastos de administración.

Figura No. 2 Cuadro Sinóptico de Costos y Gastos

| | | | | |
|----------------------|-----------------------------------|--------------------------|--|------------------------|
| Costos de operación. | Costos de producción | Costo directo | Materia prima directa Mano de obra directa Depreciación de la maquinaria | Costo directo |
| | | Gastos de producción | Sueldos de Jefes de taller Luz Seguros Impuestos Depreciación de mobiliario | Costos departamentales |
| | Gastos de venta y administración. | Gastos de venta | Salarios de vendedores Comisiones Costos de viaje Publicidad y propaganda Seguros Depreciación de equipo | Costo indirecto |
| | | Gastos de administración | Sueldos de funcionarios Sueldos de empleados Papelería Gastos legales Útiles de escritorio Teléfono Cuentas incobrables Depreciación de mobiliario y equipo | |

III.4 ESTRATEGIA GENERAL DE VENTAS

III.4.1 PERFIL DEL COMPRADOR.

Los departamentos que ofrecerán a la venta dentro del conjunto habitacional "Los Cipreses", cumplen con las condiciones necesarias según el estudio de mercado y competencia realizado en la zona, por lo que se busca ofrecer una vivienda de tipo medio a residencial, en donde el comprador pueda pagar un valor por departamento que oscile entre \$ 1,050,000 y no mayor de \$1,750,000, según un estudio realizado por Softec S.A, una compañía dedicada a la consultoría e investigación del mercado inmobiliario las familias tratan de comprar casas o viviendas que se encuentran entre 2 y 3 veces su ingreso anual promedio en donde las familias que pretenden una vivienda de tipo medio están dispuestas a obtener viviendas con valores aproximados de entre \$450,000 y \$1,200,000 y las que pretenden el tipo residencial pagan valores mayores a los \$ 800,000 por lo que es correcto suponer que los departamentos del conjunto habitacional dan una buena de colocación para estos nichos de mercado.

Cabe mencionar que existen 4 tipos de variables que generan la necesidad de construir, obtener o remodelar una vivienda, lo cual aplica a todos los niveles socioeconómicos y que se considera importante mencionar ya que aumenta la demanda de la vivienda, siendo dignos de considerar ya que son estos los que definirán el perfil de los compradores del conjunto habitacional "Los Cipreses".

- Formación de hogares: Esta se da por medio de los matrimonios, divorcios, madres solas, etc.
- Inmigración: Esta se da con el movimiento de la población hacia alguna nueva ciudad, donde se busquen mejores expectativas de vida.
- Sustitución: Destrucción de una vivienda con la que se cuenta y construir o desear una nueva.
- Rotación: Esta se da en familias que venden una propiedad y que cambian de segmento o nivel socioeconómico, o buscan un cambio en su calidad de vida.

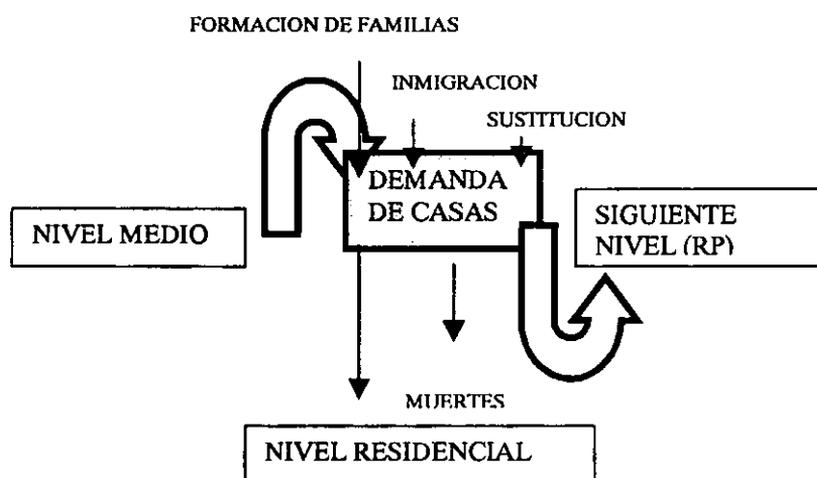


Figura No. 3 Variables que generan la demanda de vivienda (Fuente: Softec, 1999)

Hay que recordar que el nivel medio se encuentran determinados principalmente por la inmigración y la formación de nuevos hogares que esta clase se encuentra definida principalmente por personas que tiene algún grado de estudio medio, técnico a superior normalmente, los cuales en su inmensa mayoría son compradores por primera vez de un bien inmueble, tienen una edad promedio de entre 25 – 40 años, ingresos de entre \$ 150,000 y \$ 300,000 al año, pretenden una vivienda con un rango de precio como se menciona de entre \$ 450,000 y hasta \$1,200,000, la cual debe contar con una superficie promedio de 100 m², con cocina, sala, comedor, 2-3 recámaras, 1-2 cajones de estacionamiento, cuarto de servicio, escriturada, todos los servicios, 2-3 baños, acabados de acuerdo a su nivel y buscan principalmente departamentos o casas en condominio.

Por otro lado se piensa también en una clase de tipo residencial la cual se ofrece principalmente a personas con una edad promedio de entre 30 – 40 años, los cuales son profesionistas o cuentan con un negocio propio de un nivel medio-alto, los cuales gozan de sueldos con ingresos promedio anuales de entre \$ 300,000 y \$600,000 y en busca de una vivienda que oscile entre \$800,000 y \$ 1.720,000, cabe mencionar que en estos niveles la variación del mercado se da principalmente por factores de la rotación, por una búsqueda de una mejor calidad de vida, disminución de la familia, etc. buscan una vivienda con superficie promedio de entre 150 – 200 m², con cocina, sala, comedor, 3-4 recámaras, 3-5 baños, 2-4 cajones de estacionamiento, cuarto de servicio, escriturada, acabados de acuerdo al nivel de inmueble, todos los servicios y que busquen casas o departamentos en condominio.

Por lo que son a estos estratos a los que va enfocado el conjunto habitacional “Los Cipreses” ya que se cubren en todos los aspectos el proyecto de estos con las necesidades y características principales de estos.

III.4.2 COMERCIALIZACION INMOBILIARIA.

Esta va enfocada a definir como se realizará la comercialización del conjunto habitacional “Los Cipreses” el cual se puede llevar a cabo mediante dos sistemas principales de ventas:

- Compañías especializadas en la comercialización de inmuebles, lo cual nos lleva a un gasto generado por una comisión sobre un porcentaje del valor total de venta del inmueble.
- Mediante un fuerza de Ventas propia, la cual depende directamente de la compañía dueña del proyecto, en donde se tendrá que desarrollar todas y cada una de las etapas del proceso de ventas

Esta última se desarrollará mas ampliamente ser esta la que se presente adoptar en el proceso de la comercialización de los departamentos del conjunto habitacional por lo que es de gran importancia abarcar lo mas extensamente posible las partes que dan forma a este sistema de comercialización de inmuebles. La cual se encuentra basada en los fundamentos de la teoría administrativa que descansa en dos etapas básicas : una mecánica la cual se ocupa de indicar lo que debe hacerse y una dinámica que nos llevan en base a su implementación generando lo que se conoce como “etapas específicas de la administración”.

Inicialmente se cuenta en la etapa Mecánica con dos elementos que son la Previsión, la Planeación, la Organización, que con lleva la etapa dinámica en donde se dan los elementos tales como

la integración, Dirección y el control con la finalidad de dar una idea más clara de estos elementos se dará una breve descripción de cada uno de estos.

- **Previsión:** Esta buscará dar con base en las condiciones futuras a través de una investigación técnica los cursos de acción para dar conseguir los objetivos a realizar de la empresa. Para el caso que nos ocupa el objetivo principal en todo momento de esta será la venta de los inmuebles, sin embargo esta por si sola requiere de un proceso que obligue a objetivos secundarios como lo pueden ser levantamiento de pedidos, firma de contratos, integrar expedientes, firmar escrituras ante notario, publicidad por etapas o por determinados departamentos por niveles, programas o pronósticos de ventas entre otros.
- **Planeación:** En esta se fija el curso concreto de acción a seguir, estableciendo los principios que orientaran dichas acciones como lo son las políticas de ventas que son herramientas útiles y necesarias en la comercialización casos como estos pueden llevar a establecer o hacer frente a circunstancias como descuentos en caso de contado, manera de comportarse ante el otorgamiento previo al cliente de algún tipo de crédito por alguna institución financiera, cambios en el tipo de acabados a petición del comprador, cambios en la modificación del precio de venta, enganches, formas de pago etc; la secuencia de las operaciones para realizarlo o los denominados procedimientos los cuales marcan la secuencia cronológica más eficiente de las operaciones con la finalidad de obtener resultados óptimos en cada una de las etapas y las determinaciones necesarias para su ejecución como lo son pronósticos y presupuestos.
- **Organización:** En este se estructuran las relaciones que deben existir entre las funciones, niveles y actividades de los recursos humanos y materiales de un organismo social, con el fin de conseguir su máximo eficiencia dentro de los planes y objetivos.
- **Integración:** Es la parte en la que se seleccionan, obtienen y articulan los elementos tanto materiales como humano que la organización y la planeación señalan como necesarios, para el correcto funcionamiento del organismo social.
- **Dirección:** Aquí es donde se logra la realización efectiva de todo lo planeado, por medio de la toma de decisiones de una autoridad, la cual vigila a su vez que se cumplan en forma adecuada todas la órdenes emitidas.
- **Control:** En esta parte se miden los resultados actuales, pasados con relación a los que se esperan de manera total o parcial.

III.4.3 DISEÑO DE CAMPAÑA PUBLICITARIA.

Primeramente cabe mencionar que esta surge de un determinado presupuesto que se asigna directamente a la publicidad y que se encuentra en función de un porcentaje sobre el precio de venta de los departamentos el cual oscila entre un 0-2% o puede darse el caso de que se fije un presupuesto para tal fin, lo que es importante y debe tomarse en cuenta es que el importe presupuestado sea lo suficiente durante el periodo estimado para la promoción de las ventas, así como también debe ser suficiente para aprovechar los diferentes medios de publicidad que se estimen necesarios o convenientes.

Es común que en este tipo de negocios se destinen cantidades importantes al principio de la campaña publicitaria por dos razones básicamente la primera debido a que se deben efectuar gastos iniciales para la realización de material para publicidad en periódicos, revistas, secundamano, revistas inmobiliarias, internet, impresión de folletos, volantes, y gallardetes, que servirán para todo el periodo de la campaña y la segunda por que inicialmente se debe dar a conocer al público en general la venta del conjunto habitacional, con la finalidad de estar presentes en la zona.

Posteriormente se tiene una etapa de mantenimiento de la campaña la cual es muy simple y requiere de una inversión menor y que se va graduando de acuerdo a los resultados. En la parte final de la campaña se requiere de una menor proporción en el uso de los medios de publicidad debido a que en esta parte ya se habrá conseguido un reconocimiento del público sobre los departamentos.

La publicidad debe tener en cuenta que la información que se pretende transmitir debe ser lo más apegada al producto, de lo contrario se podría desvirtuar su intención y desviar al nicho de mercado que pretendemos abarcar consiguiendo por ejemplo atraer a personas de un poder adquisitivo que no cumplirá con las expectativas del proyecto cabe recordar que la publicidad en todo momento busca todas las actividades en las que a través de mensajes visuales, escritos u orales informa al publico sobre la existencia de un determinado producto. Esta como se menciona logra que el público se entere de que se ha puesto a la venta en un determinado lugar, generando una imagen respecto al producto o los departamentos en venta, trayendo consigo una ayuda a la promoción de las ventas, atrae posibles compradores al conjunto, por lo que se dice que la publicidad no vende por sí sola sino que ayuda a vender.

Se debe tener cuidado en el diseño de la campaña publicitaria ya que una campaña mal planeada o equivocada, puede causar además del gasto generado, un desaliento entre el personal del equipo de ventas al no conseguir los objetivos que se han fijado y que llevara a un éxito o fracaso de las intenciones u objetivos que se buscan con la realización del proyecto.

La experiencia en diversos corredores inmobiliarios o empresas dedicadas a la compra-venta de inmuebles recomiendan los siguientes medios para emprender la campaña de publicidad:

- **Anuncios en periódicos:** Es uno de los medios efectivos para la venta de bienes inmuebles. De acuerdo con el presupuesto a que se hizo mención anteriormente se pueden publicar anuncios en varios periódicos en uno o durante los siete días de la semana en una etapa inicial, el tamaño de estos anuncios pueden variar de acuerdo al presupuesto destinado, a la sección del periódico, colores llamativos en la publicación etc. por lo que se deberá considerar tener un diseño que sea atractivo para los lectores que identifiquen o les llame la atención, por lo que se sugiere trabajar en logotipos, croquis de localización que se utilicen en estos medios y den una opción más para aquellas personas que buscan un departamento como los que se ofrecen en "Los Cipreses".
- **Publicidad en el lugar de la venta:** Puede darse propiamente en el lugar de desarrollo del conjunto, ya que constituye un medio de publicidad para los vecinos de la localidad y los que de forma habitual circulan por el lugar, este medio es uno de los más efectivos y debe aprovecharse reforzando la imagen de venta, poniendo gallardetes de colores llamativos con las condiciones mencionadas en el punto anterior, en zonas estratégicas en la zona del desarrollo o en su entorno que permitan a su vez dar a los posibles compradores una guía sobre la ubicación, y acceso. Se debe hacer uso también de una "Caseta de Ventas", "Modulo de informes".
- **Publicidad a la intemperie:** Este puede ser dentro del inmueble o fuera de él, con la pinta en bardas o muros cercanos al desarrollo, la utilización de "mantas" o de haberse considerado así sobre "Espectaculares" (que son letreros metálicos instalados en la azoteas de algunos edificios) que buscarán dar presencia del desarrollo en la zona, también se deberán considerar anuncios sobre camellones de avenidas.
- **Publicidad en revistas especializadas:** Este tipo de revistas especializadas ofrecen a los buscadores de bienes inmuebles opciones en las que se desee invertir, comprar o rentar, catalogándolo por precios, nivel socioeconómico, categoría, etc. Lo que permite a los lectores escoger la vivienda que desea de acuerdo a sus necesidades.
- **Publicidad en volantes:** Este consiste en una impresión en papel económico y se realiza su distribución en ciertas zonas de tránsito tanto vehicular como humano, que tiene como objetivo principal el llevar visitantes al conjunto habitacional, esta repartición puede

realizarse en avenidas cercanas al desarrollo, en centros o lugares comerciales cercanos también a este.

- **Publicidad en folletos:** Este es un impresión de mejor calidad que el volante que contiene información más concreta que el de los volantes, su distribución es a los visitantes del conjunto en donde se les da la información sobre las características del conjunto, tamaño de departamentos, distribución de los locales, cajones de estacionamiento, precio, teléfonos para informes etc.

Toda esta serie de medios van enfocados a ser un apoyo al equipo de ventas el cual deberá obtener la información de los visitantes que se acerquen al conjunto, sobre la manera en que se enteró o a través de que medio llego al desarrollo, todo esto con la finalidad de tener una reorientación o dirección correcta sobre las estrategias a seguir en los medios de publicidad.

Una consideración importante que se debe considerar en la campaña de publicidad es que con la finalidad de las ventas debe enfocarse esta, al conocimiento y proyección del desarrollo y los departamentos en venta.

III.4.4 POLITICAS Y PROCEDIMIENTOS GENERALES DE VENTAS.

Las políticas son reglas que tienen un objetivo y se crean con la intención de orientar las acciones, con la finalidad de dar lineamientos que permitan la toma de decisiones y actuar dentro de ciertos criterios ya establecidos. Estas sirven como fundamento a las normas que se marquen dentro de los procesos de comercialización.

Las políticas de ventas son herramientas útiles y necesarias en el proceso de la comercialización de bienes inmuebles ya que estas sin necesidad alguna de consulta, permiten aceptar determinadas operaciones frente a diversas circunstancias como es el caso de determinados descuentos para pagos de contado, cambios de acabados en los departamentos o cualquier otra cosa que se presente.

Tienen una utilidad cuando se determine la modificación del precio de venta, enganches y formas de pago, con la finalidad de dar un plus a los clientes, estas son útiles para administrar los programas y presupuestos de publicidad. Ayudan además en el proceso de la incorporación y realización de trámites. Estas se deberán definir y conocer antes de la planeación, organización con la finalidad de cumplir con los objetivos fijados

Por otra parte los procedimientos surgen de los planes de los objetivos que se fijan con una cierta secuencia cronológica mas eficiente para la realización de las operaciones, y conseguir óptimos resultados. Dentro de esta parte es indispensable definir las actividades más importante en la comercialización del conjunto habitacional.

Se deberá desarrollar un plan de ventas lo suficientemente clara para toda persona que haga uso de él como por ejemplo los agentes de ventas, supervisores de ventas y la parte administrativa que controla las operaciones que nos ocupan en esta comercialización inmobiliaria, esta estará determinada por el volumen de ventas ya que en base a estas se definirán las variantes del plan, buscando uno un poco elástico que ofrezca un plan dinámico. Este plan deberá contener la ubicación del inmueble, como calle, número oficial del edificio, departamentos en caso de tener diferentes características, el precio, la facilidad de algún tipo de crédito, el monto del enganche, formas de pago de los créditos, planes de pagos diferido para el enganche en mensualidades, anualidades, o de manera semestral o combinaciones de las anteriores, plazos, tasas de interés, forma calculo de intereses considerados, gastos que cubrirán los compradores por concepto de las operaciones, descuentos y vigencia de estos planes de ventas. Se considerará un plan de ventas que descansa en un sistema de presupuestación que permita informar al cliente bajo que circunstancias se realiza la operación, como por ejemplo gastos de escrituras, gastos de investigación, etc todo esto con la finalidad de evitar problemas cuando llega el momento de determinadas investigaciones o durante la firma de escrituras.

Así como prever dentro de lo posible cambios por modificaciones en salarios mínimos, reformas fiscales o por el cambio de año durante la etapa de comercialización. Será conveniente que dadas las circunstancias de la relación precio- ubicación que se vio con anterioridad se enliste el precio de ventas de cada uno de los departamentos, cabe recordar que durante las etapas del desarrollo de las ventas (época de preventa, venta y venta con plusvalía). La época de preventa se caracteriza por realizarse durante los primeros meses de la construcción o antes del inicio de esta, con un equipo de ventas que empieza con la venta por medio de maqueta, en esta etapa se tiene que el precio es más bajo que en el precio de venta propio de cada departamento, por permitir un cierto plan de financiamiento que ayudará a obtener los recursos necesarios para la ayuda en la realización del proyecto, más sin embargo de acuerdo al éxito en esta etapa el precio será algo variable.

En la época de ventas se reúnen todos los requisitos formales de la comercialización ofreciendo precios más estables que en la etapa anterior esta se mantiene con un equipo de ventas con una política ya definida, que permita afianzar el producto y el éxito del desarrollo.

La época de venta con plusvalía se presenta en determinados casos en donde el producto alcanza posicionarse en el mercado como se vio en el capítulo de Estudio de Mercado, permitiendo

obtener un precio de venta mayor al esperado en base a la relación precio-plusvalía visto con anterioridad.

El plan de ventas deberá establecer los conceptos fundamentales en cuanto a la forma de pago del inmueble, que se puede determinar en los siguientes grupos:

- **Apartado:** estas son pequeñas cantidades de dinero que se reciben en señal de seriedad, previa o simultánea con realización de un contrato de compra-venta, para ser tomado a cuenta del enganche ya establecido.
- **Enganche:** Este se paga durante el período comprendido entre la celebración del contrato de compraventa y la firma de la escritura ante el notario público.
- **Posterior a estas se tienen los grupos denominados Préstamo bancario, Crédito Hipotecario y estará definida básicamente conforme a las alternativas de financiamiento que se más adelante y que se ofrecerá a los clientes.**

Se considerará la creación de diferentes manuales que permitan fijar la manera en que se realizarán todos los procedimientos, ejemplos de esto se enuncian a continuación dando una idea clara de los objetivos que se buscan con su realización y que serán de gran importancia durante la comercialización.

- **Manual general del procedimiento de ventas:** este estará conformado por información que de manera abreviada describa los procesos de la comercialización, estableciendo de ser necesario los manuales específicos para cada proceso y se deberán formar con detalle conforme se requiera.
- **Manual de integración de expedientes por la venta:** Deberá dar una idea clara de el contenido de un expediente que cada comprador deberá tener, en donde se indique los datos generales, nombre, la ubicación del departamento adquirido el cual podrá ser en base a la numeración que se tiene, claves internas para la operación que ayuden durante el control. Además este documento indica los documentos que lo deberán integrar como lo son: solicitud de compra, copia del recibo de apartado, copia de los recibos subsecuentes pagos realizados, fichas de depósito, copia del contrato de compra-venta celebrado con el cliente, copia (s) de identificación, entre otras.
- **Manual de integración de expedientes por el crédito del banco:** Estará integrado básicamente por la información recopilada en el punto anterior, considerando

documentación adicional que sea parte de los requisitos que fija la institución con que se trate el financiamiento en su caso.

- **Manual de Agente de ventas:** Es de gran utilidad para el agente de ventas ya que este le permite tener un conocimiento por escrito, sobre sus derechos, obligaciones, funciones y limitaciones, programa de guardias del equipo de ventas, la forma, términos y montos de las comisiones, la manera del pago del enganche o las diferentes alternativas que se podrán dar en cuanto al pago de este concepto, lugares y fechas para la realización de la juntas de ventas, casos en que se premiará o sancionará a un agente de ventas, referencia a otros manuales como los vistos en puntos anteriores, forma de llenado de la documentación, las características del producto por promocionar, formulación de objetivos y reportes de ventas, entre otros.
- **Manual de papelería:** Este se integrará en cada una de las formas que se utilicen durante el proceso, cada forma que se requiera deberá quedar en el manual con sus correspondientes copias y una explicación de la forma de llenado de las mismas, originales y copias.

