



2  
2 ej

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO

---

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES  
" A R A G O N "

ELABORACION DE LA DOCUMENTACION  
REQUERIDA PARA OBTENER UN FINANCIAMIENTO  
DE LA BANCA PRIVADA PARA REALIZAR LA  
CONSTRUCCION DEL FRACCIONAMIENTO  
RESIDENCIAL EL DORADO EN EL CONJUNTO  
PUENTE DE LAS ARBOLEDAS.

**T E S I S**

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
**I N G E N I E R O C I V I L**  
P R E S E N T A N :  
**LEOPOLDO AGUILAR DOMINGUEZ**  
**JOSE LUIS JIMENEZ HERNANDEZ**



ASESOR: ING. MANUEL MARTINEZ ORTIZ

SAN JUAN DE ARAGON, EDO. DE MEXICO

1995

FALLA DE ORIGEN



## **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 está 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.

A MIS PADRES:

Por la ayuda que me dieron y los valores que me inculcaron para mi formación.

A MI TIO:

Por el apoyo que siempre me ha brindado.

A MIS ABUELOS:

Por el cariño que siempre me han dado.

A MI ESPOSA:

Por el amor que me brinda y por que me alienta a su perarme.

Y a todas esas personas que me han ayudado a lo largo - de mi vida.

A MIS COMPANEROS Y PROFESORES:

Que me dieron sus cono cimientos, y especial- mente a la universidad por permitirme ser par de de ella.

**MI MADRE MARCELA:**

Por su comprensión y ayuda  
que me ha brindado durante  
el transcurso de mi vida.  
A la memoria de mi padre ROBERTO (+)

**A MI ESPOSA ESPERANZA**

Por su amor y apoyo  
incondicional durante  
nuestro matrimonio.

**A MIS HIJOS**

Víctor Hugo y Laura Elena  
como un estímulo para su  
superación personal.

**A MIS HERMANOS**

Para que día a día  
sigan adelante.

**A MIS PROFESORES, AMIGOS  
Y COMPAÑEROS**

Que me brindaron su ayuda  
desinteresada para que  
siguiera preparándome en  
mi formación profesional.

**A MIS SUEGROS Y CUÑADOS**

Por su apoyo moral  
que me han brindado.

# I N D I C E   G E N E R A L

	<u>PAG.</u>
CAPITULO I.- INTRODUCCION -----	1
REGLAMENTACION -----	2
I.1. MEMORIA DESCRIPTIVA DEL CONJUNTO -----	3
I.1.1. UBICACION DEL TERRENO -----	3
I.1.2. MEDIDAS Y COLINDANCIAS DEL TERRENO -----	3
I.1.3. RESUMEN DE LA MEMORIA DESCRIPTIVA DEL CONJUNTO -----	3
I.2.- DESCRIPCION DE LAS PARTES DEL TERRENO QUE SERAN USADO COMO PROPIEDAD PRIVADA -----	4
I.2.1 DEL LOTE No. 1 FRACCION I AL LOTE No.5 FRACCION I -----	4
I.2.2 DEL LOTE No. 11 FRACCION I AL LOTE No. 14 FRACCION I -----	5
I.2.3 DEL LOTE No. 15 FRACCION I AL LOTE No. 18 FRACCION I -----	6
I.2.4 DEL LOTE No. 19 FRACCION I AL LOTE No. 22 FRACCION I -----	7
I.2.5 DEL LOTE No. 23 FRACCION I AL LOTE No. 26 FRACCION I -----	8
I.2.6 DEL LOTE No. 28 FRACCION I AL LOTE No. 31 FRACCION I -----	9
I.2.7 DEL LOTE No. 32 FRACCION I AL LOTE No.4 FRACCION II -----	10
I.2.8 DEL LOTE No. 5 FRACCION II AL LOTE No.8 FRACCION II -----	11
I.2.9 DEL LOTE No. 9 FRACCION II AL LOTE No. 12 FRACCION II -----	12
I.2.10 DEL LOTE No. 13 FRACCION II AL LOTE No. 15 FRACCION II -----	13
I.3.- DESCRIPCION DE LAS PARTES DE PROPIEDAD PRIVADA UBICADA EN CADA UNO DE LOS LO-- TES -----	14
I.3.1 DE CASA No. 1 TIPO C IZQUIERDA FRACCION I A CASA No. 5 TIPO C FRACCION I -----	14
I.3.2 DE CASA No. 11 TIPO B FRACCION I A CASA No. 14 TIPO C IZQUIERDA FRACCION I -----	15
I.3.3 DE CASA No. 15 TIPO C FRACCION I A CASA No. 18 TIPO B IZQUIERDA FRACCION I -----	16
I.3.4 DE CASA No. 19 TIPO B FRACCION I A CASA No. 22 TIPO B IZQUIERDO FRACCION I -----	17
I.3.5 DE CASA No. 23 TIPO B FRACCION I A CASA No.26 TIPO A IZQUIERDO FRACCION I -----	18
I.3.6 DE CASA No. 28 TIPO A FRACCION I A CASA No.31 TIPO A FRACCION I -----	19

1.3.7	DE CASA No. 1 TIPO C IZQUIERDO FRACCION II A CASA No. 4 TIPO C IZQUIERDO FRACCION II -----	20
1.3.8	DE CASA No. 5 TIPO C FRACCION II A CASA No. 8 TIPO C IZQUIERDO FRACCION II -----	21
1.3.9	CASA No. 9 Y CASA No. 12 TIPO C FRACCION II -----	22
1.3.10	CASA No.13 TIPO C IZQUIERDO FRACCION 2 -----	23
I.4	DESCRIPCION DE LAS PARTES DEL TERRENO QUE SERAN USADAS EN FORMA COMUN POR CADA UNO DE LOS PROPIETARIOS -----	24
I.4.1	CASETA DE VIGILANCIA -----	24
I.4.2	ESTACIONAMIENTO PARA VISITANTES -----	24
I.4.3	AREA VERDE COMUN -----	24
I.4.4	AREA VERDE LOTE 3 FRACCION I-----	24
I.4.5	AREA VERDE LOTE 27 FRACCION I -----	25
CAPITULO II. ESTUDIO TECNICO FINANCIERO -----		26
II.1	PRESTAMOS CON GARANTIA INMOBILIARIA ---	27
II.1.1	REQUISITOS GENERALES PARA SU OTORGAMIENTO -----	27
II.1.2	PROPORCION DE LA GARANTIA -----	29
II.1.3	INTERESES Y AMORTIZACION -----	32
II.1.4	NUEVO REGIMEN APLICABLE A LOS CREDITOS PARA LA VIVIENDA (INTRODUCCION)-----	34
II.1.5	CARACTERISTICA FUNDAMENTAL DEL NUEVO REGIMEN -----	34
II.1.6	DETERMINACION DE LA EROGACION NETA MENSUAL -----	35
II.1.7	TASAS TOPE -----	37
II.1.8	PAGO DEL CREDITO -----	38
II.1.9	PAGOS ANTICIPADOS -----	38
II.2	PROGRAMA DE OBRA Y FINANCIERO -----	39
II.2.1	RELACION DE CONJUNTO PUENTE DE LAS ARBOLEDAS IMPORTE GLOBAL DEL PROYECTO -----	40
II.2.2	PROYECTO: PUENTE DE LAS ARBOLEDAS RELACION DE PLANOS -----	41
II.2.3	PLANOS DEL CONJUNTO -----	42
II.3	PRESUPUESTO POR PARTIDAS VIVIENDA TIPO A-----	69

	<u>PAG.</u>	
II.6	RESUMEN DE PRESUPUESTO TOTAL VIVIENDAS TIPO A -----	87
II.6.1	RESUMEN DE PRESUPUESTO TOTAL VIVIENDAS TIPO B -----	89
II.6.2	RESUMEN DE PRESUPUESTO TOTAL VIVIENDAS TIPO TIPO C -----	91
II.7	PRESUPUESTO TERRACERIAS PARA FORMACION DE TERRAZAS -----	93
II.8	PRESUPUESTO POR PARTIDAS DE LA URBANI- ZACION -----	96
II.9	ANALISIS DE CONCEPTOS -----	109
II.10	ESPECIFICACIONES DE OBRA -----	135
CAPITULO III.-	AREA TECNICA -----	184
III.1	MEMORIAS DE CALCULO ESTRUCTURAL CASA - TIPO A -----	185
III.2	MEMORIAS DE CALCULO ESTRUCTURAL CASA TIPO B -----	202
III.3	MEMORIAS DE CALCULO ESTRUCTURAL CASA TIPO C -----	218
III.4	MEMORIA DE CALCULO HIDRAULICO -----	232
III.5	MEMORIA DE CALCULO DE LA RED SANITARIA GENERAL -----	236
III.6	MEMORIA DE CALCULO DE LA RED DE DRENA- JE PLUVIAL -----	238
III.7	MEMORIA DE CALCULO DE LA INSTALACION ELECTRICA -----	242
III.8	MEMORIA DE CALCULO DE LA INSTALACION TELEFONICA -----	247
CAPITULO IV.		
CONCLUSIONES	-----	249
BIBLIOGRAFIA	-----	250

## I N T R O D U C C I O N

Debido a la alta densidad demográfica en el D.F. y la zona metropolitana se tiene una alta demanda de vivienda, por lo cual el objetivo principal de este trabajo es el presentar el proyecto de un condominio horizontal llamado fraccionamiento lote 7 conjunto puente de las arboledas tiene como finalidad desarrollar de manera sencilla y ordenada los requisitos y procedimientos necesarios para obtener el financiamiento de la banca privada para poder desarrollar dicho proyecto.

Se analizaran cada uno de los requerimientos, como son la memoria descriptivas del proyecto, describiendo cada una de las partes del terreno que serán usadas de propiedad privada y común, en el estudio técnico y financiero se analizan la programación del proyecto por ejecutar en obra y financieramente se anexan los planos ejecutivos requeridos.

En el aspecto financiero se hace un estudio de los costos de construcción así como de la venta del conjunto.

Pasando a materia técnica, se realiza un presupuesto por partidas de cada casa tipo, posteriormente por el total de viviendas, así como de la urbanización, para poder realizar estos presupuestos se anexan algunos análisis de precios unitarios como ejemplos, en cuestión de normatividad de las actividades de obra. Se realizó un estudio de cada uno de los conceptos es decir sus especificaciones de obra, los cuales están reglamentadas por las normas de construcción del D.D.F.

Se anexa un capítulo en el cual se ejecutan las memorias de cálculo de la estructura, instalación hidráulica, sanitaria y pluvial, así como instalación eléctrica y telefónica, todos estos cálculos fueron tomados en base a las normas técnicas aplicables para cada caso y sus complementarias.



CAPITULO I

C A P I T U L O I

R E G L A M E N T A C I O N .

En este capítulo se describe brevemente, la memoria descriptiva del conjunto y cada una de las partes del fraccionamiento que serán usados en forma común y como propiedad privada, los que serán utilizadas en forma común serán los accesos al conjunto, la caseta de vigilancia, las áreas verdes, y el estacionamiento para visitantes.

Los que serán usados con propiedad privada son las partes de cada uno de los lotes así como las de cada casa.

## MEMORIA DESCRIPTIVA DEL CONJUNTO

Descripción de las partes de propiedad común y privada que serán usadas por cada uno de los propietarios en el conjunto residencial "RETORNO EL ROBLE" bajo el régimen de condominio horizontal ubicado en el lote 7 del conjunto Puente de las Arboledas Tequesquinhuauc, Tlanepantla, Edo. de Méx.

### UBICACION DEL TERRENO.

El terreno se encuentra ubicado en el lote 7 del Conjunto Puente las Arboledas, con las siguientes colindancias.

Al nte. con el lote 6 del conjunto Puente las Arboledas.  
Al sur. con calle paseo de coches  
Al ote. con calle paseo de coches  
Al pte. con lote 21 del conjunto puente las Arboledas.

### MEDIDAS Y COLINDANCIAS DEL TERRENO.

El terreno tiene una superficie total aproximada de 14,200.00 m<sup>2</sup> con las siguientes medidas y colindancias:

Al nte. en 149.34 mts. con lote 6 del conjunto puente las Arboledas.  
Al sur en 50.56 mts. y 56.15 mts. con calle paseo de coches.  
Al ote. en 12.30, 58.60 y 24.66 mts. con calle paseo de coches.  
Al pte. en 117.00 mts. con lote 21 del conjunto puente las arboledas.

### RESUMEN DE LA MEMORIA DESCRIPTIVA DEL CONJUNTO.

#### DESCRIPCION GENERAL DEL TERRENO.

El terreno mencionado consta de treinta y nueve lotes habitacionales cinco cajones de estacionamiento para visitas, dos lotes de áreas verdes, caseta de vigilancia y calles de circulación vehicular, los treinta y nueve lotes habitacionales es tan divididos en dos fracciones.

La fracción I comprende 26 lotes.  
La fracción II comprende 13 lotes.

DESCRIPCION DE LAS PARTES DEL TERRENO QUE SERAN USADAS COMO PROPIEDAD PRIVADA.

LOTE No. 1 FRACCION I

Esta ubicado al ote. del terreno con lote 12 y 13 fracción II y caseta de vigilancia al pte. con zona de estacionamiento de visitantes, tiene una superficie aproximada de 224.00 m2 con las siguientes medidas y colindancias.

Al nte. en 14.75 mts. con lote 2  
Al sur en 13.50 mts. con calle retorno el Roble.  
Al pte. en 11.75 mts. con estacionamiento de visitas.  
Al ote. en 13.25 y 6.00 mts. con lote 12 y 13 fracción II.

LOTES No. 2 FRACCION I

Esta ubicado al nte. con área verde y calle retorno el Roble, al oriente con lotes 10 y 11 fracción II y al poniente con área de estacionamiento tiene una superficie aproximada de -- 188.00 m2 con las siguientes medidas y colindancias.

Al nte. en 16.25 mts. con calle y área verde  
Al sur en 14.75 mts. con lote 1.  
Al pte. en 9.25 mts. con área de estacionamiento.  
Al ote. en 16.25 con lotes 10 y 11 fraccionamiento II.

LOTE No. 4 FRACCION I

Esta ubicado al nte. con lote VI del conjunto puente las Arboledas, al sur con calle, al ote. con área verde y al pte. con lote No. 5 tiene una superficie aproximada de 176.00 mts con las siguientes medidas y colindancias.

Al nte. en 8.00 mts. con lote 6 del conjunto puente de las arboledas.  
Al sur en 8.00 mts. con calle retorno El Roble.  
Al ote. en 22.00 mts. con área verde.  
Al pte. en 22.00 mts. con lote 5.

LOTE No. 5 FRACCION I.

Esta ubicado en 8.00 mts. con lote 6 del conjunto puente de -- las arboledas al sur con calle, al ote. con lote 4 y al pte. -- en 22.00 mts. con propiedad particular, tiene una superficie -- aproximada de 176.00 mts. con las siguientes medidas y colin-- dancias.

Al nte. en 8.00 mts. con lote 6 del conjunto puente las Arbole-- das.  
Al sur en 8.00 mts. con calle.  
Al ote. en 22.00 mts. con lote 4.  
Al pte. en 22.00 mts. con propiedad particular.

LOTE No. 11 FRACCION I

Esta ubicado al nte. en 8.00 con lote 6 del conjunto puente - de las Arboledas, al sur con calle, al ote, en 22.00 mts. con propiedad particular y al pte. con lote 12, tiene una superficie aproximada de 176.00 m<sup>2</sup> con las siguientes medidas y colindancias.

Al nte. en 8.00 mts. con lote 6 del conjunto puente las arboledas.

Al sur en 8.00 mts. con calle.

Al ote. en 22.00 mts. con propiedad particular.

Al pte. en 22.00 con lote 12.

LOTE No. 12 FRACCION I

Esta ubicado al nte. con lote 6 del conjunto puente de las arboledas, al sur con calle al ote con lote 11 y al pte. con lote 13 tiene una superficie aproximada de 176.00 m<sup>2</sup> con las siguientes medidas y colindancias.

Al nte. en 8.00. con lote 6 del conjunto puente las Arboledas.

Al sur en 8.00 mts. con calle

Al ote. en 22.00 mts. con lote 11.

Al pte. en 22.00 mts. con lote 13.

LOTE No. 13 FRACCION I

Esta ubicado al nte. en 11.00 mts. con lote 6 del conjunto - puente de las arboledas, al sur con calle y al ote, con lotes 10 y 12 respectivamente, tiene una superficie aproximada de - 223.80 m<sup>2</sup> con las siguientes medidas y colindancias.

Al nte. en 11.00 mts. con lote 6 del conjunto puente las arboledas.

Al sur en 8.48 mts. con calle.

Al ote. en 22.00 mts. con lote 12.

Al pte. en 22.25 mts. con calle.

LOTE No. 14 FRACCION I

Esta ubicado al nte. en 22.40 mts. con lote 6 del conjunto de las Arboledas, al sur con lote 15 al ote. con calle y al pte. con lote 21 del conjunto puente de las arboledas, tiene una - superficie aproximada de 220.00 m<sup>2</sup> con las siguientes medidas y colindancias.

Al nte. en 22.00 mts. con lote 6 del conjunto puente las Arboledas.

Al sur en 22.00 mts. con lote 15.

Al ote. en 10.00 mts. con calle.

Al pte. en 10.00 mts. con lote 21 del conjunto puente las Arboledas.

LOTE No. 15 FRACCION I

Esta ubicado al nte. con lote 14 al sur con lote 16, al ote - con calle y al pte. con lote 21 del conjunto puente de las Arboledas tiene una superficie aproximada de 176.00 m2 con las siguientes medidas y colindancias.

Al nte. en 22.00 mts. con lote 14.  
Al sur en 22.00 mts. con lote 16.  
Al ote. en 8.00 mts. con calle.  
Al pte. en 8.00 mts. con lote 21 del conjunto puente de las Arboledas.

LOTE No. 16 FRACCION I

Esta ubicado al nte. con lote 15 al sur con lote 17 y al ote. con calle y al pte. con lote 21 del conjunto puente de las Arboledas tiene una superficie aproximada de 176.00 m2 con las siguientes medidas y colindancias.

Al nte. en 22.00 mts. con lote 15.  
Al sur en 22.00 mts. con lote 17.  
Al ote. en 8.00 mts. con calle.  
Al pte. en 8.00 mts. con lote 21 del conjunto puente de las Arboledas.

LOTE NO. 17 FRACCION I

Esta ubicado al nte. y sur con lotes 16 y 10 respectivamente, al ote, con calle, al pte. con lote 21 del conjunto puente de las Arboledas, tiene una superficie aproximada de 176.00 m2 - con las siguientes medidas y colindancias.

Al nte. en 22.00 mts. con lote 16.  
Al sur en 22.00 mts. con lote 18.  
Al ote. en 8.00 mts. con calle.  
Al pte. en 8.00 mts. con lote 21 del conjunto puente de las Arboledas.

LOTE No. 18 FRACCION I

Esta ubicado al nte. y sur con lotes 17 y 19, al ote. con calle y al pte. con lote 21 del conjunto puente de las Arboledas, tiene una superficie aproximada de 176.00 m2 con las siguientes medidas y colindancias.

Al nte. en 22.00 mts. con lote 17.  
Al sur en 22.00 mts. con lote 19.  
Al ote. con 8.00 mts. con calle.  
Al pte. en 8.00 mts. con lote 21 del conjunto puente las Arboledas.

LOTE NO. 19 FRACCION I

Esta ubicado al nte. con lote 14 al sur con lote 16, al ote - calle y al pte. con lote 21 del conjunto puente de las Arboledas tiene una superficie aproximada de 176.00 m<sup>2</sup> con las siguientes medidas y colindancias.

Al nte. en 22.00 mts. con lote 14.  
Al sur en 22.00 mts. con lote 16.  
Al ote. en 8.00 mts. con calle.  
Al pte. en 8.00 mts. con lote 21 del conjunto puente de las - Arboledas.

LOTE No. 20 FRACCION I

Esta ubicado en 22.00 mts. al nte. y sur con lotes 19 y 21, - al ote. con calle y al pte. con lote 21 del conjunto puente - de las Arboledas tiene una superficie aproximada de 176.00 m<sup>2</sup> con las siguientes medidas y colindancias.

Al nte. en 22.00 mts. con lote 19.  
Al sur en 22.00 mts. con lote 21.  
Al ote. en 8.00 mts. con calle.  
Al pte. en 8.00 mts. con lote 21 del conjunto puente de las - Arboledas.

LOTE No. 21 FRACCION I

Esta ubicado en 22.00 mts. al nte. y sur con lotes 20 y 22, - al ote. con calle, al pte. con lote 21 del conjunto puente de las arboledas, tiene una superficie aproximada de 176.00 m<sup>2</sup> - con las siguientes medidas y colindancias.

Al nte. en 22.00 mts. con lote 20.  
Al sur en 22.00 mts. con lote 22.  
Al ote. en 8.00 mts. con calle  
Al pte. en 8.00 mts. con lote 21 de conjunto puente de las Arboledas.

LOTE No. 22 FRACCION I

Esta ubicado en 22.00 mts. al nte. y al sur con lotes 21 y 23, al ote. con calle y al pte. con lote 21 del conjunto puente de las Arboledas, tiene una superficie aproximada de 176.00 m<sup>2</sup> con las siguientes medidas y colindancias.

Al nte. en 22.00 mts. con lote 21.  
Al sur en 22.00 mts. con lote 23.  
Al ote. en 8.00 mts. con calle.  
Al pte. en 8.00 mts. con lote 21 del conjunto puente las Arboledas.

LOTE No. 23 FRACCION I

Esta ubicado en 22.00 mts. al nte. y sur con lotes 22 y 24, - al ote. con calle y al pte. con lote 21 del conjunto puente de las Arboledas, tiene una superficie aproximada de 176.00 m<sup>2</sup> con las siguientes medidas y colindancias.

Al nte. en 22.00 mts. con lote 22.

Al sur en 22.00 mts. con lote 24.

Al ote. en 8.00 mts. con calle.

Al pte. en 8.00 mts. con lote 21 del conjunto puente de las Arboledas.

LOTE No. 24 FRACCION I

Esta ubicado en 22.00 mts. al nte y sur con lotes 23 y 25, al ote. con calle y al pte. con lote 21 del conjunto puente de las Arboledas, tiene una superficie aproximada de 176.00 m<sup>2</sup> con las siguientes medidas y colindancias.

Al nte. en 22.00 mts. con lote 23.

Al sur en 22.00 mts. con lote 25.

Al ote. en 8.00 con calle.

Al pte. en 8.00 mts. con lote 21 del conjunto puente de las Arboledas.

LOTE No. 25 FRACCION I

Esta ubicado en 22.00 mts. al nte. y sur con lotes 24 y 26, - al ote. con calle, al pte. con lote 21 del conjunto puente de las Arboledas, tiene una superficie aproximada de 176.00 m<sup>2</sup> con las siguientes medidas y colindancias.

Al nte. en 22.00 mts. con lote 24.

Al sur en 22.00 mts. con lote 26.

Al ote. en 8.00 mts. con calle.

Al pte. en 8.00 mts. con lote 21 del conjunto puente de las Arboledas.

LOTE No. 26 FRACCION I

Esta ubicado al nte. con lote 25, al sur con area verde, al ote. con calle y al pte. con lote 21 del conjunto puente de las Arboledas, tiene una superficie aproximada de 174.00 m<sup>2</sup> con las siguientes medidas y colindancias.

Al nte. en 22.00 mts. con lote 25.

Al sur en 20.00 y 2.20 mts. con area verde.

Al ote. en 7.40 mts. con calle.

Al pte. en 8.00 mts. con lote 21 del conjunto puente las Arboledas.



LOTE No. 28 FRACCION I

Esta ubicado al nte. con calle, al sur en 14.58 mts, con propiedad particular, al ote. con lote 29 y al pte. con calle, tiene una superficie aproximada de 193.38 m2 con las siguientes medidas y colindancias.

Al nte. en 3.00 mts. con calle.  
Al sur en 14.58 mts. con propiedad particular.  
Al ote. en 22.00 mts. con lote 29.  
Al pte. en 25.00 mts. con calle.

LOTE No. 29 FRACCION I

Esta ubicado en 8.00 mts. al nte. con calle al sur con propiedad particular, al ote. y pte. en 22.00 mts. con lotes 30 y 28 tiene una superficie aproximada de 176.m2 con las siguientes medidas y colindancias.

Al nte. en 8.00 mts. con calle.  
Al sur en 8.00 mts. con lote propiedad particular.  
Al ote. con 22.00 mts. con lote 30.  
Al pte. en 22.00 mts. con lote 28.

LOTE No. 30 FRACCION I

Esta ubicado al nte, con calle, al sur con propiedad particular, al ote. y pte. con lotes 31 y 29, tiene una superficie aproximada de 176.00 m2 con las siguientes medidas y colindancias.

Al nte. en 8.00 mts. con calle.  
Al sur en 8.00 mts. con propiedad particular.  
Al ote. en 22.00 mts. con lote 31.  
Al pte. en 22.00 mts. con lote 29.

LOTE No. 31 FRACCION I

Esta ubicado al nte. con calle, al sur con propiedad particular, al ote y pte. con lotes 32 y 30, tiene una superficie aproximada de 176.00 m2 con las siguientes medidas y colindancias.

Al nte. en 8.00 mts. con calle.  
Al sur en 8.00 mts. con propiedad particular.  
Al ote. en 22.00 mts. con lote 32.  
Al pte. en 22.00 mts. con lote 30.

LOTE No. 32 FRACCION I

Esta ubicado al nte. con calle, al sur en 8.00 mts. con lote 15 fracción II y propiedad particular, al ote. y pte. con lotes 33 y 31, tiene una superficie aproximada de 176.00 m<sup>2</sup> con las siguientes medidas y colindancias:

- A. nte. en 8.00 mts. con calle.
- Al sur en 8.00 mts. con lote 15 fracc. II y propiedad particular.
- Al ote. en 22.00 mts. con lote 33.
- Al pte. en 22.00 mts. con lote 31.

LOTE No. 33 FRACCION I

Esta ubicado al nte. con calle, al sur con lotes 15 y 14 fracc. II, al ote. en 22.00 mts. con propiedad particular y al pte. con lote 32, tiene una superficie aproximada de 176.00 m<sup>2</sup> con las siguientes medidas y colindancias:

- Al nte. en 8.00 mts. con calle.
- Al sur en 8.00 mts. con lotes 14 y 15 fracc. II.
- Al ote. en 22.00 mts. con propiedad particular.
- Al pte. en 22.00 mts. con lote 32.

LOTE No. 1 FRACCION II

Esta ubicado al nte. con calle, al sur con calle, al ote. con calle y al pte. con propiedad particular tiene una superficie aproximada de 165.00 m<sup>2</sup> con las siguientes medidas y colindancias:

- Al nte. en 12.00 mts. con calle.
- Al sur en 18.00 mts. con calle.
- Al ote. en 7.50 mts. con calle.
- Al pte. en 16.00 mts. con propiedad particular.

LOTE No. 4 FRACCION II

Esta ubicado al nte. con calle, al sur con lote 5 fracción II, al ote. con propiedad particular, y al pte. con calle, tiene una superficie aproximada de 232.50 m<sup>2</sup> con las siguientes medidas y colindancias:

- Al nte. en 15.00 mts. con calle.
- Al sur en 15.00 mts. con lote 5 fracción II.
- Al ote. en 15.00 mts. con propiedad particular.
- Al pte. en 16.00 mts. con calle.

LOTE No. 5 FRACCION II

Esta ubicado al nte. con lote 4, al sur con lote 6 fraccion II, al ote. con propiedad particular, y al pte. con calle, -- tiene una superficie aproximada de 120.00 m2. con las siguientes medidas y colindancias.

Al nte. en 15.00 mts. con lote 4 fracción II.  
Al sur en 15.00 mts. con lote 6 fracción II.  
Al ote. en 8.00 mts. con propiedad particular.  
Al pte. en 8.00 mts. con lote calle.

LOTE No. 6 FRACCION II

Esta ubicado al nte. con lote 5 fracción II, al sur con calle al ote. con propiedad particular, y al pte. con calle, tiene una superficie aproximada de 120.00 m2 con las siguientes medidas y colindancias.

Al nte. en 15.00 mts. con lote 5 fracción II.  
Al sur en 17.00 mts. con calle.  
Al ote. en 4.00 mts. con propiedad particular.  
Al pte. en 12.00 mts. con calle.

LOTE No. 7 FRACCION II

Esta ubicado al nte. con lote 6 del fraccionamiento puente de las arboledas, al sur con lote 8 fracción II, al ote. con calle gran vía, y al pte. con area verde (lote 3 fracción I), cuenta con una superficie aproximada de 237.00 m2 con las siguientes medidas y colindancias.

Al nte. en 17.00 mts. con lote 6 del fraccionamiento puente de las arboledas.  
Al sur en 23.00 mts. con lote 8 fracción II.  
Al ote. en 9.00 y 7.00 mts. con calle gran vía  
Al pte. en 7.00 con area verde.

LOTE No. 8 FRACCION II

Esta ubicado al nte. con lote 7 fracción II, al sur con lote 9 fracción II, al ote. con calle paseo de coches, y al pte. con area verde (lote 3 fracción I), tiene una superficie -- aproximada de 250.00 m2 con las siguientes medidas y colindancias.

Al nte. en 23.00 mts. con lote 7 fracción II.  
Al sur en 25.00 mts. con lote 9 fracción II.  
Al ote. en 10.00 mts. con calle paseo de coches.  
Al pte. en 10.00 mts. con area verde (lote 3 fracción II).

LOTE No. 9 FRACCION II

Esta ubicado al nte. con lote 8 fracción II, al sur con lote 10, al ote. con calle, y al pte. con area verde, tiene una su perficie aproximada de 250.00 m2 con las siguientes medidas y colindancias.

Al nte. en 25.00 mts. con lote 8 fracción II.  
Al sur en 25.00 mts. con lote 10 fracción II.  
Al ote. en 10.00 mts. con calle paseo de coches.  
Al pte. en 10.00 mts con area verde (lote 3 fracción II).

LOTE No. 10 FRACCION II

Esta ubicado al nte. con lote 9 fracción II, al sur con lote 11 fracción II, al ote. con calle paseo de coches, al pte. con área verde y lote No. 2 fracción I, cuenta con una superficie aproximada de 250.00 m2 con las siguientes medidas y colindancias.

Al nte. en 25.00 mts. con lote 9 fracción II.  
Al sur en 25.00 mts. con lote No. 11 fracción II.  
Al ote. en 10.00 mts. con calle paseo de coches.  
Al pte. en 10.00 mts. con area verde y lote No. 2 fracc. I.

LOTE No. 11 FRACCION II

Esta ubicado al nte. con lote 10 fracción II, al sur con lote No. 12 fracción II, al ote. con calle paseo de coches, y al pte. con lote 2 fracción I, cuenta con una superficie aproximada de 250.00 m2 con las siguientes medidas y colindancias.

Al nte. en 25.00 mts. con lote 10 fracción II.  
Al sur en 25.00 mts. con lote 12 fracción II.  
Al ote. en 10.00 mts. con calle paseo de coches.  
Al pte. en 10.00 mts. con lote No. 2 fracción I.

LOTE No. 12 FRACCION II

Esta ubicado al nte. con lote No. 11 fracc. II, al sur con lote No. 13 fracc. II, al ote. con calle paseo de coches, y al pte. con lote No. 1 fracción I, tiene una superficie aproximada de 250.00 m2 con las siguientes medidas y colindancias.

Al nte. en 25.00 mts. con lote No. 11 fracción II.  
Al sur en 25.00 mts. con lote No. 13 fracción II.  
Al ote. en 10.00 mts. con calle paseo de coches.  
Al pte. en 10.00 mts. con lote No. 1 fracción I.

LOTE No. 13 FRACCION II

Se localiza al nte. con lote No. 12 fracción II, al sur con acceso a lote 7 del conjunto puente de las Arboledas, al ote. con calle paseo de coches, y al pte. con lote 2 fracción I, tiene una superficie aproximada de 400.00 m<sup>2</sup> con las siguientes medidas y colindancias.

Al nte. en 25.00 mts. con lote 12 fracción II.  
Al sur en 25.00 mts. con calle acceso lote 7 del conjunto puente de las Arboledas.  
Al ote. en 22.00 mts. con calle paseo de coches.  
Al pte. en 6.00 y 4.00 mts. con lote 1 fracc. I.

LOTE No. 14 FRACCION II

Se localiza al ote. con calle de acceso al lote No. 7 del conjunto puente de las Arboledas, al sur con lote No. 15 fracción II.

Se localiza al nte. con lotes 33 fracción I y propiedad particular, al sur con calle paseo de coches, al ote. con calle de acceso al lote 7 del conjunto puente de las Arboledas, al pte. con lote No. 15 fracción II cuenta con una superficie aproximada de 250.00 m<sup>2</sup> con las siguientes medidas y colindancias.

Al nte. en 10.00 mts. con lotes 33 fracción I y propiedad particular.  
Al sur en 10.00 mts. con calle paseo de coches.  
Al ote. en 25.00 mts. con calle de acceso al lote 7 del conjunto puente las Arboledas.  
Al pte. en 25.00 mts. con lote No. 15 fracción II.

LOTE No. 15 FRACCION II.

Se localiza al norte con lotes 32 y 33 fracción I, al sur con calle paseo de coches, al ote. con lote 14 fracción II, y al pte. con propiedad particular, tiene una superficie aproximada de 250.00 m<sup>2</sup> con las siguientes medidas y colindancias.

Al nte. en 10.00 mts. con lotes 32 y 33 fracción I.  
Al sur en 10.00 mts. con calle paseo de coches.  
Al ote. en 25.00 mts. con lote 14 fracción II.  
Al pte. en 25.00 mts. con propiedad particular.

DESCRIPCION DE LAS PARTES DE PROPIEDAD PRIVADA UBICADA EN CADA UNO DE LOS LOTES.

CASA No. 1 TIPO C IZQUIERDA FRACCION I  
ESTA UBICADA EN EL LOTE No. 1 FRACCION I

Consta de dos cajones de estacionamiento, jardín, patio de servicio, de nivel planta baja y nivel planta alta, cocina de sayunador, alacena, comedor, sala, estudio, 1/2 baño y escalera que intercomunica con vestíbulo planta alta, la cual consta de dos recámaras con closets; una recámara principal con baño completo y vestidor, un vestíbulo y otro baño completo - escalera que intercomunica con vestíbulo planta baja, otra escalera que intercomunica con cuarto de servicio en azotea, el cual cuenta con closet y baño completo, tiene una superficie aproximada de 162.51 m<sup>2</sup>.

CASA No. 2 TIPO C FRACCION I  
ESTA UBICADA EN EL LOTE No. 2 FRACCION I

Consta de dos cajones de estacionamiento, jardín, patio de servicio, de nivel planta baja y nivel planta alta, cocina de sayunador, alacena, comedor, sala, estudio, 1/2 baño y escalera que intercomunica con vestíbulo planta alta, la cual consta de dos recámaras con closets. una recámara principal con baño completo y vestidor, un vestíbulo y otro baño completo, - escalera que intercomunica con vestíbulo planta baja, otra escalera que intercomunica con cuarto de servicio en azotea, el cual cuenta con closet y baño completo, tiene una superficie aproximada de 162.51 m<sup>2</sup>.

CASA No. 4 TIPO C IZQUIERDA FRACCION I.  
ESTA UBICADA EN EL LOTE No. 4 FRACCION I.

Consta de dos cajones de estacionamiento, jardín, patio de servicio, de nivel planta baja y nivel planta alta, cocina de sayunador, alacena, comedor, sala, estudio, 1/2 baño y escalera que intercomunica con vestíbulo planta alta, la cual consta de dos recámaras con closets, una recámara principal con baño completo y vestidor, un vestíbulo y otro baño completo, - escalera que intercomunica con vestíbulo planta baja, otra escalera que intercomunica con cuarto de servicio en azotea, el cual cuenta con closet y baño completo, tiene una superficie aproximada de 162.51 m<sup>2</sup>.

CASA No. 5 TIPO C FRACCION I.  
ESTA UBICADA EN EL LOTE No. 5 FRACCION I.