Por otra parte deberá considerarse los programas de ventas que son planes que permiten fijar en base a los objetivos establecidos, la adecuada y correcta secuencia en la realización de las actividades u operaciones durante un tiempo determinado en la comercialización del conjunto habitacional, adicionalmente estos permitirán en base al pronóstico de ventas la secuencia de las mismas, en donde se deberá cuidar el volumen de las ventas y sobre todo el que paulatinamente se vendan los departamentos mas atractivos de una manera recíproca con los departamentos que no lo son tanto, este caso se deberá regir básicamente según las recomendaciones que se apliquen al desarrollo, como lo podría ser la venta de los departamentos de mayor precio al principio como los penthouses, departamentos hacia la fachada principal o hacia Calzada Río Guadalupe según sea el caso o se estime conveniente durante el proceso, lo que si debe quedar claro que se deberá estudiar y determinar el programa que más convenga y por tanto estará sujeto a la realidad, condiciones, cambios, contingencias que se presentarán durante la duración del proceso.

El pronóstico de ventas permiten solamente emitir juicios o criterios sobre probables acontecimientos futuros en cuanto a la realización de ventas, este pretende dar una idea clara sobre el volumen de ventas que se pretende durante determinados períodos, como ya se menciona es meramente supositivo y no define a ciencia cierta una realidad que este por suceder, se cuenta con un fundamento básico como lo es el estudio de mercado explicado en el capítulo anterior donde se definió el producto, el volumen de ventas en la zona, etc.

Este pronóstico contribuye a formar parte del programa de ventas tratado anteriormente, permite presupuestar las finanzas del proyecto, participa activamente en el programa de construcción de la obra, sirve como parámetro para el establecimiento de objetivos y resultados.

Se deberá con los fines anteriormente mencionados considerar que las ventas al principio serán muy escasas o en su caso no las habrá, en donde estas de acuerdo a los puntos anteriores irán aumentando al conocerse el producto, la publicidad en apogeo, durante la etapa de promoción en si, para finalmente decrecer y terminar con el proceso de la comercialización.

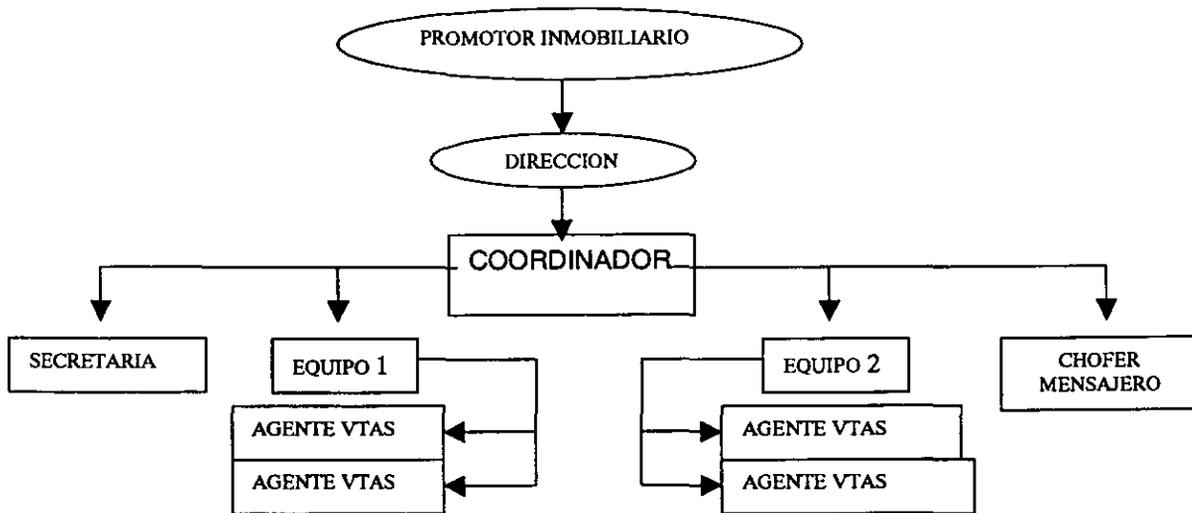
III.4.5 ORGANIZACIÓN Y CONTROL

La función de cada una de las partes se determinará con el establecimiento de la organización en la manera de asignación de las actividades que se den a cada especialista, profesionista, técnico de acuerdo con el campo de acción a cada miembro del equipo que forma parte en el proyecto, para los fines propios de la comercialización, se tiene por objeto el conseguir que cada miembro desempeñe parte del proceso, por lo que se considerarán miembros como: agentes de ventas, secretarías, supervisores entre otros, todo esto relacionado estrechamente con el tamaño de las ventas del desarrollo; Se deberá contar con niveles de jerarquía ya que este permite el planteamiento de una autoridad que cada persona tiene dentro de la organización, según su nivel y funciones de desempeño, permitiendo tener a la cabeza a un promotor inmobiliario que a su vez contará con un coordinador o director de ventas del cual dependerán en orden piramidal los agentes de ventas, supervisores, puestos administrativos que sirvan de apoyo para las gestiones, responsabilidades, u obligaciones del departamento y en donde serán asignados los deberes a cada miembro de manera previa que se respetarán y cumplirán en todo momento, por lo que es importante que todo elemento del departamento conozca de ¿que se es responsable?, ¿ante quién es responsables?, y ¿quienes son responsables ante el en el área? Con tal fin se presentará un organigrama que se presenta a continuación y que deberá estar contenido dentro de los manuales que se trataron con anterioridad :

Primeramente tenemos a la dirección de ventas la cual es la parte esencial y central de la administración, a la cual se deben subordinar y ordenar los demás elementos, ya que de nada sirven las técnicas y todo lo que veremos más adelante si no se logra una buena ejecución, la cual depende directamente de la dirección, esta última interviene durante todo el proceso de la comercialización; sin embargo es en la promoción donde encuentra su principal objetivo. La promoción es la actividad que se desarrolla directamente con el cliente la cual comprende desde la

entrega de la información que este requiere hasta que se formaliza la venta mediante la firma de escrituras y la entrega del departamento.

Figura No. 4. Organigrama del Departamento de de Ventas



Hay que recordar que el éxito de la promoción dependerá en gran parte de la manera en que se planee, organicé e integré el equipo de ventas, complementándose este último con el equipo de apoyo administrativo para la tramitación de operaciones, el cumplimiento de los sistemas y procedimientos establecidos y el entendimiento del mercado que ya se vio anteriormente.

Es esta parte de la organización donde se deben efectuar: los ajustes a todos los planes, de entender al mercado, de dirigir correctamente al equipo de ventas, del conocimiento amplio del mercado conociendo el producto que se ofrece y lo que ofrece la competencia, evaluación de los resultados buenos o malos que se obtengan, y de estudiar las razones por las que la gente compra o no para replantear lo ya planeado.

El equipo de ventas debe estar comprendido por los agentes de ventas los cuales deberán contar con un perfil en el área que les permita desarrollarse ampliamente, para lo cual estos deben salir de un proceso de selección en el que los más aptos deben participar dentro del equipo, posteriormente se debe dar un proceso de integración en el que se debe buscar que el agente de ventas se identifique con la empresa, sus políticas, procedimientos, compañeros de trabajo, y sobre todo con el conjunto habitacional. Aunado a esto se debe tener presente un crecimiento que debe tener como fin el promover, mantener, y desenvolver al los miembros del equipo de ventas para la optimización del proceso de comercialización y el cumplimiento de objetivos, cabe mencionar que para conseguir esto es muy importante la capacitación que se brinde al equipo de ventas que finalmente serán los que den las ventas a través de: manuales, conferencias, programas de capacitación, participación en la formación del plan

de ventas, objetivos entre otras; sin embargo, se debe recordar en todo momento que el agente de ventas tiene como principales funciones las siguientes:

- **Atención al público:** Esta se da cuando este recibe al cliente en el lugar destinado para las ventas otorgándole la información necesaria sobre el conjunto, mostrándole en su caso el departamento con sus características y bondades tanto del departamento de interés como del conjunto habitacional, los servicios que hay en la zona aledaña, además de presentarle la información del plan de ventas que más convenga a sus intereses.

Dentro de esta atención el agente deberá tener una plan enfocado a dar seguimiento a posibles prospectos interesados, ya sea vía personal o telefónica. Y en su caso a concertar citas con clientes, vendedores, promotores.

- **Atención Interna:** En este caso el agente de ventas debe atender a las siguientes cuestiones dentro del departamento como: cumplimiento de calendario de guardias, rendir informes y reportes, gestión tramites dentro del proceso, cumplimiento a todo tipo de obligaciones adquiridas, Asistir a juntas de trabajo, capacitación, superación preestablecidas y que buscan darle un mejor desempeño.

En general el equipo de ventas esta estrechamente ligado a su función básica que es el promover y vender adecuadamente cada uno de los departamentos del conjunto habitacional para lo cual cada miembro del equipo deberá tener en consideración lo siguiente:

Un aspecto básico para cada vendedor es el concepto que tenga de sí mismo, y no lo que piensen de él, en aspectos como su capacidad, experiencia y conocimientos, los cuales se adquieren fundamental mente a través del tiempo con la preparación, dedicación y esfuerzo. Cada agente de ventas deberá conocer sus limitaciones y cualidades, para aprovechar éstas últimas y así superar las limitaciones que se tengan, a su vez deberá identificar sus virtudes y defectos. Detectando con esto su propia personalidad y estableciendo una para el perfil que se busca para ser un buen vendedor.

El agente de ventas deberá definir una postura o actitud, con la finalidad de establecer una estrategia de venta ante los clientes por esto, es importante describir con mayor detalle los siguientes:

- **Ventas a presión:** Esta se da cuando se adopta una actitud de insistencia por todos los medios a determinados clientes que se han interesado en el desarrollo por medio de una visita o llamada en la que con la captura de sus datos, se insiste vía telefónica o durante la visita, cabe mencionar que la venta bajo presión no es tan efectiva como parece ya que ofrece resultados a

corto plazo pero a largo plazo ofrece muchas dificultades ya que este tipo de ventas presenta un alto índice de cancelaciones, ya que el cliente resulta algo molesto por la insistencia que se le hace en su domicilio, oficina, negocio sobre su decisión. En ocasiones los clientes están cansados de frases como: "Van a aumentar los precios", "Nos quedan solamente cierto número de departamentos", etc. Por lo que es importante utilizar otros tipo de argumentos más sutiles y tentadores como: Contamos con una oferta que no nos podrá rechazar, le ofrecemos estas facilidades, le podríamos dar a escoger el tipo de acabados que más le convenga, etc.

- **Postura de equilibrio en el vendedor:** El agente de ventas es quién esta en contacto directo con el cliente por lo que a través de este, se forma una imagen de la compañía, por lo que el vendedor debe mantener una posición equitativa ante todas las partes que forman parte de la operación. El vendedor debe dar una impresión positiva durante toda la operación haciendo notar el mérito de las reglas de operación, la bondad del sistema, los atractivos del proyecto en cuanto a sus características, facilidades de pago, etc. Por otra parte es hacer notar que en ocasiones el vendedor toma el papel de juez, defendiendo o juzgando al cliente ante el promotor, por lo que es evidente que las opiniones que dé el vendedor ante el promotor sean tomados en cuenta como propuestas, ya que el promotor no tiene contacto con el cliente, y el vendedor sí.
- **No se discriminará a cliente alguno:** No existe vendedor agente que con el hecho de la apariencia o la primera impresión pueda calificar o descartar a un cliente, se debe atender a todos por igual, dándole la importancia necesaria y dejar a un lado las apariencias, ya que estas resultan muy relativas. Siempre se debe tener este precedente ya que así como un cliente de buena apariencia no compra uno de apariencia no muy convincente si compra, además se debe tomar en consideración que un cliente bien atendido puede ser una fuente de promoción al conjunto. Lo que se debe tener claro y es lo más importante es que un agente de ventas nunca sabe con quién trata y que por consiguiente el trato debe ser equitativo en todo momento.
- **Información correcta al cliente:** Se debe siempre claro que el comprador no conoce los requisitos que debe cumplir o reunir, los documentos, trámites y gestiones. Por lo que el cliente requiere de una orientación y ayuda que el vendedor debe dar en todo momento, sin dejar de hacerlo con sutileza con la finalidad de que el cliente acepte sus funciones, responsabilidades y sobre todo se le venda el departamento de interés. Como es normal nunca hay que olvidar que el cliente es el principal interesado que participa activa y positivamente durante el proceso por lo que es importante saber cómo despertar y explotar el interés del cliente, así como cuando se deberá minimizar el papel del cliente para no asustarlo, o cuando pedirle mayor participación en el proceso en cuestión.

- **Orientación al cliente:** Este punto es muy importante ya que en todo momento el vendedor toma el papel de orientador del comprador ante situaciones diversas del proceso que desconoce por lo que es muy importante saber aconsejar al cliente cuando este tiene algún problema o cuando todavía no lo tiene, ya que esta ayuda puede ser bien recibida o bien puede tenerse una desconfianza. Otro aspecto importante es el de evitar en todo momento disfrazar situaciones que declara el cliente ya que se estaría incurriendo en datos falso evitando un problema, nunca debe olvidarse que el disfrazar situaciones conlleva riesgos que pueden ser para el cliente, promotor o banco posiblemente pueda transformarse en algo de mayor trascendencia en donde si todo sale bien no hay problema alguno pero cuando no todo se revierte al vendedor a manera de reclamaciones, inconformidades, o cancelaciones.
- **Orden en la información que se proporciona al cliente:** Este aspecto es digno de tomar en consideración ya que debe estudiarse en todo momento muy bien la manera en que se presente la información al cliente, ya sea por temas como por ejemplo: Planes de ventas, requisitos, documentos necesarios, gastos, precio, planes de pago, tipo de crédito o financiamiento. Una vez estudiado es conveniente tomar en consideración no omitir información que necesariamente debe conocer el cliente, evitando así en un futuro situaciones de inconformidad. Con tal finalidad el vendedor debe tener un plan de entrevista ya sea por escrito o verbal para no omitir información alguna, la habilidad del vendedor se debe centrar en conducir la entrevista y no en desviarse con otro tipo de inquietudes, se debe buscar transmitir en esta entrevista todos los puntos previamente estudiados, sin descuidar atender todas las inquietudes del cliente.
- **El cliente siempre tiene la razón:** Se debe cuidar el nunca caer en algún tipo de discusión con el cliente, por lo que no vale la pena demostrarle que esta equivocado. Siempre se debe tener presente que mas vale perder una discusión que una venta.
- **Comunicación directa con el cliente:** El vendedor debe romper con las barreras de comunicación hablando el lenguaje del cliente y cuidando de no caer en terminologías nuestras. La comunicación debe reunir los siguientes requisitos: credibilidad, contenido, claridad, continuidad, capacidad de escuchar. Un dato que se tendrá que cuidar es conseguir entablar un diálogo con el cliente y no un monologo ya que lo importante de una comunicación es la retroalimentación para comprobar que efectivamente el cliente nos ha entendido.
- **Conflictos:** Estos se deben entender como situaciones irregulares en el proceso de la comercialización, la importancia de enfrentar estos no esta en solamente resolverlos sino en la actitud y habilidad con que se maneje. En ocasiones un conflicto es conveniente llevarlo a un entorno más privado. También es prudente que estos se resuelvan a tiempo y en un ambiente de

armonía, tratando de evitar consecuencias mayores a futuro. Una manera aconsejable para la solución de un conflicto, puede ser la siguiente:

1. Identificar el problema
 2. Conocer las posibles soluciones
 3. Poner al cliente en antecedente sobre el problema
 4. Explicación al cliente las razones del problema
 5. Exponer al cliente las posibles soluciones
 6. Trate de que el cliente tome una decisión o en su caso indique el camino a seguir.
- **Cumplir con las metas propuestas:** Estos van enfocados a la dirección a que se dirigen nuestros actos entre estas metas como lo pueden ser: metas de la compañía, tiempo y volumen de ventas, programación de ingresos por apartados, ingresos por comisiones de cada vendedor, la competencia entre diferentes miembros del equipo de ventas, etc.
 - **Inspirar confianza:** Este es uno de los aspectos más importantes que debe conseguir el agente de ventas ya que es el camino más corto para cerrar una venta, ya que logra que el cliente se sienta más confiado en platicarle sus problemas y conseguir así una solución adecuada. Nunca hay que olvidar que es más fácil abrir una mente cerrada por medio de la confianza.
 - **Todos son importantes económicamente:** Esto es algo que el buen vendedor debe considerar entendiendo que todos sus clientes son importantes, ya que estos al comprar buscan un equilibrio entre lo que quiere y lo que puede, por lo que nunca se debe olvidar que este destina gran parte de su patrimonio al adquirir cualquier tipo de bien inmueble. Hay que entender que el cliente que adquiere un departamento atenderá fundamentalmente a dos capacidades de compra debido principalmente a: su capacidad de ahorro (la cual se da cuando se da el enganche, gastos y su capacidad de ingreso (pagos mensuales, trimestrales, semestrales, etc.)
 - **Pensar antes de actuar o pensar:** Es importante tener en cuenta que el vendedor en ocasiones contesta a todos los cuestionamientos del cliente, dando respuestas rápidas que solo consiguen comprometer situaciones futuras, Hay que recordar que en ocasiones una respuesta rápida causa una muy buena impresión pero después si esta es errónea producirá desconfianza.
 - **Cubrir los requisitos:** En esta cuestión se deberá considerar despertar en el cliente un interés por el desarrollo habitacional, generando una inquietud por conseguir realizar la compra, es conveniente que un vendedor distinga entre un cliente que entregue documentos y cubra los requisitos, a uno que entregue solamente el dinero ya que estos últimos en la mayor de los

casos serán clientes difíciles que ocasionarán demoras y problemas, por lo que será importante buscar ambas.

- Hacer que el cliente se decida: Si bien es cierto que el cliente es que al final de cuentas decide, no está por demás que el vendedor lo ayude a decidir dándole un empujoncito, en un determinado punto donde el cliente esté preparado, evitando caer en la presión o en una actitud de influencia, como lo podría ser con preguntas como ¿Qué nivel?, ¿Con vista a la Calle o al Jardín?, ¿Cuántas recámaras?, ¿Qué tipo de departamento?, ¿Cuántos m² de construcción?, entre otras .
- Orientar adecuadamente sobre el tipo de crédito o forma de pago de los departamentos: Este es uno de los aspectos que debe conocer el vendedor, ya que el buen conocimiento de este genera seguridad y confianza, en donde lo más importante es transmitir al cliente las ideas, la esencia del sistema de crédito, además de ofrecer y expresar los beneficios del crédito. Con tal finalidad el vendedor tener una idea y entendimiento claro del crédito por lo que debe preguntarse a sí mismo:
 1. ¿Qué tan convencido se está del sistema de crédito?
 2. ¿Qué tanto se conoce el sistema de crédito?
 3. ¿Qué tanto se conocen las ventajas y desventajas?

Definiendo así sus alcances y conocimientos sobre el sistema, observando con esto carencias y deficiencias que den como resultado una venta segura y sin repercusiones en este rubro.

- Funciones administrativas: Cabe señalar que un vendedor no solo se debe limitar a cerrar operaciones como función única este también deberá realizar ciertas funciones administrativas Como preparar informes, llevar un determinado orden en sus cuentas, controles en su papelería, operaciones realizadas, comisiones, pendientes con determinados clientes, adeudos pendientes entre otros.
- Mercado, producto y competencia: Todo buen vendedor debe preocuparse por conocer el mercado y saber lo que está promoviendo la competencia, así como también debe conocer su producto para reconocer sus ventajas y desventajas.
- Durante el Apartado: En muchas ocasiones se piensa que la venta está hecha cuando se aparta o se firma el contrato de compra-venta, lo cual no es cierto ya que es aquí cuando se comienza terminándose solamente cuando el cliente firme las escrituras ante notario público. Por este

motivo se deberá entender que un apartado no es una venta sino que es el inicio de un serie de trámites, los cuales se desarrollarán de manera eficiente y sin problemas, si se tuvo cuidado en buscar un cliente que cumpla un sueldo.

- Se debe reconocer cuando no se sabe: El vendedor no debe sentir responsabilidad en cuanto a que debe saberlo todo, es más importante la honestidad y reconocer cuando se dice "no sé" o cuando se dice "no sabría decirle, pero le ofrezco investigarlo", ya que como se vio anteriormente esto consigue solamente llevar a situaciones más incómodas para ambas partes.
- Asesoría, escuchar y hablar: Algunas veces los vendedores están ocupados solamente en hablar y no en escuchar al cliente, cabe recordar que conforme se escucha y dialoga con este, se identifican los problemas y orienta correctamente.

Complementario a todo lo anterior cabe mencionar que además de la conformación del equipo de ventas y métodos de control que se verán más adelante es necesario contar con elementos materiales que ayuden y apoyen a la correcta realización de la comercialización del conjunto habitacional como lo son:

1. Contrato de promesa: El cual consiste en realizar un contrato en el que uno de los contratantes se obliga a transferir la propiedad de una cosa, y el otro a pagar por ellos un determinado monto de dinero.
2. Solicitud de compra: Es un documento que permite conocer al comprador antes de formalizar un contrato de promesa, en donde se indican los datos generales de este, los datos del inmueble que pretende adquirir, los datos de la operación, gastos que se generarán en la operación, cantidad entregada en depósito o garantía, plazo para realizar el contrato de promesa. Además es importante mencionar que en esta se podrán reflejar la elección del cliente por determinado tipo de: acabados, alfombra, cocina integral, pintura, etc. Por lo que ofrece este documento al cliente el conocer por escrito, las condiciones generales en que se realizará todo el proceso.
3. Permisos necesarios: Específicamente se menciona este punto ya que el inicio de el proceso de comercialización, parte de que el conjunto habitacional cuente con los trámites necesarios autorizados en cuanto a ventas se refiere y que no generen al algún tipo de demora alguno.