Consta de dos cajones de estacionamiento, jardín, patio de servicio, de nivel planta baja y nivel planta alta, cocina de sayunador, alacena, comedor, sala, estudio, 1/2 de escalera - que intercomunica con vestíbulo planta alta, la cual consta de dos recámaras con closets, una recámara principal con baño completo y vestidor, un vestíbulo y otro baño completo, esca-

lera que intercomunica con vestíbulo planta baja, otra escalera que intercomunica con cuarto de servicio en azotea, el cual cuenta con closet y baño completo, tiene una superficie aproximada de 162.51 m<sup>2</sup>.

CASA No. 11 TIPO B FRACCION I.  
ESTA UBICADA EN EL LOTE No. 11 FRACCION I.

Consta de dos cajones de estacionamiento, jardín, patio de servicio, de nivel planta baja y nivel planta alta, 1/2 baño, cocina, desayunador, alacena, comedor, estancia, sala de estudio y escalera que intercomunica con vestíbulo planta alta, la cual consta de tres recámaras, una con closets, la recámara principal cuenta además con vestidor y baño completo, vestíbulo, otro baño completo y escalera que intercomunica con vestíbulo planta baja, tiene una superficie aproximada de 129.10 m<sup>2</sup>.

CASA No. 12 TIPO B IZQUIERDA FRACCION I.  
ESTA UBICADA EN EL LOTE No. 12 FRACCION I.

Consta de dos cajones de estacionamiento, jardín, patio de servicio, de nivel planta baja y nivel planta alta, 1/2 baño, cocina, desayunador, alacena, comedor, estancia, sala de estudio y escalera que intercomunica con vestíbulo planta alta, la cual consta de tres recámaras, una con closets, la recámara principal cuenta además con vestidor y baño completo, vestíbulo, otro baño completo y escalera que intercomunica con vestíbulo planta baja, tiene una superficie aproximada de 129.10 m<sup>2</sup>.

CASA No. 13 TIPO C FRACCION I.  
ESTA UBICADA EN EL LOTE No. 13 FRACCION I.

Consta de dos cajones de estacionamiento, jardín, patio de servicio, de nivel planta baja y nivel planta alta, cocina, desayunador, alacena, comedor, sala, estudio, 1/2 baño y escalera que intercomunica con vestíbulo planta alta, la cual consta de dos recámaras con closets, una recámara principal con baño completo y vestidor, un vestíbulo y otro baño completo, escalera que intercomunica con vestíbulo planta baja, otra escalera que intercomunica con cuarto de servicio en azotea, el cual cuenta con closet y baño completo, tiene una superficie aproximada de 162.51 m<sup>2</sup>.

CASA No. 14 TIPO C FRACCION I  
ESTA UBICADA EN EL LOTE No. 14 FRACCION I

Consta de dos cajones de estacionamiento, jardín, patio de servicio, de nivel planta baja y nivel planta alta, cocina, desayunador, alacena, comedor, sala, estudio, 1/2 baño y escalera que intercomunica con vestíbulo planta alta, la cual consta de dos recámaras con closets, una recámara principal con -

baño completo y vestidor, un vestíbulo y otro baño completo, escalera que intercomunica con vestíbulo planta baja, otra escalera que intercomunica con cuarto de servicio en azotea, el cual cuenta con closet y baño completo, tiene una superficie aproximada de 162.51 m<sup>2</sup>.

CASA NO. 15 TIPO C IZQUIERDA FRACCION I.  
ESTA UBICADA EN EL LOTE No. 15 FRACCION I.

Consta de dos cajones de estacionamiento, jardín, patio de servicio, de nivel planta baja y nivel planta alta, cocina de sayunador, alacena, comedor, sala, estudio, 1/2 baño y escalera que intercomunica con vestíbulo planta alta, la cual consta de dos recámaras con closets una recámara principal con baño completo y vestidor, un vestíbulo y otro baño completo, escalera que intercomunica con vestíbulo planta baja, otra escalera que intercomunica con cuarto de servicio en azotea, el cual cuenta con closet y baño completo, tiene una superficie aproximada de 162.51 m<sup>2</sup>.

CASA No. 16 TIPO C FRACCION I.  
ESTA UBICADA EN EL LOTE No. 16 FRACCION I

Consta de dos cajones de estacionamiento, jardín, patio de servicio, de nivel planta baja y nivel planta alta, cocina de sayunador, alacena, comedor, sala, estudio, 1/2 baño y escalera que intercomunica con vestíbulo planta alta, la cual consta de dos recámaras con closets, una recámara principal con baño completo y vestidor, un vestíbulo y otro baño completo, escalera que intercomunica con vestíbulo planta baja, otra escalera que intercomunica con cuarto de servicio en azotea, el cual cuenta con closet y baño completo, tiene una superficie aproximada de 162.51 m<sup>2</sup>.

CASA NO. 17 TIPO C IZQUIERDA FRACCION I.  
ESTA UBICADA EN EL LOTE No. 17 FRACCION I.

Consta de dos cajones de estacionamiento, jardín, patio de servicio, de nivel planta baja y nivel planta alta, cocina de sayunador, alacena, comedor, sala, estudio, 1/2 baño y escalera que intercomunica con vestíbulo planta alta, la cual consta de dos recámaras con closets, una recámara principal con baño completo y vestidor, un vestíbulo y otro baño completo, escalera que intercomunica con vestíbulo planta baja, otra escalera que intercomunica con cuarto de servicio en azotea, el cual cuenta con closet y baño completo, tiene una superficie aproximada de 162.51 m<sup>2</sup>.

CASA No. 18 TIPO B FRACCION I.  
ESTA UBICADA EN EL LOTE No. 18 FRACCION I.

Consta de dos cajones de estacionamiento, jardín, patio de servicio, de nivel planta baja y nivel planta alta, 1/2 baño, cocina, desayunoador, alacena, comedor, estancia, sala de estu



dió y escalera que intercomunica con vestíbulo planta alta, - la cual consta de tres recámaras, una con closets, la recámara principal cuenta además con vestidor y baño completo, vestíbulo, otro baño completo y escalera que intercomunica con vestíbulo planta baja, tiene una superficie aproximada de 129.10 m<sup>2</sup>.

CASA No. 19 TIPO B IZQUIERDA FRACCION I.  
ESTA UBICADA EN EL LOTE No. 19 FRACCION I.

Consta de dos cajones de estacionamiento, jardín, patio de -- servicio, de nivel planta baja y nivel planta alta, 1/2 baño, cocina, desayunador, alacena, comedor, estancia, sala de estudio y escalera que intercomunica con vestíbulo planta alta, - la cual consta de tres recámaras, una con closets, la recámara principal cuenta además con vestidor y baño completo, vestíbulo, otro baño completo y escalera que intercomunica con - vestíbulo planta baja, tiene una superficie aproximada de 129.10 m<sup>2</sup>.

CASA NO 20 TIPO B FRACCION I.  
ESTA UBICADA EN EL LOTE No. 20 FRACCION I.

Consta de dos cajones de estacionamiento, jardín, patio de servicio, de nivel planta baja y nivel planta alta, 1/2 baño, cocina, desayunador, alacena, comedor, estancia, sala de estudio y escalera que intercomunica con vestíbulo planta alta, la -- cual consta de tres recámaras, una con closets, la recámara principal cuenta además con vestidor y baño completo, vestíbulo, otro baño completo y escalera que intercomunica con vestíbulo planta baja, tiene una superficie aproximada de 129.10 m<sup>2</sup>.

CASA No. 21 TIPO B IZQUIERDA FRACCION I.  
ESTA UBICADA EN EL LOTE No. 21 FRACCION I.

Consta de dos cajones de estacionamiento, jardín, patio de servicio, de nivel planta baja y nivel planta alta, 1/2 baño, cocina, desayunador, alacena, comedor, estancia, sala de estudio y escalera que intercomunica con vestíbulo planta alta la cual consta de tres recámaras, una con closets, la recámara principal cuenta además con vestidor y baño completo, vestíbulo, -- otro baño completo y escalera que intercomunica con vestíbulo planta baja, tiene una superficie aproximada de 129.10 m<sup>2</sup>.

CASA No. 22 TIPO B FRACCION I.  
ESTA UBICADA EN EL LOTE No. 22 FRACCION I.

Consta de dos cajones de estacionamiento, jardín, patio de servicio, de nivel planta baja y nivel planta alta, 1/2 baño, cocina, desayunador, alacena, comedor, estancia, sala de estudio y escalera que intercomunica con vestíbulo planta alta, la -- cual consta de tres recámaras, una con closets, la recámara --

principal cuenta además con vestidor y baño completo, vestíbulo, otro baño completo y escalera que intercomunica con vestíbulo planta baja, tiene una superficie aproximada de 129.10m<sup>2</sup>.

CASA NO. 23 TIPO B IZQUIERDA FRACCION I  
ESTA UBICADA EN EL LOTE No. 23 FRACCION I.

Consta de dos cajones de estacionamiento, jardín, patio de servicio, de nivel planta baja y nivel planta alta, 1/2 baño, cocina, desayunador, alacena, comedor, estancia, sala de estudio y escalera que intercomunica con vestíbulo planta alta, la cual consta de tres recámaras, una con closets, la recámara principal cuenta además con vestidor y baño completo, vestíbulo, otro baño completo y escalera que intercomunica con vestíbulo planta baja, tiene una superficie aproximada de 129.10 m<sup>2</sup>.

CASA No. 24 TIPO A IZQUIERDO FRACCION I.  
ESTA UBICADA EN EL LOTE No.24 FRACCION I

Consta de dos cajones de estacionamiento, jardín, patio de servicio, de nivel planta baja y planta alta, de cocina desayunador, alacena, comedor, estancia, 1/2 baño y escalera que intercomunica con vestíbulo planta alta, la cual consta de dos recámaras con closets, la recámara principal cuenta además con vestidor y un baño completo, sala de T.V., vestíbulo y otro baño completo, escaleras que intercomunican con planta baja, tiene superficie aproximada de 119.53 m<sup>2</sup>.

CASA No.25 TIPO A FRACCION I.  
ESTA UBICADA EN EL LOTE No.25 FRACCION I

Consta de dos cajones de estacionamiento, jardín, patio de servicio, de nivel planta baja y planta alta, de cocina desayunador, alacena, comedor, estancia, 1/2 baño y escalera que intercomunica con vestíbulo planta alta, la cual consta de dos recámaras con closets, la recámara principal cuenta además con vestidor y un baño completo, sala de T.V., vestíbulo y otro baño completo, escaleras que intercomunican con planta baja, tiene superficie aproximada de 199.53m<sup>2</sup>.

CASA No. 26 TIPO A IZQUIERDO FRACCION I  
ESTA UBICADA EN EL LOTE No. 26 FRACCION I

Consta de dos cajones de estacionamiento, jardín, patio de servicio, de nivel planta baja y planta alta, de cocina desayunador, alacena, comedor, estancia, 1/2 baño y escalera que intercomunica con vestíbulo planta alta, la cual consta de dos recámaras con closets, la recámara principal cuenta además con vestidor y un baño completo, sala de T.V., vestíbulo y otro baño completo, escaleras que intercomunican con planta baja, tiene

superficie aproximada de 119.53m<sup>2</sup>.

CASA No. 28 TIPO C FRACCION I.  
ESTA UBICADA EN EL LOTE No. 28 FRACCION I.

Consta de dos cajones de estacionamiento, jardín, patio de servicio, de nivel planta baja y nivel planta alta, cocina desayunador, alacena, comedor, sala, estudio, 1/2 baño y escalera que intercomunica con vestíbulo planta alta, la cual consta de dos recámaras con closets, una recámara principal con baño completo y vestidor, un vestíbulo y otro baño completo, escalera que intercomunica con vestíbulo planta baja, otra escalera que intercomunica con cuarto de servicio en azotea, el cual cuenta con closet y baño completo, tiene una superficie aproximada de 162.51m<sup>2</sup>.

CASA No. 29 TIPO A FRACCION I.  
ESTA UBICADA EN EL LOTE No. 29 FRACCION I

Consta de dos cajones de estacionamiento, jardín, patio de servicio, de nivel planta baja y planta alta, de cocina desayunador, alacena, comedor, estancia, 1/2 baño y escalera que intercomunica con vestíbulo planta alta, la cual consta de dos recámaras con closets, la recámara principal cuenta además con vestidor y un baño completo, sala de T.V., vestíbulo y otro baño completo, escaleras que intercomunican con planta baja, tiene superficie aproximada de 119.53m<sup>2</sup>.

CASA No. 30 TIPO A IQUIERDO FRACCION I.  
ESTA UBICADA EN EL LOTE No. 30 FRACCION I

Consta de dos cajones de estacionamiento, jardín, patio de servicio, de nivel planta baja y planta alta, de cocina desayunador, alacena, comedor, estancia, 1/2 baño y escalera que intercomunica con vestíbulo planta alta, la cual consta de dos recámaras con closets, la recámara principal cuenta además con vestidor y un baño completo, sala de T.V., vestíbulo y otro baño completo, escaleras que intercomunican con planta baja, tiene superficie aproximada de 119.53 m<sup>2</sup>.

CASA No. 31 TIPO A FRACCION I.  
ESTA UBICADA EN EL LOTE No. 31 FRACCION I

Consta de dos cajones de estacionamiento, jardín, patio de servicio, de nivel planta baja y planta alta, de cocina desayunador, alacena, comedor, estancia, 1/2 baño y escalera que intercomunica con vestíbulo planta alta, la cual consta de dos recámaras con closets, la recámara principal cuenta además con vestidor y un baño completo, sala de T.V., vestíbulo y otro baño

completo escaleras que intercomunican con planta baja, tiene superficie aproximada de 119.53m<sup>2</sup>.

CASA No. 32 TIPO A IZQUIERDO FRACCION I.  
ESTA UBICADA EN EL LOTE No. 32 FRACCION I.

Consta de dos cajones de estacionamiento, jardín, patio de servicio, de nivel planta baja y planta alta, de cocina desayunador, alacena, comedor, estancia, 1/2 baño y escalera que intercomunica con vestíbulo planta alta, la cual consta de dos recámaras con closets, la recámara principal cuenta además con vestidor y un baño completo, sala de T.V., vestíbulo y otro baño completo, escaleras que intercomunican con planta baja, tiene superficie aproximada de 119.53m<sup>2</sup>.

CASA No. 33 TIPO B IZQUIERDA FRACCION I.  
ESTA UBICADA EN EL LOTE No. 33 FRACCION I.

Consta de dos cajones de estacionamiento, jardín, patio de servicio, de nivel planta baja y nivel planta alta, 1/2 baño cocina, desayunador, alacena, comedor, estancia, sala de estudio y escalera que intercomunica con vestíbulo planta alta, la cual consta de tres recámaras, una con closets, la recámara principal cuenta además con vestidor y baño completo, vestíbulo, otro baño completo y escalera que intercomunica con vestíbulo planta baja, tiene una superficie aproximada de 129.10 m<sup>2</sup>.

CASA No. 1 TIPO C FRACCION II.  
ESTA UBICADA EN EL LOTE No. 1 FRACCION II.

Consta de dos cajones de estacionamiento, jardín, patio de servicio, de nivel planta baja y nivel planta alta, cocina desayunador, alacena, comedor, sala, estudio, 1/2 baño y escalera que intercomunica con vestíbulo planta alta, la cual consta de dos recámaras con closets, una recámara principal con baño completo y vestidor, un vestíbulo y otro baño completo, escalera que intercomunica con vestíbulo planta baja, otra escalera que intercomunica con cuarto de servicio en azotea, el cual cuenta con closet y baño completo, tiene una superficie aproximada de 162.51 m<sup>2</sup>.

CASA No. 4 TIPO C FRACCION II.  
ESTA UBICADA EN EL LOTE No. 4 FRACCION II

Consta de dos cajones de estacionamiento, jardín, patio de servicio, de nivel planta baja y nivel planta alta, cocina desayunador, alacena, comedor, sala, estudio, 1/2 baño y escalera que intercomunica con vestíbulo planta alta, la cual cons-

ta de dos recámaras con closets, una recámara principal con baño completo y vestidor, un vestíbulo y otro baño completo, escalera que intercomunica con vestíbulo planta baja, otra escalera que intercomunica con cuarto de servicio en azotea, el cual cuenta closet y baño completo, tiene una superficie -- aproximada de 162.51m<sup>2</sup>.

CASA NO. 5 TIPO A IZQUIERDO FRACCION II.  
ESTA UBICADA EN EL LOTE No. 5 FRACCION II.

Consta de dos cajones de estacionamiento, jardín, patio de servicio, de nivel planta baja y planta alta, de cocina desayunador, alacena, comedor, estancia, 1/2 baño y escalera que intercomunica con vestíbulo planta alta, la cual consta de dos recámaras con closets, la recámara principal cuenta además con vestidor y un baño completo, sala de T.V., vestíbulo y otro baño completo, escaleras que intercomunican con planta baja, tiene superficie aproximada de 119.53m<sup>2</sup>.

CASA No. 6 TIPO A FRACCION II.  
ESTA UBICADA EN EL LOTE No. 6 FRACCION III.

Consta de dos cajones de estacionamiento, jardín, patio de servicio, de nivel planta baja y planta alta, de cocina desayunador, alacena, comedor, estancia, 1/2 baño y escalera que intercomunica con vestíbulo planta alta, la cual consta de dos recámaras con closets, la recámara principal cuenta además con vestidor y un baño completo, sala de T.V., vestíbulo y otro completo, escaleras que intercomunican con planta baja, tiene superficie aproximada de 119.53m<sup>2</sup>.

CASA No. 7 TIPO B FRACCION II.  
ESTA UBICADA EN EL LOTE No. 7 FRACCION II.

Consta de dos cajones de estacionamiento, jardín, patio de servicio, de nivel planta baja y nivel planta alta, 1/2 baño, cocina, desayunador, alacena, comedor, estancia, sala de estudio y escalera que intercomunica con vestíbulo planta alta, la cual consta de tres recámaras, una con closets, la recámara principal cuenta además con vestidor y baño completo, vestíbulo, otro baño completo y escalera que intercomunica con vestíbulo planta baja, tiene una superficie aproximada de 129.10m<sup>2</sup>.

CASA No. 8 TIPO C FRACCION II  
ESTA UBICADA EN EL LOTE No. 8 FRACCION II.

Consta de dos cajones de estacionamiento, jardín, patio de servicio, de nivel planta baja y nivel planta alta, cocina desayunador, alacena, comedor, sala, estudio, 1/2 baño y escalera que intercomunica con vestíbulo planta alta, la cual consta de dos recámaras con closets, una recámara principal con baño com

pleto y vestidor, un vestíbulo y otro baño completo, escalera que intercomunica con vestíbulo planta baja, otra escalera que intercomunica con cuarto de servicio en azotea, el cual cuenta con closet y baño completo, tiene una superficie aproximada de 162.51m<sup>2</sup>.

CASA NO. 9 TIPO C IZQUIERDO FRACCION II  
ESTA UBICADA EN EL LOTE No. 9 FRACCION II

Consta de dos cajones de estacionamiento, jardín, patio de servicio, de nivel planta baja y nivel planta alta, cocina desayunador, alacena, comedor, sala, estudio, 1/2 baño y escalera que intercomunica con vestíbulo planta alta, la cual consta de dos recámaras con closets. Una recámara principal con baño completo y vestidor, un vestíbulo y otro baño completo, escalera que intercomunica con vestíbulo planta baja, otra escalera que intercomunica con cuarto de servicio en azotea, el cual cuenta con closet y baño completo, tiene una superficie aproximada de 162.51m<sup>2</sup>.

CASA No, 10 TIPO C FRACCION II.  
ESTA UBICADA EN EL LOTE No. 10 FRACCION II

Consta de dos cajones de estacionamiento, jardín, patio de servicio, de nivel planta baja, y nivel planta alta, cocina desayunador, alacena, comedor, sala, estudio, 1/2 baño y escalera que intercomunica con vestíbulo planta alta, la cual consta de dos recámaras con closets, una recámara principal con baño completo y vestidor, un vestíbulo y otro baño completo, escalera que intercomunica con vestíbulo planta baja, otra escalera que intercomunica con cuarto de servicio en azotea, el cual cuenta con closet y baño completo, tiene una superficie aproximada de 162.51 m<sup>2</sup>.

CASA No. 11 TIPO C IZQUIERDO FRACCION II  
ESTA UBICADA EN EL LOTE No. 11 FRACCION II.

Consta de dos cajones de estacionamiento, jardín, patio de servicio, de nivel planta baja y nivel planta alta, cocina desayunador, alacena, comedor, sala, estudio, 1/2 baño y escalera que intercomunica con vestíbulo planta alta, la cual consta de dos recámaras con closets, una recámara principal con baño completo y vestidor, un vestíbulo y otro baño completo, escalera que intercomunica con vestíbulo planta baja, otra escalera que intercomunica con cuarto de servicio en azotea, el cual cuenta con closet y baño completo, tiene una superficie aproximada de 162.51m<sup>2</sup>.

CASA No. 12 TIPO C FRACCION II.  
ESTA UBICADA EN EL LOTE No. 12 FRACCION II.

Consta de dos cajones de estacionamiento, jardín, patio de servicio, de nivel planta baja y nivel planta alta, cocina desayunador, alacena, comedor, sala, estudio, 1/2 baño y escalera que intercomunica con vestíbulo planta alta, la cual consta de dos recámaras con closets, una recámara principal con baño completo y vestidor, un vestíbulo y otro baño completo, escalera que intercomunica con vestíbulo planta baja, otra escalera que intercomunica con cuarto de servicio en azotea, el cual cuenta con closet y baño completo, tiene una superficie aproximada de 162.51 m<sup>2</sup>.

CASA No. 13 TIPO IZQUIERDO FRACCION II  
ESTA UBICADA EN EL LOTE No. 13 FRACCION II

Consta de dos cajones de estacionamiento, jardín, patio de servicio, de nivel planta baja y nivel planta alta, cocina desayunador, alacena, comedor, sala, estudio, 1/2 baño y escalera que intercomunica con vestíbulo planta alta, la cual consta de dos recámaras con closets. Una recámara principal con baño completo y vestidor, un vestíbulo y otro baño completo, escalera que intercomunica con vestíbulo planta baja, otra escalera que intercomunica con cuarto de servicio en azotea, el cual cuenta con closet y baño completo, tiene una superficie aproximada de 162.51 m<sup>2</sup>.

CASA No. 14 TIPO B FRACCION II.  
ESTA UBICADA EN EL LOTE No. 14 FRACCION II.

Consta de dos cajones de estacionamiento, jardín, patio de servicio, de nivel planta baja y nivel planta alta, 1/2 baño, cocina, desayunador, alacena, comedor, estancia, sala de estudio y escalera que intercomunica con vestíbulo planta alta, la cual consta de tres recámaras, una con closets, la recámara principal cuenta además con vestidor y baño completo, vestíbulo, otro baño completo y escalera que intercomunica con vestíbulo planta baja, tiene una superficie aproximada de 129.10 m<sup>2</sup>.

CASA No. 15 TIPO B FRACCION II.  
ESTA UBICADA EN EL LOTE No. 15 FRACCION II.

Consta de dos cajones de estacionamiento, jardín, patio de servicio, de nivel planta baja y nivel planta alta, 1/2 baño, cocina, desayunador, alacena, comedor, estancia, sala de estudio y escalera que intercomunica con vestíbulo planta alta, la cual consta de tres recámaras, una con closets, la recámara principal cuenta además con vestidor y baño completo, vestíbulo, otro baño completo y escalera que intercomunica con vestíbulo planta baja, tiene una superficie aproximada de 129.10m<sup>2</sup>.

DESCRIPCION DE LAS PARTES DEL TERRENO QUE SERAN USADAS  
EN FORMA COMUN POR CADA UNO DE LOS PROPIETARIOS:

CASETA DE VIGILANCIA.

Esta ubicada al norte con lote 1 fracción I al sur y ote. con lote 13 fracc. II propiedad particular, al pte. con calle, tiene una superficie aproximada de 12.25m<sup>2</sup> con las siguientes medidas y colindancias.

Al nte. en 3.50 mts. con lote 1 fracción I.  
Al sur en 3.50 mts. con lote 13 fracción II.  
Al ote. en 3.50 mts. con lote 13 fracción II.  
Al pte. en 3.50 mts. con calle.

ESTACIONAMIENTO PARA VISITANTES.

Se localiza al norte de la caseta de vigilancia.

Esta ubicada al nte. en 8.00 mts. con calle, al sur en 8.50 mts. con calle, al ote. en 9.25 y 11.75 mts. con lotes 2 y 1 respectivamente de la fracción I, tiene una superficie aproximada de 125.00 m<sup>2</sup> con las siguientes medidas y colindancias.

Al nte. en 8.00 mts. con calle.  
Al sur en 8.50 mts. con calle.  
Al ote. en 9.25 y 11.75 mts. con lotes 2 y 1 de la fracción I.  
Al pte. en 13.50 mts. con calle.

AREA VERDE COMUN.

Existen dos áreas verdes comunes las del lote No. 3 fracción I y del lote No. 27 fracción I y constan únicamente de su área misma.

AREA VERDE LOTE 3 FRACCION I

Esta ubicada al nte. con lote 6 del conjunto puente de las arboledas, al sur con lote No. 2 fracción I, al ote. con lotes 7, 8, 9 y 10 fracción II y al pte. con lote No. 4 fracción I y calle, tiene una superficie aproximada de 382.50 m<sup>2</sup> con las siguientes medidas y colindancias.

Al nte. en 20.00 mts. con lote 6 del conjunto puente de las arboledas.  
Al sur en 5.50 mts. con lote No. 2 fracción I.  
Al ote. en 33.50 mts. con lotes 7, 8, 9 y 10 fracción II.  
Al pte. en 30.00 mts. con lote No. 4 fracción I y calle.



AREA VERDE LOTE 27 FRACCION I

Esta ubicada al nte. con lote No. 26 fracción I y calle, al sur con propiedad particular, al ote. con propiedad particular y al pte. con lote 21 del conjunto puente de las arboledas, tiene una superficie aproximada de 313.00 m2 con las siguientes medidas y colindancias.

Al nte. en 22.20 y 12.00 mts. con lote 26 fracc. I. y calle.

Al sur en 26.00 mts. con propiedad particular.

Al ote. en 16.00 mts. con propiedad particular

Al pte. en 11.00 mts. con lote 21 del conjunto puente de las arboledas.

## CAPITULO II

## C A P I T U L O   I I

### ESTUDIO TECNICO FINANCIERO

En este capítulo se analiza el aspecto financiero del proyecto el cual contempla un programa de obra y financiero, los planos ejecutivos, el costo por m<sup>2</sup> de construcción, por vivienda, por urbanización, áreas verdes, del terreno, el total por vivienda y el precio total de venta.

El presupuesto por partida de cada casa tipo en base a los análisis de precios unitarios, el presupuesto total de las viviendas, de urbanización el cual contempla terracerías y pavimentación, red de agua potable, drenaje sanitario y pluvial, instalación eléctrica general, alumbrado público general e instalación telefónica general, y por último las especificaciones de cada uno de los conceptos de obra.

## PRESTAMOS CON GARANTIA INMOBILIARIA

### CONCEPTOS GENERALES.

Desde el punto de vista de la banca especializada, los PRESTAMOS INMOBILIARIOS A EMPRESAS DE PRODUCCION DE BIENES O SERVICIOS, sólo pueden operarlas las financieras y los bancos hipotecarios; los PRESTAMOS PARA LA VIVIENDA sólo pueden efectuarlos los departamentos de ahorro, los propios bancos hipotecarios y los bancos de capitalización, y, los denominados OTROS CREDITOS CON GARANTIA INMOBILIARIA se asignaron en particular para los referidos bancos hipotecarios.

La banca múltiple puede operar indistintamente todas estas operaciones, por tener comprendidas todas las ramas bancarias.

Estas operaciones, cualquiera que sea la denominación que se le asigne, no es admisible que se celebren con garantía de terrenos, ni urbanos ni rústicos por no representar generalmente inversiones productivas o rentables, y en caso de una adjudicación por falta de pago, podrían llegar a constituirse en un "activo congelado" en tanto no se lograra su realización.

### REQUISITOS GENERALES PARA SU OTORGAMIENTO.

Aun cuando este tipo de operaciones de crédito, se conceden -- prácticamente en función directa de la garantía, regularmente los bancos hacen además una investigación de la capacidad de pago del solicitante, pues en los casos de préstamos garantizados con casas habitación, son generalmente pagados con recursos provenientes de los ingresos personales del propietario, y es necesario saber si son suficientes para que después de cubrir sus gastos normales, le quede un margen razonable para liquidar las amortizaciones. En el caso de edificios de productos, se debe evaluar precisamente si la productividad de los inmuebles objeto de la garantía es suficiente para soportar el pago de las amortizaciones de capital y sus respectivos intereses.

Las instituciones que manejan esta clase de préstamos, exigen con la solicitud, que se presente por lo menos la siguiente documentación:

Escrituras: Testimonio original de la Escritura Pública en que conste el origen de la propiedad y su transmisión a favor del solicitante del crédito.

**Boletas:** Predial y de Agua, correspondientes al último bimestre, es decir, al corriente.

**Fotos:** Fotografía de la fachada de la finca.

**Contratos:** De arrendamiento, en caso de que el inmueble se encuentre rentado, o el contrato con el ingeniero o arquitecto, en caso de que se encuentre en proceso de construcción.

**Presupuestos y Especificaciones:** Sólo en el caso de que se trate de construcción, reconstrucción o modificación al inmueble.

**Alineamiento:** Alineamiento y Número Oficial, autorizado por la Oficina de Planificación del Departamento del Distrito Federal o del Municipio en provincia.

**Licencia:** Licencia de Construcción, autorizada por las autoridades antes mencionadas.

**Avalúo:** Avalúo practicado por una institución de crédito. Los Departamentos Fiduciarios de cualquier banco son los que tienen personal especializado para formular dichos avalúos.

**Certificado de Libertad de Gravamen:** Expedido por el Registro Público de la Propiedad, Sección de Hipotecas.

Cuando se trate de préstamos para construcciones nuevas, la Escritura y el Certificado de Libertad de Gravamen, lógicamente corresponden sólo al terreno; la boleta de agua aún no existe, y es obvio que no se presenten fotos ni avalúos.

Además de los documentos antes mencionados, en la solicitud se deben presentar, por lo menos, los siguientes datos:

- Nombre y domicilio del solicitante.
- Ocupación y profesión.
- Registro Federal de Causante.
- Ingresos mensuales.
- Cantidad solicitada en préstamo.
- Plazo requerido.
- Destino del crédito.

- Superficie y colindancias de la finca ofrecida en garantía.
- Gravámenes que reporta y a favor de quién.
- Estado civil.

Cuando se trata de una finca de reciente construcción, y las boletas de contribuciones amparen únicamente el terreno, deberá presentarse la manifestación de terminación de obra o construcción.

Si el importe de crédito se utiliza como parte del precio de adquisición de la finca, el vendedor será quién presente la escritura de propiedad y las últimas boletas de predial y agua, así como el acta de matrimonio, en su caso. El comprador presentará asimismo, su contrato de compra-venta si lo hay, y también en su caso, su acta matrimonial.

Una vez que el solicitante ha presentado la documentación e informes de que se ha hecho mención, el banco procede por su parte, a presentar una solicitud de autorización a la Comisión Nacional Bancaria y de Seguros, para que ésta supervise las características de la operación y dictamine si es o no procedente. Si es para adquisición de una finca, la citada Comisión evalúa si el importe del préstamo está dentro de las proporciones legales en relación al avalúo, y si es para construcción o reconstrucción apruebe en su caso la razonabilidad de los presupuestos y de las especificaciones, así como si una vez terminada la obra, la garantía estimada conserva el margen previsto por la ley.

Las construcciones y los bienes dados en garantía, deberán estar asegurados contra incendio por una cantidad que baste cuando menos a cubrir su valor destructible.

#### PROPORCIÓN DE LA GARANTÍA.

Para los bancos hipotecarios la Ley Bancaria establece las siguientes normas en cuanto a la proporción que deben guardar las garantías en relación al importe del préstamo.

a).- El importe de los créditos no será mayor:

1.- Del 50% del valor total de los inmuebles. La Comisión Nacional Bancaria y de Seguros podrá reducir este porcentaje -

hasta el 30% o exigir que se pacten garantías adicionales, cuando se trate de construcciones especializadas que, a juicio de la mencionada comisión, no sean susceptibles de fácil transformación o que, sus características, tengan un mercado reducido.

2.- Para los efectos del número anterior se considerarán construcciones especializadas aquellos inmuebles en los que las construcciones de carácter especial, la maquinaria u otros muebles inmovilizados, representen más de la mitad de su valor.

3.- Del 70% del valor de los inmuebles, cuando los créditos se destinen a la construcción o mejora de habitaciones de tipo medio, que reúnan las características que señala el Banco de México, mediante disposiciones de carácter general.

4.- Del 80% del valor de los inmuebles, cuando los créditos se otorguen para la construcción o mejora de viviendas de interés social que reúnan las características que determine el Banco de México. Este límite podrá ampliarse con autorización de la Comisión Nacional Bancaria y de Seguros cuando en los contratos se pacten garantías adicionales a las que señala el siguiente párrafo.

5.- En todo caso, los préstamos deberán garantizarse con hipoteca en primer lugar sobre los bienes para los que se otorgue el préstamo o sobre otros bienes inmuebles o inmovilizados, o mediante la entrega de los mismos bienes, libres de hipoteca o de otra carga semejante, en fideicomiso de garantía.

b).- En el caso de préstamos para obras o servicios públicos en los que no sea posible constituir hipoteca sobre inmuebles que no estén afectos a la obra o explotación del servicio, el importe del crédito no podrá exceder de veinte veces el importe neto anual de las rentas, derechos, productos, participaciones o aprovechamientos de cualquier clase que deban ser pagados por el uso de las obras construídas o mejoradas o por el disfrute de los servicios suministrados o que estén afectos permanentemente a su sostenimiento y siempre que en todo caso el rendimiento anual de dichos recursos afectados baste para cubrir la anualidad de intereses y amortizaciones de los bonos correspondientes.

La garantía de los préstamos en este caso deberá consistir -

precisamente, en la afectación en fideicomiso a favor de la entidad prestamista o de una entidad fiduciaria, de dichas rentas, derechos, productos, aprovechamientos o participaciones. Dicha afectación en fideicomiso, deberá ser autorizada por el Poder Legislativo del Estado de que se trate o por la autoridad federal competente, en su caso; quedando obligada la autoridad correspondiente a prestar a la institución acreedora el auxilio necesario para el cobro y a ejercitar las acciones o aplicar las sanciones correspondientes, a petición de la institución acreedora.

c).- Deberán someterse a la aprobación previa de la Comisión Nacional Bancaria y de Seguros. Sin embargo, los créditos que no excedan del monto que la misma Comisión establezca mediante disposiciones de carácter general, podrán someterse a su aprobación posterior, dentro de un plazo de 30 días contado a partir de la fecha en que se hayan concedido.

La Comisión Nacional Bancaria y de Seguros podrá establecer que el importe de los créditos otorgados que no llegare a aprobar, se sujete al cómputo relativo a las inversiones de capital, o bien que su importe se disminuya del capital pagado y reservas de capital de la institución, para los efectos del cómputo sobre su capacidad legal de captación de recursos del público independientemente de las sanciones a que se haga acreedora por realizar operaciones irregulares.

En los bancos de capitalización, el importe de los créditos destinados al fomento de la habitación popular o de precio medio, no excederá del 65% del valor comprobado de la garantía, para los préstamos no destinados específicamente a lo antes expuesto, el importe de los créditos no deberá exceder del 50% del valor de la garantía.

Para las instituciones de banca múltiple, la Ley Bancaria establece lo siguiente:

- Los créditos destinados a la adquisición, construcción, reparación y mejoras de bienes inmuebles, que tengan garantía hipotecaria o fiduciaria sobre esos bienes u otros bienes inmuebles o immobilizados, se ajustarán a los términos siguientes:

a).- Su importe no será mayor a la cantidad que resulte de aplicar el valor total de los inmuebles dados en garantía, -



el porcentaje que, mediante disposiciones de carácter general fije la Secretaría de Hacienda y Crédito Público.

b).- La institución acreedora vigilará que los fondos se apliquen al destino para el que fueron otorgados, de acuerdo al contrato respectivo.

c).- El costo de las construcciones y el valor de las obras o de los bienes, serán fijados por peritos que nombrará la institución acreedora.

d).- Las construcciones y los bienes dados en garantía deberán estar asegurados contra incendio, por cantidad que baste cuando menos a cubrir su valor destructible o el saldo insoluto del crédito.