4. Oficina y equipo destinado al equipo de ventas: Este como ya se vio con anterioridad esta en función del volumen de ventas a generar y del presupuesto asignado a esta área, el cual puede instalarse dentro de alguno de los departamentos a vender, en donde se debe buscar que se cuente con todo el equipo necesario como lo pueden ser: computadoras, teléfono, fotocopidora. Además de ofrecer a clientes con hijos pequeños espacios en donde se puedan divertir, mientras los padres piden informes
5. Departamento Muestra: Es un apoyo muy importante este para el área de ventas ya que evita futuras complicaciones, proporciona una idea más clara del concepto y la distribución de espacios, dimensiones, tipo de acabados, muebles, cocina, etc.
6. Caseta de Ventas: Esta se debe tener en el lugar donde se ubica el conjunto, sirviendo como oficina de ventas como ya menciono.
7. Papelería y artículos de ventas: Como ya se menciono se contará con manuales de papelería, por lo que será importante que el equipo de ventas defina la cantidad que requiere, dentro de los documentos de papelería tenemos por ejemplo: Recibos de recepción de documentación del cliente, Recibos de dinero, Solicitudes de Compra, contratos de promesa, Avisos de firma, Reportes de Agentes, Reportes de Dirección, Actas de Entrega y recepción de departamentos, etc.

Los medios y métodos de control, son diversos y dependen en su mayoría de necesidades y recursos, estos pueden ser: manuales, a través de una carpeta que contenga registros en hojas tabulares; mecánicos por medio de máquinas contabilizadoras; de interpretación como lo pueden ser reportes e informes; desarrollo por medio de computadoras.

Las cuales tienen como primordial función ayudar a la empresa a controlar sobre las operaciones que se generan con la comercialización de acuerdo a lo planeado, a la forma de organización y en general sobre las políticas y procedimientos de la empresa que comercializará el desarrollo.

En un principio todos los departamentos estarán disponibles para la venta, pero conforme se vayan dando las operaciones, se irán necesitando un control que permita tener claro lo siguiente:

- Reservaciones o apartados sobre algún departamento.
- Investigaciones pendientes o por realizar.
- Fecha y realización del contrato de Compra – Venta.
- Documentos por integrar a los expedientes de los clientes.
- Documentación requerida por la notaría.
- Pagos realizados.
- Proceso de Escrituración.
- Proceso de entrega de departamentos.
- Aclaraciones diversas a los clientes.
- Control de inventarios y operaciones.

Una de las cuestiones que se debe tener en cuenta en todo momento es que para conseguir un control eficaz se debe tener un orden, disciplina, metodología bien definida y una organización que permita llevar esto a cabo.

Dentro de los tipos de Controles más usuales podemos mencionar los siguientes:

- Control de recibos de dinero: Estos deben permitir controlar los recibos que se entreguen a los miembros de la organización con la finalidad de respaldar algún tipo de pago realizado por el cliente por lo que deben estar foliados, indicar el tipo de departamento, ubicación dentro del desarrollo, importe de pago, cantidad de pago, firmas autorizadas, toda esta documentación es recomendable realizada por triplicado con copia para el cliente, caja o control administrativo, gerencia de ventas.
- Control de integración de expedientes: A través de este se busca llevar un registro general del desarrollo, varios particulares que dependerán del número de departamentos, por agente de ventas. En donde se lleva un control desde el inicio del expediente durante todo el proceso hasta el proceso de escrituración como lo son:
 1. Documentos diversos que integran el expediente de venta.
 2. Documentación de Apartado.
 3. Documentación de Solicitud de Compra.
 4. Contrato de Compra – Venta.
 5. Recibos de Pagos.
 6. Documentos pendientes de aclaración o por entregar.

- **Control de Inventarios:** Este surge con la finalidad de llevar diferentes registros que permitan conciliar resultados, ya que durante el proceso de comercialización no es admisible cometer error alguno, aprovechando los diversos tipos de control que debidamente organizados permitan verificar la cantidad de departamentos vendidos, por vender, integrar, investigar, por pagos realizados, por realizar, escriturados, por escriturar, etc; que lleven a conseguir el objetivo propuesto, este puede ser desarrollado por medio de planos que mediante el usos de colores, anotaciones, de una idea clara sobre los departamentos comprometidos y los disponibles. Es conveniente llevar un registro tabular que sirva de base para autorizar el cierre de una venta.
- **Control de Operaciones en trámite:** Con estos se tiene por objeto el controlar el proceso de los trámites de todas y cada una de la operaciones, desde el inicio del proceso con el apartado hasta la entrega del departamento.
- **Control para informes:** Toda la información diversa que se genera debe estar concentrada en una sola fuente, que sirva de base para la realización de los reportes e informes a rendir a la dirección de ventas como para el promotor inmobiliario dentro de las características que pueden contener se mencionan las siguientes:
 1. Departamentos por vender.
 2. Operaciones en integración.
 3. Operaciones en investigación.
 4. Operaciones sujetas a algún tipo de autorización.
 5. Operaciones autorizadas.
 6. Operaciones sujetas a escrituración.
 7. Operaciones en notaría.
 8. Operaciones firmadas
 9. Departamentos entregados.

Cabe mencionar que cada uno de estas menciones debe estar comprendida con aclaraciones o problemas que pueden darse en cada etapa del proceso, operaciones de contado, a algún tipo de crédito, en litigio.

Reporte de ventas: Este debe contener la información en resumen del punto anterior, además de otros como lo pueden ser: la publicidad, número de visitantes al conjunto por este medio, efectividad de los medios de comunicación contratados, presupuesto ejercido y por ejercer; Opinión sobre el desarrollo, en el que se pueden reflejar si gusto y en que grado; Ingresos

promedio de los visitantes; Nivel Socioeconómico que se ha interesado o ha visitado el conjunto habitacional: cancelaciones realizadas, etc.

Informes diversos: Se pueden tener información diversa como lo es tiempos de tramitación en cada una de las etapas del proceso; clasificación de compradores por edades, estado civil, fuentes de trabajo, tiempo de residencia en la ciudad, tiempos de toma de decisión de compra entre la primera visita y la fecha realización del apartado.

En todo momento se debe recordar que los controles proporcionan información que debidamente analizada lleva a la obtención de mejores resultados, ayudando a replantear lo inicialmente planeado como en el caso de la publicidad que conforme se vayan llevando este tipo de control nos permitirá apreciar el comportamiento de los visitantes en cuanto a la efectividad de los medios contratados, en donde se nos indicará que medio resultó más efectivo, dando así idea del costo significativo por visitante y por venta realizada. Con esto último se podrá prevenir o determinar si se disminuye, aumenta o sostiene la publicidad contratada.

III.5 SEGUROS Y FIANZAS

El seguro es un contrato entre una compañía aseguradora y una persona física o moral denominada asegurado, mediante el cual la compañía aseguradora, por honorarios preestablecidos o una prima, se compromete a garantizar al asegurado el pago de una indemnización en caso de pérdidas en circunstancias específicas. Las operaciones de seguros que se pueden realizar son las siguientes: De vida, accidentes y enfermedades o daños.

Las instituciones de seguros son sociedades anónimas concesionadas por el Gobierno federal a través de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público.

La fianza es un contrato de garantía que contribuye principalmente al reforzamiento de las relaciones comerciales bajo la supervisión y la vigilancia del Estado. En principio, todo puede ser objeto de la fianza, por lo que es posible garantizar con fianza cualquier obligación susceptible de ser cumplida por una persona distinta del obligado o deudor.

Las fianzas más comunes son las de fidelidad, judiciales, administrativas y créditos. En un contrato de fianzas se incluyen tres personajes: el beneficiario, el fiado y el fiador.

El beneficiario es la empresa o persona que solicita a otra que presente una fianza para estar seguro de que se le pagará integralmente su dinero.

El fiado es la persona que solicita ser afianzado porque contrae una obligación con el beneficiario.

El fiador es la afianzadora que se compromete a pagar las obligaciones del fiado al beneficiario.

III.6 TIPOS DE FINANCIAMIENTO INMOBILIARIO .

El financiamiento tiene una función fundamental en el desarrollo del mercado inmobiliario. La razón es que los inmuebles son activos de gran tamaño, que por su costo afectan en gran medida el presupuesto de personas y empresas.

En el negocio inmobiliario, el financiamiento es necesario y se aplica tanto en la oferta como en la demanda, es decir, los productores de inmuebles requieren financiamiento y los compradores también. Cuando la disponibilidad de crédito en el país es escasa, la construcción y la venta de inmuebles también lo son.

Los 3 mecanismos de financiamiento más usados por los desarrolladores inmobiliarios en la construcción de proyectos inmobiliarios son:

- Aportaciones de capital y venta de acciones
- Financiamientos vía crédito de cualquier clase.
- Recursos provenientes de preventas y ventas de productos inmobiliarios.

Para el caso del desarrollo "Los Cipreses" se pretende hacer uso de el capital propio de inversionistas, los cuales aportarán los recursos económicos suficientes para iniciar con el proyecto, en donde se les ofrecerá retribuir su inversión totalmente además de un rendimiento adicional como producto de un rendimiento que generará su inversión en una etapa inicial, como se estudiará más adelante además se pretenden obtener recursos provenientes de preventas y ventas de los departamentos según lo estudiado en el estudio de mercado que se realizó, por lo que se presenta a continuación las características más importantes de éste esquema de financiamiento desde el punto de vista del promotor inmobiliario.

FINANCIAMIENTO CON RECURSOS PROVENIENTES DE PREVENTAS Y VENTAS DE PRODUCTOS INMOBILIARIOS.

Los proyectos que comercializan sus productos en preventa son muy comunes en el medio de los desarrollos inmobiliarios, sobre todo en los habitacionales de nivel medio-residencial. Con los recursos provenientes del pago de enganches y anticipos de las preventas, se financiará parte de la construcción del proyecto, e incluso se realizará el programa para su construcción con base en los ingresos esperados, que son estimados de acuerdo con el programa de ventas y formas de cobro.

Las preventas son un mecanismo útil para hacerse llegar recursos y anclar el proyecto en el mercado antes de su construcción. El éxito en la obtención de los recursos por parte del desarrollador depende en gran medida de lo bien que haya efectuado las etapas anteriores del proceso de planeación y organización.

III.7 ANALISIS Y PROYECCIONES FINANCIERAS.

Cabe mencionar que los estudios que se presentan a continuación, son el resultado de haber hecho la programación y realización de un simulador en un programa de computadora que utiliza hojas de cálculo, en el que se determinaron diferentes escenarios, en los cuales se cambiaron en cada una los precios por m² de construcción, precio por m² a la venta, y la velocidad de venta, sin perder de vista lo estudiado y tratado con anterioridad, con este propósito se estudiaron 27 escenarios diferentes en los cuales se realizaron dichas variables y se realizaron los ajustes necesarios, para fines prácticos y de explicación se escogió el escenario No. 14 como el que nos permite utilizarlo para explicar lo que se verá más adelante y nos permita determinar si la evaluación económica-financiera es rentable para el proyecto habitacional "Los Cipreses".

III.7.1 ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

En este se estudia toda la información importante para el proyecto de inversión, y en él se evalúan de manera cualitativa y cuantitativa las ventajas y desventajas que se fijen o busquen con la creación de este, ofreciendo así la posibilidad de compararlas con otras alternativas, y así con una lista de premisas iniciales, que permitan la elección de la opción(es) más convenientes, en aspectos tanto sociales, técnicos, económicos, financieros, ambientales, en donde de estos fueron tratados y evaluados ampliamente en capítulos anteriores dándonos la pauta a seguir adelante con los aspectos económicos y financieros del proyecto, para lo cual se presenta un análisis preliminar económico del proyecto en el que se observan aspectos tan importantes (ANEXO 10) como lo son:

- Físicos (ubicación, área del terreno, uso de suelo, superficie de desplante, m² permitidos para construcción).
- Mercado (cantidad de m² de construcción general, por departamento, cantidad de departamentos, cantidad de cajones de estacionamiento).
- Ingresos generados por Ventas (precios de venta por : m² , por unidad y valor total del conjunto), este aspecto fue tratado ampliamente con anterioridad en el subcapítulo de valor de mercado .
- Costos y Gastos
 - Preliminares y notariales: En estos se consideran los primeros realizados en una etapa temprana del desarrollo, como lo son: Escritura del terreno cuando se adquirió, Estudios geotécnicos para verificar que el predio es adecuado para el tipo de construcción que se busca con el desarrollo del proyecto, Constitución del Régimen de propiedad en Condominio que se trato anteriormente tanto al notario, como para los 20 departamentos que se pretenden en el desarrollo.
 - Proyectos y licencias: De manera inicial no se tiene un orden pero se consideran todos los referentes a los tratados anteriormente para la gestión de la licencia de construcción, como: Certificados de Zonificación, Alineamiento y No. Oficial, Licencias de Construcción, y de Régimen de propiedad en condominio, Derechos ante la DGCOH, adicionalmente los referentes a los anteproyectos en los que se busca de manera inicial el mejor aprovechamiento del área adquirida, donde posteriormente se avanza y se constituye un proyecto ejecutivo en donde se tiene ya una visión muy clara del desarrollo en aspectos como lo son: los arquitectónicos, estructurales, instalaciones, acabados, entre otros.
 - Terreno: Estos parten desde el principio en la adquisición del predio para fincar y desarrollar el proyecto.
 - Preliminares: como lo son gastos iniciales para acondicionar y ofrecer las condiciones necesarias para el arranque de las obras de ejecución del proyecto.
 - Construcción: se refieren a aquellos necesarios para la realización de la edificación en si que van desde la cimentación, subestructura, estructura, Superestructura, Cubierta exterior, Techo, Construcción anterior , Transportación, Instalaciones, y Obras exteriores, los cuales se trataron a fondo en el estudio de costos parametricos y que ofrecen datos confiables para la evaluación del proyecto.
 - Infraestructura: Están referidos a los referentes ante cuestiones con la compañía de Luz, en donde se busca contar con los medios adecuados para que el suministro de este servicio se de manera eficiente y segura.

- **Gastos Administrativos:** Estos buscan cubrir todas las actividades referentes al proceso de comercialización, publicidad, primas a los promotores o desarrolladores inmobiliarios como premio a su inversión, y gastos propios de la organización destinada a verificar que se den todas las condiciones necesarias y favorables durante las etapas de ejecución del proyecto.

Finalmente se tiene una evaluación de los ingresos y los gastos con importes totales de cada una en donde se tendrá un valor que dará una determinada ganancia que dará lineamientos necesarios para determinar la rentabilidad del proyecto de manera puramente económica que lleva solamente a determinar la utilidad que dará la realización del proyecto.

En el (ANEXO 10) se presenta de manera ejecutada la programación realizada en hoja de cálculo permitiéndonos ver la composición y los importes de cada uno de los conceptos mencionado dándonos un parámetro que nos permita ver que el proyecto a este nivel ofrece una cierta utilidad que nos lleva a dar el siguiente paso y profundizar más en la evaluación económica-financiera del proyecto.

III.7.2 EVALUACION ECONOMICA

De manera teórica la evaluación económica es una balanza que mide los beneficios monetarios contra los capitales que se requieren invertir de manera actualizada, es decir a un mismo valor en el tiempo del dinero sin estar afectado, por inflación, tasas de interés, depreciaciones, entre otras, con la finalidad exclusiva de determinar si existen utilidades o no, de manera que permitan determinar la rentabilidad de un proyecto.

Esta es muy similar a la anterior y se diferencia de esta ya que esta se realiza en una etapa más avanzada (ANEXO 11), en donde prácticamente el producto está bien definido en cuanto los ingresos, costos y gastos que se originarán con la creación del proyecto y en esta hoja se definen claramente los objetivos y metas que se pretenden, como lo son :

- Los ingresos por ventas esperados con las ventas de los 20 departamentos, cada uno bien definido por su tipo, precio de venta en función del precio de venta por m² y por la cantidad de m² de cada uno de los departamentos dándonos de manera inicial un importe generado por las ventas que estima en \$ 22'672,000.00 (VEINTIDÓS MILLONES SEISCIENTOS SETENTA Y DOS MIL PESOS 00/100 M.N)
- Se tiene Una idea general de todos los Costos, como ya se vio anteriormente en el Estudio de Factibilidad como los referentes a: preliminares, terreno, Estudios y Diseños, Licencias y Permisos, y

los propios derivados de la Edificación de la Estructura desde sus cimientos hasta sus acabados, equipo y demás los cuales corresponden a \$ 15'502,562.00 (QUINCE MILLONES QUINIENTOS DOS MIL QUINIENTOS SESENTA Y DOS PESOS 00/100 M.N).

- Además se que se indican los Gastos existentes, debido principalmente a la organización que hace posible la creación, ejecución y dirección del desarrollo mostrando claramente el importe de los recursos económicos necesarios para este fin que se asumen en \$2'856,672.00 (DOS MILLONES OCHOCIENTOS CINCUENTA Y SEIS MIL SEISCIENTOS SETENTA Y DOS PESOS 00/100 M.N).
- Donde finalmente se cuenta con un estado de resultados en el que se resumen los datos anteriores y se dan los resultados de las diferencias que resulta entre los ingresos por ventas y el importe que suman los costos y los gastos del proyecto que nos dan una utilidad antes de impuestos correspondientes a \$ 4,312,766.00 (CUATRO MILLONES TRESCIENTOS DOCE MIL SETECIENTOS SESENTA Y SEIS PESOS 00/100 M.N.), los cuales nos llevan a suponer que el negocio es viable pero que sin embargo vale la pena estudiar desde el punto de vista financiero.

Se presenta en el (ANEXO 11) la tabla correspondiente a este subcapítulo.

III.7.3 EVALUACION Y CORRIDAS FINANCIERAS.

La evaluación financiera consiste en una revisión de los flujos de efectivo a lo largo de la vida útil del proyecto, desde sus inicios hasta el final del desarrollo del proyecto, es decir nos mostrará si el proyecto es factible el flujo propuesto de ingresos y egresos a tasas diferenciales de mercado (inflación, velocidad de ventas, cantidades a financiar entre otras).

Bajo este esquema presentado anteriormente, se tomaran ahora para la evaluación financiera factores de tiempo tanto para ingresos como para egresos, lo cual nos permitirá llegar a un flujo de efectivo, que nos llevará a determinar las necesidades reales de financiamiento para la realización del proyecto y bajo que condiciones se dará este, no es la finalidad de abundar en lo mismo pero a continuación se explicarán las siguientes tablas la cuales se presentan como anexos:

- **Tabla de Resultados de Evaluación Financiera (ANEXO 12):** En esta se muestran claramente los indicadores que interesan a los inversionistas, aplicando factores de inflación, interés durante el tiempo de ejecución del proyecto en ingresos por ventas, costos y gastos para su realización. Estos datos tan importantes como ¿cuanto deben aportar?, ¿en que tiempo?,

¿Qué importe de Utilidades se esperan?, ¿Que Tasa interna de retorno se les ofrece?, para así poder comparar y así decidir si se invierte o no en el proyecto habitacional “Los Cipreses”.

La Tabla de Resultados de la Evaluación Financiera se apoya básicamente en los resultados de Tres Flujos fundamentales:

- Flujo de Egresos.
- Flujo de Ingresos.
- Flujo de Efectivo – Fuente de recursos.

Los dos primeros están estrechamente relacionados y originan lo que se conoce como flujo de Ingresos- Egresos, en donde a través del programa de computadora se hace que den forma a este y sea una forma de resumen de los anteriores, siendo lo suficientemente claros y desglosados mes por mes durante el tiempo que se requiera para la realización del proyecto, en este caso se consideran 22 meses para la tal fin que es el tiempo estimado y estudiado en que duraría la duración de la obra, lo que se busca es tener el Flujo Operativo como resultado de la resta de los ingresos por ventas menos los costos y gastos en el mismo tiempo (mes), el que da una idea clara de los recursos económicos que se requieren para la ejecución del proyecto y determinar así si se requiere de una fuente de financiamiento adicional para lo cual se tiene una tabla correspondiente a una fuente de recursos en donde se considerara que las aportaciones de los socios servirán para solventar dicho Flujo Operativo, así como también por el contrario cuando de no ser necesarios los recursos estos irán recuperando mediante el renglón de recuperaciones hasta finiquitar en su totalidad el remanente al grado de acumular nada de efectivo.

De esta manera se observa si se necesita algún tipo de financiamiento lo cuál es cierto y se observa, así como en este proyecto se buscarán socios que aporten los recursos necesarios y les sea generada una utilidad atractiva, por lo que en este flujo se incluye, una parte donde se indican las aportaciones que tendrían que hacer estos ¿En que tiempo?, ¿Cómo lo recuperarían? y ¿Cuándo?, se tienen clara mente los esquemas de pago presentados en el (ANEXO 13), en donde se puede ver a fondo y a detalle cada una de la anteriores situaciones.

III.7.3 FLUJO DE INGRESOS

En este esta claramente definido por el precio de ventas por m², y la velocidad de ventas, además de factores inflacionarios que se consideran, y que para nuestro modelo se utilizará una tasa del 12% de inflación, el cual afectará mes con mes los precios de venta en un 1% mensual, lo que permitirá no perder el valor del dinero en el tiempo, y garantizar así un ingreso para los inversionistas.

Para el caso del Escenario No.14 se supuso una velocidad de ventas de 14 meses, en el que se pretenden realizar todas las ventas de los 16 departamentos y los 4 Penthouses, con sus cajones de estacionamientos, estos se presentan con un valor de venta por departamento afectado por la inflación y con un esquema de pagos variables que se presenta dentro del (ANEXO 14) ya que permite definir mes con mes los ingresos que se tendrán durante el periodo de ejecución del proyecto, para este fin no se consideró ningún esquema de financiamiento para los compradores, sino solamente se dieron facilidades en cuanto los pagos diferidos con un 20% del valor del departamento a la firma del contrato de compraventa, pagos variables dependiendo de la cantidad de meses existentes antes de la entrega del departamento, variable desde un 5% hasta un 25% con un 20% restante a la entrega del departamento, estos porcentajes se ajustan a las condiciones del mercado y establecen promedio y planes de pagos algo atractivos a los que se manejan actualmente en el mercado, además de que se deja a consideración del cliente la posibilidad de ofrecer otro esquema de pagos, o de conseguirlo la aplicación de algún crédito hipotecario utilizado, con estos porcentajes finalmente se determina mediante estos planes unos ingresos por ventas de \$24'256,419.00 (VEINTICUATRO MILLONES DOSCIENTOS CINCUENTA Y SEIS MIL CUATROCIENTOS DIECINUEVE PESOS 00/100 M.N.) los cuales surgen de todas la consideraciones mencionadas y ofrecen un ingreso mensual al proyecto durante 22 meses como se observa, donde a través del programa se envía al Flujo de Ingresos – Egresos y permite solventar el proyecto durante su desde su ejecución hasta su entrega.

III.7.4 FLUJO DE EGRESOS.

Este se representa en el (ANEXO 15) y representa la manera en que el proyecto, va requiriendo recursos para su ejecución en base a un programa de obra en donde se fija un periodo de duración de alrededor de 22 meses en los que mes con mes el proyecto demanda recursos para su avance, cabe mencionar que en este esquema se prevén factores inflacionarios que harían encarecer los recursos de destinados a nuestro proyecto con una tasa inflacionaria del 12% anual, y por consiguiente 1% mensual, en donde se respetan estas variaciones y ofrecen condiciones de seguridad a los inversionistas que buscan una utilidad en términos reales y no afectados por la inflación que haría encarecer sus utilidades, en este (ANEXO 14)se desglosan uno por uno los componente de los Costos y los Gastos del proyecto

así como en que mes se aplican o en que porcentaje del concepto se aplican dando en base a su importe original y el factor de inflación correspondiente una cantidad que sumada a las mismas de cada mes dan como resultado los recursos necesarios para cada mes, considerado para la ejecución del proyecto, en este caso se prevén Egresos totales a \$20'262,019.00 (VEINTE MILLONES DOSCIENTOS SESENTA Y DOS MIL DIECINUEVE PESOS 00/100 M.N), como se puede observar en nuestros egresos totales y que finalmente según lo programado serán parte del flujo de Ingresos – Egresos.

III.7.5 ANALISIS DE RESULTADOS

Finalmente todo lo anterior sirvió para analizar diferentes escenarios en los que se simuló el comportamiento del proyecto habitacional "Los Cipreses", con diferentes variables como lo son el precio de venta por m², el precio por costo por m² de construcción, y la velocidad de ventas definida por el mercado.

El análisis de estas variables como se mencionó llevo a 27 escenarios distintos que ofrecen resultados distintos y que llevan a presentar la tabla que se presenta en el (ANEXO 16) y la grafica en el (ANEXO 17), donde se pueden observar estos y la gran variación que existe en el importe de la Utilidad Antes de Impuestos y en la Tasa Interna de Retorno, al variar el escenario por lo que se tomarán de esta el Escenario No. 21, el cual esta dado por precios de venta bajos en \$9,250.00 (NUEVE MIL DOSCIENTOS PESOS 00/100 M.N.), precios por m² de construcción de \$4,200.00 (CUATRO MIL DOSCIENTOS PESOS 00/100 M.N.), y velocidades de venta baja en 22 meses, este es el escenario más desfavorable en todos los aspectos para los inversionistas y dan como resultado una utilidad como se puede observar de \$2'745,075.00 (DOS MILLONES SETECIENTOS CUARENTA Y CINCO MIL SETENTA Y CINCO PESOS 00/100 M.N), una Tasa interna de retorno de 2.82% mensual que anual representaría un 33.84% anual, que comparándola con Tasas de Interés Bancarias preferenciales que ofrecen una predicción de un rendimiento del 16.94% y 16.14% anual para el año 2000 y 2001 respectivamente (ANEXO 18), son superadas por nuestro escenario mas desfavorable en un casi el doble, ofreciendo por tanto una rentabilidad superior a cualquier otro ofrecido por cualquier producto bancario, por lo que se considera viable el proyecto, en todos los aspectos, finalmente cabe mencionar que se estimo una tasa inflacionaria del 12% anual en los análisis propuestos y las proyecciones del Banco de México nos refieren tasas inflacionarias del 8.96% y 7.32% para el 2000 y 2001 respectivamente, lo que nos ofrece un margen todavía mayor de utilidad, que favorecerá a los inversionistas que decidan invertir en el proyecto habitacional "Los Cipreses".

CAPITULO IV. CONCLUSIONES Y COMENTARIOS.

Se puede considerar según lo investigado y mencionado que el predio donde se pretende desarrollar el proyecto habitacional "Los Cipreses", no presenta inconveniente alguno para su creación en cuanto a condiciones físicas, topográficas, técnicas y de normatividad fijadas por las Autoridades Delegacionales correspondientes, o por autoridad estatal o federal alguna.

Por lo antes expuesto se determino que las condiciones de mercado que imperan en la zona son favorables aún en los casos más pesimistas con velocidades de ventas bajas, que no representan riesgo alguno para los inversionistas, otorgándoles buenos rendimientos y una seguridad en cuanto al capital invertido, además de que los mercados internacionales apuntan a una tranquilidad y estabilidad del país, que llevará a mejores rendimientos y beneficios para la realización del proyecto.

Es importante tener presente que estas condiciones tan optimistas en los mercados traen como consecuencia una tranquilidad, pero, hay que recordar que el déficit por el que vive el país en materia de vivienda, dará como resultado un mercado demasiado competido, en el que, los mejores productos serán aquellos que cumplan con: las necesidades de la población, ofrecer esquemas de pagos atractivos, la utilización de créditos hipotecarios, las consideraciones propias que marque el estudio de mercado, y lleve con todo esto a desarrollar proyectos exitosos y funcionales.

El buen pronóstico de las ventas esperadas no puede ser una tranquilidad, en el proceso de ventas, que no lleve a tener una estrategia de comercialización adecuada, planeada, preparada, con un buen equipo de trabajo, que tenga en todo momento presente que en base a su buen desempeño fijarán la entrada de recursos económicos que permitan la creación y desarrollo del proyecto habitacional "Los Cipreses"

Finalmente y con todo lo anterior se puede decir que en todos los aspectos el proyecto habitacional "Los Cipreses" , cumple con todos los requisitos para ser un éxito inmobiliario, que ofrezca utilidades seguras y confiables a todo inversionista que ponga su capital a producir en él.

El financiamiento seguirá siendo escaso en este segmento del mercado, y las transacciones seguirán siendo casi todas en efectivo o financiadas por el propio propietario. Algunos bancos han empezado a enfocar este segmento para nuevos prestamos pero esto se dará a finales de 2000 y principios del 2001.

Las ciudades medias tienen las tasas de crecimiento más elevadas, pero el poder de compra no le ha dado aún a los compradores un margen significativo. Esto deberá cambiar en los siguientes 2-5 años conforme se estabilicen los ingresos y haya anticipos por trabajo.

Para finalizar con respecto a las viviendas de clase media estas se encontraban a finales de 1999 mal atendidas, debido a que no existían planes de financiamiento accesibles para los consumidores, ya que los promotores no podían alargar demasiado los plazos porque se descapitalizarían. El mercado en la vivienda media, ha tenido una mejoría desde el 2000 debido a que se han empezado a tener créditos hipotecarios por parte de la banca y por hipotecarias del FOVI. Sin embargo es necesario un mayor apoyo financiero tanto público como privado para reactivar su dinámica.

BIBLIOGRAFÍA

ALFARO CADENA, Héctor, *¿Casa o Departamento?*, El Economista, 10 de Septiembre de 1999.

El matrimonio y la venta de casas, El Economista, 8 de Diciembre de 1999.

El reto de la ciudad de México, Construir 81,400 casas al año, El Economista, 19 de Enero del 2000.

La vivienda media (el sándwich), El Economista, 17 de Noviembre de 1999

La vivienda, indicador de la economía, El Economista, 15 de Marzo de 1999.

Mercado habitacional nivel residencial, El Economista, 15 de Septiembre de 1999.

Mercadotecnia para un mercado competido, El Economista, 16 de Febrero de 2000.

Perspectivas de la Construcción para el 2000, El Economista, 16 de Octubre de 1999.

ARNAL SIMON, Luis, Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal, Editorial Trillas, Cuarta edición, México 1999.

Normas Técnicas complementarias para Diseño y Construcción de Estructuras de Concreto

Normas Técnicas Complementarias para Diseño y Construcción de Cimentaciones.

Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal.

Reglamento de la Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal.

BANCO INTERNACIONAL, Dirección de Análisis y estudios económicos, *Proyecciones macroeconómicas*, octubre 1999.

BIERMAN, Harold, Planeación Financiera Estratégica, Editorial CECSA, según da edición, México 1987.

CODIGO CIVIL PARA EL DISTRITO FEDERAL, Editorial Porrúa, sexagésima séptima edición, México 1998.

CRESPO VILLALAZ, Carlos, Mecánica de Suelos y Cimentaciones, Editorial Limusa, segunda edición, México 1981.

CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS, Editorial Derma, Décima séptima edición, México 2000.

DAVILA MENDOZA, Miguel Angel, Técnicas modernas en la evaluación de proyectos de Inversión, Ejecutivos de Finanzas, México 1974.

ECO, Humberto, Como se hace una tesis, Editorial Gedisa, 15ª. Edición, México 1992.

HINOJOSA PEREZ, Jorge Arturo, Apuntes de Planeación, UNAM, Facultad de Ingeniería, México 1985.

HINOJOSA, Jorge Arturo, Evaluación Económica-Financiera de Proyectos de Inversión, Editorial Trillas, Primera edición, México 2000.

HUGHES, David, Mercadotecnia Planeación Estratégica, Editorial Addison-Wesley Iberoamericana, primera edición, México 1986.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA, GEOGRAFIA E INFORMATICA, Anuario Estadístico de los Estados Unidos Mexicanos, INEGI, México 1994.

JUAREZ BADILLO, Eulalio, Mecánica de Suelos, Editorial Limusa, segunda Edición, México 1979.

KOTLER, Philip, Dirección de Mercadotecnia Análisis, planeación y control, Editorial Diana, cuarta reimpresión, México 1987.

LAMBE T. William, Mecánica de Suelos, Editorial Limusa, 3era. Edición, México 1972.

MONTAÑO SANCHEZ, Francisco Arturo, Construcción y venta de inmuebles, Editorial Trillas, primera, edición, México 1991.

MUZAS LABAD, Fernando, Cimentaciones Urbanas: Calidad y moderna Tecnología, Editores Técnicos asociados, Barcelona 1975.

Programa Delegacional Desarrollo Urbano , Alvaro Obregón, Editorial Grupo Sistema de Alta Dirección, México 1997.

SOFTEC, DIME (Dinámica del mercado inmobiliario), año 7 núm. 224, México 1996.

-----, DIME (Dinámica del mercado inmobiliario), año 7 núm. 226, México 1996.

-----, DIME (Dinámica del mercado inmobiliario), año 8 núm. 46, México 1997.

VALLES SEPTIEN, CANCINO CARRILLO, El negocio de los bienes raíces en México, Real State Education, segunda edición, México 1996.

VARELA A, Leopoldo, Costo por metro cuadrado de Construcción, Construction Market Data Group, trigésima edición, México Julio 2000.

ANEXOS

- ANEXO 1. PLANO TOPOGRÁFICO DE DESLINDE Y DETALLES
- ANEXO 2. OFICIO DE LA DGCOH, DE NO RESTRICCIÓN.
- ANEXO 3. PLANO DE PLANTAS DE DEPARTAMENTO TIPO
- ANEXO 4. PLANO DE FACHADA SUR Y FACHADA NORTE.
- ANEXO 5. PLANO DE PLANTA DE PENTHOUSES.
- ANEXO 6. PLANO DE PLANTAS DE ESTACIONAMIENTO.
- ANEXO 7. PLANO DE AREAS COMUNES.
- ANEXO 8. ESTATIGRAFIA DEL PREDIO.
- ANEXO 9. PLANO DE PLANTA DE CIMENTACIÓN.
- ANEXO 10. ANÁLISIS PREELIMINAR
- ANEXO 11. EVALUACIÓN ECONOMICA DEL CONJUNTO HABITACIONAL “LOS CIPRESES”
- ANEXO 12. ESTADO DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN FINANCIERA.
- ANEXO 13. FLUJO DE EFECTIVO DEL PROYECTO HABITACIONAL “LOS CIPRESES”.
- ANEXO 14. FLUJO DE INGRESOS DEL PROYECTO HABITACIONAL “LOS CIPRESES”.
- ANEXO 15. FUJO DE EGRESOS DEL PROYECTO HABITACIONAL “LOS CIPRESES”.
- ANEXO 16. TABLA DE RESUMEN DE ESCENARIOS DESARROLLADOS.
- ANEXO 17. GRAFICA DE RELACION TIR Vs VELOCIDAD Y PRECIO DE VENTA.
- ANEXO 18. PROYECCIONES DEL DEPARTAMENTO DE ANÁLISIS Y ESTUDIOS ECONOMICOS DEL BANCO INTERNACIONAL S.A.



CIUDAD DE MÉXICO



Dirección General de
Construcción y Operación Hidráulica

DIRECCION: SERVICIOS HIDRAULICOS A USUARIOS
SUBDIRECCION: SERVICIOS ESPECIALES
U.DEPARTAMENTAL: AFECTACIONES

GDF-DGCOH-99

97317

ASUNTO: Se informa no existe restricción predio Calzada de Guadalupe No. 21.

Viaducto Río de la Piedad No. 507
Colonia Granjas México
C.P.08400 México, D.F.
Tels: 6 57 30 69
6 57 74 55 Ext. 223

México, D.F., a 22 de octubre de 1999.

ING. GUILLERMO CARRAL GALVEZ
CONSTRUCCION E INGENIERIA
INMOBILIARIA, S. A. DE C. V.
CALLE POPOTLA NO. 72, DESP. 201
COLONIA TIZAPAN SAN ANGEL
01090 MEXICO, D. F.

Como complemento a nuestro Oficio No. 94885 de fecha 15 de octubre del año en curso, relacionado con la solicitud de delimitación de la zona federal del predio ubicado en la Calzada de Guadalupe No. 21 (antes Camino Real de Minas No. 5), Colonia Antiguo Camino a Tetelpan, Delegación Alvaro Obregón, comunico a usted que en inspección realizada por personal de esta Dependencia y tomando en cuenta los antecedentes remitidos, se determinó que este predio no presenta restricción por derecho de vía de la tubería de desfoque de la Presa Mina, como se indica en el plano anexo DGCOH-DSHU-UA-10-99/115, en cuanto a la solicitud que nos hace para concesionar el área colindante a su predio, no es posible atender su petición toda vez que debe mantenerse libre de obstáculos y construcciones, para protección, mantenimiento y conservación del desfoque de la Presa Minas.

Sin otro particular, reitero a usted mi atenta y distinguida consideración.

SUFRAGIO EFECTIVO. NO REELECCION.
EL DIRECTOR DE SERVICIOS HIDRAULICOS
A USUARIOS

ING. JOSE LUIS ZARAGOZA PALENCIA

ANEXO

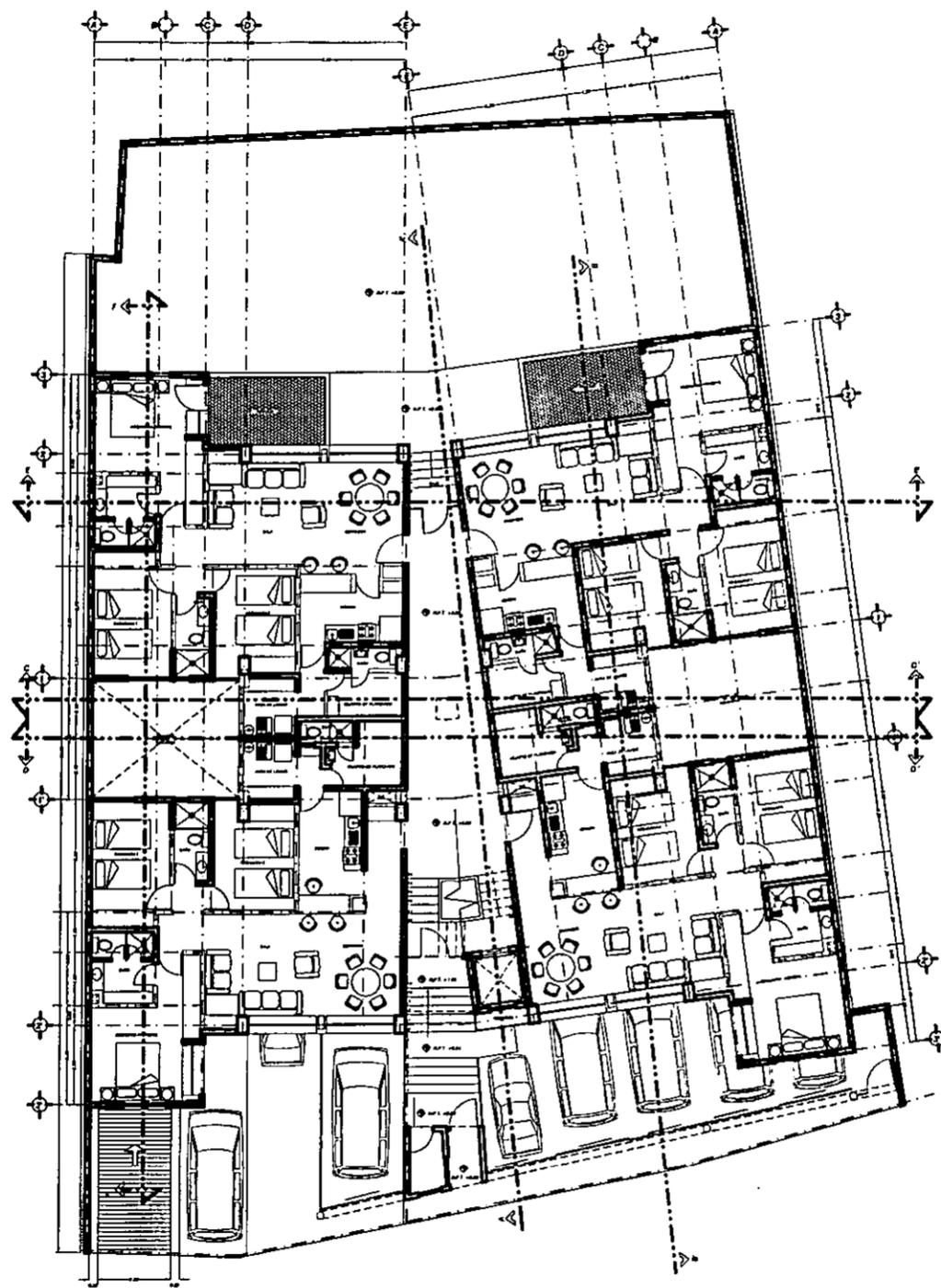


Copias:

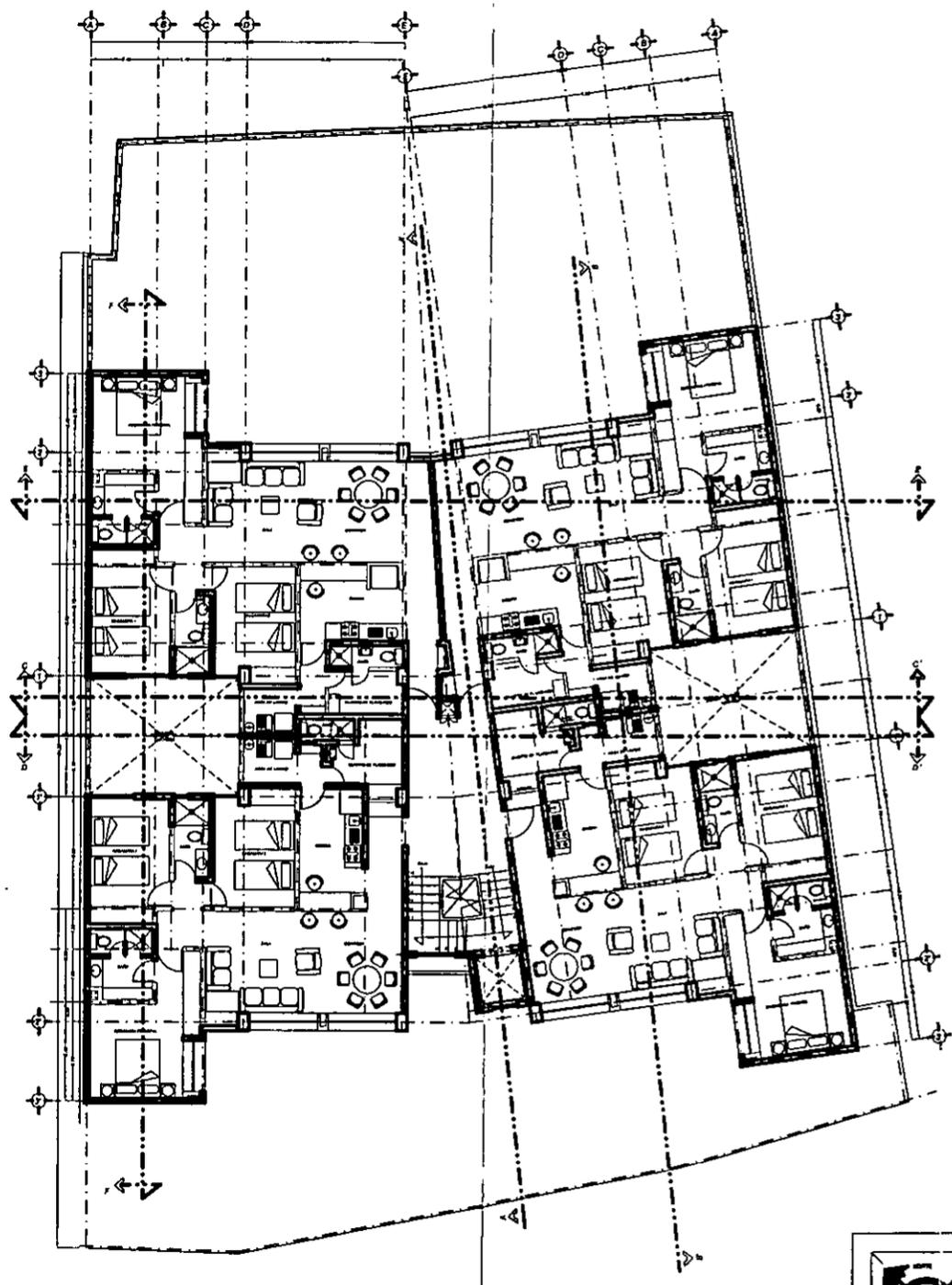
- Ing. Antonio Dovali Ramos, Director General - DGCOH
- Arq. Jorge Borbolla Altamirano, Subdelegado de Obras y Desarrollo Urbano en Alvaro Obregón - GDF
- Ing. Jaime Rueda Rubio, Subdirector de Servicios Especiales - DGCOH
- Ing. Mario Olivera Hernández, Jefe de la Unidad Departamental de Afectaciones - DGCOH
- Archivo - Dirección de Servicios Hidráulicos a Usuarios
- Archivo - DGCOH