#### INTERESES Y AMORTIZACION

En virtud de que el préstamo hipotecario es regularmente a largo plazo, el pago tanto del principal como de sus intereses se pacta mediante amortizaciones periódicas sucesivas, que bien pueden ser mensuales, trimestrales, semestrales o anuales, ya sea por el procedimiento de anualidades constantes o decrecientes.

Se han venido aplicando en los bancos que manejan esta clase de créditos, métodos de cálculo muy diversos, pero generalmente tendientes a elevar la tasa real, cuyo aumento en muchas ocasiones sólo compensa el atraso en el pago de amortizaciones que se toleran sin cargo de intereses moratorios.

Algunos bancos calculan los intereses sobre períodos semestrales, y el pago semestral resultante lo dividen entre seis para determinar el pago mensual. En esta forma se aumenta un tanto la tasa real, pues los pagos mensuales en estas condiciones no amortizan el saldo insoluto que es el que genera los intereses.

Otro procedimiento conocido consiste en establecer abonos constantes a capital, ya sean anuales, semestrales, trimestrales o mensuales, calculando los intereses sobre los saldos insolutos resultantes; en esta forma, el pago mensual se determina

dividiendo el monto del préstamo entre el número de período de amortización, agregándole a cada uno los intereses de los saldos insolutos, y en su caso, dividiendo este resultado entre el número de meses que contenga el período elegido.

En esta forma los pagos son decrecientes, ya que los intereses sobre los saldos insolutos bajan en cada período, por los abonos constantes a capital.

NUEVO REGIMEN APLICABLE A LOS CREDITOS  
PARA LA VIVIENDA

INTRODUCCION.

Este nuevo régimen tiene por objeto ampliar y mejorar la cobertura del Programa de Financiamiento a la Vivienda, haciendo factible, de esta manera, extender a un mayor número de familias los beneficios del mismo. Adicionalmente, tiene la ventaja de que las erogaciones que tendrán que efectuar los acreditados estarán relacionadas directamente con el salario mínimo y representaran año con año una proporción cada vez menos de dicho salario, no obstante que los créditos se concederán a tasas de interés ajustables.

CARACTERISTICA FUNDAMENTAL DEL NUEVO REGIMEN.

El acreditado asumirá frente al banco acreedor la obligación de efectuar un desembolso mínimo mensual mientras el crédito reporte saldo insoluto, mismo que para fines de brevedad se denomina erogación neta mensual a cargo del acreditado o simplemente "erogación neta".

Todo acreditado que pague oportunamente la EROGACION NETA a su cargo, así como las cantidades correspondientes a los seguros relativos al crédito, quedará automáticamente liberado de efectuar cualquier otro desembolso en relación al crédito a su cargo. Es por ello que puede afirmarse que en la práctica el acreditado quedará liberado de todas y cada una de las obligaciones de pago a su cargo, si cubre puntualmente la EROGACION NETA mensual y las cantidades referentes a los seguros.

Estos créditos se contratarán sin establecer un plazo fijo de pago, en la inteligencia de que mientras exista saldo insoluto a cargo del acreditado, éste deberá cubrir al banco la erogación neta a su cargo, hasta que se liquide íntegramente dicho saldo insoluto. Sin embargo, en el caso extremo de que transcurridos veinte años contados a partir de la contratación del crédito, existiere un saldo insoluto a cargo del acreditado, éste no estará obligado a efectuar pago extraordinario alguno, siempre y cuando se encuentre al corriente en sus pagos por concepto de EROGACION NETA a su cargo y de los seguros respectivos.

DETERMINACION DE LA EROGACION NETA MENSUAL.

La EROGACION NETA a cargo del acreditado se determinará realizando la operación siguiente:

- Se mutiplicará por 30 el salario mínimo diario general del Distrito Federal vigente el 10. de febrero inmediato anterior a la contratación del crédito, y el resultado así obtenido, se multiplicará por un Factor que va del 0.50 a 2.30, según el tipo de vivienda de que se trate y la zona geográfica en la que se encuentre localizada.

La EROGACION NETA se irá ajustando el 10. de febrero de cada año hasta que el crédito sea pagado íntegramente. Para determinar la nueva erogación neta que deberá cubrir mensualmente el acreditado a partir de cada ajuste, se efectuará la operación siguiente:

A la erogación neta correspondiente al mes de enero inmediato anterior a la fecha del ajuste, se le sumará la cantidad que se obtenga de aplicar, a la propia erogación neta correspondiente a dicho mes de enero, un porcentaje equivalente al 70% del incremento porcentual que haya experimentado el salario mínimo diario general del Distrito Federal, durante los doce meses inmediatos anteriores a la fecha del ajuste de que se trate.

La erogación neta permanece sin alteración alguna por periodos que van del 10. de febrero de un año al 31 de enero del año inmediato siguiente:

Los créditos devengarán al inicio de la primera etapa tasas -

de interés no superiores a las que el Banco de México haya determinado a tal efecto en el mes de enero inmediato anterior a la fecha de firma del contrato de apertura de crédito. Dichas tasas máximas serán, para las operaciones que se contraten del 10. de marzo de 1994 al 31 de enero de 1995 las siguientes:

- 15% anual para la vivienda de tipo 1
- 19% anual para la vivienda de tipo 2
- 25% anual para la vivienda de tipo 3.
- 30% anual para la vivienda de tipo 4.

Las tasas de interés correspondientes a la primera etapa, se alistarán el 10. de febrero de cada año. Para calcular la nueva tasa de interés aplicable a partir de cada ajuste, se deberá realizar la operación siguiente:

- A la tasa de interés que corresponda al mes de enero inmediato anterior al del ajuste, se le sumarán los puntos porcentuales que se obtengan de aplicar un factor de 0.15 al incremento porcentual del salario mínimo diario general del Distrito Federal.

Para calcular las nuevas tasas de interés correspondientes a los ajustes futuros, deberá seguirse el mismo procedimiento porcentual al salario mínimo diario general del D.F. de los doce meses inmediatos anteriores a la fecha del ajuste.

En aquellas mensualidades en las que los intereses que devengue el crédito sean superiores a la erogación neta, el banco acreedor proporcionará al acreditado, a menos que este no lo desee, financiamiento adicional para cubrir la diferencia entre los intereses devengados y la erogación neta. De esta manera, el acreditado no se verá en la necesidad de efectuar desembolsos en exceso de la erogación neta a su cargo.

#### SEGUNDA ETAPA.

Una vez que la institución acreedora haya proporcionado crédito adicional al acreditado para liquidar los intereses del crédito, por una suma igual al 70% de la cantidad solicitada por el acreditado que, conforme a su contrato de apertura de crédito respectivo, pueda destinar a la adquisición, construc

ción o mejora de la vivienda, según corresponda, el crédito devengará la tasa de interés correspondiente a la segunda etapa, en lugar de la tasa correspondiente a la primera etapa.

La tasa de interés anual aplicable al crédito en la segunda etapa, se determinará mensualmente realizando la operación siguiente:

-Se multiplicará por doce la erogación neta correspondiente al mes en que se haga el cálculo y el resultado así obtenido se dividirá entre la cantidad que se obtenga de sumar al saldo insoluto del crédito en la fecha del cálculo los pagos anticipados que, en su caso, haya efectuado el acreditado durante la vigencia del crédito.

#### TASAS TOPE.

Las tasas de interés determinadas conforme a la explicación contenida en los párrafos anteriores, en ningún caso podrán exceder:

a).- De la tasa de interés que se aplicaría a un crédito contratado el 10 de febrero, para la adquisición de una vivienda con área de estacionamiento, localizada en la zona a la que le corresponda el precio o valor más alto del tipo de vivienda de que se trate, respecto al cual el acreditado hubiere dispuesto del importe máximo de financiamiento de acuerdo al punto 4 de estas instrucciones;

b).- Ni del costo porcentual promedio (CPP)\* correspondiente al mes inmediato anterior al mes en el que se devenguen los intereses, en el caso de todas las operaciones.

Las tasas obtenidas conforme a lo antes expuesto siempre se aplicarán al saldo insoluto del crédito, el cual reflejará todo pago anticipado que, en su caso, efectúe el acreditado.

(\*)- Estimación que el Banco de México da a conocer mensualmente a través del Diario Oficial de la Federación,

según resolución del propio Banco del 16 de octubre de 1981, publicada en el Diario Oficial el 20 del mismo mes y año. Dicha estimación está referida al costo porcentual promedio de captación por concepto de tasa y, en su caso, sobretasa de interés de los pasivos en moneda nacional a cargo del conjunto de instituciones de crédito comerciales, correspondientes exclusivamente a préstamos de empresas y particulares y depósitos a plazo, excepto de ahorro.

#### PAGO DEL CREDITO.

En aquellas mensualidades en las que la erogación neta sea inferior al importe de los intereses devengados, las cantidades que el acreditado cubre al banco por concepto de la erogación neta se aplicarán a liquidar intereses exclusivamente.

Cuando la erogación neta mensual sea superior a los intereses devengados, las cantidades que el acreditado pague al banco por concepto de erogación neta serán aplicadas a liquidar los intereses del mes respectivo y la diferencia se aplicará a cubrir el saldo insoluto del crédito.

#### PAGOS ANTICIPADOS.

El acreditado podrá efectuar pagos anticipados de capital durante toda la vigencia del crédito, ajustándose a lo siguiente:

- a) .- Cada pago anticipado deberá ser cuando menos equivalente a 10 erogaciones netas.
- b) .- El pago anticipado habrá de efectuarse el día en que deba pagarse la erogación neta.

Todo pago anticipado se aplicará a reducir el saldo insoluto del crédito.

**PROGRAMA DE OBRA Y FINANCIERO LOTE 7 "RETORNO EL ROBLE"  
FRACCIONAMIENTO PUENTE DE LAS ARBOLEDAS**

**FALLA DE ORIGEN**

LOTE 7 "EL ROBLE"	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	TOTAL
<b>PARTES</b>													
<b>URBANIZACION</b>													
1. PLANIMETRÍA Y TITULARIDAD	219250	219250	219250										657750
2. ALEROS, PAVIMENTOS Y BARRERAS	219250	438500	657750										1695250
3. BARRERAS Y BARRERAS	219250	438500											657750
4. TUBERÍA, CANTAROS Y FERTILIZANTES	219250	438500	219250										876500
5. TUBERÍA, CANTAROS Y FERTILIZANTES		438500	876500										1315000
6. TUBERÍA, CANTAROS Y FERTILIZANTES			876500										876500
<b>VIVERIA</b>													
7. PLANTACIONES	438500	876500											1315000
8. PLANTACIONES Y CUIDADOS	438500	876500	876500	876500	876500	876500							5000000
9. ALEROS		876500	1753000	2629500	3506000	4382500							14000000
10. ALEROS			876500	1753000	2629500	3506000	4382500						14000000
11. BARRERAS Y BARRERAS			876500	1753000	2629500	3506000	4382500						14000000
12. BARRERAS Y BARRERAS			876500	1753000	2629500	3506000	4382500						14000000
13. BARRERAS Y BARRERAS			876500	1753000	2629500	3506000	4382500						14000000
14. BARRERAS Y BARRERAS			876500	1753000	2629500	3506000	4382500						14000000
15. BARRERAS Y BARRERAS			876500	1753000	2629500	3506000	4382500						14000000
16. BARRERAS Y BARRERAS			876500	1753000	2629500	3506000	4382500						14000000
17. BARRERAS Y BARRERAS			876500	1753000	2629500	3506000	4382500						14000000
18. BARRERAS Y BARRERAS			876500	1753000	2629500	3506000	4382500						14000000
19. BARRERAS Y BARRERAS			876500	1753000	2629500	3506000	4382500						14000000
20. BARRERAS Y BARRERAS			876500	1753000	2629500	3506000	4382500						14000000
21. BARRERAS Y BARRERAS			876500	1753000	2629500	3506000	4382500						14000000
22. BARRERAS Y BARRERAS			876500	1753000	2629500	3506000	4382500						14000000
<b>TOTALES:</b>	438500	1315000	2629500	4382500	8765000	13150000	17530000	26295000	35060000	43825000	52700000	61575000	77785120



### RELACION DE CONJUNTO PUENTE DE LAS ARBOLEDAS

FRACC. / CONJUNTO EL ROBLE							SOP. POR CONST.	COSTO M2 CONST. MILES N°	COSTO VIVIENDA MILES N°	COSTO GRAN VIA URBANIZACION MILES N°	COSTO FRACC URBANIZACION Y PLATAFORMAS MILES N°	COSTO ANEXAS VEREDAS MILES N°	COSTO TERRENOS MILES N°	COSTO TOTAL VIVIENDA MILES N°	PRECIO TOTAL VENTA MILES N°
MURAZA	M2 LOTE	SOP. LOTE M2	SOP. AREA VERDE M2	TPO VIVIENDA A B C											
<b>CONDominio FRACCION I</b>															
"a"	1	224			1	150	1.29	208.00	7.85	21.20	0.90	44.90	262.01	621.75	
"a"	2	148			1	150	1.28	208.10	8.42	17.78	0.81	37.90	270.07	570.20	
"a"	3	387	387	AREA VERDE											
"a"	4	178			1	150	1.28	208.00	8.01	18.85	0.75	35.20	286.83	585.57	
"a"	5	178			1	150	1.29	208.00	8.01	18.85	0.78	35.20	286.83	586.57	
"a"	6	178			1	150	1.29	208.00	8.01	18.85	0.75	35.20	286.82	586.57	
"a"	7	178			1	150	1.29	208.00	8.01	18.85	0.78	35.20	286.82	586.57	
"a"	8	178			1	150	1.29	208.00	8.01	18.85	0.78	35.20	286.82	586.57	
"a"	9	178			1	150	1.29	208.00	8.01	18.85	0.78	35.20	286.82	586.57	
"a"	10	178			1	121	1.38	187.00	8.01	18.85	0.78	35.20	275.82	496.37	
"a"	11	178			1	121	1.38	187.00	8.01	18.85	0.78	35.20	275.82	496.37	
"a"	12	178			1	121	1.38	187.00	8.01	18.85	0.78	35.20	275.82	496.37	
"a"	13	217			1	150	1.29	208.00	7.41	20.53	0.83	43.40	288.28	616.82	
"a"	14	220			1	150	1.29	208.00	7.32	20.37	0.84	44.00	281.78	616.81	
"a"	15	178			1	150	1.29	208.00	8.01	18.85	0.78	35.20	286.82	586.57	
"a"	16	178			1	150	1.29	208.00	8.01	18.85	0.78	35.20	286.82	586.57	
"a"	17	178			1	150	1.29	208.00	8.01	18.85	0.78	35.20	286.82	586.57	
"a"	18	178			1	121	1.38	187.00	8.01	18.85	0.78	35.20	275.82	496.37	
"a"	19	178			1	121	1.38	187.00	8.01	18.85	0.78	35.20	275.82	496.37	
"a"	20	178			1	121	1.38	187.00	8.01	18.85	0.78	35.20	275.82	496.37	
"a"	21	178			1	121	1.38	187.00	8.01	18.85	0.78	35.20	275.82	496.37	
"a"	22	178			1	121	1.38	187.00	8.01	18.85	0.78	35.20	275.82	496.37	
"a"	23	178			1	111	1.28	152.00	8.01	18.85	0.78	35.20	211.82	465.57	
"a"	24	178			1	111	1.28	152.00	8.01	18.85	0.78	35.20	211.82	465.57	
"a"	25	178			1	111	1.28	152.00	8.01	18.85	0.78	35.20	211.82	465.57	
"a"	26	178			1	111	1.28	152.00	8.01	18.85	0.78	35.20	211.82	465.57	
"a"	27	212	312	AREA VERDE											
"a"	28	212			1	150	1.21	208.00	7.76	21.46	0.97	45.40	282.61	623.94	
"a"	29	178			1	111	1.28	152.00	8.01	18.85	0.78	35.20	211.82	465.57	
"a"	30	178			1	111	1.28	152.00	8.01	18.85	0.78	35.20	211.82	465.57	
"a"	31	178			1	111	1.28	152.00	8.01	18.85	0.78	35.20	211.82	465.57	
"a"	32	178			1	111	1.28	152.00	8.01	18.85	0.78	35.20	211.82	465.57	
<b>SUBTOTAL</b>	<b>32</b>	<b>6,311</b>	<b>296</b>	<b>7</b>	<b>113</b>	<b>3,844.00</b>		<b>M\$ 486.25</b>	<b>M\$107.10</b>	<b>M\$116.18</b>	<b>M\$23.50</b>	<b>M\$1,295.60</b>	<b>M\$7,359.93</b>	<b>M\$16,081.97</b>	
<b>CONDominio FRACCION II</b>															
"a"	1	186			1	150	1.29	208.00	5.98	19.01	0.71	33.00	262.98	578.81	
"a"	2	174			1	150	1.29	208.00	5.95	18.47	0.75	34.90	265.96	585.11	
"a"	3	191			1	150	1.30	208.00	7.52	19.07	0.82	38.20	271.62	597.90	
"a"	4	232			1	150	1.30	208.00	7.82	21.96	1.00	49.40	289.78	627.61	
"a"	5	120			1	111	1.28	152.00	4.10	11.38	0.51	24.00	182.97	424.54	
"a"	6	120			1	111	1.28	152.00	4.10	11.38	0.51	24.00	182.97	424.54	
<b>SUBTOTAL</b>	<b>6</b>	<b>1,002</b>			<b>6</b>	<b>852.00</b>		<b>M\$1,138.20</b>	<b>M\$4.24</b>	<b>M\$84.82</b>	<b>M\$4.35</b>	<b>M\$150.40</b>	<b>M\$1,171.75</b>	<b>M\$2,237.86</b>	
<b>TOTAL</b>	<b>38</b>	<b>7,313</b>	<b>296</b>	<b>7</b>	<b>119</b>	<b>4,706</b>		<b>M\$ 604.45</b>	<b>M\$111.34</b>	<b>M\$101.00</b>	<b>M\$27.85</b>	<b>M\$1,295.60</b>	<b>M\$8,531.68</b>	<b>M\$18,319.83</b>	

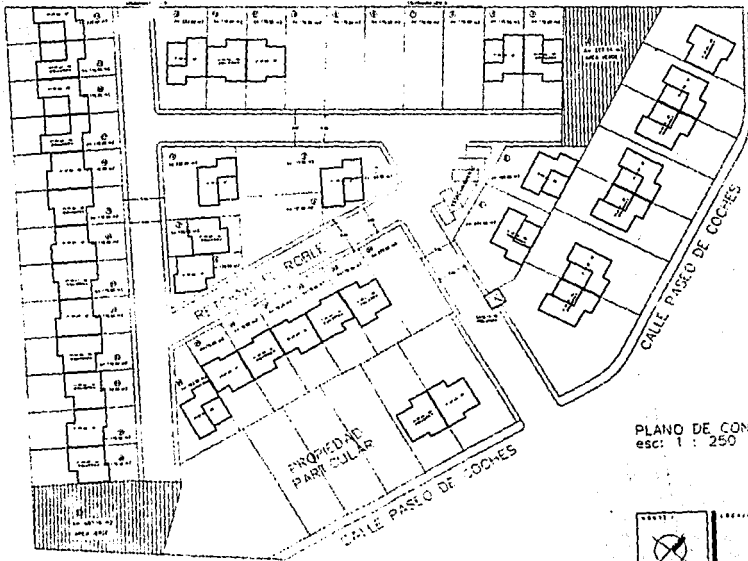
FALLA DE ORIGEN

- 41 -  
 PROYECTO: PUENTE DE LAS ARBOLEDAS  
 RELACION DE PLANOS

CLAVE	DESCRIPCION
AR_01A	PLANTA BAJA Y PLANTA ALTA TIPO "A" DERECHA
AR_02A	PLANTA BAJA Y PLANTA ALTA TIPO "A" IZQUIERDA
AR_03A	CORTES Y FACHADAS TIPO "A" DERECHA
AR_04A	CORTES Y FACHADAS TIPO "A" IZQUIERDA
AR_01B	PLANTA BAJA Y PLANTA ALTA TIPO "B" DERECHA
AR_02B	PLANTA BAJA Y PLANTA ALTA TIPO "B" IZQUIERDA
AR_03B	CORTES Y FACHADAS TIPO "B" DERECHA
AR_04B	CORTES Y FACHADAS TIPO "B" IZQUIERDA
AR_01C	PLANTA BAJA Y PLANTA ALTA TIPO "C" DERECHA
AR_02C	PLANTA BAJA Y PLANTA ALTA TIPO "C" IZQUIERDA
AR_03C	CORTES Y FACHADAS TIPO "C" DERECHA
AR_04C	CORTES Y FACHADAS TIPO "C" IZQUIERDA
ES_01A	PLANO ESTRUCTURAL CASA TIPO "A" DERECHA
ES_02A	PLANO ESTRUCTURAL CASA TIPO "A" IZQUIERDA
ES_01B	PLANO ESTRUCTURAL CASA TIPO "B" DERECHA
ES_02B	PLANO ESTRUCTURAL CASA TIPO "B" IZQUIERDA
ES_01C	PLANO ESTRUCTURAL CASA TIPO "C" DERECHA
ES_02C	PLANO ESTRUCTURAL CASA TIPO "C" IZQUIERDA
IH_01A	INSTALACION HIDRAULICA TIPO "A" DERECHA
IH_02A	INSTALACION HIDRAULICA TIPO "A" IZQUIERDA
IH_01B	INSTALACION HIDRAULICA TIPO "B" DERECHA
IH_02B	INSTALACION HIDRAULICA TIPO "B" IZQUIERDA
IH_01C	INSTALACION HIDRAULICA TIPO "C" DERECHA
IH_02C	INSTALACION HIDRAULICA TIPO "C" IZQUIERDA
IS_01A	INSTALACION SANITARIA TIPO "B" DERECHA
IS_02A	INSTALACION SANITARIA TIPO "A" IZQUIERDA
IS_01B	INSTALACION SANITARIA TIPO "B" DERECHA
IS_02B	INSTALACION SANITARIA TIPO "B" IZQUIERDA
IS_01C	INSTALACION SANITARIA TIPO "C" DERECHA
IS_02C	INSTALACION SANITARIA TIPO "C" IZQUIERDA
IE_01A	INSTALACION ELECTRICA TIPO "A" DERECHA
IE_02A	INSTALACION ELECTRICA TIPO "A" IZQUIERDA
IE_01B	INSTALACION ELECTRICA TIPO "B" DERECHA
IE_02B	INSTALACION ELECTRICA TIPO "B" IZQUIERDA
IE_01C	INSTALACION ELECTRICA TIPO "C" DERECHA
IE_02C	INSTALACION ELECTRICA TIPO "C" IZQUIERDA
IG_01A	INSTALACION DE GAS TIPO "A" DERECHA
IG_02A	INSTALACION DE GAS TIPO "A" IZQUIERDA
IG_01B	INSTALACION DE GAS TIPO "B" DERECHA
IG_02B	INSTALACION DE GAS TIPO "B" IZQUIERDA
IG_01C	INSTALACION DE GAS TIPO "C" DERECHA
IG_02C	INSTALACION DE GAS TIPO "C" IZQUIERDA
IE_11	INSTALACION ELECTRICA GRAL. RETORNO EL ROBLE
IE_13	INSTALACION ALUMBRADO GRAL. RETORNO EL ROBLE
IH_11	INSTALACION HIDRAULICA GRAL. RETORNO EL ROBLE
IS_11	INSTALACION SANITARIA GRAL. RETORNO EL ROBLE
PC_02A	LOTIFICACION LOTE 7 RETORNO EL ROBLE
PO_01	PLANO TOPOGRAFICO LOTE 7 RETORNO EL ROBLE
PROG OBRA	PROGRAMA DE OBRA CON LOTE LAS ARBOLEDAS (LOTE 7 RETORNO EL ROBLE)
IT_11	INSTALACION TELEFONICA LOTE 7 RETORNO EL ROBLE
IP_11	INSTALACION PLUVIAL GRAL. RETORNO EL ROBLE

FALLA DE ORIGEN

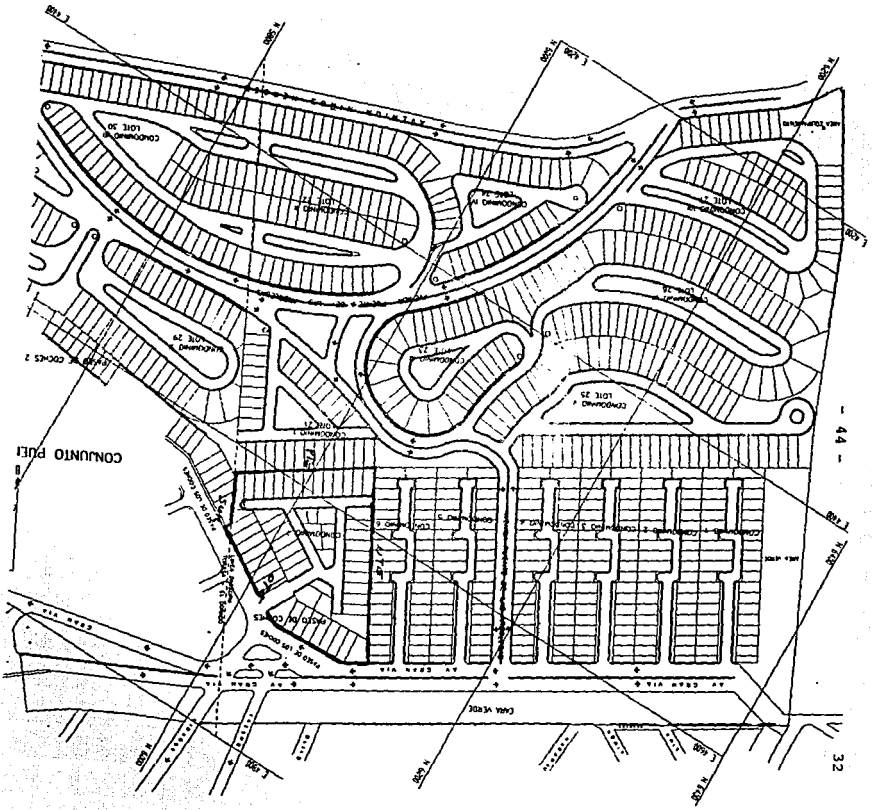




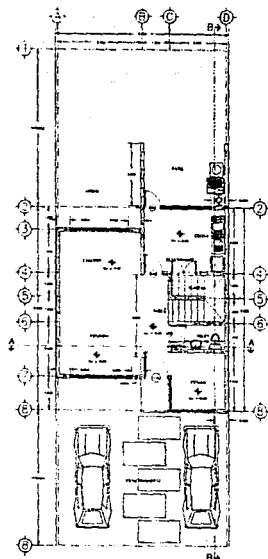
PLANO DE CONJUN  
esc: 1 : 250

FALLA DE ORIGEN

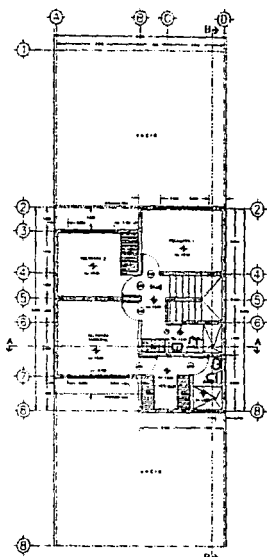
# FALLA DE ORIGEN



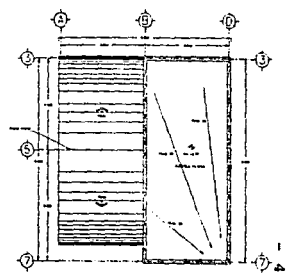
# FALLA DE ORIGEN



**PLANTA BAJA**  
esc. 1:50



**PLANTA ALTA**  
esc. 1:50



**PLANTA AZOTEA**  
esc. 1:50

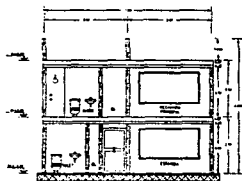
RELACION DE AREAS	
AREA TOTAL PLANTA ALTA	88.06 M <sup>2</sup>
AREA TOTAL PLANTA BAJA	61.04 M <sup>2</sup>
AREA TOTAL	129.10 M <sup>2</sup>



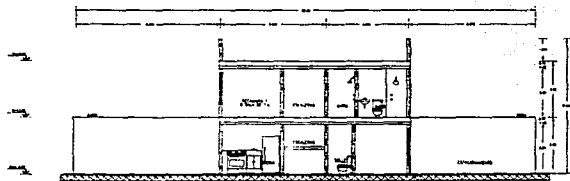
INSTITUCION DE LAS AMERICAS  
 MUNICIPIO DE SAN CARLOS  
 CANTON DE SAN CARLOS  
 PROVINCIA DE LOS RIOS  
 ARCHIVO: 11.104.11.001  
 11.104.11.001  
 11.104.11.001

145

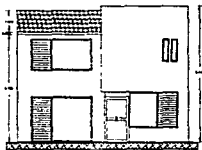
# FALLA DE ORIGEN



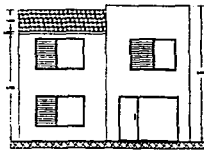
CORTE LONGITUDINAL A-A



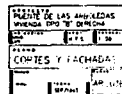
CORTE TRANSVERSAL B-B



FACHADA PRINCIPAL



FACHADA POSTERIOR







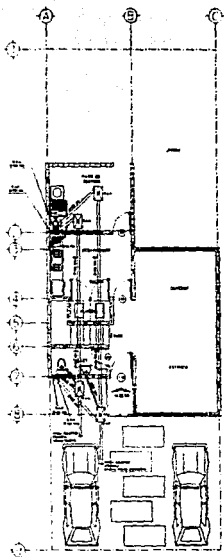




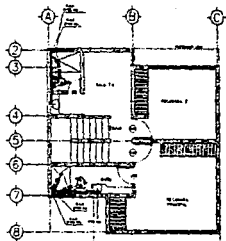




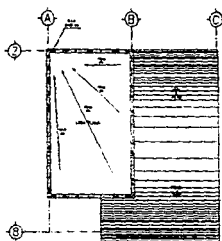
# FALLA DE ORIGEN



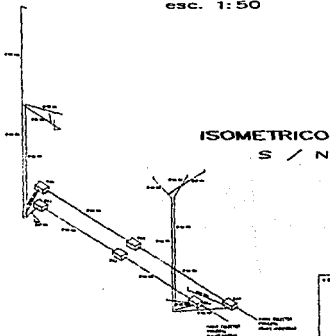
**PLANTA BAJA**  
esc. 1:50



**PLANTA ALTA**  
esc. 1:50



**PLANTA AZOTEA**  
esc. 1:50



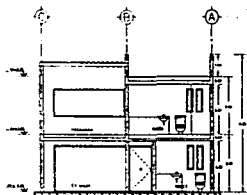
**SIMBOLOGIA**

	estructura de concreto
	muro de ladrillo
	muro de ladrillo con aislamiento térmico
	muro de ladrillo con aislamiento térmico y yeso
	muro de ladrillo con aislamiento térmico, yeso y pintura

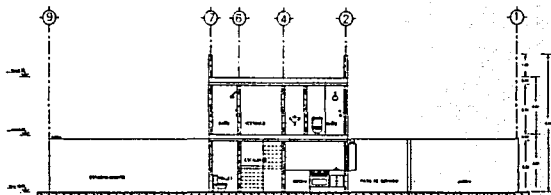


PROYECTO DE LAS AMBULANCIAS	
AVENIDA 400 Y 4ª DEFEDESA	
BOGOTÁ - COLOMBIA	
INSTALACIONES SANITARIAS	
FECHA:	15/11/02
PROYECTISTA:	
ESCALA:	

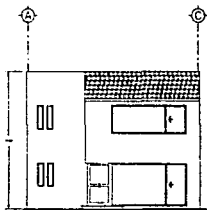
# FALLA DE ORIGEN



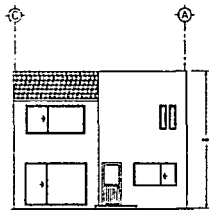
CORTE TRANSVERSAL A-A



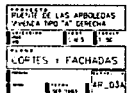
CORTE LONGITUDINAL B-B



FACHADA PRINCIPAL

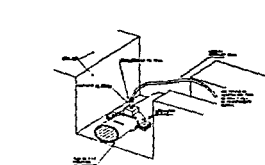


FACHADA POSTERIOR

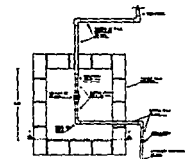
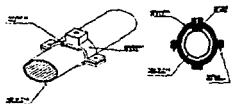




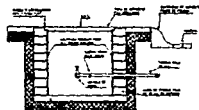
# FALLA DE ORIGEN



DETALLE DE ABRAZADERA  
EN TUBERIA DE RED  
HIDRAULICA MUNICIPAL

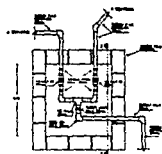


CORTE A-A'

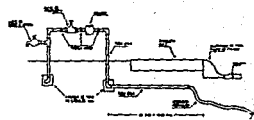


CORTE B-B'

REGISTRO O CAJA PARA  
VALVULAS No. 1  
0.80x0.80-0.60 mts



REGISTRO O CAJA PARA  
VALVULAS No. 2  
0.80x0.80-0.50 mts.



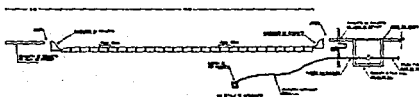
DETALLE REGISTRO PARA TOMA



DETALLE "E"



BOITA DE Fo.Co.  
(PARA CONECTOR DE 1/2" 3/4" 1")



CORTE R-R'



DETALLE "D"



DETALLE DE CEPA (HIPO)  
PARA TUBERIA DE ASB-CEM. Y P.V.C

Item	Descripción	Cantidad	Unidad	Observaciones
1	...	...	...	...
2	...	...	...	...
3	...	...	...	...
4	...	...	...	...
5	...	...	...	...
6	...	...	...	...
7	...	...	...	...
8	...	...	...	...
9	...	...	...	...
10	...	...	...	...
11	...	...	...	...
12	...	...	...	...
13	...	...	...	...
14	...	...	...	...
15	...	...	...	...
16	...	...	...	...
17	...	...	...	...
18	...	...	...	...
19	...	...	...	...
20	...	...	...	...
21	...	...	...	...
22	...	...	...	...
23	...	...	...	...
24	...	...	...	...
25	...	...	...	...
26	...	...	...	...
27	...	...	...	...
28	...	...	...	...
29	...	...	...	...
30	...	...	...	...
31	...	...	...	...
32	...	...	...	...
33	...	...	...	...
34	...	...	...	...
35	...	...	...	...
36	...	...	...	...
37	...	...	...	...
38	...	...	...	...
39	...	...	...	...
40	...	...	...	...
41	...	...	...	...
42	...	...	...	...
43	...	...	...	...
44	...	...	...	...
45	...	...	...	...
46	...	...	...	...
47	...	...	...	...
48	...	...	...	...
49	...	...	...	...
50	...	...	...	...