JLZP'JRR'MOH'ghm

ANEXO 2



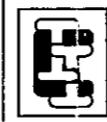
PLANTA BAJA



PLANTA TIPO

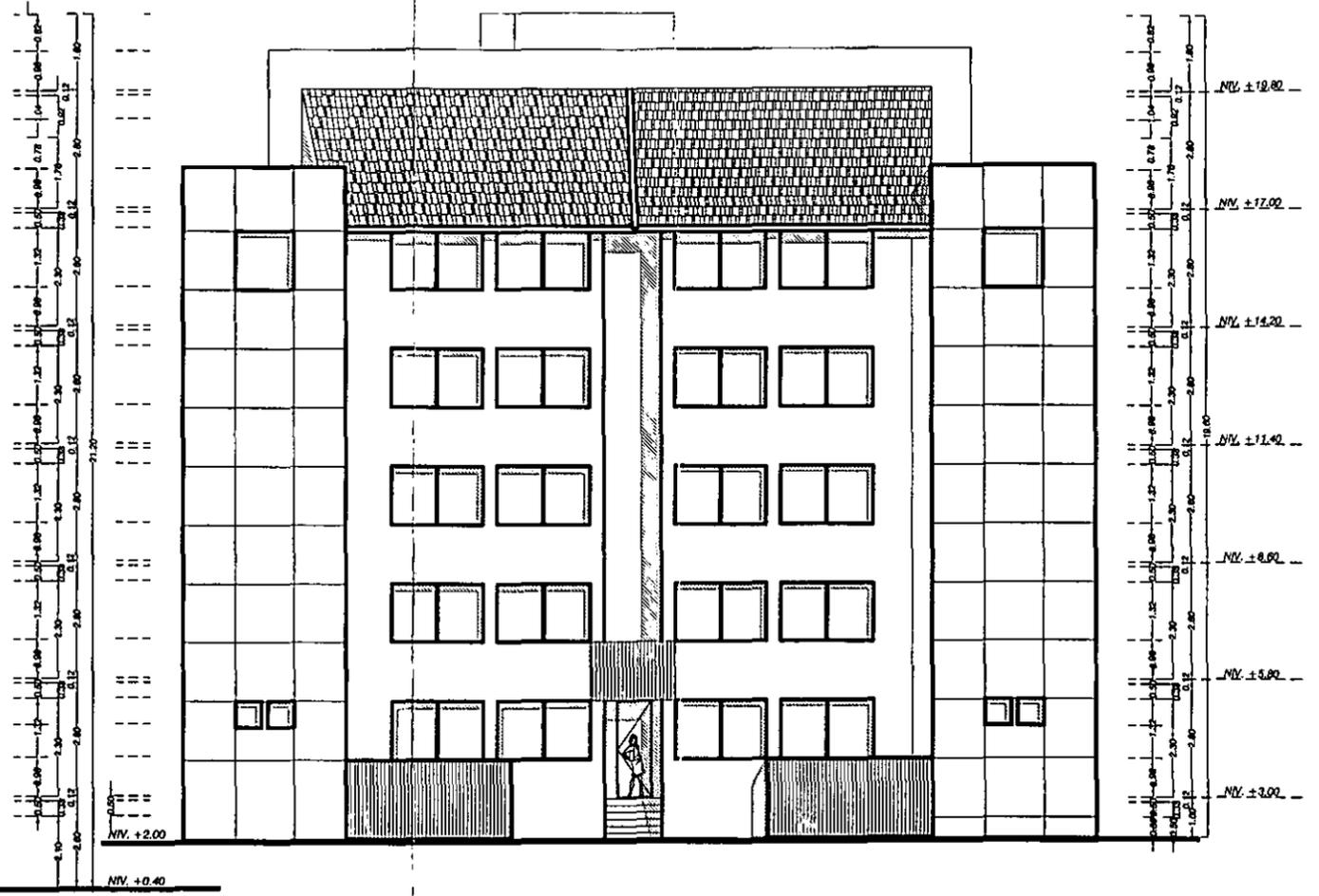
NIV. +5.50
NIV. +8.50
NIV. +12.00

ANEXO 3

| | | | |
|---|--|---|---|
|  | PROYECTO EDIFICIO DE DEPARTAMENTOS | | No. PLANO A-02 |
| | LUGAR: RÍO MELICHALIFE S.M. 51 (CAMINO PISA DE MEXICO) DOL. TETELPAN DEL. DELEGACION A UNO OMBUDON | | |
|  | PROFESIONISTA GSA SERVICIOS INMOBILIARIOS S.A. DE C.V. | | PLANTA PLANTAS BAJA NIV. +3.20 |
| | FECHA: SEPTIEMBRE 1988 ING. ARQ. ENRIQUE ESTRADA ROMERO | | |
| ESCALA: 1:100 | | TIPO: Metro | |
| CONSTRUCCIÓN E INGENIERÍA INMOBILIARIA S.A. de C.V. | | NIV. +8.16 NIV. +9.12 NIV. +12.00 | |

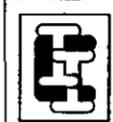


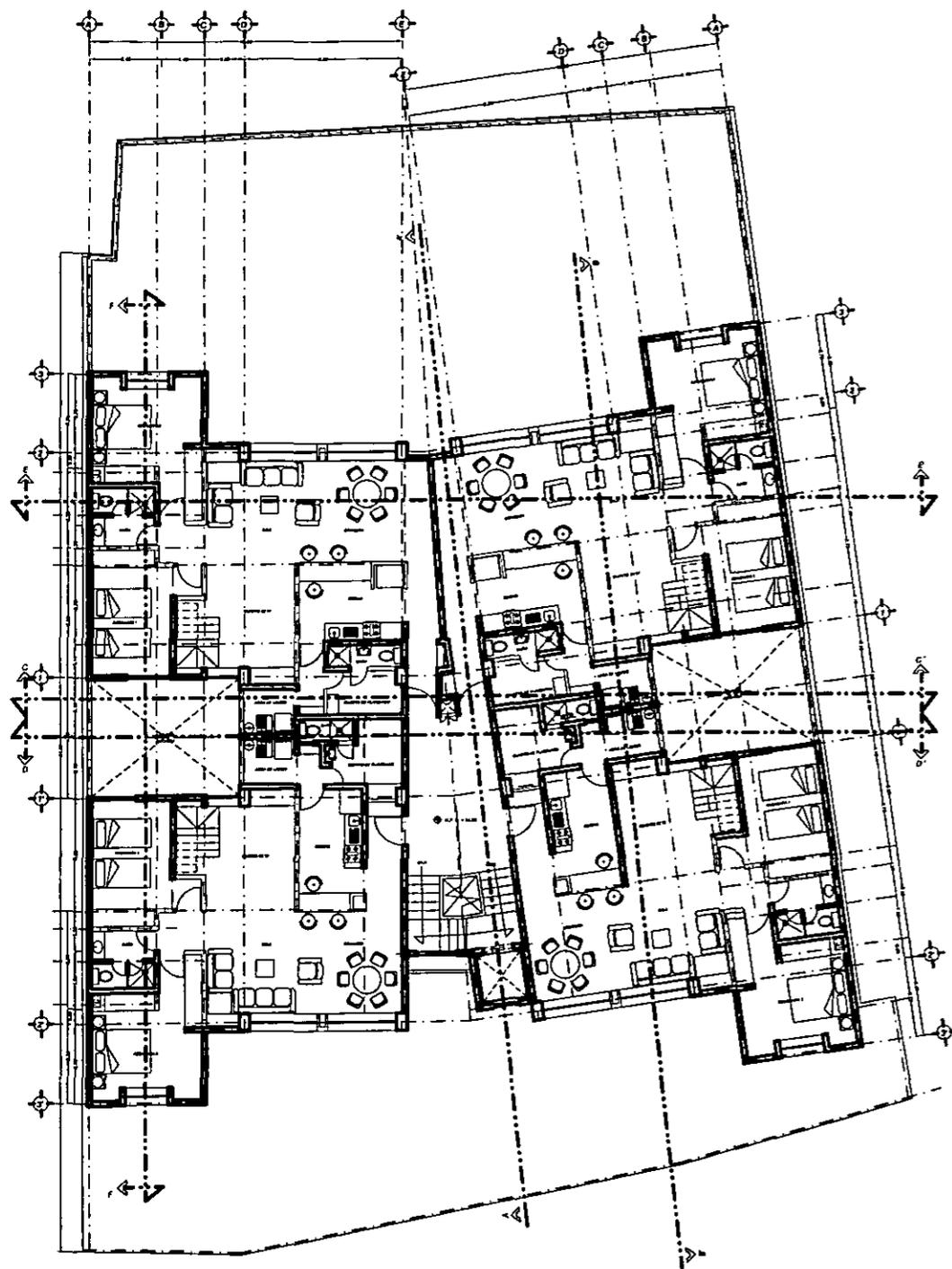
FACHADA SUR



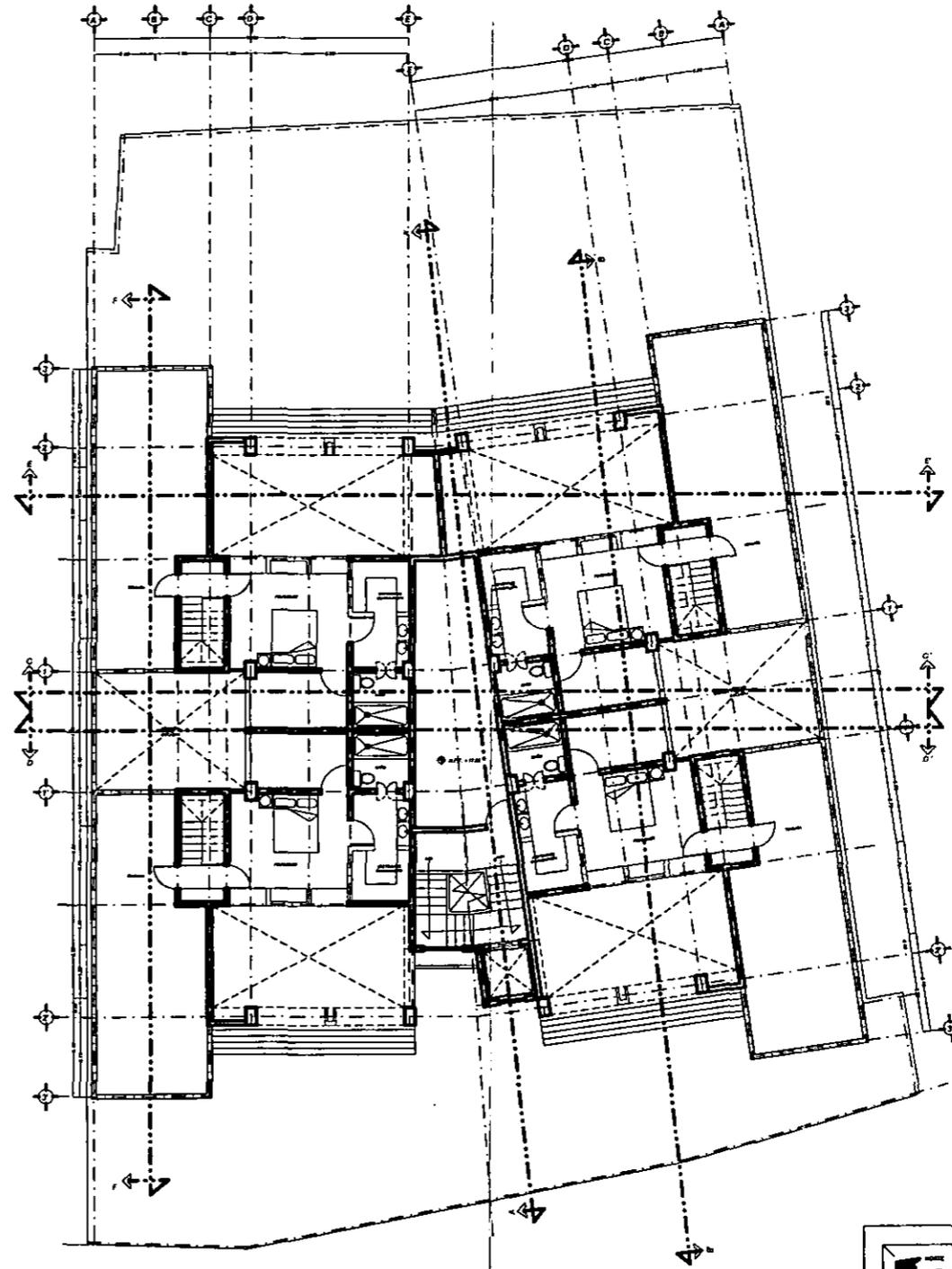
FACHADA NORTE

ANEXO 4

| | | | |
|---|--|---|---------------------------------------|
|  | PROYECTO EDIFICIO DE DEPARTAMENTOS | | No. PLANO A-05 |
| | SECCION RIO GUADALUPE No. 21 (CAMINO REAL DE SAN JUAN) COL. TETELPAN DELIBERACION ALVARO ORIBENCO | | |
|  | PROYECTA GDA SERVICIOS INMOBILIARIOS S.A. de C.V. | | PLANO FACHADA SUR FACHADA NORTE |
| | FECHA 1988 | DISEÑO RESPONSABLE DE OBRAS ING. ARQ. EDUARDO ESTRADA ROMERO | |
| ESCALA 1:75 | | UNIDAD Metros | |
| CONSTRUCCION E INGENIERIA INMOBILIARIA S.A. de C.V. | | | |

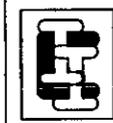


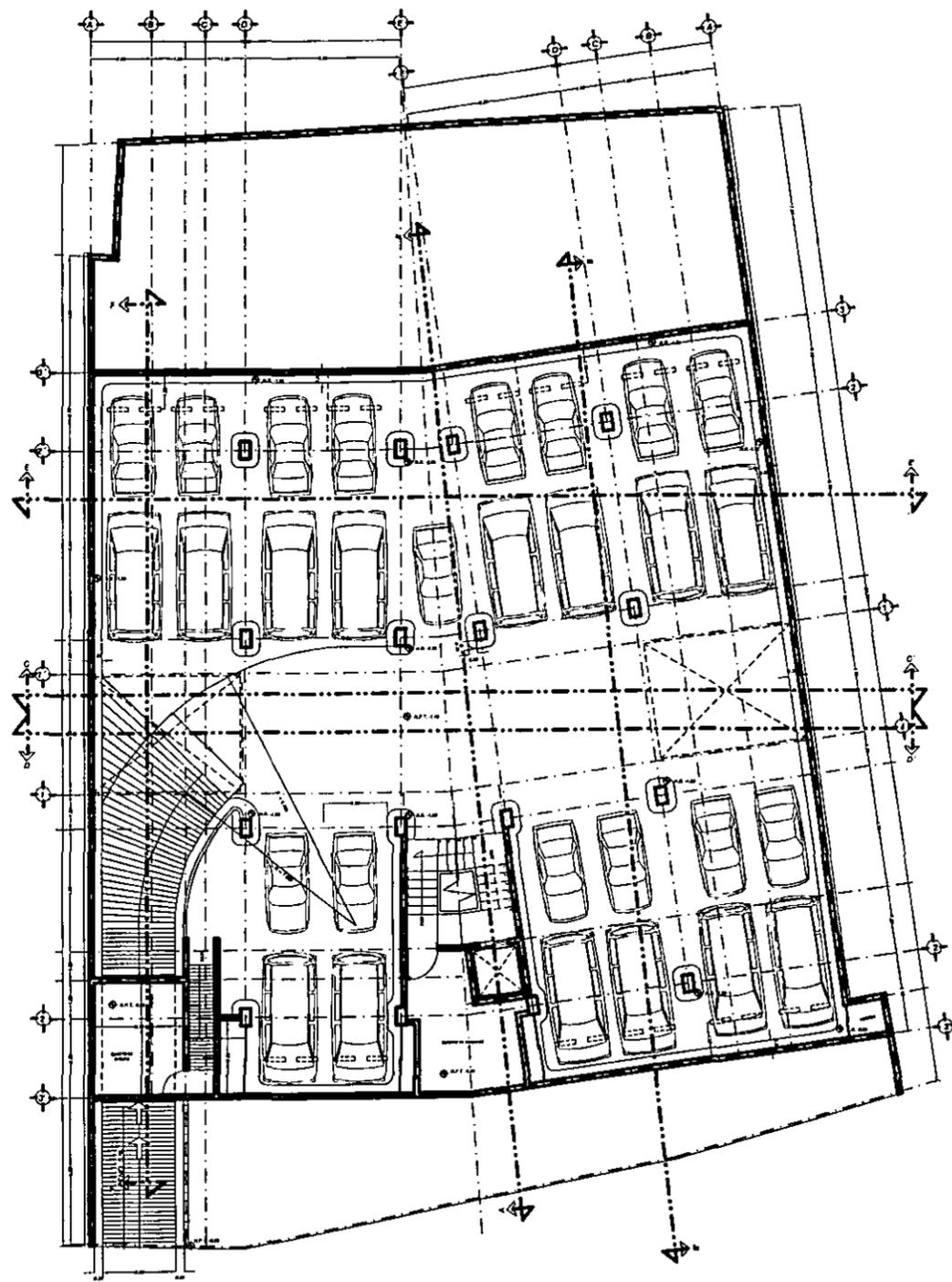
PLANTA BAJA PENTHOUSE
NIV. +14.20



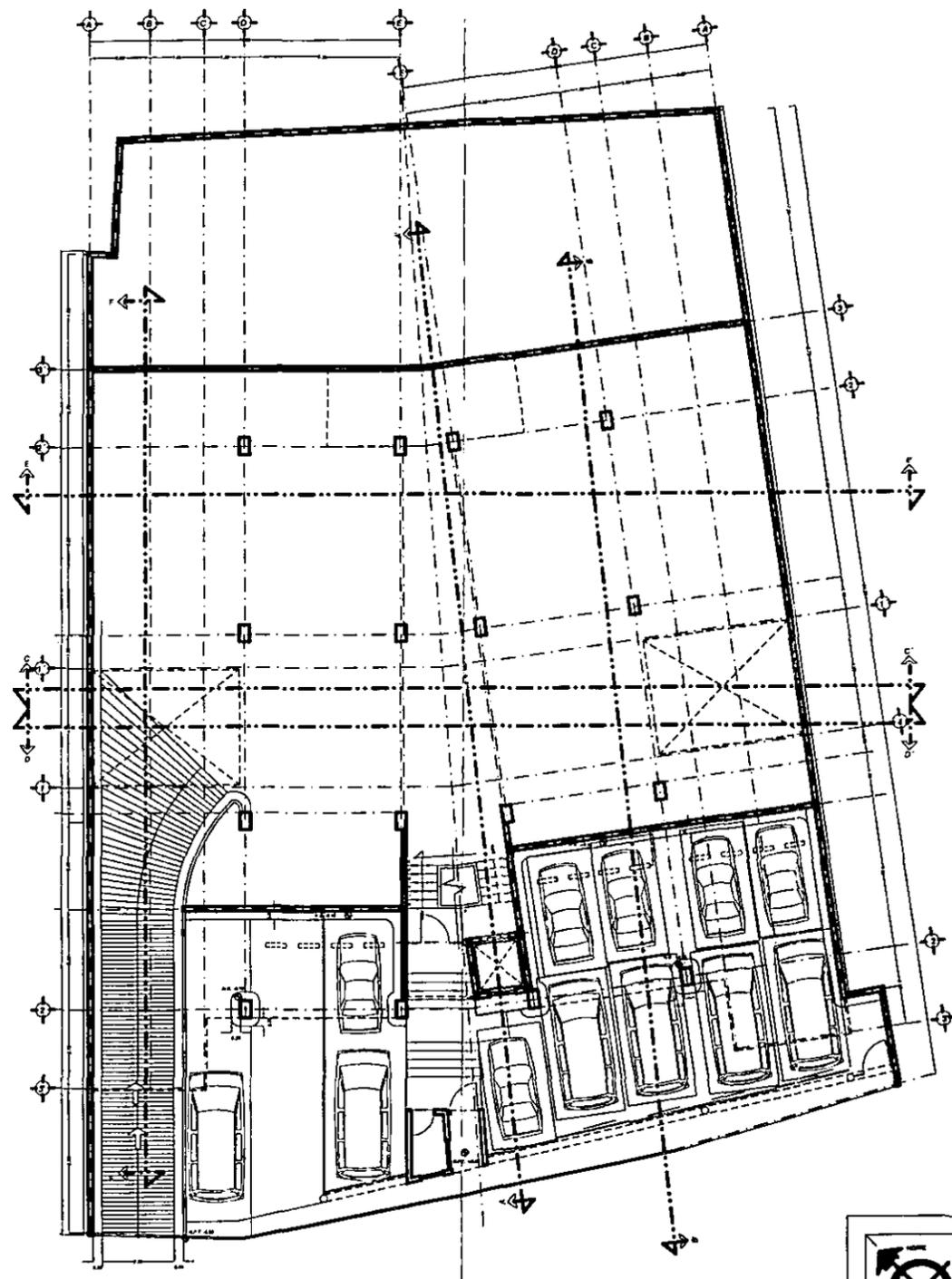
PLANTA ALTA PENTHOUSE
NIV. +18.00

ANEXO 5

| | | | |
|---|--|---|--|
|  | PROYECTO EDIFICIO DE DEPARTAMENTOS | | No. PLANO A-03 |
| | UBICACION RIO GUADALUPE No. 21 (CAMINO REAL DE MEXICO) COL. TITELPAN DELEGACION ALVARO OBREGON | | |
|  | PROYECTISTA QBA SERVICIOS INMOBILIARIOS S.A. DE C.V. | | PLANTA BAJA PENTHOUSE NIV. +16.04 PLANTA ALTA PENTHOUSE NIV. +18.00 |
| | FECHA 1 : 1 0 0 | DISEÑADOR RESPONSABLE DE OBRAS ING. ARO. ENRIQUE ESTRADA ROMERO | |
| CONSTRUCCIÓN E INGENIERÍA INMOBILIARIA S.A. de C.V. | | | |



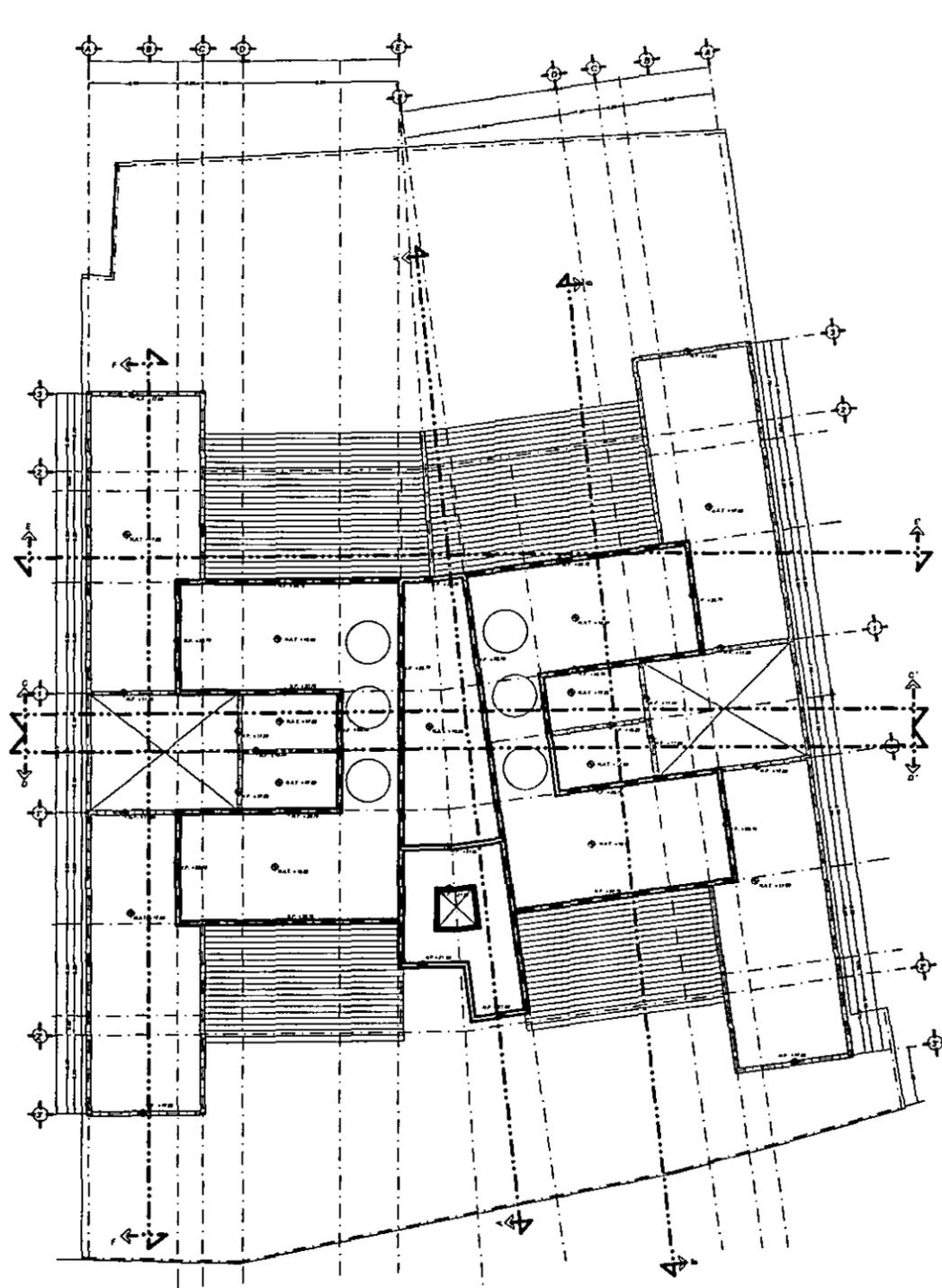
PLANTA DE ESTACIONAMIENTO



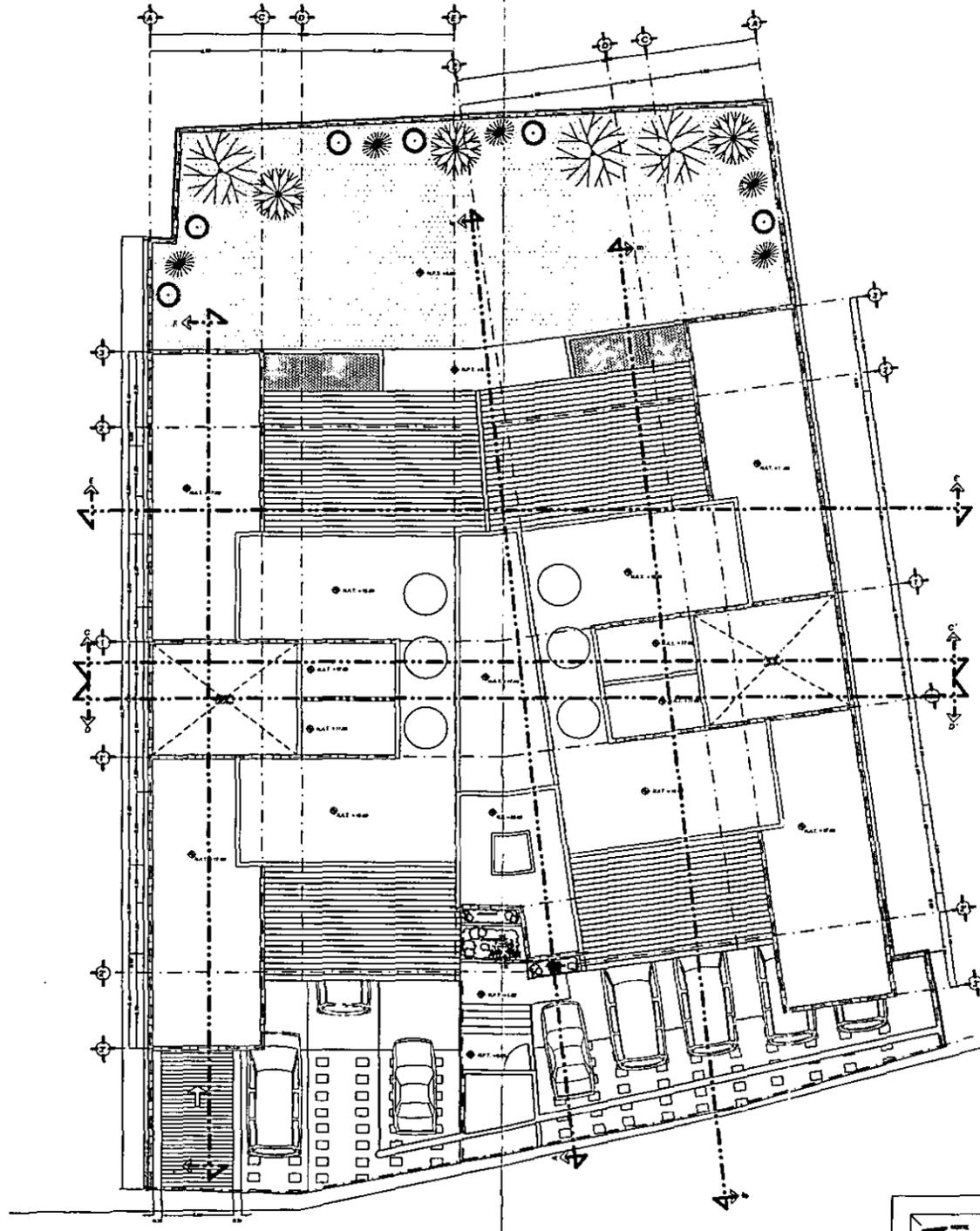
PLANTA DE ACCESO

ANEXO 6

| | | | |
|---|---|---|--|
|  | PROYECTO EDIFICIO DE DEPARTAMENTOS | | No. PLANO A-01 |
| | UBICACIÓN: RIO GUADALUPE No. 51 (CAMINO PRINCIPAL DE MEXICO) COL. TETELPAN DELEGACION ALVARO OBREGON | | |
|  | PROYECTADO POR: GSA SERVICIOS INMOBILIARIOS S.A. DE C.V. | | PLANO PLANTAS ESTACIONAMIENTO NIV. -0.80 Y NIVEL DE ACCESO |
| | FECHA: 02/07/2008 | DIRECTOR RESPONSABLE DE OBRAS (SIN SELLO) ING. APO. ENRIQUE ESTRADA ROMERO | |
| CONSTRUCCIÓN E INGENIERÍA INMOBILIARIA S.A. de C.V. | | | |

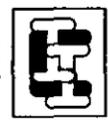


PLANTA DE AZOTEAS



PLANTA DE CONJUNTO

ANEXO 7

| | | | |
|---|---|--|--|
|  | PROYECTO EDIFICIO DE DEPARTAMENTOS | | No. PLANO A-04 |
| | VECINDAD: PISO GUADALUPE No. 21 (CAMINO REAL DE NIMAS) COL. TETELPAN DELGADILLAS ALVARO OBREGON | | |
|  | REFERENCIA: QBA SERVICIOS INMOBILIARIOS S.A. DE C.V. | | PLANO: PLANTA AZOTEAS NIV. +20.00 |
| | DISEÑADO POR: ING. APO. EDUARDO ESTRADA ROMERO | DISEÑO RESPONSABLE DE OBRAS: ING. APO. EDUARDO ESTRADA ROMERO | |
| CONSTRUCCIÓN E INGENIERÍA INMOBILIARIA S.A. de C.V. | | | |

ANALISIS PRELIMINAR

Proyecto
Ubicación:

"Los Cipreses"
Calz de Guadalupe 21, Col Tetelpan

| Versión | Unidades | M2 | cajones autos totales | m2 Total/Vtas |
|---------|----------|-----|-----------------------|---------------|
| 8 | 20 | 110 | 46 | 2,380 |

1-Ago-00

| | |
|--------------------------------|---|
| Descripción del Terreno | El terreno es plano, se encuentra a 1 km de periférico el Uso de Suelo es H/6 30, colinda hacia el poniente con una calle de servidumbre para la tubería de desfogue de la DGCO, hacia el norte con propiedad privada, después el rio de Guadalupe. |
|--------------------------------|---|

| UBICACIÓN | | PROPIETARIO | TELEFONO | SUPERFICIE | PRECIO | | USO DE SUELO | SUPERFICIE DE DESPLANTE | m2 CONST. POR DPTO. |
|---------------------------|----------------------|-------------|----------|------------|----------|-----------|--------------|-------------------------|---------------------|
| COLONIA | CALLE Y NO. | | | | M2 | TOTAL | | | |
| Antiguo Camino a Tetelpan | Calz de Guadalupe 21 | OBA | | 675 | 1,714.29 | 1,500,000 | H 6/30 | 612.5 | 110 |

| Descripción | Costos | | | | Ventas | | | | |
|------------------|--------------------|-------------------|-----------------------|----------------------|------------------------|---------------------------|----------------------|-------------------|--------------------|
| | Numero de unidades | m2 de cada unidad | Area total construída | Area de urbanización | Costo por m2 de const. | Costo const. Del conjunto | Precio x m2 de Venta | Precio por unidad | Valor del conjunto |
| Tipo A | 16 | 110.00 | 1,760.00 | | 4,000 | 7,040,000 | 9,250.00 | 1,017,500 | 16,280,000 |
| Tipo B | 4 | 155.00 | 620.00 | | 4,000 | 2,480,000 | 9,250.00 | 1,433,750 | 5,735,000 |
| Circulaciones | | | | | | | | | |
| Subtotal | | | | | | | | | |
| Estacionamientos | 20 | | 600.00 | | 2,600 | 1,560,000 | | 15,000 | 300,000.00 |
| | 20 | | 2,980.00 | | | 11,080,000 | | | 22,315,000.00 |

| Costos y Gastos | | | | | |
|-----------------|--|-----------|--------------|-----------------|-------------------|
| | Concepto | Unidad | cantidad | P.U. | Total |
| 1 | Preliminares y notariales | | | | 122,420 |
| | Estudio de mecánica de suelos | lote | 1 | 30,000 | 30,000 |
| | Escritura pública (notario) | % | 4% | 1,500,000 | 60,000 |
| | Constitución de régimen de condominio (notario) | dpto | 20 | 1,000 | 25,000 |
| | Constitución régimen de condominio (art 222-III) | lote | 20 | 371 | 7,420 |
| 2 | Proyectos y Licencias | | | | 679,786 |
| | Anteproyecto | % | 1.00% | 11,080,000 | 110,800 |
| | Proyecto ejecutivo | % | 3.00% | 11,080,000 | 332,400 |
| | Certificado de zonificación | lote | 1 | 434.00 | 434 |
| | Alineamiento | ml | 28 | 13.00 | 358 |
| | Número Oficial | lote | 1 | 79.00 | 79 |
| | Gestión de tramitas | lote | 1 | 25,000 | 25,000 |
| | Lic. De condominio | m2 | 2,980 | 4.90 | 14,602 |
| | Lic. De construcción | m2 | 2,980 | 11.50 | 34,270 |
| | Derechos de la DGCOH | m2 | 2,980 | 54.31 | 161,844 |
| 3 | Terreno | m2 | 675 | 1,714.29 | 1,500,000 |
| | | | | | 1,500,000 |
| 4 | Preliminares | | | | 382,500 |
| | Demolición de firmes | m2 | 675 | 0.00 | 0 |
| | Retro de mat. | m3 | 2,250 | 55.00 | 123,750 |
| | Excavaciones | m3 | 2,250 | 115.00 | 258,750 |
| 5 | Construcción | | 2,980 | 3,846.09 | 11,461,348 |
| | Cimentación | m2 | 2,980 | 176.95 | 527,311 |
| | Subestructura | m2 | 2,980 | 89.14 | 265,637 |
| | Superestructura | m2 | 2,980 | 920.00 | 2,741,600 |
| | Cubierta exterior | m2 | 2,980 | 224.00 | 667,520 |
| | Techo | m2 | 2,980 | 37.00 | 110,260 |
| | Construcción interior | m2 | 2,980 | 831.00 | 2,476,380 |
| | Transportación | pza | 2 | 745,000.00 | 1,490,000 |
| | Inst. Hidráulica | m2 | 2,980 | 646.00 | 1,925,080 |
| | Inst. Eléctrica | m2 | 2,980 | 251.00 | 747,980 |
| | Especialidades | m2 | 2,980 | 156.00 | 464,880 |
| | Obras exteriores | m2 | 2,980 | 15.00 | 44,700 |
| 6 | Infraestructura | | | | 192,210 |
| | SP. de Cla de luz | m2/const | 2,980 | 64.50 | 192,210 |
| 7 | Gastos administrativos | | | | 2,632,408 |
| | Ventas 4.6% de ventas | | 4.60% | 22,315,000 | 1,028,490 |
| | Publicidad 1.5% de ventas | | 1.50% | 22,315,000 | 334,725 |
| | Oficina Central | | 3.50% | 22,315,000 | 824,893 |
| | Prima del Promotor Vtas x 2.0% | | 2.00% | 22,315,000 | 446,300 |
| | Costo Total | | | | 16,970,672 |

| | |
|-----------------------------|-----------|
| Utilidad Antes de Impuestos | 5,344,328 |
| Utilidad sobre la inversión | 31.49% |
| TIR (ANUAL) | 56.16% |

Duración del Proyecto

18 meses

ANEXO 10

| | |
|--|--------|
| PROYECTO HABITACIONAL "LOS CIPRESSES" | |
| Fecha: | Ago-00 |
| No. Deptos: | 20 |
| Datos para Evaluación Económica | |

ESCENARIO

14

1 INGRESOS POR VENTAS

| Concepto | Dpto tipo | Penthouse | Est. Adicional | TOTAL |
|-----------------------|-------------------|------------------|----------------|-------------------|
| Unidades | 16 | 4 | 20 | 200 |
| Precio Vta. | 1,034,000 | 1,457,000 | 15,000 | |
| TOTAL INGRESOS | 16,544,000 | 5,828,000 | 300,000 | 22,672,000 |

| | |
|-----------------|--------|
| Depto Tipo | 110 |
| Penthouse | 155 |
| Precio de Venta | \$,400 |

2 COSTOS

| CONCEPTO | % de Ventas | % Costo Construcc. | % Ctos Totales | Superficie(m2) | Costo/m2 | PRESUPUESTO |
|-----------------------------|-------------|--------------------|----------------|----------------|----------|-------------------|
| PRELIMINARES | 0.00% | | | | | |
| Juridicos | 0.15% | | | | | 34,008 |
| Administrativos | 0.00% | | | | | 0 |
| Regimen de Cond | | | | 20.00 | 2500 | 50,000 |
| TERRENO | | | | | | |
| Adquisicion | 6.0% | | | 925.00 | 1,622 | 1,500,350 |
| Escriuracion | | | | | | 90,021 |
| Predial/Impptos | | | | 20.00 | 3000 | 60,000 |
| ESTUDIOS Y DISEÑOS | | 3.50% | | | | 455,933 |
| LICENCIAS Y PERMISOS | | | | 2380.00 | 120 | 285,600 |
| CONSTRUCCION | | | | | | 13,026,650 |
| SP Cia de luz | | | | 2380.00 | 65 | 154,700 |
| Estacionamiento | | | | 570.00 | 2500 | 1,425,000 |
| Edificacion Dptos | | | | 2380.00 | 4000 | 9,520,000 |
| Areas comunes | | | | 438.00 | 3000 | 1,314,000 |
| Imprevistos de Obra | | 5.00% | | | | 612,950 |
| COSTO TOTAL | | | | | | 15,502,562 |

3 GASTOS

| CONCEPTO | % de Ventas | % Costo Construcc. | % Ctos Totales | PRESUPUESTO (Valor Presente) |
|------------------------------|-------------|--------------------|----------------|------------------------------|
| Administracion Central | 4.00% | | | 908,880 |
| Comisiones de Venta | 4.60% | | | 1,042,912 |
| Publicidad y Gastos de Venta | 2.00% | | | 453,440 |
| | | | | 0 |
| Prima Promotor | 2.00% | | | 453,440 |
| GASTOS TOTALES | | | | 2,858,672 |

| RESUMEN DE RESULTADOS | | | |
|------------------------------------|------------|------------------|---------------|
| Ventas | 22,672,000 | | 100.00% |
| Costos | 15,502,562 | | |
| Preliminares | | 84,008 | 0.37% |
| Terreno | | 1,650,371 | 7.28% |
| Diseños | | 455,933 | 2.01% |
| Licencias | | 285,600 | 1.28% |
| Construcción | | 13,026,650 | 57.46% |
| Gastos | 2,858,672 | | |
| Administración | | 908,880 | 4.00% |
| Ventas | | 1,042,912 | 4.60% |
| Publicidad | | 453,440 | 2.00% |
| Admon.Obra | | 0 | 0.00% |
| Prima Prom. | | 453,440 | 2.00% |
| Utilidad antes de impuestos | | 4,312,706 | 19.02% |

ANEXO 11

PROYECTO HABITACIONAL "LOS CIPRESES"

Fecha: Ago-00
 No. Deptos: 20

RESULTADOS DE EVALUACION FINANCIERA**ESCENARIO 14**

\$/M2 VENTA \$9,400.00
 \$/M2 CONSTRUCCION \$4,000.00
 VELOC. VENTAS 14 MESES

RESUMEN DE RESULTADOS

| | | | |
|------------------------------------|------------|------------|---------|
| INGRESOS | | 24,256,419 | 100.00% |
| Ventas | 24,256,419 | | 0.00% |
| Otros | 0 | | 0.00% |
| COSTOS | | 17,108,659 | 70.53% |
| Preliminares | 54,684 | | 0.23% |
| Terreno | 1,662,814 | | 6.86% |
| Estudios y Diseños | 462,023 | | 1.90% |
| Licencias y Permisos | 304,020 | | 1.25% |
| Construccion | 14,625,117 | | 60.29% |
| GASTOS | | 3,153,360 | 13.00% |
| Administracion Central | 1,013,615 | | 4.18% |
| Comisiones de Venta | 1,136,776 | | 4.69% |
| Publicidad y Gastos de Venta | 491,786 | | 2.03% |
| Administración de Obra | 0 | | 0.00% |
| Prima Promotor | 511,183 | | 2.11% |
| Utilidad Antes de Impuestos | | 3,994,400 | 16.47% |
| Utilidad Antes de Impuestos | | 3,994,400 | 16.47% |

CAPITAL REQUERIDO POR SOCIOS

Maxima 3,150,579
 Desde la Fecha Sep-00
 Hasta la Fecha Ene-01
 Inversion sobre Ventas Totales 12.99%

TASA INTERNA DE RETORNO

| | Mensual | Anual |
|--------------|---------|---------|
| Del proyecto | 8.40% | 100.79% |
| De socios | 7.73% | 92.73% |

UTILIDADES

Utilidad Antes de Impuestos 3,994,400
 Utilidad sobre Ventas 16.47%
 Utilidad sobre la Inversion Maxima 126.78%

| | |
|--|--------|
| PROYECTO HABITACIONAL "LOS CIPRESSES" | |
| Fecha: | Ago-00 |
| No. Deptos: | 20 |
| FLUJO DE EFECTIVO Y CAPITALES DE INVERSIONISTAS | |