CORTE W-W'

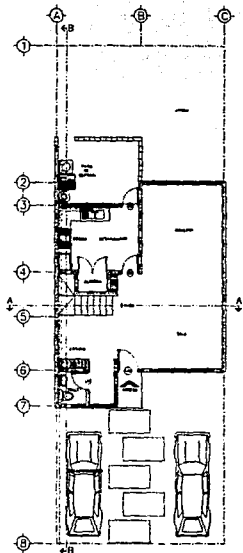




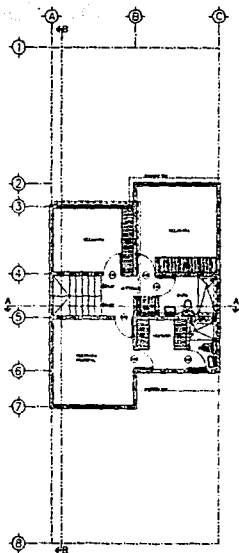




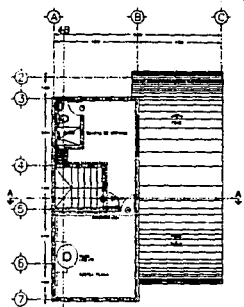
# FALLA DE ORIGEN



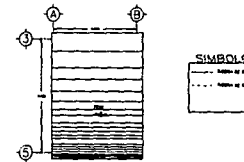
**PLANTA BAJA**  
esc. 1: 50



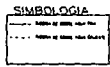
**PLANTA ALTA**  
esc. 1: 50



**CUARTO DE SERVICIO Y AZOTEA**  
esc. 1: 50



**AZOTEA CUARTO DE SERVICIO**  
esc. 1: 50



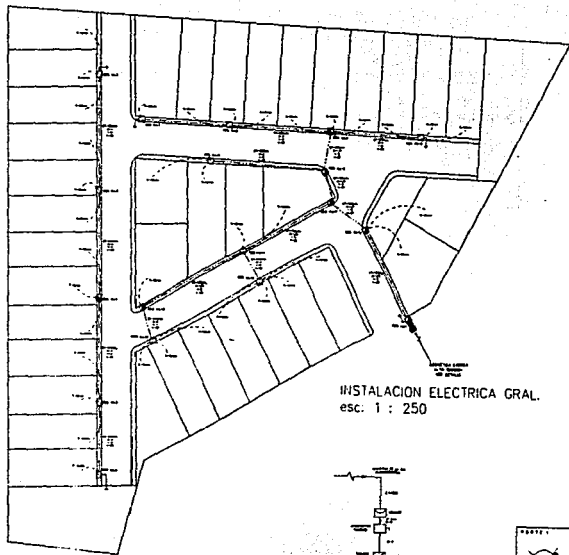
PROYECTO		INSTRUMENTACION	
LOCALIDAD: PUEBLO DE LAS AGUADAS AVENIDA TIPO "C" SERENA			
PROYECTISTA:	FECHA:	ESTADO:	ESCALA:
INSTRALACION HIDRAULICA	1978	CHILE	1:50
AUTOR:		DISEÑO:	
INSTRALACION		INSTRALACION	



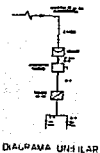




# FALLA DE ORIGEN



INSTALACION ELECTRICA GRAL.  
esc. 1 : 250



**SIMBOLOGIA**

- LINEA DE ALIMENTACION DE A.T. DE SUBESTACION
- PUNTO DE CANTIDAD DE CAP. SUBESTACION
- TRANSFORMADOR DE CAP. SUBESTACION
- PUNTO DE CANTIDAD DE CAP. UNIFILAR
- PUNTO DE CANTIDAD DE CAP. UNIFILAR
- LINEA DE ALIMENTACION (CABLEADO A REJILLA)
- LINEA DE P.V.E. ELECTRICO
- ~ PUNTO DE CANTIDAD DE CAP. UNIFILAR

**NOTAS**

EN DETALLE DE TRANSFORMADORES, REJILLAS Y CABLEADO EN CAP. PLANOS 4, 5 Y 6.

VER LA INSTALACION DE LA SUBESTACION Y DE CABLEADO EN CAP. PLANOS 4, 5 Y 6.

CAP. DE TRANSFORMACION INDICADO EN PLANOS 4, 5 Y 6.

LOS REJILLAS DE 1000V SON DE 1000V. LOS REJILLAS DE 250V SON DE 250V. LOS REJILLAS DE 100V SON DE 100V. LOS REJILLAS DE 50V SON DE 50V.

LA CANTIDAD DE REJILLAS SON DE 100 REJILLAS.

Sumario de Datos

Tabla de Distribucion de Transformadores y Redes

Red	Transformador	Rejilla	Cap. (kVA)	Material
1	1	1	100	100
2	1	1	100	100
3	1	1	100	100
4	1	1	100	100
5	1	1	100	100
6	1	1	100	100
7	1	1	100	100
8	1	1	100	100
9	1	1	100	100
10	1	1	100	100
11	1	1	100	100
12	1	1	100	100
13	1	1	100	100
14	1	1	100	100
15	1	1	100	100
16	1	1	100	100
17	1	1	100	100
18	1	1	100	100
19	1	1	100	100
20	1	1	100	100
21	1	1	100	100
22	1	1	100	100
23	1	1	100	100
24	1	1	100	100
25	1	1	100	100
26	1	1	100	100
27	1	1	100	100
28	1	1	100	100
29	1	1	100	100
30	1	1	100	100
31	1	1	100	100
32	1	1	100	100
33	1	1	100	100
34	1	1	100	100
35	1	1	100	100
36	1	1	100	100
37	1	1	100	100
38	1	1	100	100
39	1	1	100	100
40	1	1	100	100
41	1	1	100	100
42	1	1	100	100
43	1	1	100	100
44	1	1	100	100
45	1	1	100	100
46	1	1	100	100
47	1	1	100	100
48	1	1	100	100
49	1	1	100	100
50	1	1	100	100



PLAN DE LAS ANEXOS

LOTE Y DEL DOMINIO

PROYECTO DE

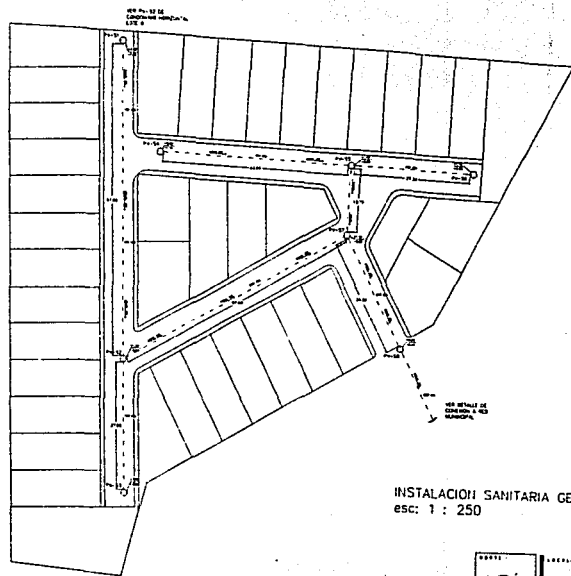
INSTALACION ELECTRICA GRAL.

FECHA

11



# FALLA DE ORIGEN



**SIMBOLOGIA**

○	POZO DE VISITA
—	SERVO DE ALBAÑIL DE CONCRETO (con y sin armadura)
—	PLACA DE ALBAÑIL Y PISO DE ALBAÑIL
—	POZO DE VISITA DE PISO TRAZADO
—	POZO DE VISITA DE INSTALACION
—	POZO DE VISITA SANITARIO

**NOTAS**

LOS PLANOS DE DETALLE DE PISO DE VISITA Y CONEXION CON PISOS EN PLANOS N. 12

LOS DETALLES DE SERVO ALBAÑIL Y CONEXION DE ALBAÑIL CON PISO DE TRAZADO Y PISO DE INSTALACION SE CONSIGNAN EN LA PISO DE LA CAJETA UN DIBUJO

LOS PLANOS N. 10 Y 11

LA RED DE SERVIDOR SANITARIO ES INDEPENDIENTE A LA RED DE SERVIDOR DE AGUA POTABLE

INSTALACION SANITARIA GENERAL  
esc: 1 : 250



PLAN DE LAS ANFOLEAS  
LOTE 7 "VICINO EL MOBLE"

PROYECTO: [ ]

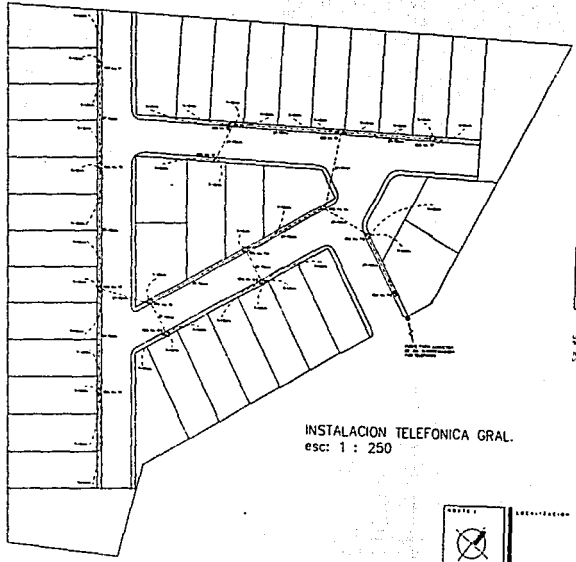
ESCALA: 1 : 250

INSTALACION SANITARIA C.P.R.

FECHA: [ ]

HOJA: 15\_11

# FALLA DE ORIGEN



**SIMBOLOGIA**

	ALICATA PARA LINEA DE CABLE SUBESTACION DE TELEFONO
	PARTE DE CABLEADO
	RECIPIENTE DE 6 BOLSAS PARA
	RECIPIENTE DE 6 BOLSAS PARA
	PARTE DE P.A.C. ELECTRONICA (ST-1000)
	PARTE DE CABLEADO PARA P.A.C. (ST-1000)

**NOTAS**

LOS CABLEADOS A CADA LOTE  
 SERAN DE 10 METROS  
 PARA LA INSTALACION VITAL, SERAN DE 1.50 M.  
 PARA LA INSTALACION DE CABLEADO (ST-1000)

INSTALACION TELEFONICA GRAL.  
 esc: 1 : 250



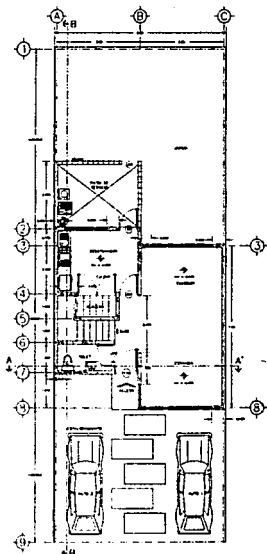
**PLAN DE LAS ARBITRARIAS**

CON 7 METROS EL VOLETA

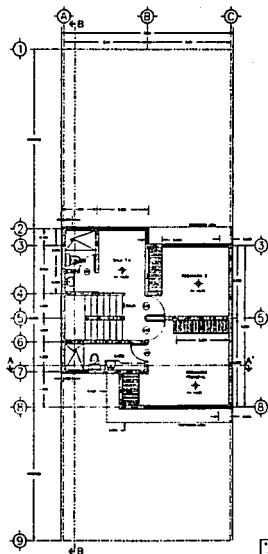
PROYECTO	17-11
FECHA	17-11
ESTADO	17-11

INSTALACION TELEFONICA GRAL.

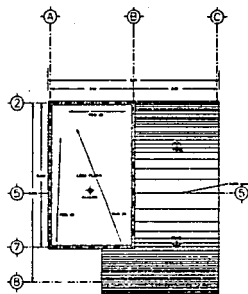
# FALLA DE ORIGEN



**PLANTA BAJA**  
esc. 1:50



**PLANTA ALTA**  
esc. 1:50



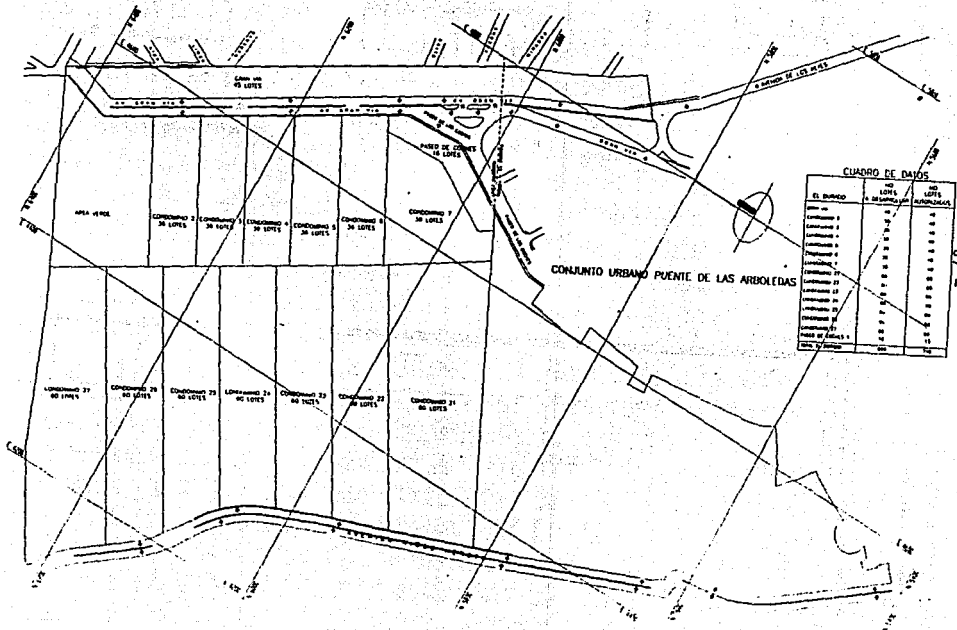
**PLANTA AZOTEA**  
esc. 1:50

RELACION DE AREAS	
AREA TOTAL PLANTA ALTA	6391 M2
AREA TOTAL PLANTA BAJA	5562 M2
AREA TOTAL:	11953 M2

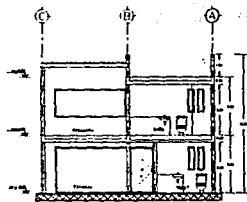


PLAN DE LAS ARBOLEDAS  
 VIVIENDA SOC. Y DELEGADA  
 C/... N.º...  
 APDQUECTONICO  
 FECHA: ...  
 AREA: AE\_01A

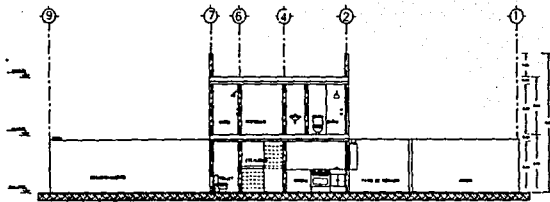
# FALLA DE ORIGEN



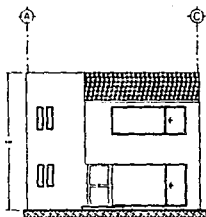
# FALLA DE ORIGEN



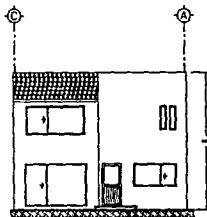
CORTE TRANSVERSAL A-A



CORTE LONGITUDINAL B-B



FACHADA PRINCIPAL



FACHADA POSTERIOR



INSTITUTO DE LAS AMÉRICAS	
FACULTAD DE LAS INGENIERÍAS	
PROYECTO:	ESTR. Y FACH.
FECHA:	1953
CORTES Y FACHADAS	
PROYECTADO POR:	AR_03A

**PRESUPUESTO DE OBRA**

**CONJUNTO HABITACIONAL "PUENTE DE LAS ARBOLEDAS"**

**PRESUPUESTO DE OBRA - VIVIENDA TIPO "A"**

PRESUPUESTO DESGLOSADO

Cve	DESCRIPCION	UNI.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
P0100					
I0130	Trazo y nivelación de terreno menor a 300 m <sup>2</sup> con tránsito y nivel topográfico, incluye referencia de ejes y bancos de nivel.	M <sup>2</sup>	70,000	3.07	214.90
I0151	Excavación a mano en cepas de hasta 2.0 m de profundidad, en material tipo II.	M <sup>3</sup>	29,000	22.54	653.66
I0421	Afine de fondo y taldud de cepas excavadas a mano.	M <sup>2</sup>	122,000	2.09	254.98
I0420	Consolidación de fondo de cepas con pisón de mano.	M <sup>2</sup>	45,000	1.69	76.05
I0301	Acarreo en carretilla de 70 lt a 20 m de distancia, de material tipo I, II o III. Incluye carga.	M <sup>3</sup>	41,000	11.27	462.07
I0302	Acarreo en carretilla de 70 lt a 20 m de distancia, de material tipo I, II o III. Estaciones subsiguientes de 20 m.	M <sup>3</sup>	41,000	6.15	252.15
I0371	Acarreo en camión primer kilómetro, incluye carga a mano, material tipo II.	M <sup>3</sup>	41,000	35.49	1,455.09
I0160	Plantilla de concreto, pobre f'c = 100 kg/cm <sup>2</sup> RN TMA 3/4" de 5 cm de espesor.	M <sup>2</sup>	45,000	18.42	828.90
				Precio del P0100:	4,197.80

- 71 -  
PRESUPUESTO DESGLOSADO

Cve	DESCRIPCION	UNI.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
P0200	CIMENTACION Y ESTRUCTURA				
I1210	Cimbra común en contra-trabe de cimentación de .20 X 0.40 m, con duela de 1" X 4" en contacto, barrote de 2" X 4" en armazones y apuntalamientos. Incluye descimbrado y diesel como desmoldante (a dos caras).	ML	90,000	37.26	3,353.40
I1202	Cimbra común en fronteras de cimentación con duela de madera de pino de 3a. de 1" X 4" en armazones y apuntalamientos, incluye descimbrado y diesel como desmoldante.	M <sup>2</sup>	5.000	35.87	179.35
I1412	Suministro, habilitado, armado y colocación de refuerzo del No. 3 (3/8") fy = 4200 kg/cm <sup>2</sup> en cimentación, incluye alambre recocido # 18, traslapes, ganchos y desperdicios.	Ton	0.7100	3,911.88	2,777.43
I1413	Suministro, habilitado y colocación de acero de refuerzo del No. 4 - (1") fy = 4200 kg/cm <sup>2</sup> en cimentación, incluye alambre recocido # 18, traslapes, ganchos y desperdicios.	Ton	0.2600	3,788.02	984.89
I1465	Habilitado y armado de malla electrosoldada 6 X 6 - 10/10 en losa de cimentación, incluye traslapes, anclajes, desperdicios y alambre.	M <sup>2</sup>	70.000	6.03	422.10
I1500	Colado de concreto f'c = 200 kg/cm <sup>2</sup> hecho en obra, R.N., T.M.A., 3/4"				



PRESUPUESTO DESGLOSADO

Cve	DESCRIPCION	UNI.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
	vaciado con carretilla y botes en cimentación incluye: vibrado y curado con agua.	M <sup>3</sup>	16,000	382.50	6,120.00
I2610	Castillo de concreto f'c = 200 kg/cm <sup>2</sup> de 15 X 15 cm armado con 4 varillas del No. 3 (3/8") y estribos de alambro del No. 2 (1/4") a cada 25 cm. Incluye cimbra común.	ML	140.000	46.51	6,511.40
I1420	Suministro, habilitado, armado y colocación de acero de refuerzo del No. 2 (1/4") fy = 2530 kg/cm <sup>2</sup> en estructura, incluye alambre recocido # 18, traslapes, ganchos y desperdicios.	Kg	87.0000	5.92	515.04
I1422	Suministro, habilitado, armado y colocación de acero de refuerzo del No. 3 (3/8") fy = 4200 kg/cm <sup>2</sup> en estructura. Incluye alambre recocido # 18, traslapes, ganchos y desperdicios.	Kg	702.0000	4.15	2,913.30
I1423	Suministro, habilitado, armado y colocación de acero de refuerzo del No. 4 (1/2") fy = 4200 kg/cm <sup>2</sup> en estructura. Incluye alambre recocido # 18, traslapes, ganchos y desperdicios.	Kg	494.0000	4.02	1,985.88
I1240	Cimbra común en traves de 15 X 30 cm, con dula de 1" X 4" en contacto, barrote de 2" X 4" en troquel y polín de 4" X 4" en apuntalamiento y arrastre. Incluye descimbrado y diesel como desmoldante.	ML	161.0000	32.84	5,287.24

PRESUPUESTO DESGLOSADO

Cve	DESCRIPCION	UNI.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
I1255	Cimbra aparente en losas de 8 a 15 cm de peralte, con tarima de 1.22 X 2.44 m en contacto, duela de 1" X 4" en contravientos, barrote de 2" X 4" en arrastre, polín de 4" X 4" en apuntalamiento y vigas de 4" X 6" en madrinan. Incluye descimbrado y diesel como desmoldante.	M <sup>2</sup>	10.0000	43.17	431.70
I1275	Cimbra aparente en rampas de 15 cm de espesor con triplay de 5/8" en contacto, barrote de 2" X 4" en armazón y polín de 4" X 4" en apuntalamiento. Incluye descimbrado y diesel como desmoldante.	M <sup>2</sup>	24.0000	66.56	1,597.44
I1520	Colado de concreto f'c = 200 kg/cm <sup>2</sup> hecho en obra, R.N., T.M.A. 3/4" vaciado con carretilla y botes en dalas, trabes y losas. Incluye: vibrado y curado con agua.	M <sup>3</sup>	8.0000	414.77	3,318.16
I2250	Losa de vigueta de 11 cm de peralte y bovedilla de 70 X 20 X 16 cm, incluye apuntalamiento firme de compresión de 5 cm. c/concreto f'c = 200 kg/cm <sup>2</sup> y refuerzo con malla electrosoldada 6 X 6 - 10/10.	M <sup>2</sup>	104.0000	109.99	11,438.96
			Precio del P0200:		47,836.29
P0300	ALBAÑILERIA				
I3014	Muro de tabique de barro rojo recocido 5.5 X 12.5 X 25 cm con espesor de 12.5 cm, asenta				

PRESUPUESTO DESGLOSADO

Cve	DESCRIPCION	UNI.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
	do con mortero cemento-arena 1:5. Acabado común.	M <sup>2</sup>	259.0000	49.30	12,768.70
I3752	Celosía de barro Durango La Huerta de 8 X 12 X 24 cm con un espesor de 8 cm, asentada con mortero cemento-arena 1:4.	M <sup>2</sup>	12.00000	88.49	1,061.88
I3819	Aplanado fino en muros con mortero cemento-arena relación 1:5, de 2.5 cm de espesor promedio.	M <sup>2</sup>	256.0000	26.69	6,832.64
I3850	Boquilla en aplanado fino, de 6 cm de ancho, con mortero cemento-arena 1:5, con aristas vivas.	ML	79.0000	13.49	1,065.71
I2805	Escalón forjado con tabique rojo recocado de 28 cm de huella X 17 cm de peralte, asentado con mortero cemento-arena 1:5 y terminado con mortero cemento-arena 1:3.	ML	15.0000	31.19	467.85
I2830	Chafalán de 10 X 10 cm con pedacería de tabique junteado con mortero cal arena 1:3.	ML	32.0000	6.38	204.16
I2816	Repizón de concreto - f'c = 150 kg/cm <sup>2</sup> , de 7 X 15 cm de sección en promedio, en vanos de ventanas y remate de pretil de azotea.	ML	50.0000	21.02	1,051.00
I2810	Sardinel forjado con concreto pobre f'c = 100 kg/cm <sup>2</sup> de 10 X 10 cm. Incluye cimbra.	ML	3.0000	21.89	65.67

PRESUPUESTO DESGLOSADO

Cve	DESCRIPCION	UNI.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
I3210	Firme de concreto hecho en obra f'c = 150 kg/cm <sup>2</sup> R.N. T.M.A. 1 1/2" de 10 cm de espesor.	M <sup>2</sup>	11.0000	42.03	462.33
I3275	Acabado en losas pulido integral, con pasta de cemento gris agua.	M <sup>2</sup>	63.0000	8.92	561.96
I4100	Relleno de tezontle, - incluye apisonado y tendido.	M <sup>3</sup>	5.0000	84.23	421.15
I4111	Entortado de 3 cm de espesor con mortero cal-arena 1:4.	M <sup>2</sup>	69.0000	13.08	902.52
I4120	Enladrillado con ladrillo de barro rojo recocido de 12 X 24 X 1.6 cm de espesor, asentado con mortero cemento-arena 1:5, junteado con pasta de cemento gris y arena. Acabado aparente.	M <sup>2</sup>	36.0000	35.97	1,294.92
I4150	Teja de concreto color rojo natural en azotea, asentada con mortero - cal-cemento-arena prop. 1:1:8.	M <sup>2</sup>	33.0000	48.70	1,607.10
I2920	Registro de 40 X 60 X 80 cm de profundidad. Incluye muros de tabique rojo de 12.5 cm. de espesor, fondo y tapa de concreto simple, acabado interior pulido, marco y contramarco metálico.	Pza.	6.0000	272.79	1,636.74
I2838	Suministro y colocación de lavadero de cemento, amacizado con mortero cemento-arena 1:3	Pza.	1.0000	121.98	<u>121.98</u>
			Precio del P0300:		30,526.31
P0400	ACABADOS				
I3707	Aplanado en plafones,				
I 3707					

PRESUPUESTO DESGLOSADO

Cve	DESCRIPCION	UNI.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
	con pasta de yeso y - agua, con plomo y regla, de un espesor promedio de 2 cm.	M <sup>2</sup>	121.0000	21.83	2,641.43
I3709	Aplanado en muros, con pasta de yeso y agua, con plomo y regla, de un espesor promedio de 2 cm.	M <sup>2</sup>	171.0000	19.05	3,257.55
I3870	Boquilla con pasta de yeso y agua, de 6 cm de ancho a plomo y regla, con aristas vivas.	ML	62.0000	17.47	1,083.14
I3740	Tirol en plafones con mortero de cal-cemento blanco-grano de mármol y agua. Acabado rústico.	M <sup>2</sup>	94.0000	13.83	1,300.02
I3746	Tirol en muros con mortero de cal-cemento blanco-grano de mármol y agua, acabado planchado.	M <sup>2</sup>	171.0000	14.35	2,453.85
I3382	Piso de loseta interceramic desértica de 20 X 20 cm asentado con cemento crest, junteado con lechada de cemento blanco.	M <sup>2</sup>	58.0000	76.15	4,416.70
I3392	Lambrín de loseta interceramic desértica de 20 X 20 cm, asentado con mortero cemento-arena 1:4, junteado con lechada de cemento blanco.	M <sup>2</sup>	34.0000	80.80	2,747.20
I3240	Meseta para lavabo ovalada, de 10 cm de peralte, reforzada con varilla del No. 3, incluye cimbra y recubrimiento con loseta interceramic desértica de 20 X 20 cm.	M <sup>2</sup>	2.0000	143.03	286.06

PRESUPUESTO DESGLOSADO

Cve	DESCRIPCION	UNI.	CANTIDAD	PRECIO	UNITARIO	IMPORTE
I6001	Pintura vinílica en mu- ros y plafones aplana- dos con mezcla. Inclu- ye preparación de la su- perficie, una mano de sellador y dos manos - de pintura marca vini- mex.	M <sup>2</sup>	256.0000		9.87	2,526.72
I6020	Pintura esmalte en mu- ros y plafones aplana- dos con yeso. Incluye preparación de la su- perficie, una mano de sellador y dos manos - de pintura marca Comex 100.	M <sup>2</sup>	27.0000		13.74	370.98
I3472	Piso de alfombra Luxor- Mohawk Splendor de po- liester y algodón, con bajoalfombra de guata. Incluye tira de clavos y pisalfombra de alumi- nio.	M <sup>2</sup>	63.0000		47.51	<u>2,993.13</u>
				Precio del P0400:		24,076.78
P0500	IMPERMEABILIZACIONES					
I4002	Impermeabilización en dalias de desplante de muros, con productos - Fester consistente en una mano de sellador - primario microprimer, dos manos de vaportite 550 Fester, una capa de membrana de refuerzo - Festerflex y acabado - con arena cernida.	M <sup>2</sup>	42.0000		19.79	831.18
I4013	Impermeabilización de losa de azotea plana o inclinada a base de pro- ductos Fester, consis- tentes en una mano de sellador primario mi- croprimer, una mano de impermeabilizante Mi-					

PRESUPUESTO DESGLOSADO

Cve	DESCRIPCION	UNI.	CANTIDAD	PRECIO	UNITARIO	IMPORTE
	microlastic y dos de Microfest, dos capas de membrana de refuerzo Festerflex.	M <sup>2</sup>	69.0000		25.22	1,740.18
I4040	Impermeabilización en charolas de baño con productos Fester, consistente en una mano de sellador primario Microprimer, dos manos de impermeabilizante Microlastic, - una capa de membrana de refuerzo Festerflex y acabado con arena cernida.	M <sup>2</sup>	3.0000		18.64	<u>55.92</u>
				Precio del P0500:		2,627.28
P0600	MUEBLES DE BAÑO					
I5310	Lavabo Ideal Standard, tipo Ovalín, color blanco, tamaño grande. Incluye llave mezcladora Galgo 10 cm con tapón, cadena y aereador, cespól cromado Nibco 207.	Pza.	3.0000		615.45	1,846.35
I5317	Inodoro Olímpico - Ideal Standard en color, incluye asiento, pijas, junta de cera y accesorios.	Pza.	3.0000		1,005.85	3,017.55
I5330	Regadera Helvex modelo H-500. Incluye brazo y chapetón cromados.	Jgo.	2.0000		248.61	497.22
I5395	Juego de accesorios cromados Helvex, incluye portapapel, jabonera, portavasos, toallero y gancho doble.	Jgo.	3.0000		495.83	<u>1,487.49</u>
				Precio del P0600:		6,848.61

PRESUPUESTO DESGLOSADO

Cve	DESCRIPCION	UNI.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
P0700	VENTANERIA Y CANCELERIA.				
I8210	Ventana en escuadra de 4.50 X 1.80 mts. a base de perfiles de aluminio anodizado natural de 2", incluye un fijo y un corredizo, cristal claro de 6 mm, jaladera de gancho, vinil y sellador.	Pza.	1.0000	1,614.08	1,614.08
I8212	Ventana corrediza de 2.00 X 1.00 mts., a base de perfiles de aluminio anodizado natural de 2", incluye un fijo y un corredizo, cristal claro de 6 mm, jaladera de gancho, vinil y sellador.	Pza.	1.0000	861.12	861.12
I8215	Ventana corrediza de 2.40 X 1.20 mts., a base de perfiles de aluminio anodizado natural de 2", incluye un fijo y un corredizo, cristal claro de 6 mm, jaladera de gancho, vinil y sellador.	Pza.	1.0000	914.16	914.16
I8216	Ventana corrediza de 2.80 X 1.20 mts., a base de perfiles de aluminio anodizado natural de 2", incluye un fijo y un corredizo, cristal claro de 6 mm., jaladera de gancho, vinil y sellador.	Pza.	1.0000	968.24	968.24
I8214	Ventana tipo celosia de 0.30 X 1.00 m, a base de perfiles de aluminio anodizado natural de 2". Incluye cristal opaco de 6 mm en tabletas y operador de palanca.	Pza.	6.0000	162.24	973.44

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA



PRESUPUESTO DESGLOSADO

Cve	DESCRIPCION	UNI.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
I8217	Ventana tipo celosía de 0.60 X 1.20 m., a base de perfiles de aluminio anodizado - natural de 2". Incluye cristal claro de 6 mm. en tabletas, - operador de palanca.	Pza.	1.0000	269.36	269.36
I8211	Cancel corredizo de 3.00 X 2.00 mts., a base de perfiles de aluminio anodizado - natural de 2". Incluye un fijo y un corredizo, cristal claro de 6 mm, jaladera de gancho, vinil y sellador.	Pza.	1.0000	1,584.96	1,584.96
I8213	Puerta abatible tipo pesado, de 0.90 X - 2.00 mts., a base de perfiles de aluminio anodizado natural de 2", incluye manguete intermedio, duela lisa a una cara a 1.00 m. de altura, cristal claro de 6 mm, - cerradura de manija, vinil y sellador.	Pza.	1.0000	1,082.64	1,082.64
I8294	Cancel para baño, a base de perfiles de aluminio anodizado - natural de 2", incluye un fijo, una puerta corrediza, acrílico blanco de 2 mm, - jaladera, accesorios, vinil y sellador.	M <sup>2</sup>	5.0000	281.84	1,409.20
I4679	Espejo con bastidor de madera de pino. - Incluye marco de aluminio anodizado natural.	M <sup>2</sup>	4.0000	187.04	748.16
				Precio del P0700:	10,425.36

ESTADO DE GUAYAMA  
MAY 1970

PRESUPUESTO DESGLOSADO

Cve	DESCRIPCION	UNI.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
P0800	CARPINTERIA				
I4200	Puerta de tambor de 70 X 210 cm con bastidor de pino 38 X 25 mm (8 peinazos), forrada con triplay de pino de 6 mm de espesor en ambas caras. Incluye marco y contramarco, cerradura y acabado - final con laca bca.	Pza.	1.0000	853.09	853.09
I4202	Puerta de tambor de 90 X 210 cm con bastidor de pino 38 X 25 mm (8 peinazos), forrada con triplay de pino de 6 mm de espesor en ambas caras. Incluye marco y contramarco, cerradura y acabado - final con laca blanca.	Pza.	5.0000	916.38	4,581.90
I4203	Puerta de tambor de 110 X 210 cm con bastidor de pino 38 X 25 mm (8 peinazos) forrada con triplay de pino de 6 mm de espesor en ambas caras. Incluye marco y contramarco, cerradura y acabado - final con laca bca.	Pza.	1.0000	1,031.15	1,031.15
I4251	Closet de 1.45 X - 2.10 m, con bastidor de pino de 38 X 25 mm, incluye 2 puertas corredizas, entrepaños, petaquero, tubo cromado, acabado con laca bca., - según diseño de proyecto.	Pza.	1.0000	1,461.33	1,461.33
I4252	Closet de 2.50 X 2.10 m, con bastidor de				

PRESUPUESTO DESGLOSADO

Cve	DESCRIPCION	UNI.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
	pino de 38 X 25 mm y forros c/triplay de pino de 3 mm, incluye 2 puertas corredizas, entrepaños, petaquero, tubo cromado, acabado con laca blanca, según diseño de proyecto.	Pza.	1.0000	1,801.80	1,801.80
I4253	Closet de 2.05 X 2.10 m, con bastidor de pino de 38 X 25 mm, y forro de triplay de pino de 3 mm, incluye 2 puertas corredizas, entrepaños, petaquero, tubo cromado, acabado con laca blanca, según diseño de proyecto.	Pza.	1.0000	1,620.45	1,620.45
I4254	Alacena de 1.90 X 2.10 m, incluye dos puertas abatibles, entrepaños, acabado con laca blanca, según diseño de proyecto.	Pza.	1.0000	988.65	988.65
				Precio del P0800:	12,338.37
P0900	INSTALACION HIDROSANITARIA Y DE GAS				
I5010	Instalación hidráulica y sanitaria de cobre y PVC para W.C. Incluye tubería y conexiones.	Sal	3.0000	185.30	555.90
I5011	Instalación hidráulica y sanitaria de cobre y PVC, para lavabo. Incluye tubería y conexiones.	Sal.	3.0000	220.38	661.14
I5012	Instalación hidráulica y sanitaria de cobre y PVC, para regadera. Incluye tubería y conexiones.	Sal	2.0000	210.89	421.78
I5013	Instalación hidráulica				

PRESUPUESTO DESCLOSADO

<u>Cve</u>	<u>DESCRIPCION</u>	<u>UNI.</u>	<u>CANTIDAD</u>	<u>PRECIO</u>	<u>UNITARIO</u>	<u>IMPORTE</u>
	y sanitaria de cobre y PVC para lavadero. Incluye tubería y conexiones.	Sal	1.0000		132.74	132.74
I5014	Instalación hidráulica y sanitaria de cobre y PVC, para fregadero. Incluye tubería y conexiones.	Sal	1.0000		159.21	159.21
I5015	Instalación hidráulica de cobre para calentador hasta de 40 galones. Incluye tubería y conexiones.	Sal	1.0000		165.82	165.82
I5001	Columna para bajada de aguas negras o pluviales. Incluye tubería y conexiones de PVC de 10 cm de diámetro.	Pza.	3.0000		189.27	567.81
I5007	Drenaje sanitario o pluvial con tubería de PVC de 10 cm de diámetro, incluye excavación y relleno de cepa.	ML	22.0000		18.17	399.74
I5201	Alimentación hidráulica y bajada de cobre de tinaco, incluye tubería y conexiones.	Lot	1.0000		536.90	536.90
I5360	Llave de nariz para lavadero, bronce pulido, de cuerda.	Jgo.	3.0000		70.38	211.14
I5351	Calentador automático de 38 Lt marca Calorex, modelo G-10.	Pza.	1.0000		552.90	552.90
I5500	Suministro, colocación y conexión de tinaco cuadrado de polietileno negro de 1100 lts. de capacidad, incluyen do la elevación y dos bases de tabique rojo					