ESCENARIO 14

| CONCEPTO | TOTALES | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|-----------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-----------|-----------|
| | \$ Reales | \$ Nom. | Sep-00 | Oct-00 | Nov-00 | Dic-00 | Ene-01 | Feb-01 | Mar-01 | Abr-01 | May-01 | Jun-01 | Jul-01 | Ago-01 |
| INGRESOS TOTALES POR VENTAS | 22,872,000 | 24,256,419 | 0 | 211,898 | 567,309 | 813,872 | 517,781 | 574,544 | 962,761 | 1,078,117 | 1,707,166 | 1,220,825 | 1,313,977 | 1,829,386 |
| CCSTOS | 15,502,582 | 17,108,659 | 1,805,514 | 132,109 | 511,327 | 875,874 | 893,190 | 536,438 | 506,258 | 517,168 | 690,643 | 758,199 | 704,525 | 938,557 |
| GASTOS | 2,856,672 | 3,153,360 | 9,976 | 315,195 | 166,630 | 168,815 | 116,240 | 117,403 | 118,577 | 175,670 | 177,426 | 122,170 | 273,655 | 124,625 |
| SUBTOTAL COSTOS+GASTOS | 18,359,234 | 20,262,019 | 1,815,490 | 447,304 | 677,957 | 1,044,689 | 1,009,431 | 653,841 | 624,835 | 692,838 | 868,070 | 880,369 | 978,181 | 1,063,182 |
| FLUJO OPERATIVO Mensual | 4,312,768 | 3,994,400 | 1,815,490 | 235,406 | 116,648 | 430,816 | 291,850 | 79,297 | 337,926 | 385,280 | 839,096 | 340,457 | 336,797 | 766,204 |
| Acum | | | -1,815,490 | -2,050,896 | -2,161,544 | -2,592,360 | -3,084,010 | -3,163,308 | -2,825,382 | -2,440,102 | -1,601,006 | -1,260,549 | -824,752 | -158,549 |

FUENTES DE RECURSOS

CAPITAL DE LOS INVERSIONISTAS O SOCIOS

| | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|
| Aportaciones | 3,150,579 | 1,850,000 | 250,000 | 90,000 | 450,000 | 510,579 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Recuperaciones | 7,144,979 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 450,000 | 800,000 | 400,000 | 400,000 | 300,000 | 720,000 |
| Aportaciones Netas Mensuales | -3,994,400 | 1,850,000 | 250,000 | 90,000 | 450,000 | 510,579 | 0 | 0 | -450,000 | -800,000 | -400,000 | -400,000 | -300,000 | -720,000 |
| Aportaciones Acumuladas | | 1,850,000 | 2,100,000 | 2,190,000 | 2,640,000 | 3,150,579 | 3,150,579 | 3,150,579 | 2,700,579 | 1,900,579 | 1,500,579 | 1,200,579 | 824,752 | 480,579 |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------|-----------|---|--------|--------|---------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| FLUJO TOTAL | Mensual | 0 | 34,510 | 14,594 | -20,648 | 18,184 | 18,929 | -79,297 | 337,926 | -64,720 | 39,096 | -59,543 | 35,797 | 46,204 |
| | Acumulado | | 34,510 | 49,104 | 28,456 | 47,640 | 66,569 | -12,729 | 325,197 | 260,477 | 299,573 | 240,030 | 275,827 | 322,030 |

PROYECTO HABITACIONAL "LOS CIPRESES"

Fecha:

No. Deptos:

FLUJO DE EFECTIVO Y CAPITALES DE INVE

| C O N C E P T O | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 |
|-----------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | Sep-01 | Oct-01 | Nov-01 | Dic-01 | Ene-02 | Feb-02 | Mar-02 | Abr-02 | May-02 | Jun-02 |
| INGRESOS TOTALES POR VENTAS | 1,733,476 | 1,898,960 | 1,971,293 | 2,948,069 | 1,245,700 | 2,019,748 | 305,757 | 305,757 | 1,223,028 | 0 |
| COSTOS | 924,364 | 939,815 | 1,052,638 | 1,069,496 | 1,073,796 | 1,090,993 | 684,612 | 698,047 | 698,373 | 8,721 |
| GASTOS | 125,872 | 127,130 | 121,402 | 129,688 | 130,982 | 132,292 | 71,241 | 71,954 | 72,673 | 276,747 |
| SUBTOTAL COSTOS+GASTOS | 1,050,236 | 1,066,945 | 1,181,039 | 1,199,182 | 1,204,778 | 1,223,285 | 755,853 | 770,001 | 771,046 | 283,468 |
| FLUJO OPERATIVO Mensual | 683,239 | 832,015 | 797,253 | 1,748,887 | 49,921 | 796,481 | -450,096 | -464,244 | 481,982 | -283,468 |
| Acum | 524,690 | 1,356,705 | 2,153,958 | 3,902,845 | 3,943,767 | 4,740,227 | 4,290,131 | 3,825,887 | 4,277,869 | 3,994,400 |

FUENTES DE RECURSOS

CAPITAL DE LOS INVERSIONISTAS O SOCIOS

| | | | | | | | | | | |
|------------------------------|----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Aportaciones | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Recuperaciones | 700,000 | 800,000 | 800,000 | 1,100,000 | 100,000 | 800,000 | | | | 174,979 |
| Aportaciones Netas Mensuales | -700,000 | -800,000 | -800,000 | -1,100,000 | -100,000 | -800,000 | 0 | 0 | 0 | -174,979 |
| Aportaciones Acumuladas | -219,421 | -1,019,421 | -1,819,421 | -2,919,421 | -3,019,421 | -3,819,421 | -3,819,421 | -3,819,421 | -3,819,421 | -3,994,400 |

| FLUJO TOTAL | | Mensual | Acumulado | | | | | | | | |
|-------------|--|---------|-----------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|----------|---------|
| | | | -16,761 | 32,015 | -2,747 | 848,887 | -59,079 | -3,539 | -450,098 | -464,244 | 451,982 |
| | | 305,269 | 337,284 | 334,537 | 963,424 | 924,346 | 920,806 | 470,710 | 6,466 | 458,448 | 0 |

| CONCEPTO | TOTALES | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
|----------------------------|------------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | \$ Reales | \$ Nom. | Sep-00 | Oct-00 | Nov-00 | Dic-00 | Ene-01 | Feb-01 | Mar-01 | Abr-01 | May-01 | Jun-01 | Jul-01 | Ago-01 | Sep-01 | Oct-01 | Nov-01 | Dic-01 | Ene-02 | Feb-02 |
| Precio de Venta Dpto. tipo | 1,034,000 | | 1,034,000 | 1,044,340 | 1,054,783 | 1,065,331 | 1,075,985 | 1,086,744 | 1,097,612 | 1,108,588 | 1,119,674 | 1,130,871 | 1,142,179 | 1,153,601 | 1,165,137 | 1,176,788 | 1,188,556 | 1,200,442 | 1,212,446 | 1,224,571 |
| Penthouse | 1,457,000 | | 1,457,000 | 1,471,570 | 1,486,286 | 1,501,149 | 1,516,180 | 1,531,322 | 1,546,635 | 1,562,101 | 1,577,722 | 1,593,489 | 1,609,434 | 1,625,529 | 1,641,784 | 1,658,202 | 1,674,784 | 1,691,532 | 1,708,447 | 1,725,532 |
| Estacionamiento | 15,000 | | 15,000 | 15,150 | 15,302 | 15,455 | 15,609 | 15,765 | 15,923 | 16,082 | 16,243 | 16,405 | 17,133 | 16,735 | 16,902 | 17,071 | 17,242 | 17,415 | 17,589 | 17,765 |
| Fact.Increm. Mensual | 1.00% | -100.00% | 1.00 | 1.01 | 1.02 | 1.03 | 1.04 | 1.05 | 1.06 | 1.07 | 1.08 | 1.09 | 1.10 | 1.12 | 1.13 | 1.14 | 1.15 | 1.16 | 1.17 | 1.18 |
| Tipo de casa | | | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | | | | |
| casa A | | | 0 | 1,044,340 | 1,054,783 | 1,065,331 | 1,075,985 | 1,086,744 | 1,097,612 | 1,108,588 | 1,119,674 | 1,130,871 | 1,142,179 | 1,153,601 | 1,165,137 | 1,176,788 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| casa B | | | 0 | 0 | 1,486,286 | 0 | 0 | 0 | 1,546,635 | 0 | 1,577,722 | 0 | 0 | 1,625,529 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Precio de venta | | | 0 | 1,044,340 | 2,541,069 | 1,065,331 | 1,075,985 | 1,086,744 | 2,644,247 | 1,108,588 | 2,697,396 | 1,130,871 | 1,142,179 | 2,779,130 | 1,165,137 | 1,176,788 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Programa de Ventas | 20 | 16 | 0 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | |
| CASA A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CASA B | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ventas Totales | 22,672,000 | 24,256,419 | 0 | 1,059,490 | 2,571,672 | 2,161,571 | 1,091,594 | 1,102,510 | 2,676,092 | 2,249,340 | 3,865,798 | 1,147,276 | 1,159,312 | 2,795,865 | 1,182,039 | 1,193,860 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| INGRESOS PROGRAMADOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Sep-00 | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% |
| Oct-00 | 100.0% | 20.0% | 5.0% | 5.0% | 5.0% | 5.0% | 5.0% | 5.0% | 5.0% | 5.0% | 5.0% | 5.0% | 5.0% | 5.0% | 5.0% | 5.0% | 20.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% |
| Nov-00 | 100.0% | | 20.0% | 5.0% | 5.0% | 5.0% | 5.0% | 5.0% | 5.0% | 5.0% | 5.0% | 5.0% | 5.0% | 5.0% | 5.0% | 5.0% | 20.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% |
| Dic-00 | 100.0% | | | 20.0% | 5.5% | 5.5% | 5.5% | 5.5% | 5.5% | 5.5% | 5.5% | 5.5% | 5.5% | 5.5% | 5.5% | 5.5% | 20.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% |
| Ene-01 | 100.0% | | | | 20.0% | 5.0% | 5.0% | 5.0% | 5.0% | 5.0% | 5.0% | 5.0% | 5.0% | 5.0% | 5.0% | 5.0% | 5.0% | 5.0% | 5.0% | 20.0% |
| Feb-01 | 100.0% | | | | | 20.0% | 6.7% | 6.7% | 6.7% | 6.7% | 6.7% | 6.7% | 6.7% | 6.7% | 6.7% | 6.7% | 20.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% |
| Mar-01 | 100.0% | | | | | | 20.0% | 7.5% | 7.5% | 7.5% | 7.5% | 7.5% | 7.5% | 7.5% | 7.5% | 7.5% | 20.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% |
| Abr-01 | 100.0% | | | | | | | 20.0% | 5.0% | 5.0% | 5.0% | 5.0% | 5.0% | 5.0% | 5.0% | 5.0% | 5.0% | 5.0% | 5.0% | 5.0% |
| May-01 | 100.0% | | | | | | | | 25.0% | 5.0% | 5.0% | 5.0% | 5.0% | 5.0% | 5.0% | 5.0% | 5.0% | 5.0% | 5.0% | 5.0% |
| Jun-01 | 100.0% | | | | | | | | | 25.0% | 7.9% | 7.9% | 7.9% | 7.9% | 7.9% | 7.9% | 7.9% | 7.9% | 7.9% | 20.0% |
| Jul-01 | 100.0% | | | | | | | | | | 25.0% | 9.2% | 9.2% | 9.2% | 9.2% | 9.2% | 9.2% | 9.2% | 9.2% | 20.0% |
| Ago-01 | 100.0% | | | | | | | | | | | 25.0% | 11.0% | 11.0% | 11.0% | 11.0% | 11.0% | 11.0% | 11.0% | 20.0% |
| Sep-01 | 100.0% | | | | | | | | | | | | 25.0% | 13.8% | 13.8% | 13.8% | 13.8% | 13.8% | 13.8% | 20.0% |
| Oct-01 | 100.0% | | | | | | | | | | | | | 25.0% | 18.3% | 18.3% | 18.3% | 18.3% | 18.3% | 20.0% |
| Nov-01 | 100.0% | | | | | | | | | | | | | | 30.0% | 10.0% | 10.0% | 10.0% | 10.0% | 10.0% |
| Dic-01 | 100.0% | | | | | | | | | | | | | | | 30.0% | 10.0% | 10.0% | 10.0% | 10.0% |
| Ene-02 | 0.0% | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0.0% | 0.0% |
| Feb-02 | 100.0% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 30.0% |
| Mar-02 | 100.0% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Abr-02 | 100.0% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| May-02 | 100.0% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Jun-02 | 0.0% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| FLUJO DE INGRESOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|-------------------|----------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|---------|
| Sep-00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Oct-00 | 1,059,490 | 211,898 | 52,975 | 52,975 | 52,975 | 52,975 | 52,975 | 52,975 | 52,975 | 52,975 | 52,975 | 52,975 | 52,975 | 52,975 | 52,975 | 211,898 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Nov-00 | 2,571,672 | | 514,334 | 128,584 | 128,584 | 128,584 | 128,584 | 128,584 | 128,584 | 128,584 | 128,584 | 128,584 | 128,584 | 128,584 | 128,584 | 514,334 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Dic-00 | 2,161,571 | | | 432,314 | 117,904 | 117,904 | 117,904 | 117,904 | 117,904 | 117,904 | 117,904 | 117,904 | 117,904 | 117,904 | 117,904 | 432,314 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Ene-01 | 1,091,594 | | | | 218,319 | 54,580 | 54,580 | 54,580 | 54,580 | 54,580 | 54,580 | 54,580 | 54,580 | 54,580 | 54,580 | 218,319 | 54,580 | 54,580 | 54,580 | 218,319 |
| Feb-01 | 1,102,510 | | | | | | 220,502 | 73,501 | 73,501 | 73,501 | 73,501 | 73,501 | 73,501 | 73,501 | 73,501 | 220,502 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Mar-01 | 2,476,092 | | | | | | | 535,218 | 200,707 | 200,707 | 200,707 | 200,707 | 200,707 | 200,707 | 200,707 | 535,218 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Abr-01 | 2,249,340 | | | | | | | | 449,868 | 112,467 | 112,467 | 112,467 | 112,467 | 112,467 | 112,467 | 449,868 | 112,467 | 112,467 | 112,467 | 449,868 |
| May-01 | 3,865,798 | | | | | | | | | 966,450 | 193,290 | 193,290 | 193,290 | 193,290 | 193,290 | 966,450 | 193,290 | 193,290 | 193,290 | 966,450 |
| Jun-01 | 1,147,276 | | | | | | | | | | 286,819 | 90,143 | 90,143 | 90,143 | 90,143 | 286,819 | 90,143 | 90,143 | 90,143 | 286,819 |
| Jul-01 | 1,159,312 | | | | | | | | | | | 289,828 | 106,270 | 106,270 | 106,270 | 289,828 | 106,270 | 106,270 | 106,270 | 289,828 |
| Ago-01 | 2,795,865 | | | | | | | | | | | | 698,966 | 307,545 | 307,545 | 307,545 | 307,545 | 307,545 | 307,545 | 698,966 |
| Sep-01 | 1,182,039 | | | | | | | | | | | | | 295,510 | 182,530 | 182,530 | 182,530 | 182,530 | 182,530 | 295,510 |
| Oct-01 | 1,193,860 | | | | | | | | | | | | | | 298,465 | 218,874 | 218,874 | 218,874 | 218,874 | 298,465 |
| Nov-01 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Dic-01 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Ene-02 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | 0 |
| Feb-02 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| Mar-02 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| Abr-02 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| May-02 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| Jun-02 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| TOTAL DE INGRESOS POR VENTA | 24,256,419 | 0 | 211,898 | 567,309 | 613,872 | 517,781 | 574,544 | 962,761 | 1,078,117 | 1,707,166 | 1,220,825 | 1,313,977 | 1,829,386 | 1,733,475 | 1,898,960 | 1,978,293 | 2,948,069 | 1,245,700 | 2,019,746 | |

No. Depos: 20
Flujo de Ingresos Programado

| CONCEPTO | TOTALES | | 19 | 20 | 21 | 22 |
|------------------------------------|-------------------|-------------------|----------------|----------------|------------------|-----------|
| | \$ Reales | \$ Nom. | Mar-02 | Abr-02 | May-02 | Jun-02 |
| Precio de Venta Dpto. tipo | 1,034,000 | | 1,236,816 | 1,249,185 | 1,261,677 | 1,274,293 |
| Penthouse | 1,457,000 | | 1,742,787 | 1,780,215 | 1,777,817 | 1,795,595 |
| Estacionamiento | 15,000 | | 17,942 | 18,122 | 18,303 | 18,486 |
| Fact.Increm. Mensual | 1.00% | -100.00% | 1.20 | 1.21 | 1.22 | 1.23 |
| Tipo de casa | | | | | | |
| casa A | | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| casa B | | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Precio de venta | | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Programa de Ventas | CASA A | 20 | | | | |
| | CASA B | 4 | | | | |
| Ventas Totales | 22,672,000 | 24,256,419 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| INGRESOS PROGRAMADOS | | | | | | |
| Sep-00 | | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% |
| Oct-00 | | 100.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% |
| Nov-00 | | 100.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% |
| Dic-00 | | 100.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% |
| Ene-01 | | 100.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% |
| Feb-01 | | 100.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% |
| Mar-01 | | 100.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% |
| Abr-01 | | 100.0% | 5.0% | 5.0% | 20.0% | 0.0% |
| May-01 | | 100.0% | 5.0% | 5.0% | 20.0% | 0.0% |
| Jun-01 | | 100.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% |
| Jul-01 | | 100.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% |
| Ago-01 | | 100.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% |
| Sep-01 | | 100.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% |
| Oct-01 | | 100.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% |
| Nov-01 | | 100.0% | 10.0% | 10.0% | 20.0% | 0.0% |
| Dic-01 | | 100.0% | 10.0% | 10.0% | 10.0% | 20.0% |
| Ene-02 | | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% |
| Feb-02 | | 100.0% | 18.7% | 18.7% | 18.7% | 20.0% |
| Mar-02 | | 100.0% | 30.0% | 25.0% | 25.0% | 20.0% |
| Abr-02 | | 100.0% | | 40.0% | 40.0% | 20.0% |
| May-02 | | 100.0% | | | 50.0% | 50.0% |
| Jun-02 | | 0.0% | | | | 0.0% |
| FLUJO DE INGRESOS | | | | | | |
| Sep-00 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Oct-00 | | 1,059,490 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Nov-00 | | 2,571,672 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Dic-00 | | 2,161,571 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Ene-01 | | 1,091,594 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Feb-01 | | 1,102,510 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Mar-01 | | 2,578,092 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Abr-01 | | 2,249,340 | 112,467 | 112,467 | 449,868 | 0 |
| May-01 | | 3,865,798 | 193,290 | 193,290 | 773,160 | 0 |
| Jun-01 | | 1,147,276 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Jul-01 | | 1,159,312 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Ago-01 | | 2,795,865 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Sep-01 | | 1,182,039 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Oct-01 | | 1,193,800 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Nov-01 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Dic-01 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Ene-02 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Feb-02 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Mar-02 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Abr-02 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| May-02 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Jun-02 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| TOTAL DE INGRESOS POR VENTA | | 24,256,419 | 305,757 | 305,757 | 1,223,028 | 0 |

| | |
|--|--------|
| PROYECTO HABITACIONAL 'LOS CIPRESSES' | |
| Fecha: | Ago-00 |
| No. Deptos: | 20 |
| Flujo de Egresos Programado | |

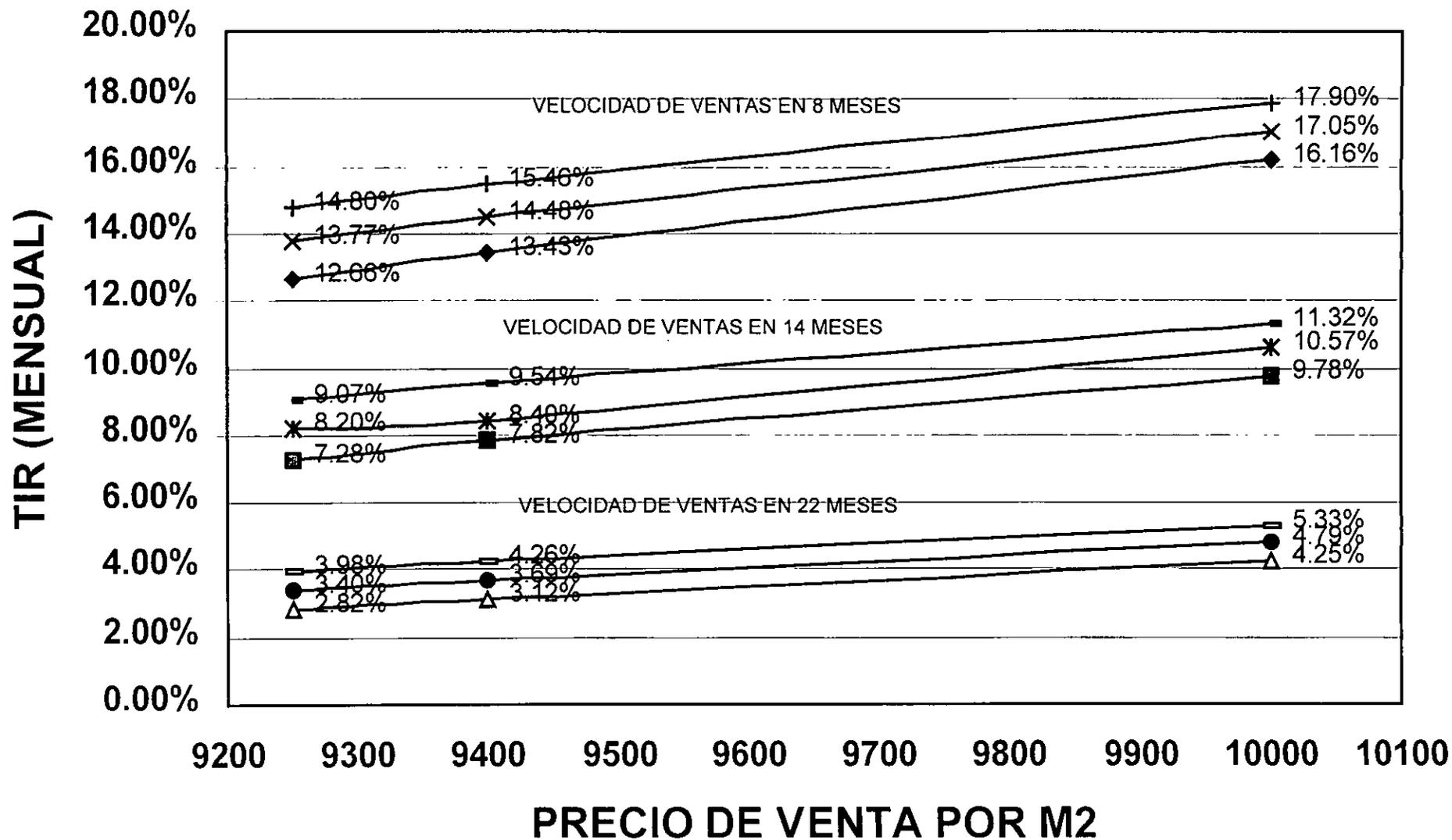
| CONCEPTO | TOTALES | | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
|------------------------------|-----------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | \$ Reales | \$ Nom. | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 |
| | | | Sep-01 | Oct-01 | Nov-01 | Dic-01 | Ene-02 | Feb-02 | Mar-02 | Abr-02 | May-02 | Jun-02 |
| COSTOS | | | | | | | | | | | | |
| PRELIMINARES | | | | | | | | | | | | |
| Juridicos | | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% |
| Administrativos | | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% |
| Regimen | | 100.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% |
| TERRENO | | | | | | | | | | | | |
| Adquisicion | | 100.4% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% |
| Escrituracion | | 100.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% |
| Predial e Impuestos | | 100.0% | 0.0% | 9.1% | 0.0% | 9.1% | 0.0% | 9.1% | 0.0% | 9.1% | 0.0% | 9.1% |
| ESTUDIOS Y DISENOS | | 100.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% |
| LICENCIAS Y PERMISOS | | 100.0% | 6.7% | 8.7% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% |
| CONSTRUCCION | | | | | | | | | | | | |
| SP Cia de luz | | 100.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% |
| Estacionamiento | | 100.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% |
| Edificacion Dptos | | 100.0% | 7.0% | 7.0% | 8.0% | 8.0% | 8.0% | 8.0% | 5.0% | 5.0% | 5.0% | 0.0% |
| Areas comunes | | 100.0% | 7.0% | 7.0% | 8.0% | 8.0% | 8.0% | 8.0% | 5.0% | 5.0% | 5.0% | 0.0% |
| Imprevistos de Obra | | 100.0% | 7.0% | 7.0% | 8.0% | 8.0% | 8.0% | 8.0% | 5.0% | 5.0% | 5.0% | 0.0% |
| GASTOS | | | | | | | | | | | | |
| ADMINISTRACION CENTRAL | | 100.0% | 4.8% | 4.8% | 4.8% | 4.8% | 4.8% | 4.8% | 4.8% | 4.8% | 4.8% | 4.8% |
| COMISIONES DE VENTA | | 100.0% | 5.0% | 5.0% | 5.0% | 5.0% | 5.0% | 5.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% |
| PUBLICIDAD Y GASTOS DE VENTA | | 100.0% | 3.6% | 3.6% | 3.6% | 3.6% | 3.6% | 3.6% | 3.6% | 3.6% | 3.6% | 0.0% |
| PRIMA PROMOTOR | | 100.0% | 7.0% | 7.0% | 8.0% | 8.0% | 8.0% | 8.0% | 5.0% | 5.0% | 5.0% | 0.0% |
| | | | 0.00% | 0.00% | 0.00% | 0.00% | 0.00% | 0.00% | 0.00% | 0.00% | 0.00% | 40.00% |