PRESUPUESTO DESGLOSADO

Cve	DESCRIPCION	UNI.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
	junteadas con mortero cemento-arena 1:5 y - aplanadas con el mismo mortero.	Pza.	1.0000	839.57	839.57
I5660	Instalación de gas para estufa y calentador, incluye suministro, colocación y conexión de tanque estacionario de 300 lts. de capacidad, ramaleo exterior e interior - con tubería flexible de cobre de 13 mm de diámetro.	Lot	1.0000	1,365.09	<u>1,365.09</u>
			Precio del P0900:		6,569.74
P1000	INSTALACION ELECTRICA				
I5800	Salida de centro con poliducto de 11 kg y alambre TW. Incluye - caja cuadrada, chalu- pa, apagador, placa y accesorios. Incluye - alambre de tierra ff- sica.	Sal	6.0000	158.68	952.08
I5810	Salida para contacto sencillo con poliduc- to de 11 kg y alambre TW. Incluye caja cha- lupa, contacto Quinzi no plus y placa con tierra fisica.	Sal	13.0000	137.63	1,789.19
I5820	Salida de arbotante - con poliducto de 11 - kg y alambre TW. Inclu ye caja cuadrada, cha- lupa, apagador, placa y accesorios.	Sal	13.0000	141.31	1,837.03
I5825	Salida para timbre com- pleteo, incluyendo caja chalupa, tubo Conduit de pared delgada de 13 mm, alambres TW cal. - 14 y 16, placas, botón, contras y zumbador.	Sal	1.0000	160.84	160.84

PRESUPUESTO DESGLOSADO

Cve	DESCRIPCION	UNI.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
I5831	Salida para apagador - de escalera con poliducto de 11 kg y alambre TW. Incluye cajas cuadradas, chالupas, apagadores, placas y accesorios.	Sal	1.0000	168.45	168.45
I5860	Interruptor de seguridad de cuchillas de 2 X 30 amperes. Incluye fusibles y listones.	Pza.	1.0000	155.23	155.23
I5865	Alimentación de interruptores a centro de carga, con tubería Conduit de PVC rígido, pesado y alambre TW.	Sal	1.0000	498.82	498.82
I5871	Centro de carga Q0-4 con cuatro interruptores termomagnéticos de 20 amperes.	Pza.	1.0000	280.24	280.24
I5885	Salida de teléfono o televisión con tubería - conduit pared delgada, incluye caja, chالupa, placa y accesorios.	Sal	2.0000	92.39	184.78
I5899	Gufa de alambre galvanizado # 16 para salida de teléfono con 6 m de recorrido.	Sal	2.0000	10.57	21.14
				Precio del P1000:	6,047.80
P1100	OBRAS EXTERIORES				
I6379	Piso de adocreto cuadrado de 20 X 20 cm y 6 cm de espesor, color rosa, incluye cama de arena de 5 cm.	M <sup>2</sup>	8.0000	58.23	465.84
I6411	Tierra vegetal para jardín, incluye acarreo y tendido.	M <sup>3</sup>	5.0000	92.66	463.30
I6422	Siembra de pasto alfombrado en rollo.	M <sup>2</sup>	49.0000	8.20	401.80

PRESUPUESTO DESGLOSADO

Cve	DESCRIPCION	UNI.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
				Precio del P1100:	1,330.94
P1200	LIMPIEZAS				
I6105	Limpieza en lambrines de material con acabado de barro o cerámica, con ácido muriático, detergente en polvo y agua.	M <sup>2</sup>	34.0000	3.68	125.12
I6106	Limpieza en pisos de material con acabado de barro o cerámica, con ácido muriático, detergente en polvo y agua.	M <sup>2</sup>	58.0000	3.28	190.24
I6111	Limpieza de muebles sanitarios, con ácido muriático, detergente en polvo y agua.	Pza.	6.0000	6.38	38.28
I6113	Limpieza de vidrios por las dos caras con limpiavidrios car y agua.	M <sup>2</sup>	26.00000	2.76	71.76
I6116	Limpieza de celosías, con ácido muriático y agua.	M <sup>2</sup>	12.0000	4.71	56.52
I6119	Limpieza de adoquín quitando pintura, con ácido muriático y detergente en polvo, con cepillo de alambre.	M <sup>2</sup>	53.0000	7.36	390.08
I6124	Limpieza final de la obra, acarreado material producto de las demoliciones, excavaciones o procesos de la obra hasta una distancia máxima de 20 m no incluye el desalojo del material fuera de la obra.	M <sup>2</sup>	111.0000	4.23	469.53
				Precio del P12000:	1,341.53
				TOTAL DEL PRESUPUESTO:	154,166.81

**PRESUPUESTO DE OBRA**

**CONJUNTO HABITACIONAL "PUENTE DE LAS ARBOLEDAS"**

**LOTE 7 - RETORNO "EL ROBLE"**

**RESUMEN PRESUPUESTO VIVIENDAS TIPO "A"**



PRESUPUESTO DESGLOSADO

<u>Cve</u>	<u>DESCRIPCION</u>	<u>UNI.</u>	<u>CANTIDAD</u>	<u>PRECIO</u>	<u>UNITARIO</u>	<u>IMPORTE</u>
C0001	RETORNO "EL ROBLE" -- RESUMEN VIVIENDAS "A"					
P0100	PRELIMINARES		9.0000	4,198.13		37,783.17
P0200	CIMENTACION Y ESTRUCTURA		9.0000	47,832.73		430,494.57
P0300	ALBAÑILERIA		9.0000	30,525.14		274,726.26
P0400	ACABADOS		9.0000	24,075.84		216,682.56
P0500	IMPERMEABILIZACIONES		9.0000	2,627.12		23,644.08
P0400	MUEBLES DE BAÑO		9.0000	6,848.61		61,637.49
P0700	VENTANERIA Y CANCELERIA		9.0000	10,425.38		93,828.42
P0800	CARPINTERIA		9.0000	12,338.38		111,045.42
P0900	INSTALACION HIDROSANITARIA Y DE GAS		9.0000	6,569.81		59,128.29
P1000	INSTALACION ELECTRICA		9.0000	6,047.81		54,430.29
P1100	OBRAS EXTERIORES		9.0000	1,331.08		11,979.72
P1200	LIMPIEZAS		9.0000	1,340.47		12,064.23
						<hr/>
				Precio del C0001:		1,387,444.50
				TOTAL DEL PRESUPUESTO:		1,387,444.50

PRESUPUESTO DE OBRA

CONJUNTO HABITACIONAL "PUENTE DE LAS ARBOLEDAS"

LOTE 7 - RETORNO "EL DORADO"

RESUMEN PRESUPUESTO VIVIENDAS TIPO "B"

PRESUPUESTO DESGLOSADO

<u>Cve</u>	<u>DESCRIPCION</u>	<u>UNI.</u>	<u>CANTIDAD</u>	<u>PRECIO</u>	<u>UNITARIO</u>	<u>IMPORTE</u>
C0001	RETORNO "EL ROBLE" - RESUMEN VIVIENDAS "B"					
P0100	PRELIMINARES		12.0000	4,811.20		57,734.40
P0200	CIMENTACION Y ESTRUCTURA		12.0000	49,686.53		596,238.36
P0300	ALBAÑILERIA		12.0000	33,878.61		406,543.22
P0400	ACABADOS		12.0000	26,644.05		319,728.60
P0500	IMPERMEABILIZACIONES		12.0000	2,207.71		26,492.52
P0600	MUEBLES DE BAÑO		12.0000	7,143.80		85,725.60
P0700	VENTANERIA Y CANCELERIA		12.0000	12,244.35		146,932.20
P0800	CARPINTERIA		12.0000	16,296.63		195,559.56
P0900	INSTALACION HIDROSANI-					
	TARIA Y DE GAS		12.0000	6,943.27		83,319.24
P1000	INSTALACION ELECTRICA		12.0000	6,871.01		82,452.12
P1100	OBRAS EXTERIORES		12.0000	1,331.08		15,972.96
P1200	LIMPIEZAS		12.0000	1,447.36		17,368.32
				Precio del C0001:		2,034,067.20
				TOTAL DEL PRESUPUESTO:		2,034,067.20

**PRESUPUESTO DE OBRA**

**CONJUNTO HABITACIONAL "PUENTE DE LAS ARBOLEDAS"**

**PRESUPUESTO VIVIENDAS TIPO "C"**

PRESUPUESTO DESGLOSADO

Cve	DESCRIPCION	UNI.	CANTIDAD	PRECIO	UNITARIO	IMPORTE
C0001	RETORNO "EL ROBLE" - RESUMEN VIVIENDAS "C"					
P0100	Preliminares	18.0000		5,662.46		101,924.48
P0200	Cimentación y estructura	18.0000		63,338.04		1,140,084.72
P0300	Albañilería	18.0000		41,873.78		753,728.04
P0400	Acabados	18.0000		34,717.53		624,915.54
P0500	Impermeabilizaciones	18.0000		2,626.78		47,282.04
P0600	Muebles de baño	18.0000		8,027.62		144,497.16
P0700	Ventanería y cancelería	18.0000		11,799.23		212,386.14
P0800	Carpintería	18.0000		22,413.13		403,436.34
P0900	Instalación hidrosanitaria y de gas	18.0000		7,523.49		135,422.82
P1000	Instalación eléctrica	18.0000		7,304.95		131,489.10
P1100	Obras exteriores	18.0000		1,181.00		21,258.00
P1200	Limpiezas	18.0000		1,698.05		30,564.90
						<hr/>
				Precio del C0001:		3,746,989.08
				TOTAL DEL PRESUPUESTO:		3,746,989.08

PRESUPUESTO DE OBRA

CONJUNTO HABITACIONAL "PUENTE DE LAS ARBOLEDAS"

LOTE 7 - RETORNO "EL ROBLE"

MOVIMIENTO DE TIERRAS PARA PLATAFORMAS

PRESUPUESTO DESGLOSADO

Cve	DESCRIPCION	UNI.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
P0100	TERRACERIAS PARA FORMACION TERRAZAS				
I0132	Trazo y nivelación de terrenos mayores 900 m <sup>2</sup> con tránsito y nivel topográfico. Incluye referencia de ejes y bancos de nivel.	m <sup>2</sup>	8903	1.96	17,449.88
I0105	Despalme del terreno natural a máquina.	m <sup>2</sup>	8903	5.00	44,515.00
I6307	Excavación en caja para la formación de terrazas o vialidades, en material tipo I o II, con maquinaria pesada, incluye sobreacarreo hasta una estación de 20m. No incluye carga del material.	m <sup>3</sup>	7122	3.29	23,431.38
I6305	Carga a máquina y acarreo en camión de material producto de las excavaciones, con un tiro a una distancia máxima de 1 km.	m <sup>3</sup>	11573	4.49	61,962.77
I6308	Compactación del terreno natural con maquinaria pesada, no incluye acarreos ni pruebas de laboratorio.	m <sup>2</sup>	8903	1.90	16,915.70
I6309	Formación de terraplenes y vialidades, con maquinaria pesada, con material producto de los cortes, compactado				

PRESUPUESTO DESGLOSADO

<u>Cve</u>	<u>DESCRIPCION</u>	<u>UNI.</u>	<u>CANTIDAD</u>	<u>PRECIO</u>	<u>UNITARIO</u>	<u>IMPORTE</u>
	al 90% de su P.V.S. máxi mo, no incluye acarreos ni pruebas de laborato- rio	m <sup>3</sup>	1781		8.59	15,298.79
				Precio del P0100:		169,573.52
				TOTAL DEL PRESUPUESTO:		169,573.52



PRESUPUESTO DE OBRA

CONJUNTO HABITACIONAL "PUENTE DE LAS ARBOLEDAS"

LOTE 7 - RETORNO "EL ROBLE"

URBANIZACION

PRESUPUESTO DESGLOSADO

Cve	DESCRIPCION	UNI.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
P3100	RETORNO EL ROBLE				
	TERRACERIAS Y PAVIMENTACION				
I0132	Trazo y nivelación de terrenos mayores 900 m <sup>2</sup> , con tránsito y nivel topográfico. Incluye referencia de ejes y bancos de nivel.	m <sup>2</sup>	2167	1.96	4,247.32
I0105	Despalme del terreno con máquina removiendo maleza y capa vegetal hasta una profundidad promedio de 30 cm, incluye sobreacarreo con máquina del material hasta una distancia máxima de 50 m. - No incluye carga material ni acarreos.	m <sup>2</sup>	2167	5.00	10,835.00
I6307	Excavación en caja para la formación de terrazas o vialidades, en material tipo I o II, con maquinaria pesada, incluye sobreacarreo hasta una estación de 20 m. No incluye carga del material.	m <sup>3</sup>	2232	3.29	7,343.28
I6305	Carga a máquina y acarreo en camión de material producto de las excavaciones, con un tiro a una distancia máxima de 1 km.	m <sup>3</sup>	4035	4.49	18,117.15
I6308	Compactación del terreno natural con maquinaria pesada, hasta un 90% de su P.V.S. máximo. No incluye acarreos ni pruebas de laboratorio.	m <sup>2</sup>	1776	1.90	3,374.40
I8309	Formación de terraplenes para terrazas y vialidades, con maquinaria pesada, con material producto de los				

PRESUPUESTO DESGLOSADO

Cve	DESCRIPCION	UNI.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
	cortes, compactado al 90% de su P.V.S. máximo, no incluye acarreo ni pruebas de laboratorio.	m <sup>3</sup>	355	8.59	3,049.45
I6372	Pavimenteo de adocreto tipo MO&O de 8 cm de espesor (vehicular). Incluye cama de arena de 5 cm de espesor.	m <sup>2</sup>	1776	77.20	137,107.20
I6387	Guarnición de concreto tipo pecho de paloma, f'c = 150 kg/cm <sup>2</sup> , de 25 x 25 cm. de sección	ML	421	46.88	19,736.48
I6311	Capa subrasante para banqueteta, para alcanzar nivel de proyecto, compactada con pisón de mano.	m <sup>3</sup>	157	34.17	5,364.69
I6379	Banqueta de adocreto de 20 X 20 cm y 6 cm de espesor, incluye cama de arena de 5 cm de espesor.	m <sup>2</sup>	392	61.36	24,053.12
			Precio del P3100:		233,228.09
P3200	RETORNO EL ROBLE RED DE AGUA POTABLE				
I0140	Trazo y nivelación de eje y arrastre de línea de conducción, incluye referencia de ejes y bancos de nivel.	ML	392	3.10	1,215.20
I0152	Excavación a mano en cepas de hasta 2.00 mts. de profundidad, en material tipo II.	m <sup>3</sup>	100	41.92	4,192.00

PRESUPUESTO DESGLOSADO

Cve	DESCRIPCION	UNI.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
I0420	Consolidación de fondo de cepas con pizón de mano.	m <sup>2</sup>	152	1.78	270.56
I0421	Afine de fondo y talud de cepas excavadas a mano o con maquinaria.	m <sup>2</sup>	489	2.21	1,080.69
I0440	Cama de arena para tendido de tuberías de 10 cm - de espesor.	m <sup>2</sup>	122	9.62	1,173.64
I0404	Relleno compactado en cepas de tubería, con material producto de la excavación, compactado con equipo ligero tipo bailarina neumática, en capas de 20 cm.	m <sup>3</sup>	88	17.26	1,518.88
I0505	Carga a máquina y acarreo en camión de material producto de las excavaciones con un tiro a una distancia máxima de 1 km.	m <sup>3</sup>	12	4.49	53.88
I6832	Tubería de PVC hidráulica de 32 mm de diámetro en red de agua potable, no incluye excavación ni rellenos.	ML	133	10.63	1,413.79
I6838	Tubería de PVC hidráulica de 38 mm de diámetro en red de agua potable, no incluye excavación ni rellenos.	ML	79	14.21	1,122.59
I6843	Tubería de polietileno de alta densidad de 13 mm de diámetro en red de agua potable, no incluye excavación ni rellenos.	ML	148	12.89	1,907.32
I6857	Conexión entre ramal principal de tubería de PVC - hidráulico y ramal secundario de tubería de polietileno de alta densidad en red de agua potable, - incluye tee de PVC hidráulico de 38 x 25 mm, reduc				

PRESUPUESTO DESGLOSADO

Cve	DESCRIPCION	UNI.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
	ción de PVC hidráulico de 25 x 19 mm, adaptador de PVC hidráulico de 25 a 13 mm, de acuerdo a detalle de proyecto.	Pza.	11	45.55	501.55
I6858	Conexión entre ramal principal de tubería de PVC - hidráulico y ramal secundario de tubería de polietileno de alta densidad en red de agua potable, - incluye tee de PVC hidráulico de 32 X 25 mm, reducción de PVC hidráulico de 25 x 19 mm, adaptador de PVC hidráulico de 25 a 13 mm, de acuerdo a detalle en proyecto.	Pza.	26	45.43	1,181.18
I5208	Registro de 80 x 80 x 60 cm, para caja de válvulas de red de agua potable, - incluye plantilla de concreto f'c = 100 kg/cm <sup>2</sup> , - muros de tabique de 12 cm, aplanado pulido integral, tapa de concreto f'c = 150 kg/cm <sup>2</sup> , marco y contramarco de ángulo de 1½" x ½".	Pza.	2	409.07	818.14
I6880	Caja de válvulas para conexión de red secundaria a red municipal, incluye conexiones de entrada de 32 mm y conexiones de salida de 38 mm, de acuerdo a detalle de proyecto, no incluye registro.	Lot	1	1,609.86	1,609.86
I6871	Caja de válvulas para interconexión de circuitos de red secundaria, incluye conexiones de entrada y salida de 38 mm de diámetro y dos válvulas de compuerta de bronce de 38 mm, de acuerdo a detalle de proyecto. No incluye - registro.	Lot	1	1,109.86	1,109.86

PRESUPUESTO DESGLOSADO

Cve	DESCRIPCION	UNI.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
I6873	Toma domiciliaria con tubería de FO.GO. de 19 mm, incluye llave nariz de bronce, válvula de compuerta de 19 mm, forro de FO. FO. (Bota) para válvula de banqueta de 13 mm, de acero a detalle de proyecto.	Lot	37	546.52	20,221.24
			Precio del P3200:		39,390.28
P3300	RETORNO EL ROBLE DRENAJE SANITARIO				
I0140	Trazo y nivelación de eje y arrastre de línea de conducción, incluye referencia de ejes y bancos de nivel.	ML	297	3.10	920.70
I6300	Excavación a máquina en cepas, con retroexcavadora, para alojar tuberías de drenaje, agua potable o redes eléctricas, en materiales I y II, hasta una profundidad promedio de 3 mts. en urbanizaciones o a campo abierto; incluye depósito del material al borde de la cepa.	m <sup>3</sup>	229	11.01	2,521.29
I0420	Consolidación de fondo de cepas con pizón de mano.	m <sup>2</sup>	207	1.78	368.46
I0421	Afine de fondo y talud de cepas excavadas a mano con maquinaria.	m <sup>2</sup>	533	2.21	1,177.93
I0440	Cama de arena para tendido de tuberías de 10 cm de espesor.	m <sup>2</sup>	207	9.62	1,991.34
I0404	Relleno compactado de tubería con material producto de la excavación, compactado con equipo ligero tipo bailarina neumática,				

PRESUPUESTO DESGLOSADO

Cve	DESCRIPCION	UNI.	CANTIDAD	PRECIO	UNITARIO	IMPORTE
	en capas de 20 cm	m <sup>3</sup>	223		17.26	3,848.98
I0405	Carga a máquina y acarreo en camión de material producto de las excavaciones, con un tiro a una distancia máxima de 1 km.	m <sup>3</sup>	9		4.49	40.41
I6501	Drenaje sanitario con tubo de concreto simple de diámetro = 15 cm, juntado con mortero cemento arena 1:5, no incluye excavación ni rellenos.	ML	187		24.36	4,555.32
I6502	Drenaje sanitario con tubo de concreto simple de 20 cm de diámetro, - juntado con mortero cemento arena 1:5, no incluye excavación ni rellenos.	ML	110		29.35	3,228.50
I6401	Pozo de visita para drenaje con muros de tabique rojo recocido de 24 cm de espesor, asentados con mortero cemento arena 1:6 y aplanado con mortero cemento arena 1:6 y aplanado con mortero cemento arena 1:5. Incluye plantilla de concreto de 30 cm de diámetro, relleno en fondo con pedacería de tabique para dar nivel de media cama, aplanado de piso con mortero cemento arena 1:4, escalones de FoFo & 50 cm y brocal de concreto.					
	Pozo de 1.50 m de profundidad	Pza	8		1,477.45	11,819.60
				Precio del P3300:		30,472.53

PRESUPUESTO DESGLOSADO

Cve	DESCRIPCION	UNI.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
P3400	RETORNO EL ROBLE				
	DRENAJE PLUVIAL				
I0140	Trazo y nivelación de eje y arrastre de línea de conducción. Incluye referencia de ejes y bancos de nivel.	ML	306	3.10	948.60
I6300	Excavación a máquina en cepas, con retroexcavadora para alojar tuberías de drenaje, agua potable o redes eléctricas, en materiales I y II, hasta una profundidad promedio de 3 mts., en urbanizaciones o a campo abierto. Incluye depósito del material al borde de la cepa.	m <sup>3</sup>	236	11.01	2,598.36
I0420	Consolidación de fondo de cepas con pizón de mano.	m <sup>2</sup>	214	1.78	380.92
I0421	Afine de fondo y talud de cepas excavadas a mano o con maquinaria.	m <sup>2</sup>	887	2.21	1,960.27
I0440	Cama de arena para tendido de tuberías de 10 cm de espesor.	m <sup>2</sup>	214	9.62	2,058.68
I0404	Relleno compactado de tubería con material producto de la excavación, compactado con equipo ligero tipo bailarina neumática, en capas de 20 cm.	m <sup>3</sup>	229	17.26	3,952.54
I6305	Carga a máquina y acarreo en camión de material producto de las excavaciones, con un tiro a una distancia máxima de 1 km.	m <sup>3</sup>	10	4.49	44.90
I6501	Drenaje sanitario con tubo de concreto simple de 15 cm de diámetro, junta do con mortero cemento arena 1:5, no incluye excavación ni rellenos.	ML	306	24.36	7,454.16



PRESUPUESTO DESGLOSADO

Cve	DESCRIPCION	UNI.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
I6403	Pozo de visita para drenaje con muros de tabique rojo recocido de 24 cm de espesor, asentados con mortero cemento arena 1:6 y aplanado con mortero cemento arena 1:5, incluye plantilla de concreto opbre - f'c = 100 kg/cm <sup>2</sup> , media caña de tubo de concreto de 30 cm de diámetro, relleno en fondo con pedacería de tabique para dar nivel de media caña, aplanado de piso con mortero cemento arena 1:4, escalones de FoFo & 50 cm y brocal de concreto.				
	Pozo de 2.50 m de profundidad.	Pza	10	2,054.56	20,545.60
I6776	Coladera para aguas pluviales en banquetta, incluye coladera de concreto para registro, rejilla de Fo.Fo. de 40 X 60 cm, tubo de concreto de 45 cm, tubo de concreto de 15 cm, codo de concreto de 15 cm X 90, slant de concreto de 15 cm, plantilla de concreto f'c = 100 kg/cm <sup>2</sup> , de acuerdo a detalle de proyecto.				
		Pza	11	1,419.03	15,609.33
			Precio del P3400:		55,553.36
P3500	Retorno El Roble Instalación eléctrica general.				
I7117	Tubería conduit de PVC - rígido pesado de 19 mm de diámetro en canalizaciones subterráneas para electrificación y alumbrado.	ML	283	9.21	2,606.43

PRESUPUESTO DESGLOSADO

Cve	DESCRIPCION	UNI.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
I7130	Tubería conduit de PVC rígido tipo pesado de 100 - mm de diámetro en canalizaciones subterráneas para electrificación y alumbrado.	ML	349	19.47	6,795.03
I7180	Cableado para electrificación y alumbrado con conductor tipo THW cal. 1/o.	ML	260	15.55	4,043.00
I7181	Cableado para electrificación y alumbrado con conductor tipo THW cal. 2.	ML	422	10.32	4,355.04
I7182	Cableado para electrificación y alumbrado con conductor tipo THW cal. 4.	ML	374	7.52	2,812.48
I7183	Cableado para electrificación y alumbrado con conductor tipo THW cal. 6.	ML	132	5.69	751.08
I7194	Sistema de tierra a base de varilla tipo Copperweld de 3/8" de diámetro y 1 m de desarrollo.	Pza	5	97.64	488.20
I5217	Registro de 60 x 60 x 60 cm para alimentaciones eléctricas domiciliarias, incluye plantilla de concreto f'c = 100 kg/cm <sup>2</sup> - muros de tabique de 12 - cm de espesor, aplanado pulido integral, tapa de concreto F'c = 150 kg/cm <sup>2</sup> marco y contramarco de ángulo de 1 1/2" x 1/4".	Pza	11	309.89	3,408.79
I5218	Registro de 1 x 1 x 1 m para alimentaciones elect. domiciliarias, incluye - plantilla de concreto - F'c = 100 kg/cm <sup>2</sup> , muros de tabique de 12 cm de - espesor, aplanado pulido integral, tapa de concreto F'c = 150 kg/cm <sup>2</sup> , marco y contramarco de ángulo de 1 1/2" x 1/2".	Pza	7	535.89	3,751.23

PRESUPUESTO DESGLOSADO

Cve	DESCRIPCION	UNI.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
				Precio del P3500:	29,011.28
P3600	Retorno El Roble ALUMBRADO PUBLICO GENERAL				
I7221	Poste cónico circular de 9 mts de altura, en l <sup>mi</sup> na cal. 11, con placa base de 28 x 28 cm, incluye brazo de 2" de diámetro y 1.80 mts de longitud, luminaria de V.S.A. P. de 250 w con foco y fotocelda, juego de anclas de 75 cm x 3/4" de diámetro (4 pzas.) y base de concreto F'c = 200 kg/cm <sup>2</sup> de 60 x 60 x 60 - cm, incluye conexiones de PVC rígido de 38 mm en acometida a base.	Pza.	10	2,166.70	21,667.00
I7120	Tubería conduit de PVC - rígido tipo pesado de 25 mm de diámetro en canalizaciones subterráneas para electrificación y alumbrado.	ML	23	10.15	233.45
I7121	Tubería conduit de PVC - rígido tipo pesado de 32 mm de diámetro en canalizaciones subterráneas para electrificación y alumbrado.	ML	177	13.26	2,347.02
I7182	Cableado para electrificación y alumbrado con conductor tipo THW cal. 4.	ML	130	7.52	977.60
I7183	Cableado para electrificación y alumbrado con conductor tipo THW cal. 6.	ML	285	5.69	1,621.45
I7184	Cableado para electrificación y alumbrado para conductor tipo THW cal. 8.	ML	154	4.40	677.60

PRESUPUESTO DESGLOSADO

Cve	DESCRIPCION	UNI.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
I7185	Cableado para electrificación y alumbrado con conductor tipo THW cal. 10.	ML	22	3.60	79.20
I7194	Sistema de tierra a base de varilla tipo Copperweld de 3/8" de diámetro y 1 m de desarrollo.	Pza.	1	97.64	97.64
I5225	Registro de 40 x 40 x 40 cm en caja de conexiones de alumbrado público general, incluye plantilla de concreto F'c = 100 kg/cm <sup>2</sup> , muros de tabique de 12 cm de espesor, - aplanado pulido integral, tapa de concreto F'c = 150 kg/cm <sup>2</sup> , marco y contramarco de ángulo de 1 1/2 x 1/4".	Pza.	15	205.64	3,084.60
			Precio del P3600:		30,785.76
P3700	RETORNO EL ROBLE INSTALACION TELEFONICA GENERAL				
I7118	Tubería conduit de PVC - rígido tipo pesado de 13 mm de diámetro en canalizaciones subterráneas para electrificación y alumbrado.	ML	224	7.92	1,774.08
I7122	Tubería conduit de PVC - rígido tipo pegado de 76 mm de diámetro en canalizaciones subterráneas para electrificación y alumbrado.	ML	362	18.29	6,620.98
I5232	Registro de 80 x 60 x 60 cm en caja de conexiones de red telefónica, incluye plantilla de concreto F'c = 100 kg/cm <sup>2</sup> , muros de tabique de 12 cm de espesor, aplanado pulido				



**ANALISIS DE CONCEPTOS**

ANALISIS DE CONCEPTO

CLAVE:B1001 DESCR: MORTERO CEMENTO-ARENA 1:3.

Cve	DESCRIPCION	UNI.	CANTIDAD	PRECIO	UNITARIO	IMPORTE
M0002	Cemento normal cruz Azul en sacos.	Ton	0.5100		360.00	183.60
M0021	Arena azul de mina	m <sup>3</sup>	1.1000		47.00	51.70
M0101	Agua	m <sup>3</sup>	0.2720		10.00	2.72
SUBTOTAL MATERIALES:						238.02
T O T A L :						238.02/m <sup>3</sup>

CLAVE:B1002 DESCR: MORTERO CEMENTO-ARENA 1:4.

Cve	DESCRIPCION	UNI.	CANTIDAD	PRECIO	UNITARIO	IMPORTE
M0002	Cemento normal Cruz Azul en sacos	Ton	0.4300		360.00	154.80
M0021	Arena azul de mina	m <sup>3</sup>	1.1200		47.00	52.65
M0101	Agua	m <sup>3</sup>	0.2660		10.00	2.66
SUBTOTAL MATERIALES:						210.10
T O T A L :						210.10/m <sup>3</sup>

CLAVE:B1003 DESCR: MORTERO CEMENTO-ARENA 1:5.

Cve	DESCRIPCION	UNI.	CANTIDAD	PRECIO	UNITARIO	IMPORTE
M0002	Cemento normal Cruz Azul en sacos	Ton	0.3600		360.00	129.60
M0021	Arena azul de mina	m <sup>3</sup>	1.1500		47.00	54.05
SUBTOTAL MATERIALES:						186.26
T O T A L :						186.26/m <sup>3</sup>

ANALISIS DE CONCEPTOS

CLAVE:B1010 DESCR: MORTERO CAL HIDRATADA-ARENA 1:3.

<u>Cve</u>	<u>DESCRIPCION</u>	<u>UNI.</u>	<u>CANTIDAD</u>	<u>PRECIO UNITARIO</u>	<u>IMPORTE</u>
M0001	Cal hidratada	Ton	0.2500	246.00	61.50
M0021	Arena azul de mina	m <sup>3</sup>	1.0300	47.00	48.41
					<hr/>
				SUBTOTAL MATERIALES:	112.61
					<hr/>
			T O T A L :		112.61/m <sup>3</sup>

CLAVE:B1029 DESCR: MORTERO CEMENTO-CAL-ARENA 1:1:8.

<u>Cve</u>	<u>DESCRIPCION</u>	<u>UNI.</u>	<u>CANTIDAD</u>	<u>PRECIO UNITARIO</u>	<u>IMPORTE</u>
M0001	Cal hidratada	Ton	0.1046	246.00	25.73
M0002	Cemento normal Cruz Azul en sacos	Ton	0.2150	360.00	77.40
M0021	Arena azul de mina	m <sup>3</sup>	1.0950	47.00	51.47
M0101	Agua	m <sup>3</sup>	0.2750	10.00	2.75
					<hr/>
				SUBTOTAL MATERIALES:	157.35
					<hr/>
			T O T A L :		157.35/m <sup>3</sup>



ANALISIS DE CONCEPTOS

CLAVE: B1040 DESCR: LECHADA CEMENTO BLANCO-AGUA.

<u>Cve</u>	<u>DESCRIPCION</u>	<u>UNI.</u>	<u>CANTIDAD</u>	<u>PRECIO</u>	<u>UNITARIO</u>	<u>IMPORTE</u>
M0007	Cemento blanco Cruz Azul	Ton	1.4500		564.77	818.92
M0101	Agua	m <sup>3</sup>	1.2500		10.00	12.50
						<hr/>
						SUBTOTAL MATERIALES: 831.42
						<hr/>
						T O T A L : 831.42/m <sup>3</sup>

CLAVE: B1041 DESCR: LECHADA CEMENTO GRIS-AGUA.

<u>Cve</u>	<u>DESCRIPCION</u>	<u>UNI.</u>	<u>CANTIDAD</u>	<u>PRECIO</u>	<u>UNITARIO</u>	<u>IMPORTE</u>
M0002	Cemento normal Cruz Azul en sacos	Ton	1.4500		360.00	522.00
M0101	Agua	m <sup>3</sup>	1.2500		10.00	12.50
						<hr/>
						SUBTOTAL MATERIALES: 534.50
						<hr/>
						T O T A L : 534.50/m <sup>3</sup>

ANALISIS DE CONCEPTOS

CLAVE: B1047 DESCR: PASTA YESO-CEMENTO-AGUA.

<u>Cve</u>	<u>DESCRIPCION</u>	<u>UNI.</u>	<u>CANTIDAD</u>	<u>PRECIO</u>	<u>UNITARIO</u>	<u>IMPORTE</u>
M0002	Cemento normal Cruz Azul en sacos	Ton	0.0400		360.00	18.00
M0008	Yeso amarrado	Ton	0.8100		260.00	210.60
M0101	Agua	m <sup>3</sup>	0.9000		10.00	9.00
SUBTOTAL MATERIALES:						237.60
T O T A L :						237.60/m <sup>3</sup>

CLAVE: B1055 DESCR: PASTA CAL-CEMENTO B.- GRANO MARMOL 1:1:8.

<u>Cve</u>	<u>DESCRIPCION</u>	<u>UNI.</u>	<u>CANTIDAD</u>	<u>PRECIO</u>	<u>UNITARIO</u>	<u>IMPORTE</u>
M0001	Cal hidratada	Ton	0.1000		246.00	24.60
M0007	Cemento blanco Cruz Azul	Ton	0.2200		564.77	124.25
M0030	Grano de mármol	Ton	2.1760		177.27	385.74
M0101	Agua	m <sup>3</sup>	0.6780		10.00	6.78
SUBTOTAL MATERIALES:						541.37
T O T A L :						541.37/m <sup>3</sup>

ANALISIS DE CONCEPTOS

CLAVE: B2002 DESCR: CONCRETO F'C-100 3/4" H.O. REVOLVEDORA.

<u>Cve</u>	<u>DESCRIPCION</u>	<u>UNI.</u>	<u>CANTIDAD</u>	<u>PRECIO</u>	<u>UNITARIO</u>	<u>IMPORTE</u>
B0001	Cuadrilla 001 (ayudante "A")	Jor	0.2500		64.38	16.10
B0010	Cuadrilla 010 (1 of. - alb. + 1 ayudante)	Jor	0.0833		162.32	13.52
SUBTOTAL PRELIMINARES:						29.62
M0002	Cemento normal Cruz Azul en sacos	Ton	0.2680		360.00	96.48
M0021	Arena azul de mina	m <sup>3</sup>	0.3940		47.00	18.52
M0027	Grava de mina de 3/4"	m <sup>3</sup>	0.8050		47.00	37.84
M0101	Agua	m <sup>3</sup>	0.1730		10.00	1.73
SUBTOTAL MATERIALES:						154.57
Q0012	Revolvedora 1 saco Mipsa R-10 p/concreto	Hr	0.6667		11.98	7.99
SUBTOTAL EQUIPO						7.99
T O T A L :						192.18/m <sup>3</sup>

ANALISIS DE CONCEPTOS

CLAVE: B2003 DESCR: CONCRETO F'C=150 3/4" H. O. REVOLVEDORA.

<u>Cve</u>	<u>DESCRIPCION</u>	<u>UNI.</u>	<u>CANTIDAD</u>	<u>PRECIO</u>	<u>UNITARIO</u>	<u>IMPORTE</u>
B0001	Cuadrilla 001 (1 ayudante "A" )	Jor	0.2500		64.38	16.10
B0010	Cuadrilla 010 (1 of. alb. + 1 ayudante)	Jor	0.0833		162.32	13.52
SUBTOTAL PRELIMINARES:						29.62
M0002	Cemento normal Cruz Azul en sacos	Ton	0.3210		360.00	115.56
M0021	Arena azul de mina	m <sup>3</sup>	0.4090		47.00	19.22
M0027	Grava de mina de 3/4"	m <sup>3</sup>	0.7660		47.00	36.00
M0101	Agua	m <sup>3</sup>	0.1700		10.00	1.70
SUBTOTAL MATERIALES						172.48
Q0012	Revolvedora 1 saco - Mipsa R-10 p/concreto	Hr	0.6667		11.98	7.99
SUBTOTAL EQUIPO						7.99
T O T A L :						210.09/m <sup>3</sup>

ANALISIS DE CONCEPTOS

CLAVE: B2004 DESCR: CONCRETO F'c=200 3/4" H. O. REVOLVEDORA.

<u>Cve</u>	<u>DESCRIPCION</u>	<u>UNI.</u>	<u>CANTIDAD</u>	<u>PRECIO</u>	<u>UNITARIO</u>	<u>IMPORTE</u>
B0001	Cuadrilla 001 (1 ayudante .A.)	Jor	0.2500		64.38	16.10
B0010	Cuadrilla 010	Jor	0.0833		162.32	13.52
						<hr/>
					SUBTOTAL PRELIMINARES	29.62
M0002	Cemento normal Cruz Azul en sacos	Ton	0.3710		360.00	133.56
M0021	Arena azul de mina	m <sup>3</sup>	0.4100		47.00	19.27
M0027	Grava de mina de 3/4"	m <sup>3</sup>	0.7460		47.00	35.06
M0101	Agua	m <sup>3</sup>	0.1700		10.00	1.70
						<hr/>
					SUBTOTAL MATERIALES	189.59
Q0012	Revolvedora 1 saco - Mipsa R-10 p/concreto	Hr	0.6667		11.98	7.99
						<hr/>
					SUBTOTAL EQUIPO	7.99
						<hr/>
					T O T A L :	227.20/m <sup>3</sup>

ANALISIS DE CONCEPTOS

CLAVE: B2011 DESCR: CONCRETO F'c=100 1.5" H. O. REVOLVEDORA.

Cve	DESCRIPCION	UNI.	CANTIDAD	PRECIO	UNITARIO	IMPORTE
B0001	Cuadrilla 001 (1 ayudante "A")	Jor	0.2500		64.38	16.10
B0010	Cuadrilla 010 (1 of. alb. + 1 ayudante)	Jor	0.0833		162.32	13.52
SUBTOTAL PRELIMINARES:						29.62
M0002	Cemento normal Cruz Azul en sacos	Ton	0.2530		360.00	91.08
M0021	Arena azul de mina	m <sup>3</sup>	0.4080		47.00	19.18
M0027	Grava de mina de 3/4"	m <sup>3</sup>	0.8110		47.00	38.12
M0101	Agua	m <sup>3</sup>	0.1650		10.00	1.65
SUBTOTAL MATERIALES:						150.03
Q0012	Revolvedora 1 saco Mipsa R-10 p/concreto	Hr	0.6667		11.98	7.99
SUBTOTAL EQUIPO:						7.99
T O T A L :						187.64/m <sup>3</sup>

ANALISIS DE CONCEPTOS

CLAVE: B2012 DESCR: CONCRETO F'C=150 1.5" H. O. REVOLVEDORA

<u>Cve</u>	<u>DESCRIPCION</u>	<u>UNI.</u>	<u>CANTIDAD</u>	<u>PRECIO</u>	<u>UNITARIO</u>	<u>IMPORTE</u>
B0001	Cuadrilla 001 (1 ayudante "A")	Jor	0.2500		64.38	16.10
B0010	Cuadrilla 010 (1 of. alb. + 1 ayudante)	Jor	0.0833		162.32	13.52
						<hr/>
					SUBTOTAL PRELIMINARES:	29.62
M0002	Cemento normal Cruz Azul en sacos	Ton	0.3140		360.00	113.04
M0021	Arena azul de mina	m <sup>3</sup>	0.4050		47.00	19.04
M0027	Grava de mina de 3/4"	m <sup>3</sup>	0.7790		47.00	36.61
M0101	Agua	m <sup>3</sup>	0.1670		10.00	1.67
						<hr/>
					SUBTOTAL EQUIPO	7.99
						<hr/>
					T O T A L :	207.97/m <sup>3</sup>







ANALISIS DE CONCEPTOS

CLAVE: B3031 DESCR: TARIMA DE TRIPLAY DE 1.22x2.44 M.

Cve	DESCRIPCION	UNI.	CANTIDAD	PRECIO	UNITARIO	IMPORTE
B0020	Cuadrilla 020 (1 carp. O.N. + 1 ayd)	Jor	0.625		175.30	10.96
						<hr/>
						SUBTOTAL PRELIMINARES: 10.96
M1108	Madera pino 3a. de 1 1/2" X 12" x 8.25"	pt	19.7800		2.83	55.98
M1120	Triplay pino 1 cara 1.22 m x 2.44 m x 16 mm Nal.	pza	1.0000		107.37	107.37
M1205	Clavo de 1.5" con cabeza	kg	0.5500		2.33	1.28
						<hr/>
						SUBTOTAL MATERIALES: 164.63
						<hr/>
						T O T A L : 175.59/pza.

ANALISIS DE CONCEPTOS

CLAVE: B4002 DESCR: ROMALEO HIDR. COBRE REGADERA G. ARIETE.

Cve	DESCRIPCION	UNI.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
B0040	Cuadrilla 040 (1 plomero + 1 ayd.)	Jor	0.2000	175.30	35.06
SUBTOTAL PRELIMINARES:					35.06
M5001	Tubo de cobre "M" de 13 mm	ML	6.0000	4.28	25.68
M5032	Codo de cobre 13 mm x 90o P/soldar.	Pza	2.0000	0.41	0.82
M5051	Codo de cobre 13 mm x 90o Rosca interior	Pza	1.0000	2.30	2.30
M5096	Reducción Bushing de cobre 19 x 13 mm	Pza	2.0000	1.35	2.70
M5111	Tee de cobre de 13 x 13 mm	Pza	3.0000	0.76	2.28
M5157	Tapón capa cobre de 13 mm	Pza	2.0000	0.40	0.80
M5380	Soldadura 20 x 50 "Z" en carrete	Pza	0.0177	12.09	0.21
M5382	Lija en rollo de 45.72 ml x 25 mm	Pza	0.0060	35.56	0.21
M5383	Pasta para soldar lata 250 grms.	Pza	0.0440	3.06	0.13
M6195	Llave empotrar urrea - (ensamble básico)	Jgo	1.0000	16.65	16.65
SUBTOTAL MATERIALES:					51.78
T O T A L :					86.84/Pza.

ANALISIS DE CONCEPTOS

CLAVE: B4008 DESCR: RAMALEO HIDR. COBRE LAVADERO.

<u>Cve</u>	<u>DESCRIPCION</u>	<u>UNI.</u>	<u>CANTIDAD</u>	<u>PRECIO</u>	<u>UNITARIO</u>	<u>IMPORTE</u>
B0040	Cuadrilla 040 (1 plomero + 1 ayd)	Jor	0.1250		175.30	21.91
						<hr/>
						SUBTOTAL PRELIMINARES 21.91
M5001	Tubo de cobre tipo "M" de 13 mm	ML	1.0000		4.28	4.28
M5032	Codo de cobre 13 mm x 90o p/soldar	Pza	1.0000		0.41	0.41
M5076	Conector cobre rosca interiro 13 mm	Pza	1.0000		1.53	1.53
M5111	Tee de cobre de 13 x 13 x 13 mm	Pza	1.0000		0.76	0.76
M5157	Tapón capa cobre de 13 mm	Pza	1.0000		0.40	0.40
M5380	Soldadura 50 x 50 "Z" en carrete	Pza	0.0090		12.09	0.11
M5382	Lija en rollo de 45.72 ML x 25 mm	Pza	0.0050		35.56	0.18
M5383	Pasta para soldar lata 250 grms.	Pza	0.0220		3.06	0.07
						<hr/>
						SUBTOTAL MATERIALES: 7.74
						<hr/>
						T O T A L : 29.65/Pza



ANALISIS DE CONCEPTOS

CLAVE: B4025 DESCR: RAMALEO HIDR. COBRE LAVABO.

Cve	DESCRIPCION	UNI.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
B0040	Cuadrilla 040 (1 plomero + 1 ayd.)	Jor	0.1667	175.30	29.22
SUBTOTAL PRELIMINARES					29.22
M5001	Tubo de cobre tipo "M" de 13 mm	ML	1.0000	4.28	4.28
M5032	Codo de cobre 13 mm 90o p/soldar	Pza	4.0000	0.41	1.64
M5111	Tee de cobre de 13 x 13 x 13 mm	Pza	2.0000	0.76	1.52
M5157	Tapón capa cobre de 13 mm	Pza	2.0000	0.40	0.80
M5380	Soldadura 60 x 60 "Z" en carrete.	Pza	0.0177	12.09	0.21
M5382	Lija en rollo de 45.72 ML x 25 mm	Pza	0.0050	35.56	0.18
M5383	Pasta para soldar lata 250 grms.	Pza	0.0440	3.06	0.13
SUBTOTAL MATERIALES					8.76
T O T A L :					37.98/Pza.

ANALISIS DE CONCEPTOS

CLAVE: B4027 DESCR: RAMALEO HIDR. COBRE FREGADERO.

Cve	DESCRIPCION	UNI.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
B0040	Cuadrilla 040 (1 plomero + 1 ayd.)	Jor	0.1667	175.30	29.22
SUBTOTAL PRELIMINARES					29.22
M5001	Tubo de cobre tipo "M" de 13 mm.	ML	2.0000	4.28	8.56
M5032	Codo de cobre 13 mm x 90o p/soldar	Pza	1.0000	0.41	0.41
M5111	Tee de cobre de 13 x 13 x 13 mm	Pza	2.0000	0.76	1.52
M5157	Tapón capa cobre de 13 mm	Pza	2.0000	0.40	0.80
M5380	Soldadura 50 x 50 "Z" en carrete.	Pza	0.0178	12.09	0.22
M5382	Lija en rollo de 45.72 ML x 25 mm	Pza.	0.0050	35.36	0.18
M5383	Pasta para soldar lata 250 grms.	Pza.	0.0440	3.06	0.13
SUBTOTAL MATERIALES					11.82
T O T A L :					41.04/Pza.

ANALISIS DE CONCEPTOS

CLAVE: B4029 DESCR: RAMALEO HIDR. COBRE CALENTADOR.

Cve	DESCRIPCION	UNI.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
M5001	Tubo de cobre tipo "M" de 13 mm	ML	0.5000	4.28	2.14
SUBTOTAL PRELIMINARES					58.43
M5001	Tubo de cobre tipo "M" de 13 mm	ML	0.5000	4.28	2.14
M5002	Tubo de cobre tipo "M" de 19 mm	ML	1.2000	6.94	8.33
M5052	Codo de cobre 19 mm x 90° Rosca interior	Pza	1.0000	3.92	3.92
M5086	Cople cobre/cobre de 19 mm.	Pza.	1.0000	1.08	1.08
M5142	Tuerca unión cobre de 19 mm soldar.	Pza.	1.0000	6.39	6.39
M5380	Soldadura 60 x 60 "Z" en carrete.	Pza.	0.0020	12.09	0.02
M5382	Lija en rollo de 45.72 ml x 25 mm	Pza.	0.0005	35.56	0.02
M5383	Pasta para soldar lata 250 grms.	Pza.	0.0050	3.06	0.02
M5800	Válvula alivio calentador de 13 mm.	Pza.	1.0000	9.40	9.40
M5854	Válvula compuerta standar c/rosca. sol. 19 mm	Pza.	1.0000	37.80	37.80
SUBTOTAL RESULTADOS					69.12
T O T A L :					127.55/Pza.



ANALISIS DE CONCEPTOS

CLAVE: B4403 DESCR: TUBO DE COBRE DE 13 mm. TRAMO DE 6 ML.

Cve	DESCRIPCION	UNI.	CANTIDAD	PRECIO	UNITARIO	IMPORTE
B0040	Cuadrilla 040 (1 plome ro + 1 aud.)	Jor	0.0556		175.30	9.75
						<hr/>
						SUBTOTAL PRELIMINARES: 9.75
M5001	Tubo de cobre tipo "M" de 13 mm.	ML	6.0000		4.28	25.68
M5043	Codo de cobre 25 mm x 45o p/soldar	Pza.	1.0000		4.14	4.14
M5085	Cople cobre/cobre de 13 mm.	Pza.	1.0000		0.47	0.47
M5380	Soldadura 50 x 50 "z" en carrete	Pza.	0.0130		12.09	0.16
M5382	Lija en rollo de 45.72 ml. x 25 mm.	Pza.	0.0016		35.56	0.06
M5383	Pasta para soldar lata 250 grms.	Pza.	0.0250		3.06	0.08
						<hr/>
						SUBTOTAL MATERIALES 30.59
						<hr/>
						T O T A L : 40.34/Pza.

ANALISIS DE CONCEPTOS

CLAVE: B4550 DESCR: RAMALEO SANITARIO PVC INODORO.

Cve	DESCRIPCION	UNI.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
B0040	Cuadrilla 040 (1 plome ro + 1 ayd.)	Jor	0.2500	175.30	43.83
SUBTOTAL PRELIMINARES					43.83
M5515	Tubo PVC sanitario ex- tra lizo 10 cm x 6 m	ML	2.0000	6.57	13.14
M5539	Codo de 87o x 100 c/sal/ tras. e izq. de 50	Pza.	1.0000	9.99	9.99
M5612	Tee sencilla PVC 100 x 100 mm	Pza.	1.0000	7.02	7.02
M5781	Cemento para PVC, bote de 500 grs.	Pza.	0.0500	10.53	0.53
M5783	Limpiador para PVC en lata de 600 grs.	Pza.	0.1000	4.29	0.43
M5784	Lubricante para PVC bo te de 130 grs.	Pza.	0.1000	4.32	0.43
SUBTOTAL MATERIALES:					31.54
T O T A L :					75.37/Pza.

ANALISIS DE CONCEPTOS

CLAVE: B4551 DESCR: RAMALEO SANITARIO PVC LAVABO.

<u>Cve</u>	<u>DESCRIPCION</u>	<u>UNI.</u>	<u>CANTIDAD</u>	<u>PRECIO</u>	<u>UNITARIO</u>	<u>IMPORTE</u>
B0040	Cuadrilla 040 (1 plomo ro + 1 ayd.)	Jor	0.2500		175.30	43.83
						<hr/>
						SUBTOTAL PRELIMIANRES 43.83
M5513	Tubo PVC sanitario extra liso 5 cm x 6 m.	ML	3.0000		2.34	7.02
M5531	Codo 87o PVC sanitario unicople 50 mm	Pza.	1.0000		1.26	1.26
M5553	Codo 45o unicople de 50 mm	Pza.	1.0000		2.10	2.10
M5781	Cemento para PVC bote de 500 grs.	Pza.	0.0500		10.53	0.53
M5783	Limpiador para PVC en lata de 500 grs.	Pza.	0.1250		4.59	0.54
M5784	Lubricante para PVC bo te de 130 grs.	Pza.	0.1250		4.32	0.54
M5789	Cespol de 2 sal. anger 1 de 50 y 1 de 40	Pza.	1.0000		12.24	12.24
						<hr/>
						SUBTOTAL MATERIALES 24.23
						<hr/>
						T O T A L : 68.06/Pza.



ANALISIS DE CONCEPTOS

CLAVE: B4554 DESCR: RAMELO SANITARIO PVC LAVADERO.

<u>Cve</u>	<u>DESCRIPCION</u>	<u>UNI.</u>	<u>CANTIDAD</u>	<u>PRECIO</u>	<u>UNITARIO</u>	<u>IMPORTE</u>
B0040	Cuadrilla 040 (1 plome ro + 1 ayd.)	Jor	0.1250		175.30	21.91
						<hr/>
						SUBTOTAL PRELIMINARES
						21.91
M5522	Tubo liso RD26 PVC hidr. 32 mm x 6.0 m	Pza.	1.3000		12.33	16.03
M5573	Codo 90o x 32 mm PVC hidr. p/cementar.	Pza.	1.0000		2.16	2.16
M5618	Tee PVC hidráulico de 32 mm	Pza.	1.0000		2.70	2.70
M5653	Cople de 32 mm PVC hi- dráulico cementar.	Pza.	2.0000		1.17	2.34
M5781	Cemento para PVC bote de 500 grs.	Pza.	0.0350		10.53	0.37
M5783	Limpiador para PVC en lata de 500 grs.	Pza.	0.0500		4.29	0.21
M5784	Lubricante para PVC bote de 130 grs.	Pza.	0.0500		4.32	0.22
						<hr/>
						SUBTOTAL MATERIALES:
						24.03
						<hr/>
						T O T A L :
						45.94/Pza.



ANALISIS DE CONCEPTOS

CLAVE: B4605 DESCR: TUBO PVC 100mm SANIT. C/COPL. TRAMO 6 M.

Cve	DESCRIPCION	UNI.	CANTIDAD	PRECIO	UNITARIO	IMPORTE
B0040	Cuadrilla 040 (1 plomo + 1 ayd.)	Jor	0.0385		175.30	6.75
SUBTOTAL PRELIMIANRES						6.75
M5515	Tubo PVC sanitario extra liso 10 cm x 6 m	ML	6.0000		6.57	39.42
M5643	Cople de dilatación de 100 mm	Pza.	1.0000		4.32	4.32
M5781	Cemento para PVC bote de 500 grs.	Pza.	0.0500		10.53	0.53
M5783	Limpiador para PVC en lata de 500 grs.	Pza.	0.0800		4.29	0.34
M5784	Lubricante para PVC - bote de 130 grs.	Pza.	0.0800		4.32	0.35
SUBTOTAL MATERIALES:						44.96
T O T A L :						51.71/Pza.

**III.10. ESPECIFICACIONES DE OBRA**



#### TRAZO Y NIVELACION DEL AREA POR CONSTRUIR.

Se hará el trazo general de la obra, marcando los ejes, niveles y referencias en el terreno, en bardas, en colindancias, en mojonera, polines y/o estacas perfectamente anclados, visibles y permanentes durante el proceso de la obra.

El trazo se efectuara invariablemente con tránsito, cinta métrica y nivel montado, el contratista rectificara las veces que sea necesario antes de realizar el trazo definitivo revisando que no existan variaciones en las dimensiones, elevaciones fijadas, ni errores lineales o angulares a los planos.

El trazo se indica en planos, así como la separación que deba dejarse en colindancias.

En este concepto se incluirá además de la operación misma del trazo, las marcas y/o referencias indicadas en el primer párrafo de esta especificación, así como las rectificaciones necesarias.

La unidad de medición para efectos de cuantificación y pago será por metro cuadrado por nivel construido a paños exteriores en planos en unidades enteras.

Las tolerancias máximas serán las establecidas por los aparatos de medición empleados.

#### EXCAVACION EN CAJA PARA LA FORMACION TERRAZAS O VIALIDADES

Las excavaciones en los cortes se ejecutarán procurando seguir un sistema de ataque que facilite el drenaje de corte, todas las piedras y material suelto de los taludes serán removidas.

Cuando se hagan excavaciones en materia tipo III se evitará hasta donde sea posible, aflojar el material en los taludes más allá de la superficie fijada en el proyecto. En caso de no ser así o de que existan defectos de construcción todo el material que se derrumbe o que se encuentre inestable en los taludes será removido y reparado.

Las excavaciones se efectuarán a mano o a máquina según lo indique el proyecto.

El precio unitario de este concepto incluye sobre acarreo hasta una estación a 20 mts, no incluye carga de material.

La unidad de medición para efectos de cuantificación y pago será el metro cúbico medido en obra.

#### DESPLANTE DE TERRENO

Con el objeto de facilitar los trabajos iniciales de trazo y construcción se desmontará, despalmará y se compactará el terreno natural.

#### DESMONTE.

El desmonte consiste en quitar la vegetación, dentro del terreno; se incluye en este trabajo el desenraice; en caso de que al desenraizar queden hoyos, estos se rellenarán con material de buena calidad, compactándolo adecuadamente.

#### DESPALME

Una vez desmontado el terreno natural, se procede a extraer la capa del material que contenga materia vegetal, el espesor de esta capa puede variar de 10 a 50 cm.

El contratista deberá obtener las licencias necesarias ante las autoridades correspondientes, locales, estatales y/o federales para el derribe de árboles y trabajos incluidos en este concepto.

Estos trabajos se ejecutarán en la superficie total del terreno excepto las áreas que ocupan construcciones a demoler o construcciones que deberán subsistir.

La unidad de medición para la cuantificación y pago será por metro cuadrado según levantamiento topográfico, en unidades enteras.

En este concepto se incluirán sobreacarreos hasta una distancia máxima de 50 mts. del material producto del desmonte y despalme.

### EXCAVACION EN CEPAS.

Para alojar las tuberías será necesario realizar las excavaciones de acuerdo a la función del diámetro a instalar.

Los anchos y profundidades mínimas están en los planos correspondientes de detalle.

La profundidad mínima de la zanja será la que se obtenga sumando el colchón mínimo el diámetro exterior de la tubería y el espesor de la plantilla, es indispensable que a la altura del lomo del tubo, la zanja tenga realmente como máximo el ancho indicado, pero a partir de ese punto, puede dársele a sus paredes el talud que se haga necesario para evitar el empleo de ademe, pero si se autoriza el empleo de ademe, provisional, el ancho de la zanja deberá ser igual al indicado en la tabla (ver planos correspondientes) más el ancho que ocupe el ademe.

La excavación podrá efectuarse manual o mecánicamente en función de la profundidad.

Para la excavación de 0.2 mts. con material tipo II estará incluido el trapaleo a pie de cepa y será manual.

En el caso de profundidades mayores o cuando las condiciones del terreno no permitan la excavación manual o por necesidades de la obra, la excavación será con maquinaria para materiales tipo I y II incluye depósito de material a pie de cepa.

En este concepto no están incluidos acarreos ni dentro ni fuera de obra.

Para fines de cuantificación y pago la unidad de medición será el metro cúbico medido en obra.

### ACARREO EN CARRETILLA 1RA. ESTACION 20 MTS.

Cuando se requiera realizar movimientos de tierras donde no sea posible ejecutarlos con maquinaria estos serán con carretilla de aproximadamente 70 lts. para cualquier tipo de materiales.

En el acarreo a la 1ra. estación de 20 mts. incluye carga y descarga, pero en el de estación subsecuente se toma en cuenta únicamente el recorrido del sitio de carga al sitio de descarga medido en obra.

La unidad para efectos de cuantificación y pago será el metro cúbico, no incluye factor de abudamiento.

#### CARGA A MAQUINA Y ACARREO EN CAMION

El material producto de la excavación que no vaya a ser utilizado se sacara del terreno, evitando que se acumule en la obra.

El acarreo sera en camion a tiro libre, incluyendo carga y descarga a una distancia de un km.

El precio unitario de este concepto no incluye abundamiento - sea cual sea el material, así como su grado de saturación de agua.

La unidad de medición para efectos de cuantificación y pago - sera el metro cúbico, medido en obra.

#### COMPACTACION DEL TERRENO NATURAL CON MAQUINARIA

Salvo que el proyecto indique una compactación mayor, todos - los materiales, de terracería aceptados como subrasante se - especificarán, conformarán y compactarán al 90% proctor o por ter modificado, según sea el caso, dando al material uniforme mente la humedad óptima necesaria aplicando agua en el lugar de la excavación y cuando contenga mayor grado de humedad que el necesario se eliminará el agua excedente antes de proceder a la compactación.

Bajo ninguna circunstancia se permitirá que la compactación - en la subrasante sea menor al 90%.

La unidad de medición para efectos de cuantificación y pago - sera el metro cuadrado, medido en obra.

#### AFINE DE FONDO Y TALUD

El afine de fondo de la excavación se realizará para alcanzar los niveles de proyecto para alojar las tuberías de agua potable o drenaje.

En el caso de los taludes se realizará para evitar desprendimientos de las paredes.

Esta actividad se ejecutara a mano y no incluye acarreo de material producto del afine.

Para fines de cuantificación y pago se tomarán en cuenta los anchos y profundidades marcadas en proyecto y su unidad de medición será el metro cuadrado.

### CONSOLIDACION DE FONDO

La consolidación se realizará con pison de mano hasta alcanzar una compactación uniforme.

En materiales secos se agregará agua hasta alcanzar una humedad óptima, sin llegar a saturarse.

Para fines de cuantificación y pago la unidad de medición será el metro cuadrado.

### CAMARA DE ARENA

Cuando el fondo de la zanja en que se instalarán las tuberías no ofrezca la consistencia para mantenerlos en su posición en forma estable, o cuando la excavación en roca, que por su naturaleza y características no puede afinarse en grado tal que la tubería tenga el asiento correcto en toda su longitud se construirá una cama de arena.

Para iniciar los trabajos correspondientes al tendido de camas de arena se deberá limpiar y retirar los materiales orgánicos y desperdicios.

Colocar la arena en espesor de 10 cms. de tal manera que definan las pendientes necesarias de proyecto.

El material deberá estar seco, ser homogéneo y del mismo tipo para toda la superficie a rellenar compactando con pison de mano.

Cuando el material de relleno se humedezca en exceso se cambiará en forma parcial o total.

La unidad de medición para efectos de cuantificación y pago será el metro cuadrado.

### RELLENO CON MATERIAL PRODUCTO DE EXCAVACION EN CEPAS.

Los rellenos serán los necesarios en el área para construir hasta alcanzar los niveles que marque el proyecto.

Los rellenos se realizarán en capas húmedas y no mayores de 0.20 M. de espesor compactado con las mismas medidas mecánicas necesarias, hasta alcanzar invariablemente un grado de compactación de 90% proctor standard.

El material que se utilice para los rellenos no deberá contener desperdicios orgánicos ni cascajo.

La unidad de medición para efectos de cuantificación y pago será por metro cúbico medido en obra.

FORMACION DE TERRAPLANES PARA TERRAZAS Y VIALIDADES CON MATERIAL PRODUCTO DE EXCAVACION.

Cuando los materiales sean compactables se les debe dar este tratamiento con el equipo que corresponda, el grado de compactación de estos materiales en el cuerpo de terraplanes será del 90%; el espesor será en capas de 20 cms.

Si se requiere realizar rellenos en barrancas angostas y profundas en donde no sea fácil el acceso del equipo de acomodo o compactación se permite que el material se coloque a volteo, hasta una altura en que ya pueda operar el equipo.

El material que se utilice para los rellenos no deberá contener desperdicios orgánicos.

El precio unitario de este concepto no incluye acarreo ni pruebas de laboratorio.

La unidad de medición para efectos de cuantificación y pago será el metro cúbico y medido en obra.

GUARNICION DE CONCRETO

Para el remate de la banqueta de concreto en el cambio de nivel de la banqueta con el piso del patio, se hará una guarnición de concreto con la sección y firme indicado en planos arquitectónicos y/o de detalle.

Se hará con concreto simple del  $f'c=150$  kg/cm<sup>2</sup>, salvo indicación contraria en planos.

Se cimbrará y colará de acuerdo a lo indicado en especificaciones de cimentación.

La guarnición se colará en tramos de 6.00 m. dejando juntas de dilatación 0.03 m. de espesor, coincidiendo con las juntas del piso de banqueta.

La referencia y localización aparece en planos arquitectónicos.

En este concepto se incluye el cimbrado, colado, descimbrado, materiales necesario y acabado final.

La unidad de medición para efectos de cuantificación y pago será el metro lineal, medido en planos en unidades enteras.

### CAPA SUBRASANTE PARA BANQUETA.

Se harán los rellenos necesarios en el área por construir -- hasta alcanzar los niveles que marque el proyecto.

Los rellenos se harán en capas húmedas, no mayores de 0.20 m. de espesor compactando con equipo mecánico, el grado de compactación sera de 90% proctor estándar.

El contratista solicitará al laboratorio las pruebas necesarias (mínimo una por cada 100.00 m2), de la compactación.

La unidad de medición para efectos de cuantificación y pago será por metro cúbico efectivo en relleno y medido en obra.

### BANQUETA DE ADOCRETO.

Cuando así lo requiera el proyecto, se realizarán las banquetas de adocreto señaladas en los planos y estas especificaciones ya sea que queden dentro o fuera del alineamiento del predio.

Ejecución del trabajo. El contratista establecerá todos los niveles de base, guarniciones, entradas para vehículos y los correspondientes a la banqueta terminada, establecerá los niveles pendientes de banquetas, dando 2% de corriente hacia la guarnición, se revisarán los trabajos de sub-base, base y guarnición, asegurando que esten correctamente hechas, corregirá cualquier defecto encontrado.

No desplantará la banqueta si encuentra que existen fallas en la compactación o si la base tiene un exceso de agua, el contratista, igualmente revisará los niveles de los registros existentes sobre la banqueta.

El contratista emprenderá el trabajo de banqueta cuando ya la obra general este terminándose y pueda evitar dañarla o mancharla, el contratista protegerá el trabajo ejecutado y los entregará limpio y libre de todo defecto.

Antes de iniciar el trabajo, revisará que hayan quedado terminadas las instalaciones, acometidas o construcciones requeridas por conexiones o servicios públicos.

El contratista protegerá las banquetas terminadas contra cualquier daño o marcha que pudiera sufrir con motivo de la obra.

### RIEGO DE IMPREGNACION

El riego asfáltico de impregnación tiene por objeto cubrir el material fino, lograr mayor adherencia entre el asfáltico y la base e impermeabilizar la superficie.

La base debiera estar limpia y libre de: polvo o cualquier material suelto; costras o encarpetao.

#### MATERIALES

El material asfáltico para impregnación debiera ser un producto rebajado de baja viscosidad y de fraguado medio o lento, - son aceptables los productos asfálticos tipo FM-0, FM-2, FL1, 6FL-2, debiendo cumplir con las especificaciones al respecto de Pemex y/o las indicadas en los incisos 93-4.1 93-4.3, 93-4.4 de las especificaciones generales de construcción de la - sop parte octava.

- |                                  |                        |
|----------------------------------|------------------------|
| 1.- Cantidad de material         | 1.3 lts/m <sup>2</sup> |
| 2.- Penetración mínima           | 5 mm                   |
| 3.- Tiempo mínimo de penetración | 24 hrs.                |

#### EJECUCION

Una vez barrida la base se procederá a dar riego de material asfáltico empleando petrolizadora de tracción automática que permita aplicar el riego en la cantidad especificada u con una distribución uniforme sin que se formen charcos.

Cuando la superficie de la base este muy cerrada se deberán usar las cantidades necesarias de material para que la penetración mínima después de 24 hrs. sea 5 mm.

El riego de material asfáltico por ningún motivo debiera aplicarse cuando haya peligro inminente de lluvia o cuando la base se encuentre mojada.

Una vez que el producto asfáltico se ha impregnado, la base debiera cerrarse al paso de vehículos durante 24 hrs. cuando por causas de fuerza mayor sea necesario abrir el tránsito de la zona impregnada, esta se protegera adecuadamente, siendo responsabilidad de la contratista cualquier daño o deterioro que sufra esta, por el tránsito prematuro de vehículos sin la debida protección.

En caso de depresiones en la base o aplicación inadecuada del riego que provoque charcos, se procedera a retirar la cantidad sobrante por medio de cepillos.



La base, después del riego, debe presentar un aspecto uniforme y el material asfáltico debe estar firmemente adherido.

#### RIEGO DE LIGA.

##### REQUISITOS PREVIOS.

Que se haya efectuado el riego de impregnación, comprobado y aceptado la penetración correcta.

Que no se haya desprendido, levantado o dañado la capa superficial impregnada por tránsito o cualquier otra causa y, en caso de así haber sucedido, que se haya retapado a satisfacción.

##### MATERIALES

El material asfáltico para liga debiera ser un producto rebajado de fraguado rápido y que cumpla con las especificaciones respectivas de Pémex y/o las señaladas en los incisos 93.4.1, 93-4.3, 93.4.4 de las especificaciones generales de construcción de la SOP, parte octava.

- |   |                                      |
|---|--------------------------------------|
| 1.- Tipo de material asfáltico                              | FR-) ó FR-1                          |
| 2.- Cantidad mínima de material                             | 0.5 lts/m <sup>2</sup>               |
| 3.- Tiempo máximo antes del tendido de la mezcla asfáltica. | 12 horas                             |
| 4.- Temperatura de colocación                               | FR-0 -20°C-40°C.<br>FR-1 -30°C-50°C. |

##### EJECUCION.

El riego se hará empleando petrolizadora de tracción automática sobre una superficie exenta de materias extrañas y polvo.

Por ningún motivo deberá aplicarse el riego cuando haya peligro inminente de lluvia.

Quando se haya empleado areana para proteger el riego de impregnación, esta deberá ser totalmente removida antes del riego de liga.

El tipo de material asfáltico, la cantidad a transcurrir antes de iniciar el tendido de la mezcla asfáltica podrán ser variados en la obra, cuando las características de esta última así lo requieran.

Bajo ninguna circunstancia se permitirá el tránsito de vehículos sobre la superficie tratada con riego de liga.

Se deberá dejar transcurrir el tiempo necesario después de terminado el riego antes de la aplicación de concreto asfáltico, para que el material asfáltico regado adquiera la viscosidad adecuada.

#### CARPETA ASFALTICA

Es la capa de espesor determinado construida sobre la base tratada con riegos asfálticos, con una mezcla asfáltica elaborada en planta estacionaria a base de material petro graduado y cemento asfáltico y que, ya compactada y sellada, constituye la superficie de rodamiento.

#### REQUISITOS PREVIOS.

Que haya sido aplicado el riego de liga y este tenga la viscosidad adecuada en el momento de aplicar la mezcla asfáltica.

#### CONDICIONES DE USO

- 1.- No deberán desplazarse o desintegrarse por la acción del tránsito.
- 2.- Ser prácticamente impermeables.
- 3.- Resistir sin agrietarse, las deformaciones normales de la base de pavimentación.
- 4.- Presentar una superficie uniforme y de textura ligeramente aspera para hacerla antiderrapante.

#### MATERIALES.

##### MATERIAL PETREO.

Los materiales petros deberán cumplir con las especificaciones de granulometría, desgaste, absorción, densidad, contracción lineal, afinidad con el asfalto y pérdida de estabilidad estipulados en el inciso 92-4.2 parte octava de las especificaciones generales de construcción de la SOP.

El máximo tamaño de grava aceptada será no mayor de 2/3 de espesor de carpeta especificado.

#### MATERIAL ASFALTICO.

Debera cumplir con las especificaciones al respecto de Pemex y/o con lo señalado en el inciso 93-4.1 parte octava, de las especificaciones generales de construcción de la SOP.

#### EJECUCION.

La mezcla debera colocarse sobre la base debidamente preparada, completamente seca, libre de materiales extraños o sueltos y cuando las condiciones del tiempo sean adecuadas.

No debera tenderse ninguna mezcla sobre la base húmeda, encharcada o cuando este lloviendo.

No debera tenderse concreto asfaltico cuando la temperatura ambiente sea menor de 10°C.

No debera tenderse la mezcla asfaltica que llegue a la obra con una temperatura inferior a 100°C. y/o una viscosidad saybolt furol inferior a 70 sgs.

La mezcla debera tenderse siempre por medios mecánicos de propulsión propia, capaces de repartir la mezcla homogénea y uniformemente, en la línea, pendiente y perfil fijados.

Donde sea impracticable el tendido y acabado de la mezcla por medios mecánicos, la contratista puede usar equipo o métodos manuales.

#### COMPACTACION.

Después de tendida la mezcla se consolidara usando el equipo adecuado hasta alcanzar un grado de compactación no menor al 100% del peso volumétrico máximo de la mezcla compactada.

No se tolerarán demoras en el planchado de la mezcla fresca que provoquen que la mezcla sea compactada a temperaturas y/o viscosidades inferiores a las especificadas.