| CONCEPTO | TOTALES | | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 |
|------------------------------|------------|--------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| | \$ Reales | \$ Nominales | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 |
| | | | Sep-01 | Oct-01 | Nov-01 | Dic-01 | Ene-02 | Feb-02 | Mar-02 | Abr-02 | May-02 | Jun-02 |
| INFLACION ANUAL PREVISTA | | | 12.0% | 12.0% | 12.0% | 12.0% | 12.0% | 12.0% | 12.0% | 12.0% | 12.0% | 12.0% |
| Inflacion Mensual | | | 1.0% | 1.0% | 1.0% | 1.0% | 1.0% | 1.0% | 1.0% | 1.0% | 1.0% | 1.0% |
| Factor de Escalacion | | | 1.127 | 1.138 | 1.149 | 1.161 | 1.173 | 1.184 | 1.196 | 1.208 | 1.220 | 1.232 |
| COSTOS | | | | | | | | | | | | |
| | 15,502,582 | 17,108,639 | 24,364 | 539,815 | 1,052,638 | 1,069,496 | 1,073,796 | 1,090,993 | 684,612 | 696,047 | 698,373 | 6,721 |
| PRELIMINARES | 84,008 | 54,684 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Juridicos | 34,008 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Administrativos | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Regimen de Condominio | 50,000 | 54,684 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| TERRENO | 1,650,371 | 1,662,814 | 0 | 6,207 | 0 | 6,332 | 0 | 6,459 | 0 | 6,589 | 0 | 6,721 |
| Adquisicion | 1,500,350 | 1,505,801 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Escrituracion | 90,021 | 90,147 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Predial e Impuestos | 80,000 | 67,066 | 0 | 6,207 | 0 | 6,332 | 0 | 6,459 | 0 | 6,589 | 0 | 6,721 |
| ESTUDIOS Y DISENOS | 455,933 | 462,023 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| LICENCIAS Y PERMISOS | 285,800 | 304,020 | 21,455 | 21,669 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| CONSTRUCCION | 13,026,650 | 14,625,117 | 902,910 | 911,939 | 1,052,638 | 1,063,164 | 1,073,796 | 1,084,534 | 684,612 | 691,458 | 698,373 | 0 |
| SP Cia de luz | 154,700 | 169,538 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Estacionamiento | 1,425,000 | 1,471,174 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Edificacion Dptos | 9,520,000 | 10,798,644 | 750,916 | 758,425 | 875,440 | 884,194 | 893,036 | 901,966 | 569,366 | 575,060 | 580,810 | 0 |
| Areas comunes | 1,314,000 | 1,490,485 | 103,645 | 104,682 | 120,833 | 122,041 | 123,261 | 124,494 | 78,587 | 79,373 | 80,166 | 0 |
| Imprevistos de Obra | 612,950 | 696,276 | 48,348 | 48,832 | 56,366 | 56,929 | 57,499 | 58,074 | 36,659 | 37,026 | 37,396 | 0 |
| GASTOS | | | | | | | | | | | | |
| | 2,856,872 | 3,153,960 | 125,872 | 127,130 | 128,402 | 129,686 | 130,982 | 132,292 | 71,241 | 71,954 | 72,673 | 276,747 |
| ADMINISTRACION CENTRAL | 906,880 | 1,013,616 | 48,662 | 49,148 | 49,640 | 50,136 | 50,638 | 51,144 | 51,655 | 52,172 | 52,694 | 53,221 |
| COMISIONES DE VENTA | 1,042,912 | 1,136,776 | 58,759 | 59,347 | 59,940 | 60,539 | 61,145 | 61,756 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| PUBLICIDAD Y GASTOS DE VENTA | 453,440 | 491,786 | 18,451 | 18,635 | 18,822 | 19,010 | 19,200 | 19,392 | 19,586 | 19,782 | 19,980 | 0 |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| PRIMA PROMOTOR | 453,440 | 511,183 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 223,526 |
| EGRESOS TOTALES | | | | | | | | | | | | |
| Mensual | 18,359,234 | 20,262,019 | 1,050,236 | 1,068,945 | 1,181,039 | 1,199,182 | 1,204,778 | 1,223,285 | 755,853 | 770,001 | 771,048 | 283,468 |
| Acum | | | 11,806,420 | 12,873,368 | 14,054,405 | 15,253,587 | 16,458,365 | 17,681,650 | 18,437,504 | 19,207,505 | 19,978,551 | 20,262,019 |

| | ESCENARIO | UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS UAI | \$/Venta | TIR PROYECTO | TIR SOCIOS | TIR ANUAL PROYECTO | TREMA (2001) | INFLACION 2001 | TIR REAL |
|-----------------------------------|-----------|---------------------------------|----------|--------------|------------|--------------------|--------------|----------------|----------|
| VELOC. VTAS ALTO (8 MESES) | 1 | \$4,451,158.00 | 10000 | 16.16% | 12.09% | 193.92% | 16.96% | 8.96% | 184.96% |
| | 2 | \$5,011,381.00 | 10000 | 9.78% | 8.69% | 117.36% | 16.96% | 8.96% | 108.40% |
| | 3 | \$4,377,074.00 | 10000 | 4.25% | 4.16% | 51.00% | 16.96% | 8.96% | 42.04% |
| | 4 | \$5,035,814.00 | 10000 | 17.05% | 13.68% | 204.60% | 16.96% | 8.96% | 195.64% |
| | 5 | \$5,596,037.00 | 10000 | 10.57% | 9.30% | 126.84% | 16.96% | 8.96% | 117.88% |
| | 6 | \$4,555,000.00 | 10000 | 4.79% | 4.71% | 57.48% | 16.96% | 8.96% | 48.52% |
| | 7 | \$5,620,469.00 | 10000 | 17.90% | 13.32% | 214.80% | 16.96% | 8.96% | 205.84% |
| | 8 | \$6,180,692.00 | 10000 | 11.32% | 10.00% | 135.84% | 16.96% | 8.96% | 126.88% |
| | 9 | \$4,425,000.00 | 10000 | 5.33% | 5.23% | 63.96% | 16.96% | 8.96% | 55.00% |
| VELOC. VTAS MEDIANO (14 MESES) | 10 | \$3,139,787.00 | 9400 | 13.43% | 12.24% | 161.16% | 16.96% | 8.96% | 152.20% |
| | 11 | \$3,655,854.00 | 9400 | 7.82% | 7.12% | 93.84% | 16.96% | 8.96% | 84.88% |
| | 12 | \$3,071,474.00 | 9400 | 3.12% | 3.10% | 37.44% | 16.96% | 8.96% | 28.48% |
| | 13 | \$3,724,443.00 | 9400 | 14.48% | 12.95% | 173.76% | 16.96% | 8.96% | 164.80% |
| | 14 | \$3,994,400.00 | 9400 | 8.40% | 7.93% | 100.80% | 16.96% | 8.96% | 91.84% |
| | 15 | \$3,656,130.00 | 9400 | 3.69% | 3.58% | 44.28% | 16.96% | 8.96% | 35.32% |
| | 16 | \$4,309,098.00 | 9400 | 15.46% | 13.58% | 185.52% | 16.96% | 8.96% | 176.56% |
| | 17 | \$4,835,165.00 | 9400 | 9.54% | 8.65% | 114.48% | 16.96% | 8.96% | 105.52% |
| | 18 | \$4,240,786.00 | 9400 | 4.26% | 4.21% | 51.12% | 16.96% | 8.96% | 42.16% |
| VELOC. VTAS BAJO (22 MESES) | 19 | \$2,811,945.00 | 9250 | 12.66% | 11.70% | 151.92% | 16.96% | 8.96% | 142.96% |
| | 20 | \$3,285,579.00 | 9250 | 7.28% | 6.62% | 87.36% | 16.96% | 8.96% | 78.40% |
| | 21 | \$2,745,075.00 | 9250 | 2.82% | 2.80% | 33.84% | 16.96% | 8.96% | 24.88% |
| | 22 | \$3,396,600.00 | 9250 | 13.77% | 12.47% | 165.24% | 16.96% | 8.96% | 156.28% |
| | 23 | \$3,270,000.00 | 9250 | 8.20% | 7.38% | 98.40% | 16.96% | 8.96% | 89.44% |
| | 24 | \$3,329,730.00 | 9250 | 3.40% | 3.29% | 40.80% | 16.96% | 8.96% | 31.84% |
| | 25 | \$3,981,256.00 | 9250 | 14.80% | 13.23% | 177.60% | 16.96% | 8.96% | 168.64% |
| | 26 | \$4,498,784.00 | 9250 | 9.07% | 8.29% | 108.84% | 16.96% | 8.96% | 99.88% |
| | 27 | \$3,914,386.00 | 9250 | 3.98% | 3.92% | 47.76% | 16.96% | 8.96% | 38.80% |

ANEXO 16

RELACION TIR Vs PRECIO POR M2 VENTA



24-Ene-01

| | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000/e | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|---|---------|---------|---------|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| VARIABLES DOMESTICAS | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PIB (% real) | 4.46 | -6.20 | 5.10 | 6.78 | 4.84 | 3.66 | 7.13 | 3.92 | 4.50 | 5.80 | 6.78 | 4.35 | 6.10 | 4.40 | 5.70 | 6.3 | 6.9 |
| PIB (mmp) | 1,420 | 1,838 | 2,508 | 3,179 | 3,847 | 4,623 | 5,439 | 6,080 | 6,798 | 7,610 | 8,610 | 9,547 | 10,702 | 11,811 | 13,254 | 15,002 | 17,117 |
| Var. % | 13.1 | 29.4 | 36.5 | 27.1 | 21.0 | 20.2 | 17.7 | 11.8 | 11.8 | 11.9 | 13.1 | 10.9 | 12.1 | 10.4 | 12.2 | 13.2 | 14.1 |
| PIB (mmd) | 421 | 286 | 330 | 401 | 421 | 484 | 575 | 587 | 603 | 631 | 681 | 699 | 729 | 748 | 811 | 879 | 939 |
| PIB per cápita (dólares.) | 4,715 | 3,141 | 3,569 | 4,284 | 4,409 | 4,976 | 5,821 | 5,855 | 5,927 | 6,117 | 6,506 | 6,584 | 6,777 | 6,868 | 7,348 | 7,864 | 8,303 |
| Población (mills. de hab.) | 89.3 | 91.2 | 92.5 | 93.7 | 95.5 | 97.2 | 98.8 | 100.3 | 101.8 | 103.2 | 104.7 | 106.1 | 107.5 | 108.9 | 110.4 | 111.7 | 113.1 |
| SALARIOS | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mínimo nominal (Pesos por día) | 15.27 | 20.15 | 26.45 | 26.45 | 34.45 | 34.45 | 37.90 | 40.67 | 43.21 | 45.61 | 48.55 | 51.44 | 54.29 | 57.51 | 61.14 | 65.18 | 69.57 |
| INFLACION (dic-dic) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Promedio | 6.97 | 35.00 | 34.38 | 20.63 | 15.93 | 16.59 | 9.83 | 7.58 | 6.99 | 5.81 | 5.95 | 6.26 | 5.65 | 5.71 | 6.17 | 6.48 | 6.74 |
| BALANCE FINANCIERO PUBLICO (% del PIB) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | -0.10 | 0.50 | -0.90 | -0.76 | -1.24 | -1.12 | -0.83 | -0.89 | -1.00 | -1.02 | -1.50 | -1.50 | -2.00 | -1.60 | -1.70 | -2.20 | -2.30 |
| TASAS DE INTERES | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TIIE (dic.) / * | 28.02 | 52.28 | 29.92 | 19.83 | 36.69 | 18.75 | 18.39 | 14.47 | 12.90 | 12.08 | 13.30 | 12.97 | 12.02 | 12.81 | 12.14 | 12.00 | 12.22 |
| TIIE (prom.) | 17.85 | 54.50 | 33.46 | 21.76 | 26.94 | 24.10 | 16.96 | 16.14 | 13.53 | 12.41 | 12.33 | 13.34 | 12.42 | 12.23 | 12.40 | 12.80 | 12.75 |
| Var. real | 11.62 | 11.45 | 8.58 | 6.99 | 9.61 | 12.31 | 8.29 | 9.01 | 7.43 | 6.97 | 6.03 | 7.50 | 7.00 | 6.42 | 6.23 | 6.36 | 6.18 |
| CETES 28 DIAS (dic.) | 18.51 | 48.62 | 27.23 | 18.85 | 33.66 | 16.45 | 17.05 | 13.20 | 11.50 | 10.88 | 12.10 | 11.77 | 10.82 | 11.61 | 10.94 | 10.90 | 11.08 |
| CETES 28 DIAS (prom.) | 14.10 | 48.44 | 31.39 | 19.80 | 24.76 | 21.41 | 15.26 | 14.86 | 12.12 | 11.21 | 11.13 | 11.97 | 11.22 | 11.03 | 11.20 | 11.63 | 11.51 |
| Var. real | 6.80 | 5.65 | 6.56 | 5.06 | 7.46 | 9.64 | 6.61 | 7.73 | 6.02 | 5.78 | 4.83 | 6.14 | 5.80 | 5.23 | 5.03 | 5.19 | 4.94 |
| UDIS (fin de periodo) | | 1,33728 | 1,71051 | 2,00029 | 2,36201 | 2,67127 | 2,90916 | 3,11378 | 3,30815 | 3,49142 | 3,71681 | 3,93822 | 4,15601 | 4,40293 | 4,68108 | 4,98997 | 4,98997 |
| TIPO DE CAMBIO | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dic. | 5.325 | 7.643 | 7.851 | 8.083 | 9.865 | 9.514 | 9.572 | 10.792 | 11.775 | 12.401 | 13.131 | 14.127 | 15.358 | 16.144 | 16.635 | 17.564 | 18.964 |
| (% anual) | 71.45 | 43.52 | 2.73 | 2.96 | 22.04 | -3.55 | 0.61 | 12.74 | 9.10 | 5.32 | 5.88 | 7.59 | 8.72 | 5.11 | 3.04 | 5.59 | 7.97 |
| Prom. | 3.375 | 6.419 | 7.599 | 7.918 | 9.137 | 9.561 | 9.456 | 10.354 | 11.267 | 12.053 | 12.644 | 13.663 | 14.689 | 15.791 | 16.345 | 17.074 | 18.226 |
| (% anual) | 8.34 | 90.19 | 18.39 | 4.20 | 15.39 | 4.64 | -1.10 | 9.51 | 8.82 | 6.97 | 4.91 | 8.06 | 7.50 | 7.50 | 3.51 | 4.46 | 6.75 |
| Sobre(sub)valuación (100= 1977) | 17.02 | -19.32 | -11.18 | 0.54 | -0.23 | 8.80 | 16.49 | 11.47 | 6.80 | 3.05 | 1.58 | -2.44 | -6.25 | -9.99 | -9.89 | -10.39 | -12.73 |
| SECTOR EXTERNO | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CUENTA CORRIENTE (md) | -29,663 | -1,577 | -2,330 | -7,449 | -15,726 | -14,152 | -18,368 | -22,715 | -25,371 | -26,471 | -29,679 | -24,458 | -25,870 | -25,339 | -27,664 | -31,120 | -35,990 |
| % del PIB | -7.05 | -0.55 | -0.58 | -1.86 | -3.74 | -2.93 | -3.19 | -3.87 | -4.21 | -4.19 | -4.36 | -3.50 | -3.55 | -3.39 | -3.41 | -3.54 | -3.83 |
| BALANZA COMERCIAL (md) | -18,465 | 7,089 | 6,531 | 623 | -7,913 | -5,584 | -7,950 | -12,900 | -15,396 | -17,307 | -21,462 | -16,668 | -18,659 | -18,676 | -21,463 | -25,596 | -31,105 |
| CUENTA DE CAPITAL (md) | 14,585 | 15,406 | 3,873 | 15,763 | 16,230 | 15,575 | 20,172 | 23,046 | 24,000 | 27,000 | 25,000 | 23,000 | 17,000 | 20,000 | 22,000 | 25,000 | 24,000 |
| RESERVAS BRUTAS (md) | 6,149 | 15,741 | 17,509 | 28,007 | 30,144 | 30,734 | 33,505 | 33,836 | 32,465 | 32,994 | 28,315 | 26,858 | 18,987 | 13,648 | 8,484 | 2,864 | -8,626 |
| PETROLEO (dpb) | 13.80 | 15.71 | 18.95 | 16.70 | 10.15 | 15.69 | 24.71 | 17.83 | 16.00 | 14.00 | 14.50 | 15.00 | 15.50 | 13.60 | 14.20 | 14.00 | 14.00 |
| SECTOR BANCARIO | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CAPTACION BANCARIA (Prom. mp) | 427,500 | 544,900 | 733,000 | 921,000 | 1,081,300 | 1,288,900 | 1,308,500 | 1,409,200 | 1,634,672 | 1,919,105 | 2,256,867 | 2,708,241 | 3,168,642 | 3,628,095 | 4,165,053 | 4,831,461 | 5,628,653 |
| Var. Real anual | 14.10 | -5.60 | 0.10 | 4.20 | 1.30 | 2.20 | -6.83 | 7.53 | 9.18 | 11.24 | 10.47 | 13.25 | 10.87 | 8.08 | 7.98 | 8.82 | 9.15 |
| CREDITO AL S. PRIVADO (mp) | 485,800 | 674,400 | 799,500 | 880,500 | 979,600 | 1,042,500 | 1,012,700 | 1,027,800 | 1,181,970 | 1,380,541 | 1,634,560 | 1,928,781 | 2,179,523 | 2,467,220 | 2,807,696 | 3,217,620 | 3,700,263 |
| Var. Real anual | 19.00 | 2.80 | -11.80 | -8.70 | -4.00 | -8.70 | -10.85 | 4.37 | 8.24 | 10.67 | 11.22 | 11.37 | 7.08 | 6.85 | 7.04 | 7.51 | 7.74 |
| VARIABLES EXTERNAS | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PIB E.U.A. (% real) | 4.00 | 2.70 | 3.60 | 4.40 | 4.40 | 4.20 | 4.90 | 2.40 | 2.82 | 3.30 | 3.80 | 3.70 | 3.60 | 3.60 | 2.80 | 3.00 | 4.00 |
| INFLACION E.U.A. (dic-dic %) | 2.60 | 2.80 | 3.00 | 1.70 | 1.60 | 2.70 | 3.39 | 2.90 | 2.50 | 2.48 | 2.34 | 2.41 | 2.23 | 2.53 | 2.54 | 2.66 | 2.27 |
| Tasa PRIME de EUA (prom.) | 7.14 | 8.83 | 8.27 | 8.44 | 8.35 | 8.00 | 9.49 | 8.50 | 8.50 | 8.50 | 8.75 | 9.00 | 8.75 | 8.50 | 8.35 | 8.00 | 8.00 |
| LIBOR 3 meses (prom.) | 4.74 | 6.04 | 5.50 | 5.74 | 5.56 | 5.41 | 6.53 | 5.84 | 6.00 | 5.75 | 5.70 | 5.80 | 6.00 | 6.00 | 5.50 | 5.50 | 5.25 |

e = estimación de BITAL

mmp = mil mmd = miles de millones de dólares md = millones de dólares mp = millones de pesos