El planchado debera ser longitudinal, avanzando de la guarnición a la corona, debera ser traslapado y a la velocidad adecuada para evitar levantamiento de la mezcla caliente.

Cuando al principio o al final de cada bachada tendida por la pavimentadora (finisher), exista segregación de grava, la contratista debera proceder a arreglar el tramo de inmediato.

Se procedera a efectuar las pruebas de control de calidad necesarias, tanto de la mezcla como de la carpeta terminada.

**PERMEABILIDAD.**

Una vez terminado el planchado final, y antes del sello de la carpeta, se harán pruebas de permeabilidad.

**APERTURA AL TRANSITO.**

No debera abrirse al tránsito hasta que el pavimento recién terminado se haya enfriado a la temperatura ambiente.

**SELLO Y TERMINACION.**

Con emulsión asfáltica, cuando así venga indicado en planos y especificaciones, se sellará el pavimento recién terminado con una capa muy ligera de emulsión asfáltica hecha a base de cemento asfáltico de baja penetración (40-90) grado No. 7 o No. 8 y diluida en agua a razón de una parte de emulsión por 1 a 3 partes de agua y aplicada a razón de 0.5 a 1.0 lts/m<sup>2</sup>. dependiendo de la textura del pavimento.

Con cemento, toda superficie de pavimento recién terminada, sera sellada con cemento portland y agua una vez que se haya enfriado a la temperatura ambiente, dependiendo de la textura de la superficie de rodamiento, se usara, por lo menos 0.5 kg. de cemento por m<sup>2</sup> de superficie.

**TUBERIA DE P.V.C. HIDRAULICA**

Las tuberías de p.v.c. son fácilmente operables para su colocación, esta debera ser en tramos completos de 6.10 mts. uniéndolos con anillos o empaques del diámetro a colocar, cuando se requiera cortar tramos, estos se unirán por medio de coples.

La tubería sera colocada sobre la cama de arena debidamente apizonada y nivelada.

La ubicación de estos elementos se señalara en los correspondientes planos.

La unidad para efectos de cuantificación y pago sera el metro lineal, medido en obra.

REGISTROS PARA CAJA DE VALVULAS

La forma, dimensión, localización, verificación, separación de los registros y en general su diseño, deberá estar de acuerdo con el proyecto.

El acabado interior sera aplanado de mortero cemento arena - en proporción 1:4, terminado fino.

Para las tapas de registro, se tomara en cuenta lo siguiente:

- 1.- Deberán diseñarse y construirse para soportar la mayor carga que se prevea va a recibir.
- 2.- Cuando los registros se localicen en zonas de trabajo, deberán cerrar herméticamente.

Para fines de pago, los registros, incluyendo su tapa, se cuantificarán por pieza.

CAJA DE VALVULAS PARA CONEXION DE RED SECUNDARIA A RED MUNICIPAL.

EJECUCION

Todos los trabajos referentes a las instalaciones hidráulicas deberán cumplir con estas especificaciones, además de lo establecido por los reglamentos en vigor del lugar de la construcción y de ingeniería sanitaria de la secretaría de salud, en último caso de haber duda se recurrira al código nacional de plomería de los Estados Unidos de Norteamérica (National Plumbing Code).

Por lo que se refiere a la calidad de los materiales, deberá cumplirse además de lo establecido por estas especificaciones, con lo reglamentado en las normas de la secretaría de comercio, además de realizar las pruebas que en cada caso se requieran.

Las válvulas y conexiones serán de cobre o bronce reforzadas de fabricación nacional, roscadas hasta de 75 mm, de diámetro y bridadas de ahí en adelante siempre que la presión de trabajo no exceda de 8.8 kg/cm<sup>2</sup>, si es así se especificara en los planos de proyecto, otros modelos.

Las válvulas, tuercas unión y demás accesorios, deberán ajustarse con herramientas adecuadas evitando marcas o deterioros mayores.

Las cajas de válvulas para conexiones de diferentes redes para efectos de cuantificación y pago será por lote, verificado en obra.

### TOMA DOMICILIARIA

Corresponde a la parte de la red por medio de la cual el usuario dispone del agua en su propio predio, la elección del tipo de toma esta especificado en los planos correspondientes de detalles.

El medidor para servicio doméstico sera de 15 mm, de diámetro nominal, con capacidad de 3 m<sup>3</sup>/hora, con conexiones de 13 mm. de diámetro, la velocidad sera de chorro múltiple, con el mecanismo de relojería que indica la lectura trabajando en seco, es decir de esfera seca, la presión de trabajo sera no menor de 10.5 kg/cm<sup>2</sup>.

La transmisión podrá ser mecánica o magnética.

Incluye todos los accesorios para su correcta ejecución.

La unidad para fines de cuantificación y pago sera el lote.

### CAJA DE VALVULAS

Se localizarán en las tuberías principales o de circuito, a modo de poder derivar en un momento dado mayor caudal en el ramal determinado, cuando se trate de surtir a un hidrante contra incendio por medio de la operación de cierre de válvulas correspondientes, o bien para cortar el flujo en caso de reparación o de amplación de la red.

Conviene no tener tramos mayores de 500 mts. sin servicio en las conexiones de las tuberías secundarias o de relleno con las principales, es conveniente disponer de válvulas de seccionamiento, estas podrán ser de compuerta o con cámara de butilo, la localización y ubicación de estas cajas de válvulas están en los planos respectivos.

El precio unitario incluye todos los accesorios para su buen funcionamiento y operación, no incluye registros.

La unidad para fines de cuantificación y pago sera el lote.

TUBERIA DE CONCRETO SIMPLE DE 15 A 45 CM.

Para el desalojo efectivo de las aguas negras, jabonosas y -- pluviales, se construyen los albañales con conductores de tubo de concreto, los cuales son colocados y amacizadas en el terreno bajo el piso y entre los correspondientes registros de mampostería.

El tubo de concreto de calidad normal que se utilice en la -- construcción de la red de drenaje, deberá cumplir con las -- pruebas y especificaciones vigentes de la secretaría de recur- sos hidráulicos y se tenderá o ubicará donde lo señale el pro- yecto correspondiente.

Este tendido de tubos deberá formar un conducto continuo, sin filtraciones y buscando lograr una superficie interior lo más lisa y uniforme en el sentido dependiente especificada para -- su colocación se cuidará que el macho del tubo quede en la -- parte más baja y se ligarán entre sí con mezcla de cemento -- arena en proporción 1:4 procediendo para la instalación o ten- dido del punto más bajo hacia el más alto del canal, siguien- do la pendiente indicada en el proyecto respectivo.

No se aceptarán tubos agrietados o despostillados; la locali- zación y referencia de estos elementos será en los correspon- dientes planos generales de proyecto, en los de instalación -- sanitaria y los respectivos de detalles.

La unidad de medición para efectos de cuantificación y pago -- será el metro lineal, medido en obra.

CONEXION DE COLADERA DE AGUAS PLUVIALES CON DRENAJE  
GENERAL

Se ejecutará de acuerdo a detalles marcados en planos de pro- yecto debidamente alineadas y con las especificaciones de ex- cavación, conexión de tuberías y relleno.

La unidad para efectos de cuantificación y pago será la pie- za, previamente recibidas y probadas para su buena operación -- y funcionamiento.

No se aceptarán coladeras que no cumplan con estas especifica- ciones.

### POZOS DE VISITA

Los pozos de visita son estructuras construidas sobre tuberías, a cuyo interior se tiene acceso por la superficie de la calle, su forma es cilíndrica en la parte inferior y truncónica en la parte superior, son suficientemente amplios para dar el paso a un hombre y permitirle maniobrar en su interior.

El piso es una plataforma en la cual se han hecho canales para que prolonguen los conductos y encaucen sus corrientes, una escalera de peldaños de fierro fundido empotrados en las paredes del pozo, permite el descenso y ascenso al personal en cargado de la operación y mantenimiento, un brocal de fierro fundido o de concreto protege su desembocadura a la superficie y una tapa perforada de fierro fundido o de concreto, cubre la boca.

El tipo de pozo sera común para tuberías de 20 a 61 cms. de diámetro, y su diámetro interior debe ser de 1.20 m. para permitir el manejo de las barras de limpieza, se construirán de tabique rojo recocido. La pared sera de 28 cms. cualquiera que sea su profundidad, la cimentación puede ser de mampostería o concreto, en terrenos suaves sera de concreto armado, aún cuando la chimenea sea de tabique, en todos los casos las banquetas del pozo serán de tabique o piedra, todos estos elementos se juntarán con cemento arena en proporción de 1:6 los pozos se aplanarán interiormente con mortero de cemento arena 1:5 y el espesor del aplanado sera como mínimo de 1 cm. cuando sea necesario evitar la entrada de aguas freaticas o pluviales el aplanado sera también exterior, el brocal y tapa deberán cumplir con las especificaciones de la SAHOP, la ubicación y localización estan en los planos respectivos.

La unidad para fines de cuantificación y pago será la pieza.

### DUCTOS DE POLIDUCTO

Cuando así sea especificado e indicado en los planos, se usará ductos de poliducto para las instalaciones de cableado. Es to se dispone por exigencias de corrosión, intemperie y problemas de contaminación y facilidad de colocación.

Los ductos de poliducto son fácilmente cortables y flexibles para su colocación, las uniones pueden hacerse por medio de nipples, en el caso de instalaciones de ductos exteriores bajo rellenos, piso o jardinería, se coloca el poliducto al nivel especificado y se le cubre de una capa de mortero de cemento arena a manera de protección.



La ubicación y referencia de estos elementos se señalará en las correspondientes planos de instalación eléctrica y de detalles.

La unidad para efectos de cuantificación y pago sera el metro lineal, medido en obra.

#### SISTEMA DE TIERRA

La red de tierra deberá conectarse con conexiones cadwel a -- las varillas coperwald, las cuales deberán estar limpias, sin pintura, grasa o barniz que aumente la resistencia de estas - respecto a tierra.

El cable desnudo que ira dentro de las cepas de carbón con -- sal común al 20%, deberá ser continuo de conexión sin empalmes.

La excavación de las cepas deberá cumplir con la especificación correspondiente.

A las cepas rellenas de carbón y sal deberán conectarse con -- tubos de 3" provistas de rejillas metálicas con el fin de hu medecer al sistema de tierra cuando este así lo requieran.

La instalación de la red debera ajustarse a lo que marquen - los planos de proyecto.

La cuantifiación para su pago sera por pieza, no incluye re- registro.

#### REGISTRO PARA ALUMNARADO E INSTALACION TELEFONICA

Registro con muro de ladrillo recocido 7 x 14 x 28, de 14 cms. de espesor, asentado con mortero cemento-arena 1:4 acabado pu lido, plantilla de concreto f'c= 150 kg/cm2 de 8 cms de espe- sor con un chaflan pulido del mismo material con media caña - de tubo de cemento de 1.5 cm., en la parte superior se coloca- ra tapa de concreto de f'c=150 kg/cm2 de 5 cms. de espesor ar mada con dos varillas de 3/8" en ambos sentidos.

Se incluye el marco y contramarco

Los materiales deberán cumplir las especificaciones generales para concreto tabique y cimbra.

La unidad de medición para efectos de cuantificación y pago - sera por pieza.

### PLANTILLA DE CONCRETO SIMPLE

En los desplantes de cimentación, losas de cimentación, zapatas aisladas, zapatas corridas, contratraves y mampostería, se colocara invariablemente plantilla de concreto.

Se revisara que la superficie del terreno sobre el que se colara la plantilla este libre de raíces, troncos, hierbas, desperdicios o cascajo.

El espesor de la plantilla sera de 0.05 m. mínimo y la resistencia del concreto (f"c) sera de 100 kg/cm<sup>2</sup> mínima, salvo indicación contraria en planos o documentos complementarios.

La localización de las plantillas sera la misma de las losas, contratraves y zapatas de cimentación, siendo su nivel terminado al nivel de desplante de la cimentación.

Se incluirán en este concepto la nivelación del terreno, y el curado de la plantilla.

La unidad por efectos de medición y pago sera metro cuadrado; medidas en obra.

### CIMBRA DE CIMENTACION

Se fabricará la obra falsa con los moldes, soportes, block, puntales, troqueles y elementos necesarios para efectuar el vaciado del concreto en los elementos estructurales de la cimentación, según planos estructurales.

En los elementos de concreto que no estarán visibles podrán usarse los siguientes materiales para formar la superficie de contacto de cimbra:

- 1 Madera en duelas
- 2 Madera en cajones prefabricados
- 3 Triplay
- 4 Moldes metálicos
- 5 Moldes de fibra de vidrio
- 6 Moldes en fibracel
- 7 Block

En aquellos elementos que vayan a quedar visibles y aparentes, exclusivamente se usaran los materiales indicados en 3,4 5 y 6.

Los moldes a formar deberán sujetarse a las configuraciones, líneas, paños, niveles y dimensiones que requieran los elementos del concreto indicados en planos.

El diseño del molde en todos y cada uno de los elementos a colar, deberá contar con el factor de seguridad necesario para resistir, el empuje del concreto, las fuerzas causadas por la compactación y vibrado, el peso del concreto y del acero de refuerzo durante el proceso y después del colado, incluyendo el peso propio del molde, estructuras de soporte, cargas adicionales por movimientos de personal y materiales, así como concentraciones de cargas.

En caso de losas, los moldes se apoyarán en una estructura de madera y/o metálica, con elementos secundarios espaciados entre sí, de acuerdo a las características del material usado para el molde.

En el caso de trabes y contratraves de atiesadores, separadoras "horquetas" y tensores en "cachetes", se espaciarán en relación directa al material usado como molde en "cachetes" y "fondos".

Ninguno de estos elementos (atiesadores, separadores, y tensores), así como patas de "cachetes" de contratraves podrán ser de madera. en el caso de que vayan a quedar ahogados en el concreto invariablemente serán metálicos.

Las estructuras que soportan los entramados de los moldes, podrán ser de madera, metálica o mixtas.

En cualquier caso serán de las secciones necesarias y espaciamiento apropiado para soportar la carga de la obra falsa propia, más el empuje y peso del concreto durante y después del colado.

Los puntales, ya sean pies derechos o troqueles diagonales, deberán estar unidos por elementos horizontales para evitar desplazamientos y llevarán los contraventos necesarios.

En todos los casos los puntales llevarán "arrastres" con cuñas dobles.

Las juntas entre los elementos que integran los moldes serán a tope de tal forma que haya retención de la lechada de concreto.

No se permitirán sellos de las juntas de cimbra con papel o cartón.

Antes de ejecutar el colado se preparara la cimbra de tal manera que no existan partículas sueltas, diferencia de paño entre moldes y/o agujeros por donde se pueda disgregar el colado.

El contratista preparara la superficie de contacto de la cimbra con aceite, aditivos o cualquier otra sustancia que no manche ni dañe el concreto, ni se impregne en el acero de refuerzo y que permita la operación del curado del concreto.

El número de usos en el caso de los moldes de madera sera de acuerdo a las características de la superficie de contacto del material del molde.

Las normas generales de la cimbra serán las de A.C.I.

La unidad de medición para efectos de cuantificación y pago, será metro cuadrado de superficie de contacto, según medidas en obra.

#### ACERO EN LOSAS, TRABES Y RAMPAS

El acero de refuerzo de los elementos estructurales sera el indicado en planos y sus características fundamentales serán  $F_y$  de 4200 kg/cm<sup>2</sup> (alta resistencia) exceptuando las varillas de 0.60 M. de diámetro 11/4") que serán de acero  $f_y$  a 2320 kg/cm<sup>2</sup> (grado estructural) salvo indicación contraria en planos y/o memoria estructural y/o documentos complementarios.

El acero deberá satisfacer las normas correspondientes al acero para refuerzo de lingote (A.S.T.M. A615-68).

#### LIMPIEZA

El acero de refuerzo deberá estar limpio de oxidación, costura o pintura que pudieran reducir de adherencia así como desperdicios de morteros y/o cimbras, rebabas, aceite, etc.

#### COLOCACION

Se hará de acuerdo a los planos estructurales.

El contratista suministrara y colocara todos los dispositivos (grapas, separadores, siletas) que sean necesarios para garantizar la posición correspondiente del armado, durante la operación del colado.

Estos elementos serán metálicos.

cia, de ruptura, porcentaje de alargamiento, dimensiones en sección, corrugaciones y prueba de doblado.

Cada lote, definido según el párrafo anterior, debe quedar perfectamente identificado y no se deberá utilizar en tanto no se acepte su empleo con base en los resultados de los ensayes.

Estos se realizarán de acuerdo a la norma de DGN B-192.

Las pruebas se harán con anterioridad a la habilitación de -- acero y se efectuarán en un laboratorio de reconocida serie-- dad comprometiéndose esta a entregar los resultados de las -- pruebas en un lapso de 24 horas después de haber sido efectua-- dos.

#### MARCA DE VARILLA

No se podrá utilizar más de una marca comercial en un mismo -- elemento estructural.

La localización y referencia se indica en planos estructura-- les.

En este concepto se incluyen en el precio unitario, los des-- perdicios, los traslapes, las soldaduras, los ganchos, alam-- bre, las siletas, los separadores.

La unidad de medición para efectos de cuantificación y pago -- sera tonelada medida en planos, en pesos teóricos (según ma-- nual de Monterrey).

#### CASTILLOS Y DALAS EN CIMENTACION

Para reforzar muros en cimentación, para desplantes y ancla-- jes se construirán elementos estructurales verticales y hori-- zontales de concreto armado.

Se cimbrarán de acuerdo a las especificaciones para castillos y cadenas asimismo se respetara y seguira la misma especifica-- ción para el armado, colado, descimbrado y acabado.

La localización será en planos arquitectónicos y/o estructura-- les.

La unidad de medición para efectos de cuantificación y pago -- será metro lineal, medido en obra.

### AGREGADO

Los agregados (fino o grueso) deberán cumplir las especificaciones de agregados para concreto ASTM-C33-67.

El agregado grueso será grava proveniente de roca y no tendrá forma lajar.

El tamaño de este agregado será 0.038M. (1 1/2") pero en ningún caso será mayor a un quinto de la separación entre los lados de la cimbra del miembro a colar, ni mayor de tres cuartas partes del espaciamiento entre varillas o paquetes de varillas.

El agregado fino será arena limpia sin arcilla ni materias orgánicas.

La arena deberá pasar por la malla de 0.006m. (1/4") y los finos de la arena que pasen por la malla No. 100, no deberá exceder del 1%.

### AGUA

Se empleará agua limpia, libre de partículas externas, ácidos, aceites, materias orgánicas, sobre todo elementos nocivos al concreto como cloruros y sulfatos.

La unidad para efectos de cuantificación y pago será el m<sup>3</sup>.

### TRANSPORTE.

El concreto se manejará de tal modo que se evite la segregación o pérdida de ingredientes.

### COLADO.

Antes del colado el contratista contará con los vibradores suficientes (incluyendo de refacción), así mismo deberán estar colocados de acuerdo al plano las preparaciones para anclaje de muros.

El colado, se hará en forma continua, sin interrupciones ni juntas de colado.

El nivel de enrase del colado será el del lecho bajo de trabes.

No se podrá suspender el colado por un lapso mayor al del fraqueado inicial.

El contratista deberá disponer de lonas o algún otro material impermeable para cubrir totalmente el colado recién hecho y evitar así alteraciones por lluvia.

No se podrá colar con lluvia a menos que el colado se efectue a cubierto.

#### VIBRADO.

En todo elemento estructural se usara vibrador de chicote con cabeza.

Las dimensiones de estos serán las apropiadas para que puedan penetrar hasta el fondo de todo elemento.

El concreto deberá vibrarse y picarse con varilla para permitir la salida del aire y permitir un mejor colado.

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

No se autoriza el traslado del concreto mediante el vibrador.

#### CURADO.

El concreto de todos los elementos estructurales debera mantenerse en condición húmeda durante un periodo no menor de 7 días.

Para evitar la pérdida de agua, se utilizará yuta, arena húmeda o agua sobre la cimbra y superficies expuestas.

El curado se iniciara tres horas después del colado.

#### ADITIVOS

En general no se aceptara el uso de aditivos (acelerantes, retardadores, inclusores de aire, etc.) sin embargo, si las condiciones de la obra lo requieren, el contratista podrá solicitarlo por escrito a la supervisión.

#### PRUEBAS

Para verificar la resistencia del concreto en compresión -- axial el contratista debera solicitar pruebas a un laboratorio previamente aprobado.

La fabricación, curado y pruebas de los cilindros, se hara de acuerdo con las normas D.G.N. C-159 y G.G.N. C-83.

Se obtendrán 2 cilindros por cada día de colado.

Si el colado fuese mayor de 40 m<sup>3</sup>. por día, se obtendrán 2 cilindros por cada 20 m<sup>3</sup>.

En cada cilindro se anotará fecha y número del cilindro y se -- llevará un registro de cada cilindro, indicando a que elemento estructural corresponde.

Los cilindros se formarán en parejas y se probarán de la siguiente forma:

- La primera pareja a los 7 y 14 días
  - La segunda a los 14 y 28 días
- según el tipo de cemento que se haya usado en revoltura (rápido o normal respectivamente)

El contratista se obliga a entregar por escrito la copia del contrato que celebre con el laboratorio que vaya a efectuar las pruebas.

El laboratorio que efectue las pruebas deberá suministrar al contratista los resultados de los ensayos en un término de 24 horas después de haber sido efectuados, sin necesidad de que estos sean solicitados explícitamente en cada ocasión.

#### CASTILLOS, CADENAS, CERRAMIENTOS.

##### MATERIALES

- 1.- Concreto f'c= 200 kg/cm<sup>2</sup>.
- 2.- Acero de refuerzo FY-4000 kg/cm<sup>2</sup>.
- 3.- Madera para cimbra.

##### EJECUCION

El armado deberá traslaparse con los anclajes previstos en la estructura, tanto traslapes como doblado de varilla, ganchos, dobleces y colocación del acero deberán cumplir con las especificaciones generales del acero de refuerzo.

Por lo que se refiere a la cimbra, deberá cumplir con las especificaciones generales del acero de refuerzo.

Por lo que se refiere a la cimbra, deberá cumplir con las especificaciones generales de cimbra, así mismo ocurrirá en la elaboración del concreto, dosificación, pruebas, transporte, colado, vibrado, picado y curado, deberán cumplir las especificaciones generales del concreto.



**MEDICION PARA FINES DE PAGO:**

Los castillos, cadenas, carramientos y remates de pretil, se mediran en volúmenes tomando como unidad el metro lineal.

**MURO DE TABIQUE DE BARRO ROJO RECOCIDO**

Para formar los muros indicados en planos, se construirán con tabique de barro rojo recocido de 5.5 x 12.5 x 25 cms. nominales.

Solo se permitira el tabique recocido, eliminando el "Bayo" - (tierno) o "recocho" (color amoretado con exceso de cocción). así mismo aquellas piezas que presenten grietas de más de 0.005 m. de flecha o cualquier alabeo, se desecharán.

La resistencia del tabique sera de 65 kg/cm<sup>2</sup>.

La colocación se hara con mezcla de cemento-cal-arena a porción 1: 1:6.

Las juntas serán de 0.006 m. a 0.012 m. de espesor, desechando los tabiques que presenten un espesor diferente al resto - de  $\pm$  0.07 m.

Las juntas serán homogéneas (de un mismo espesor) debiendo quedar al nivel y a plomo.

Los tabiques se humedeceran saturándose con agua previamente y colocándose cuatrapeado, se harán los cortes para alojar los castillos, según dibujo tipo.

Cuando el muro vaya a recibir recubrimientos que requieran anclaje específico, se prevera dicho anclaje en el muro (alambres, alambrrón, grapas, placas, etc.)

Los refuerzos verticales se colocarán en tramos no mayores de 2.30 m. de altura, evitando que los muros queden "suelos" (sin refuerzos colados) en alturas mayores de 2.30 m.

La localización de estos muros sera en planos arquitectónicos.

En este concepto se incluye tabique, morteros, tendidos, pretilles, acarreo, cortes, mochetas, desechos de piezas, preparaciones para acabados, desperdicios y pruebas.

La unidad de medición para efectos de cuantificación y pago sera metro cuadrado, medido en obra.

APLANADO DE MEZCLA - FINO (PULIDO)

Sobre los muros y/o elementos de concreto, como recubrimientos base para recibir pintura o revestimientos plásticos o químicos líquidos, se harán aplanados de mezcla fina (Pulido).

Se aplicará una capa de aplanado repellido.

Se hará una mezcla de mortero cemento y arena relación 1:5 y sobre la capa de repellido con arena cernida, aplicada con plana de madera, afinando con plana de madera con esponja.

El aplanado se aplicará con "maestras" a cada 1.80 m. máximo de separación entre sí.

El espesor del aplanado repellido y pulido no excederá de 0.025m.

El aplanado será a regla y plomo y a nivel si se aplica en superficies horizontales.

Todas y cada una de las capas se aplicarán humedeciendo las superficies.

Las juntas horizontales del aplanado no deberán ser visibles.

No deberán ejecutarse los aplanados hasta que se hayan colocado las instalaciones que vayan a quedar cubiertas, las piezas de herrería que vayan a emboquillarse y se hayan aplicado los elementos de concreto a cada 0.04 m. en cualquier sentido a fin de que haya adherencia entre este y el aplanado.

El contratista deberá evitar los resanes.

En este concepto deberán estar incluidos los materiales necesarios, repellido (base) mano de obra, boquillas, tendidos, andamios, limpieza de residuos, limpieza de superficies y resanes por golpes y/o defectos.

La unidad de medición para efectos de cuantificación y pago será el metro cuadrado, medido en obra.

RELLENO Y ENTORTADO EN AZOTEAS.

Para lograr las pendientes indicadas en planos, en las azoteas se harán los rellenos con tipo de material ligero.

Antes de iniciar los rellenos se deberán haber ejecutado los siguientes trabajos:

- 1.- Las preparaciones y tapas para futuros pasos de cables.
- 2.- Colocación de bajadas pluviales, coladeras, tuberías, preparaciones de futuras tuberías y rectificación de los niveles definitivos de coladeras de B.A.P.
- 3.- Limpieza del firme y retiro de cascajo o materiales sobrantes.

Cuando los trabajos anteriores hayan sido efectuados el contratista podrá iniciar los trabajos correspondientes al relleno, bajo el siguiente procedimiento.

- 1.- Limpiar de basura y desperdicios la azotea.
- 2.- Colocar las "maestras" necesarias que definan las pendientes y espesor total del relleno.
- 3.- Subir el material de relleno.

El material debere estar seco, ser homogéneo y del mismo tipo para toda la superficie a rellenar.

Los rellenos se ejecutaran por frentes continuos para facilitar la operación del entortado.

El entortado se hará de 0.03m de espesor con mortero cal arena 1:4.

Para que el contratista pueda efectuar el entortado, solicite la aprobación y revisión previa del relleno.

El contratista debere tomar todas precauciones necesarias para que cuando se espere lluvia se ejecuten los trabajos de protección que sean necesarios como: cubiertas provisionales de plástico, lonas, láminas, etc.

Las azoteas con pendientes, bajadas y detalles, se localizaran en planos arquitectónicos.

La unidad de medición para efectos de cuantificación y pago sera metro cuadrado, medidos en obra.

ENLADRILLADO DE AZOTEA CON LADRILLO COMUN INCLUYENDO  
CHAFLANES

EJECUCION,

1.- Enladrillado.

El ladrillo usado deberá ser completamente plano y se colocara en forma de petatillo.

La superficie debera ser alabeada continua sin la existencia de aristas o lomos.

El ladrillo sera pegado con mortero cal arena en proporción 1:5. sobre la superficie del enladrillado, se aplicara un escobillado de lechada de cemento y cal.

2. Chaflanes.

Se realizaran de pedacería de ladrillo rojo común, con mortero cemento, arena en proporción 1:3 serán de sección triangular de 8 cms. de base y 9 cms. de altura, se terminara con un escobillado de cemento y cal.

La unidad de medición para fines de pago sera el metro cuadrado medido en obra.

IMPERBEABILIZACION EN DESPLANTE DE MUROS.

MATERIALES.

1. Microprimer.
2. Vaportite 550 fester.
3. Festerflex.

EJECUCION

Se aplicará impermeabilización en contratraves y cadenas de desplante que reciban muro, tanto en la parte superior como las caras, de la siguiente forma:

1. Se impregna de microprimer.
2. Se pondran dos capas de vaportite 550 con su membrana de refuerzo festerflex.

A las cadenas y contratraves aparentes que reciban muros de fachada y que a la vez sirvan de zoclo no se impermeabilizara en la cara exterior.

Se cuantificara tomando como unidad el metro lineal.

### IMPERMEABILIZANTES EN AZOTEA

Sobre el entortado de la azotea, se hará la impermeabilización.

Se usara microprimer, microlastic, microfest y membrana de re fuerzo festerflex todos productos fester.

Se limpiara perfectamente la superficie del entortado, cuidando que este libre de materiales sueltos, materias extrañas, - grasa, polvo, partes flojas, así como rebabas, la superficie - debera ser lisa, pero no pulida.

El siguiente paso sera extender el material siguiendo el sentido mismo del enrollado.

Se debera empezar por la parte inferior de la pendiente, montando lienzos sucesivos en forma paralela con relación al pr imero, de manera tal que los traslapes queden a favor de la - pendiente.

El colocador debera revisar cada esquina del extremo adherido, mientras su o sus ayudantes jalan el otro extremo del lienzo para eliminar arrugas, dejando el lienzo ligeramente estirado, trasladándose el colocador al otro extremo sostenido por sus ayudantes, repitiendo la operación de soldadura a la superficie, aprovechando el recorrido para revisar la membrana enderezando cualquier curva o pliegue.

Para mejores resultados en el funcionamiento del material se - deberán evitar los pliegues y roturas.

Las juntas deberán ser formadas por traslapes de 8 a 10 cms. de lienzo sobrepuesto.

La referencia y localización sera dada en planos arquitectónicos.

En este concepto se incluirán todos los materiales necesarios, refuerzos y desperdicios, cortes y sellado así como cualquier elemento de elevación del material.

La unidad de medición para efectos de cuantificación y pago - sera el metro cuadrado, en unidades enteras medidas en obra.

### LAMBRINES DE LOSETA INTERCERAMIC

Serán de loseta cerámica en sanitarios, y espacios determinados en planos; el material a usarse será de primera en diferentes medidas, tendrá costillas de separación en los cantos de cada pieza, el color será conforme a planos, los demás materiales empleados cumplirán con las especificaciones señaladas para la colocación de pisos de loseta cerámica.

Los lambrines aquí señalados tendrán una altura de piso de - plafón o la correspondiente a los muros divisorios de regaderas, en su caso, salvo indicaciones en planos el contratista ratificara que los muros estén a plomo o escuadra antes de colocar el azulejo, revisara que estén hechas todas las instalaciones que deban quedar ahogadas en estos muros: agua fría y caliente, doble ventilación, desagües, bajadas, alimentación y depósito de jabón o desodorantes que deban quedar empotrados en los muros, igualmente, las instalaciones eléctricas o mecánicas (secadores, extractores, ventiladores, etc.) que queden empotrados en los muros.

La loseta arrancará a nivel de piso y rematará arriba del nivel del plafón o de la altura pedida a planos o máximo 2.50 mts./h en piezas enteras, las hiladas quedarán a nivel las juntas verticales corridas a plomo, el azulejo se colocará siguiendo las recomendaciones y especificaciones del fabricante de cemento crest e intercercamic.

Una vez colocado, se lechadeará con cemento blanco y se eliminará todo sobrante de revoltura o lechada hasta dejar los paños limpios y las juntas bien perfiladas.

El contratista protegerá los lambrines contra daños o deterioros que pueda sufrir en las etapas siguientes de la obra.

Al terminarse la obra, hará una limpieza cuidadosa y detallada del azulejo, resanando cualquier defecto en el azulejo o en las juntas.

La unidad de medición para efectos de pago será el metro cuadrado.

APLANADO DE YESO, INCLUYENDO BOQUILLAS.

Será el aplanado a base de yeso y agua, que se aplicará en muros y/o canceles, plafones y boquillas indicadas en planos o documentos complementarios.

Estos aplanados serán la base para recibir el acabado final, como pintura, tapiz, etc.

Para la preparación de la mezcla, se deberá utilizar yeso -- blanco de primera, preferentemente de la marca comercial de reconocida calidad.

El contratista se obliga a contratar personal (yeseros) y el trabajo sea de primera calidad.

La mezcla se hará con yeso y agua limpia exclusivamente.

Antes de iniciar los trabajos de yesería, el contratista se obliga a solicitar una visita de supervisión, con el objeto de obtener el Vo. Bo. para iniciar los aplanados de yeso.

Será requisito indispensable, además de la visita de supervisión, que antes de aplicar el yeso estén terminados los siguientes trabajos:

Todas las instalaciones eléctricas, telefónicas, sanitarias e hidráulicas que vayan a quedar cubiertas.

Que las instalaciones antes mencionadas estén cubiertas con una mezcla de cemento, cal y arena en proporción 2:1:12.

Que la superficie donde se aplicará el yeso este perfectamente seca.

Que estén colocados y amacizados aquellas piezas de herrería (ventanas, chambranes, puertas, etc.) que recibirán boquillas de yeso.

Que los elementos de concreto como columnas, plafones, trabes, castillos, dadas, etc., que recibirán yeso, estén "picados" a cada 0.04 m. en cualquier sentido y presenten una superficie áspera, apropiada para lograr adherencia del yeso.

Que se hayan eliminado las rebabas de concreto, protuberancias y partes sueltas donde se aplicará el yeso.

Que se hayan colado los materiales petreos o lambrines cuya colocación deba ser previa al yeso, así mismo que se hayan colocado las protecciones a que haya lugar en pisos muros y/o canceles.

### PINTURA DE ESMALTE.

Se aplicará sobre las superficies indicadas en planos y/o elementos metálicos.

Se colocarán muestras para su aprobación, siendo cada una de 0.80 x 0.80 m.

Antes de aplicar la pintura de esmalte se prepara la superficie de la siguiente manera:

1. Verificación de que la superficie donde se aplicará la pintura este limpia, sin polvo, sin grasa y seca.
2. Cepillar y/o lijar las superficies para dejar libre de partículas sueltas.
3. Sellar porosidades, agrietamientos, hoquedades en aplanados con blanco de españa y la misma pintura que se aplicará.
4. Aplicar la primera mano con 20% máximo de aguarras como adelgazante.
5. Repetir paso No. 2, después de que haya secado la pintura.
6. Aplicar la segunda mano (adelgazada con aceite de linaza), dejar secar.
7. Aplicar las manos finales de acabado que sean necesarias.

La aplicación será con brocha de pelo o pistola de aire, si es operante.

No deberá dejarse "escurridas", partes con el fondo visible ó áreas con diferencias de tonalidad.

La pintura a utilizar será de la marca comex, usando siempre una sola marca.

El contratista deberá proteger las partes adyacentes o próximas a las áreas por pintar, así como limpiarlas de las manchas que ocurrieren.

El contratista será responsable de la pintura hasta la entrega de la obra, obligándose a renasar, repintar y/o lavar las partes dañadas.

La unidad para efectos de cuantificación y pago será el metro cuadrado medido en la obra.



## A L U M I N I O

### MATERIALES

Perfiles de aluminio que marquen los planos de proyecto.

### EJECUCION.

El cncel de aluminio deberá ir remachado en sus piezas de unión.

Los cancelos serán a escuadra a menos que en los planos de proyectos se indique lo contrario.

Las piezas de aluminio deberán quedar perfectamente ajustadas y a plomo, las medidas antes de su fabricación se tomarán en obra.

La cuantificación será por superficie efectiva colocada, tomando como unidad la pieza.

## V E N T A N E R I A D E A L U M I N I O

### MATERIALES.

Perfiles de aluminio según planos de proyecto.

### EJECUCION.

Observar lo procedente a la especificación 100 de aluminio.

Cuando las ventanas sean de tipo ventila, deberán llevar herrajes (de acero cadminizado).

Si las ventanas son corredizas, llevarán carretillas ajustables, con ruedas embaladas o de nylon.

Los empaques serán dobles de felpas a prueba de agua y aire.

Toda la ventanería llevará desagües o drenes.

En el caso de que el proyecto indique celosias con perfil de aluminio, deberá llevar marco de aluminio y operador de manija.

La cuantificación será por superficie efectiva colocada, tomando como unidad la pieza.

## PUERTA DE ALUMINIO

Consta este elemento de un marco cancel fijo y la puerta propiamente embelada, todo esto fabricado a base de perfil de aluminio y los accesorios correspondientes, se construirá y colocará de acuerdo a los planos arquitectónicos y de detalle.

El marco cancel de la puerta y la hoja se fabricarán con perfiles de aluminio estruado, en las secciones de perfil y dimensiones que se especifiquen en el correspondiente plano de detalle, la hoja de la puerta será de abatimiento sencillo y así será también los cercos, peñazos y zoclo, los perfiles que conforman estos elementos tendrán el corte extremo y la forma de unión que se estipule en el detalle correspondiente.

La chapa de la puerta será del tipo y marca que se especifiquen en la partida correspondiente.

El cancel marco de la puerta irá fijado a los muros por medio de taquetes de plástico y tornillo galvanizado propio para esta instalación, para la fijación del vidrio, se utilizará pasta de acrílico en solvente (uniset) y empaque vinílico, el vidrio a utilizarse será de 6 mm, las medidas para la fabricación de este elemento se ajustarán a las correspondientes en la obra, el acabado del aluminio será anodizado natural o duradonic de acuerdo a lo especificado en planos.

La localización de este elemento se señala en el correspondiente plano de proyecto arquitectónico y su referencia al plano de detalle.

En este concepto se incluye el cancel marco fijo y la hoja de la puerta con todos sus perfiles herrajes y accesorios, todo en aluminio, así como la colocación amacizado y limpieza general, los elementos correspondientes al vidrio y la chapa bisel y cierrapuertas, podrán incluirse o considerarse aparte en las partidas correspondientes.

La unidad para efectos de cuantificación y pago será la de la pieza, en relación a su complejidad y superficie y no se hará diferenciación por nivel de colocación.

## E S P E J O S

En aquellas superficies donde se indique en planos colocar espejos, salvo los espejos de 0.60 m. y 0.40 m. de sanitarios - especificados en espejos sanitarios, se aplicará esta especificación.

Los espejos serán de cristal, plateado y con un paño sobre el plateado de cobre electrolítico.

El espesor del cristal será de 5 ó 6 milímetros según el claro del espejo.

Para claro de .50 x 2.50 máximo se podrá utilizar cristal de 5 milímetros; en claros mayores se deberá utilizar de 6 milímetros de espesor.

Todos los espejos, salvo indicación contraria en planos, se colocarán sobre bastidor de madera con retícula máxima de 0.40 m. x 0.40 m. las tiras que formarán el bastidor no podrán ser menores de 0.02 m. x 0.04 m. de sección.

El perímetro (marco) será de madera, aluminio o metálico, según se indique en planos de detalle.

La fijación del bastidor al muro, cancel o superficie que lo reciba, será con tornillos y taquetes, según el caso, salvo indicación contraria en planos de detalle.

La localización o referencia será en planos arquitectónicos y/o de detalle.

En este concepto se incluye:

El espejo, bastidor, colocación, transportación, fijación a muro y/o cancelos, así como los detalles particulares indicados en planos y el marco perimetral.

La unidad para efectos de medición y pago será el metro cuadrado, medido en planos, en unidades enteras.

### PUERTA DE COMUNICACION DE UNA HOJA.

Este elemento lo conformará el marco-chambraba y la hoja de la puerta, ambos formarán una unidad prefabricable de dimensiones standard se fabricará y colocará de acuerdo a lo especificado en los correspondientes planos de proyecto.

La fabricación de este elemento abarca dos rubros.

A) La hoja de la puerta.

B) El marco/chambrana.

Las especificaciones son las siguientes:

La hoja de la puerta estará formada de un tambor constituido por un bastidor de tiras de madera maciza de pino de 2da. de 1 1/2" y 3/4" tratada a base de pentaclorofenol.

La separación entre peñazos y largueros será de aproximadamente 30 cm. y el peinado será de mayor sección o reforzado (80 mm), y en toda la anchura de la hoja para recibir en cualquiera de sus lados la correspondiente chapa.

La unión entre estos elementos es a base de pegamento resisor 850 y grapa metálica para madera, este bastidor será forrado con triplay y de pino selecto de 6 mm. preparado a base de fondo catalizado N-15 /A para sellador de madera y acabado final en nitrolaca transparente mate de sayer lack.

La unidad para efectos de cuantificación y pago será la pieza.

### CENTROS DE CARGA.

Se instalarán tableros tipo nalb como se indica en planos y serán marca square "D" con conexión atornillable.

Los interruptores serán termomagnéticos adecuados a la carga voltaje de la línea, siempre que sean embutidos llevarán palanca al frente.

Los tableros serán construídos en gabinetes metálicos de lámina rolada en frío.

Los centros de carga se cuantificarán por salida, incluyendo suministro de tablero y su correspondiente instalación, así como los accesorios necesarios.

INSTALACION HIDRAULICA Y SANITARIA

A. GENERALIDADES.

1. Códigos.
2. Trabajos complementarios.
3. Medición para fines de pago.

B. ESPECIFICACIONES DE MATERIALES.

1. AGUA FRIA.
  - A) Tuberías
  - B) Conexiones.
  - C) Material de unión.
2. AGUA CALIENTE
  - A) Material de unión.
3. DESAGUE DE AGUAS NEGRAS
  - A) Tuberías
  - B) Conexiones
  - C) Material de unión
  - D) Tapones
4. VENTILACION.
  - A) Tuberías
  - B) Conexiones
  - C) Material de unión.

ESPECIFICACIONES DE EJECUCION DE TRABAJO.

1. RECOMENDACIONES GENERALES.
  - A) Localización de tuberías y accesorios
  - B) Protección de la estructura
  - C) Pruebas de las tuberías
2. TUBERIAS
  - A) Tuberías de cobre.

### 1. AGUA FRIA.

A) Tuberías: estas serán de cobre rígido tipo "M" - de fabricación nacional de la marca anaconda nacional o similar según norma DGN B61-1953.

B) Conexiones: estas serán de cobre o bronce reforzadas para soldar de fabricación nacional de la marca nibco o similar según norma DGN B11-1960.

C) Material de unión: será soldadura de estaño-plomo de (50 x 50 %) y pasta fundente para soldar de la marca streamline o similar.

### 2. AGUA CALIENTE.

A) Material de unión: deberá emplearse soldadura de estaño-plomo de (95 x 5) % y pasta fundente para soldar de la marca streamline o similar.

### 3. DESAGUE DE AGUAS NEGRAS.

A) Tuberías: Estas serán de P.V.C. sanitario de fabricación nacional de la marca tubos flexibles o similar con cople integral anger, norma DGN E12-, 1965.

B) Conexiones: Las conexiones serán de P.V.C., sanitario de marca tubos flexibles o similar con cople integral anger.

C) Material de unión: se une insertando el cople con un anillo de hule de sello aplicando lubricantes.

D) Tapones: en los lugares adecuados y donde los especifiquen los planos, se instalarán tapones de registro de P.V.C.

### 4. VENTILACION

A) Tubería: será de P.V.C. sanitario de fabricación nacional de la marca tubos flexibles o similar con extremos lisos para cementar.

B) Conexiones: serán similarmente a las utilizadas en los desagües.

C) Material de unión: en el caso de uniones cementada, se usará cemento especial de la marca tubos flexibles o similares.

C. ESPECIFICACIONES DE EJECUCION DE TRABAJO.

1. RECOMENDACIONES GENERALES.

A) LOCALIZACION DE TUBERIAS Y ACCESORIOS, todas las tuberías horizontales en el interior se instalarán abajo del nivel de la losa de piso al que dan servicio localizándose en las redes principales en zonas de circulación, sanitarios, cuartos, etc., para facilitar los trabajos de mantenimiento, evitando que se coloquen sobre equipos eléctricos o lugares peligrosos para los operarios.

Las tuberías horizontales de alimentación deberán conectarse formando ángulos rectos.

Las tuberías de desagüe deberán incidir en 45o, deberán estar agrupadas, paralelas y en un mismo plano.

Las tuberías verticales deberán instalarse aplomadas, paralelas y evitando los cambios de dirección innecesarios.

La separación entre las tuberías paralelas deberá ser suficiente y en la tabla siguiente se expresan las dimensiones en milímetros del espacio a ambos lados de la tubería de mayor diámetro.

Diámetro	10	13	19	25	32	38	50	64	75	100	150	200
Separación	50	50	50	64	64	75	75	75	100	100	150	150

B) PROTECCION DE TUBERIA. Las tuberías deben conservarse limpias en el exterior e interior hasta la terminación total y entrega de los trabajos, todas las bocas deberán dejar se tapadas hasta ser instalados los muebles y equipos.

Las válvulas, tuercas, unión y demás accesorios, deberán ajustarse con herramientas adecuadas evitando marcas o deterioros mayores.

Los cortes a las tuberías se harán estrictamente a las longitudes necesarias evitando deformaciones por exceso de largo.

C) PRUEBAS DE LAS TUBERIAS. Las instalaciones hidráulicas se probarán al doble de su presión de trabajo que en ningún caso será a menos de 9.0 kg/cm<sup>2</sup> con duración mínima de la prueba de 6 horas, debiéndose dejar cargadas de agua con la presión de trabajo hasta la colocación de los muebles y equipo.

Las tuberías para desagües, sanitarios, ventilación y desagües pluviales, deberán ser probadas a  $1 \text{ Kg/cm}^2$  (10 mts. de columna de agua) siendo la duración de una hora como mínimo, recomendándose hacer esta prueba por secciones.

## 2. TUBERIAS

a) TUBERIAS DE COBRE, estas se podrán contar con -  
segueta de diente fino o cortador de cuchillas y en ambos casos el corte deberá ser perfectamente perpendicular al eje -  
del tubo debiéndose limar los bordes evitando reducirse la -  
sección del tubo.

Las tuberías deberán ajustarse correctamente a las conexiones lijándose hasta obtener un perfecto ajuste, llenando el espacio que quede perfectamente con soldadura, evitando que esta -  
escurra dentro de la tubería por exceso en cantidad.

No deberán quemarse las conexiones ni el tubo durante el ca  
lentamiento, debiéndose sustituir las piezas quemadas por nu  
vas.

### LOSA DE VIGUETA Y BOVEDILLA.

Para la capa de compresión se utilizará concreto  $f' = 200 \text{ kg/cm}^2$  de 5 cms. de espesor, como elementos de refuerzo se utilizará vigueta de 11 cms de peralte y bovedilla de  $70 \times 20 \times 16$  cms., además de malla electrosoldada de  $6 \times 6.10 / 10$  como se indica en planos estructurales.

Los materiales utilizados deberán cumplir con los requisitos de las especificaciones de concreto, acero de refuerzo, etc.

El concepto incluye apuntalamiento, acarreo de materiales, ele  
vación del concreto, traslapes, malla y desperdicios.

La unidad para su cuantificación y estimación será el metro -  
cuadrado medido en obra.



#### REPIZON DE CONCRETO

Será construído en los vanos de las ventanas y remate de pretil en azoteas a base de concreto f'c = 150 kg/cm<sup>2</sup> de sección 7 x 15 cms.

Este concepto incluye cimbra así como todo lo necesario para su correcta ejecución.

Los materiales deberán cumplir con sus respectivas especificaciones.

La unidad de medición para su cuantificación y estimación será el metro lineal.

#### TEJA DE BARRO

Se colocará en azoteas teja de barro rojo tipo natural.

Se asentará con mezcla de mortero de cal-cemento-arena en proporción 1:1:8, en los sitios donde especifiquen los planos de acabados.

Los materiales deberán cumplir con sus respectivas especificaciones.

El precio unitario incluye todo lo necesario para su correcta ejecución.

La unidad para efectos de cuantificación y pago para el metro cuadrado.

### TIROL EN MUROS Y PLAFONES.

Será aplicado sobre el aplanado de yeso en muros y plafones a base de una mezcla de cal-cemento blanco-grano de marmol y agua.

El acabado en plafón será rústico y en muros será planchado.

La localización y ubicación de las áreas de aplicación se indican en planos de acabados.

El precio unitario incluye todo lo necesario para su correcta ejecución .

La unidad de medición para efectos de cuantificación y pago será el metro cuadrado.

### CELOSIA DE BARRO.

En los lugares indicados en planos se colocará la celosía de barro Durango la Huerta de sección 8 x 12 x 24 cms. con un espesor de 8 cms.

La colocación se hará con cemento, mortero de cemento y arena bajo el siguiente procedimiento.

Se saturan de agua las losetas antes de colocarse, asentándose con mortero de cemento-arena en proporción 1:4 golpeando la superficie de la loseta y nivelando.

Todos los cortes serán hechos con disco de carbón duro.

La localización, niveles, pendientes, distribución, tipo de cuatrapeo y color de la loseta se indicará en los planos arquitectónicos.

La unidad de medición para efectos de cuantificación y pago será el metro cuadrado.

MUEBLES EN BAÑO Y COCINA.

1. LAVABO.

El lavabo tipo ovalín, de marca STD, debe ser de porcelana color blanco, tamaño grande.

Incluye llave mezcladora galgo de 10 cms. tapón cadena y acreador, cespól cromado nieco 207.

2. INODORO.

Este elemento se considera como parte del mobiliario básico indispensable en una unidad de baño.

El W.C. será marca STD en color, la localización de este elemento se señala en el correspondiente plano de proyecto arquitectónico y se especifica en el respectivo plano de detalle.

3. REGADERA.

Serán de latón brazo de tubo de 1/2" y chapetón cromado, llaves de empotrar cromadas con chapetones.

4. COLOCACION DE ACCESORIOS PARA EMPOTRAR.

Se colocarán en los muros del baño conforme a la distribución de los muebles sanitarios, para su empotre se usara cemento - crest.

La colocación deberá ser a nivel uniforme.

Será un juego de accesorios cromados marca helvex, incluye - porta papel, jabonera, portavaso, toallero y gancho doble.

5. COCINETA INTEGRAL.

La cocineta integral será marca internacional kitchens, de 2.10 mts. de longitud, incluye fregadero y estufa de 4 quemadores de acuerdo al proyecto.

La localización de este elemento se ubica en el correspondiente plano de proyecto arquitectónico.

La unidad para efectos de cauntificación y pago será del No. 1, 2 y 5 por pieza y del No. 3 y 4 por juego.

CLOSET Y ALACENA DE MADERA.

Las dimensiones de los closets serán una pieza de 1.45 x 2.10 mts. 2.50 x 2.10 mts. y 2.05 x 2.10 mts.

Se fabricarán a base de un bastidor de pino de 38 x 25 mm. y forros con triplay de pino de 3 mm.

El proceso unitario incluye dos puertas corredizas, entrepaños petaqueros y tubo cromado.

El acabado será con laca blanca, la ubicación de estos elementos se indica en los respectivos planos arquitectónicos.

La unidad para efectos de cuantificación y pago será la pieza.

La alacena será de sección 1.90 x 2.10 mts., su precio unitario incluye dos puertas abatibles, entrepaños, el acabado final será con laca blanca.

Su ubicación se indica en planos arquitectónicos.

TINACO DE 1100 LITROS DE CAPACIDAD.

Previamente a su colocación se construirá en el sitio que indique el proyecto, dos bases de tabique rojo junteadas con mortero cemento-arena 1:5 y aplanados con el mismo mortero.

Posteriormente se colocará y se conectará con las respectivas tuberías.

El tinaco sefa cuadrado de polietileno negro con capacidad de 1100 lts.

La unidad para efectos de cauntificación y pago será la pieza.

INSTALACION DE GAS PARA ESTUFA Y CALENTADOR.

La instalación de gas para estufa y calentador incluye: suministro, colocación y conexión de tanque estacionario con capacidad de 200 lts., ramaleo exterior e interior con tubería flexible de cobre de 13 mm. de diámetro.

Los materiales deben cumplir con las especificaciones respectivas.

La unidad para efectos de cuantificación y pago será el lote.

CALENTADOR

El calentador será automático con capacidad de 38 lts. marca calorex, modelo G - 10.

Incluye las conexiones necesarias para su correcta ejecución y operación.

La unidad para su cuantificación y pago será la pieza.

## INSTALACION ELECTRICA.

Tubo conduit, pared delgada, este tubo no se recomienda en lugares que durante su instalación o después de esta, se exponga a daño mecánico, tampoco se debe usar directamente enterrado o en lugares húmedos o mojados, así como en lugares clasificados como peligrosos, debido a su pared no se debe hacer roscado para atornillarse a cajas de conexión de modo que los tramos se deben unir por medio de accesorios especiales.

El poliducto será de tipo eléctrico de 11 kg.

Todas las conexiones de conductores o uniones entre conductores se deben realizar en cajas de conexión aprobadas para tal fin y se deben instalar en donde puedan ser accesibles para poder hacer cambios en el alumbrado.

Por otra parte, todos los apagadores y salidas para lámparas se deben encontrar alojados en cajas, igual que los contactos.

Las cajas serán metálicas.

Los conductores usados deberán cumplir con ciertos requerimientos para su aplicación como son:

1.- Límite de tensión de aplicación 1000 v.

2.- Capacidad de conducción de corriente (ampacidad) que representa la máxima corriente que pueda conducir un conductor para un calibre dado.

3. Máxima caída de voltaje permisible de acuerdo con el calibre de conductor y la corriente que conducirá, que es del 3% del punto de alimentación al punto más distante de la instalación.

Además de todo lo anterior deberán cumplir con las especificaciones de C.F.E. y las normas técnicas para instalaciones eléctricas.

Los contactos, arbotantes, timbre, apagador, interruptores, centros de carga, teléfono así como guía, su unidad de cuantificación y pago será la salida.

OBRAS EXTERIORES.

El piso de adocreto, su construcción será similar a la de banquetas de adocreto.

Tierra vegetal para jardín, esta será homogénea y con las mezclas adecuadas de hojarasca y limo para la cual se requiere.

Su precio unitario contempla todo lo necesario para su correcta ejecución y colocación.

Pasto de alfombra en rollo, deberá ser uniforme al corte, la colocación debe de hacerse de tal manera que los cortes no queden traslapados.

Su precio unitario incluye todo lo necesario para su correcta ejecución y colocación.

LIMPIEZAS.

Se aplicará una limpieza al terminar la actividad de muro, retirando todo aquello que obstruya las actividades posteriores.

Una segunda limpieza se llevará a cabo después de terminar los acabados, retirando el escombros y dejando totalmente limpia la vivienda, se llevará a cabo una limpieza final después de terminar la obra, quedando listas para la recepción.

Se considera en este caso:

Limpieza de herrería, carpintería y vidrio.

Limpieza de pisos y muebles sanitarios.

Limpieza de toda el área de lote.

La unidad para su cuantificación y pago será el metro cuadrado, exceptuando los muebles de baño que será por pieza.

MISCELANEOS.

Debido a la utilización de partes tanto metálicas como combinadas que es difícil enmarcarlas dentro de algún concepto claramente específico, pero su utilización en general en las diferentes construcciones caerán en este concepto.

Se llevará a cabo de acuerdo a los planos del proyecto y se observará lo procedente a las especificaciones correspondientes y en general cualquier otro elemento que por características especiales pueda caer dentro de este ámbito.

La unidad de medición para efectos de cuantificación y pago será determinado por cada elemento en particular procurando utilizar las unidades cerradas esto es: m1, m2 y pieza, conforme a planos.



C A P I T U L O    I I I

C A P I T U L O   I I I  
A R E A   T E C N I C A

Este capítulo contempla las memorias de cálculo los -  
cuales son:

Memoria de cálculo estructural para cada una de las -  
viviendas tipo: A, B, y C, en base al reglamento de construc-  
ción del D.D.F., y a las normas complementarias, al mismo -  
editadas ambas en julio de 1987.

Memoria de cálculo para la red hidráulica general de -  
acuerdo al artículo 82 del reglamento de construcción del -  
D.F., y por la D.G.C.O.H.

Memoria de cálculo de la red sanitaria general, en ba-  
se a las condiciones y recomendaciones de la D.G.C.O.H., los  
datos básicos para la elaboración del proyecto fueron toma-  
dos de las recomendaciones técnicas proporcionadas por la -  
D.G.C.O.H., tomos AI = 100 - 85, AI = 200-85 y el manual de  
hidráulica urbana tomo I.

Memoria de cálculo de la red pluvial para la elabora-  
ción de este proyecto se tomaran las recomendaciones de dise-  
ño de alcantarillado de la D.G.G.O.H. (Tomo AI = 100-85) y el  
manual de hidráulica urbana.

Memoria de cálculo de la instalación eléctrica por lo  
que respecta a este concepto se considera la normatividad y  
reglamento de instalaciones eléctricas.

Memoria de cálculo de la instalación telefónica en lo  
que respecta a este renglón el criterio para diseñar la red  
de alimentaciones telefónicas corresponde a los parámetros -  
que especifica la Compañía de Teléfonos de México, S.A. de -  
C.V.

MEMORIA DE CALCULO PARA LA CONSTRUCCION DE UNA CASA HABITACION QUE SE UBICARA: EN EL CONJUNTO PUENTE DE LAS ARBOLEDAS.

Los cálculos se hicieron de acuerdo al Reglamento de Construcción del D.F., y a las Normas Complementarias al mismo, editadas ambas en julio de 1987.

I. DESCRIPCION DEL PROYECTO - CASA A.

Se trata de la construcción destinada a una casa habitación de 2 niveles.

En la planta baja se proyecto: Vestíbulo, estancia, comedor, - cocina, desayunador, toilet, así como una escalera. En la planta de ler. nivel se proyecto: un vestíbulo, una recámara principal con baño, recámara y sala de T.V., además un baño.

La estructura se resolvió a base de muros de carga, que son de tabique rojo recocido y traveses de concreto con castillos para rigidizar la estructura, que sirven de apoyo a las losas, - del sistema vigueta y bovedilla. La cimentación se hizo a base de una losa maciza, rigidizada con contratraveses de concreto armado.

II.- RESUMEN DE MATERIALES Y ESFUERZOS DE TRABAJO.

a).- Cimentación:

Concreto .....  $f'c = 200 \text{ Kg/cm}^2$ .  
Varillas.....  $f_y = 4200 \text{ Kg/cm}^2$ .

b).- Columnas, losas y traveses:

Concreto.....  $f'c = 200 \text{ Kg/cm}^2$ .  
Varillas.....  $f_y = 4200 \text{ Kg/cm}^2$ .

c).- Los muros se consideran efectivos para tomar los esfuerzos horizontales y con resistencia al cortante de:

Muros de tabique .....  $4.3 \text{ Kg/cm}^2$ .

d).- Coeficiente de seguridad considerado al concreto armado.

Flexión por carga permanente..... 1.8  
Flexión, carga permanente y accidental..... 1.2  
Compresión por carga permanente..... 2.8  
Compresión por carga permanente y accidental. 1.5

III.- CARGAS VIVAS EMPLEADAS.

Azotea..... 100 Kg/m<sup>2</sup>.  
Entrepisos..... 200 Kg/m<sup>2</sup>.  
Circulaciones..... 250 Kg/m<sup>2</sup>.

#### IV.- EMPUJE POR CARGAS HORIZONTALES.

Análisis Sísmico.- De acuerdo con las Normas del Departamento - del Distrito Federal, la edificación pertenece a:

Grupo: B Edificación Casa Habitación.

Estructuración tipo: 2 A base de muros de carga.

Zona: II Zona Transición.

Por consiguiente, el coeficiente sísmico es de  $C = 0.016$   
Las fuerzas sísmicas en cada nivel se calcularon con la fórmula:

$$F_i = K_i W_i$$

en donde  $F_i$ , es la fuerza sísmica en cada nivel,  $K_i$  es un coeficiente que varía linealmente con la altura, y tiene un valor de cero en la base  $W$ , es el peso del nivel considerado. Los  $K_i$  se determinaron con la siguiente relación:

$$K_i = W_i H_i - C W H_i$$

La fuerza sísmica cortante en cada nivel, se repartió entre los elementos resistentes que aparecen en cada sentido, de acuerdo a la rigidez de cada uno de ellos y así se determinó si su sección era suficiente o no.

#### V.- CIMENTACION.

La cimentación se resolvió mediante una losa maciza rigidizada - con contratraves de concreto armado. Los Juales transmiten la carga de la losa a través de los apoyos, quedando el sistema en equilibrio, ya que las descargas y las reacciones se igualan. La presión de contacto, considerada para el diseño fué de 8 ton/m<sup>2</sup>.

#### VI.- DISEÑO DE ELEMENTOS.

Para el diseño de elementos de la estructura, se tomó en cuenta el criterio de diseño al límite para estructuras de concreto, como recomiendan las especificaciones del A.C.I. 318-83.

#### VII.- ANÁLISIS POR CARGA VERTICAL.

Para el análisis por carga vertical, se hizo uso del Método de Cross, de distribución de momentos.

LOSA DE AZOTEA

CASA A - 2 NIVELES.

CARGAS VIVAS DADAS EN EL REGLAMENTO.

ASENTAMIENTO W

15

SISMO W

70

ESTRUCTURA W

100

PESO DE LA LOSA POR M2. 400 Kg/M2.

M2. DE LA LOSA 65.90 M2.

	<u>CIMENTACION</u>	<u>SISMO</u>	<u>ESTRUCTURA</u>
PESO DE CONCRETO	400	400	400
IMPERMEABILIZANTE	5	5	5
RELLENO	50	50	50
ENLADRILLADO	40	40	40
YESO	10	10	10
CARGA VIVA	15	70	100
	<u>520 Kg/m<sup>2</sup>.</u>	<u>575 Kg/m<sup>2</sup>.</u>	<u>605 Kg/m<sup>2</sup>.</u>

PESO TOTAL DE LA LOSA DE AZOTEA.

PARA CIMENTACION.

$$65.90 \text{ M2} \times 0.520 \text{ TON/M2.} = 34.27 \text{ TON.}$$

PARA SISMO.

$$65.90 \text{ M2} \times 0.575 \text{ TON/M2.} = 37.89 \text{ TON.}$$

PARA ESTRUCTURA.

$$65.90 \text{ M2} \times 0.605 \text{ TON/M2.} = 39.87 \text{ TON.}$$

LOSA DE AZOTEA

CASA A

PESO MUROS DE TABIQUE.

MUROS X            22.0 x 0.7 = 15.40 TON.

MUROS Y            18.55 x 0.7 = 12.98 TON.  
28.38 TON.

PESO TOTAL LOSA AZOTEA.

PARA CIMENTACION.

LOSA	34.27	TON.
MUROS	<u>28.38</u>	<u>TON.</u>
	62.65	TON.

PARA SISMO.

LOSA	37.89	TON.
MUROS	<u>28.38</u>	<u>TON.</u>
	66.27	TON.

PARA ESTRUCTURA.

LOSA	39.87	TON.
MUROS	<u>28.38</u>	<u>TON.</u>
	68.25	TON.

LOSA DE ENTREPISO

CASA A

CARGAS VIVAS DADAS EN EL REGLAMENTO.

<u>ASENTAMIENTO W</u>	<u>SISMO W</u>	<u>ESTRUCTURA W</u>
70	90	170
PESO DE LA LOSA POR M2.	400 Kg/m <sup>2</sup> .	
M2. DE LOSA ENTREPISO.	54.69 M2.	

CARGAS DE LA LOSA POR M2.

	<u>CIMENTACION</u>	<u>SISMO</u>	<u>ESTRUCTURA</u>
PESO DE CONCRETO	400	400	400
PESO DE CERAMICA Y FIRME	30	30	30
PESO DEL YESO	10	10	10
CARGA VIVA	70	90	170
	<u>510 Kg/m<sup>2</sup>.</u>	<u>530 Kg/m<sup>2</sup>.</u>	<u>610 Kg/m<sup>2</sup>.</u>

PESO TOTAL DE LA LOSA DE ENTREPISO.

PARA CIMENTACION.

$$54.69 \text{ M2.} \times 0.510 \text{ TON/M2.} = 27.89 \text{ TON.}$$

PARA SISMO.

$$54.69 \text{ M2.} \times 0.530 \text{ TON/M2.} = 28.99 \text{ TON.}$$

PARA ESTRUCTURA.

$$54.69 \text{ M2.} \times 0.610 \text{ TON/M2.} = 33.36 \text{ TON.}$$

LOSA DE ENTREPISO

CASA A

PESO DE MUROS DE TABIQUE

MUROS X:  $9.70 \times 0.7 = 6.79$  TON.

MUROS Y:  $18.0 \times 0.7 = \frac{12.60}{19.39}$  TON.  
TON.

PESO TOTAL LOSA ENTREPISO.

PARA CIMENTACION.

LOSA	27.89	TON.
MUROS	<u>19.39</u>	<u>TON.</u>
	47.28	TON.

PARA SISMO.

LOSA	28.99	TON.
MUROS	<u>19.39</u>	<u>TON.</u>
	48.38	TON.

PARA ESTRUCTURA.

LOSA	33.36	TON.
MUROS	<u>19.39</u>	<u>TON.</u>
	52.75	TON.



FUERZAS RESISTENTES:

PLANTA BAJA.

$$VRx = 970 \times 14 \times 4.3 \times 0.6 \times 0.7 = 24.52 \text{ Ton.}$$

$$VRy = 1890 \times 14 \times 4.3 \times 0.6 \times 0.7 = 47.79 \text{ Ton.}$$

PLANTA 1er. NIVEL.

$$VRx = 2200 \times 14 \times 4.3 \times 0.6 \times 0.7 = 55.62 \text{ Ton.}$$

$$VRy = 1855 \times 14 \times 4.3 \times 0.6 \times 0.7 = 46.90 \text{ Ton.}$$

OBSERVACION.

SE OBSERVA QUE TODAS LAS FUERZAS RESISTENTES SON MAYORES QUE LAS CORTANTES QUE LAS CORTANTES SISMICAS, CALCULADAS DE ACUERDO CON EL REGLAMENTO DE CONSTRUCCION VIGENTE, Y A LAS NORMAS TECNICAS CORRESPONDIENTES, AMBAS PUBLICADAS EN JULIO DE 1987.

SEPARACION DE COLINDANCIA.

$$\triangle = \text{MINIMA} = 5 \text{ CM.}$$

$$\triangle = 0.012 h = 0.012 \times 7.50 = 0.09 \text{ CM.}$$

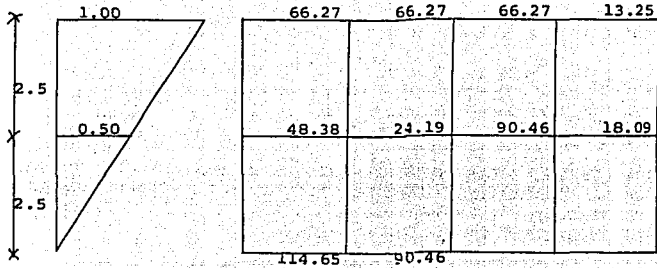
CASA A

ANALISIS SISMICO

LOSA ENTREPISO P.B. = 48.38 Ton.

LOSA DE AZOTEA = 66.27 Ton.

TRIANGULO DE ACELERACIONES



$$F_{sismica} = \frac{114.65}{90.46} \times 0.16 \approx W_A = 0.20$$

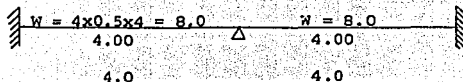
CASA A

LOSA DE CIMENTACION

CASA A

Análisis de la losa de cimentación

(Ver corte A-A

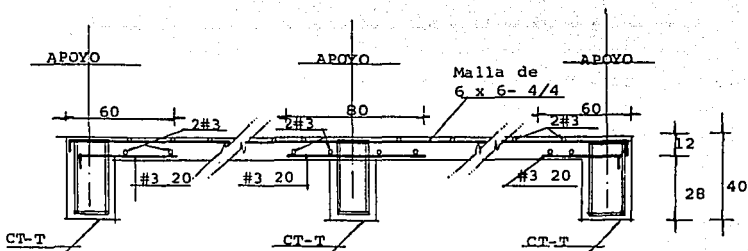


	50	50	
	-4.0	+4.0	
	0	0	
	0	0	
	0	0	
	-4	+4.0	
4	-4	+4	-4
-1	-1	+1	+1
+3	-5	+5.0	-3

M = 2.0

M = 2.0

Como losa No conviene analizar por los momentos tan fuertes que resultan.



Análisis de cimentación como zapatas corridas.

Zapata de 60 cms.

$$W = \frac{.4 \times 1 \times 4}{40} = 1.6.$$

$$M = 0.32 \text{ Ton-m.}$$

$$V = 1.6 \text{ Ton.}$$

$$A_s = \frac{0.32}{2.2 \times 11} = 1.32 \text{ cm}^2.$$

Separación de varillas # 3

$$Sep = \frac{71}{3/8 \times 1.32} = 953 \text{ cm.}$$

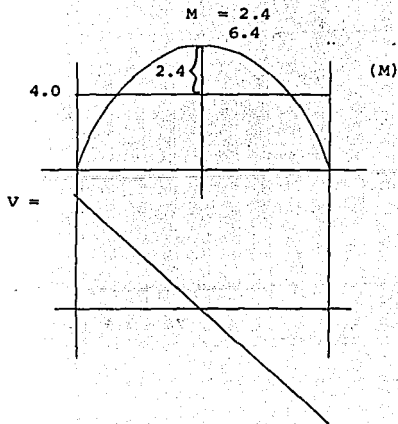
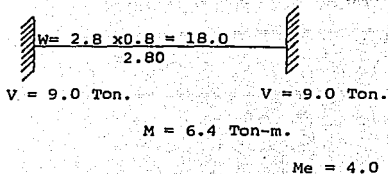
Por lo tanto Vs # 3 @ 20, son suficientes para compensar, para tomar los esfuerzos a la flexión.

Al cortante

$$V_c = 4.3 \times 100 \times 11 = 4.7$$

Que es mayor que el esfuerzo cortante solicitante.

CASA A



esc h1:50

$V1 = 2 \text{ t-m}$

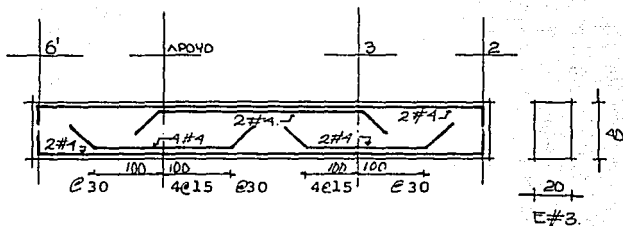
$$A_s = \frac{2.4}{2.2 \times 38} = 2.87 \text{ cm}^2.$$

Se ponen 4 # 4 = 5.0 cm<sup>2</sup>.

En el apoyo.

$$A_s = \frac{4.0}{2.2 \times 38} = 4.8 \text{ cm}^2.$$

Se ponen 6 # 4



CASA A

TRABE 1

$$W = \frac{2.50 \times 2.50 \times 0.6 + 0.3}{2.50} = 4.0$$

$$V = 2.0$$

$$V = 2.0$$

$$M_c = 1.25 \text{ T-m.}$$

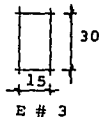
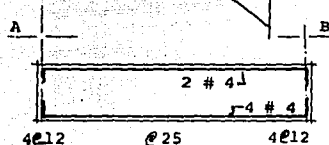
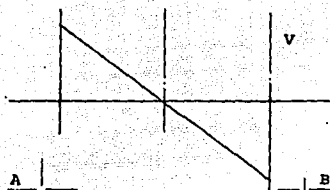
$$A_s = 1.9 \text{ cm}^2.$$

$$\text{Se ponen } 4 \# 4 = 5.0 \text{ cm}^2.$$



$$\text{esc } h_1 = 50$$

$$V_1 = 1 \text{ Ton-m.}$$



CASA A

TRABE 2

$$W = \frac{4 \times 2.50 \times 0.6}{4.00} = 6.0$$

$$M = 3.0$$

$$M_e = 3.0$$

$$M_c = 1.5$$

$$V = 3.0 \text{ Ton.}$$

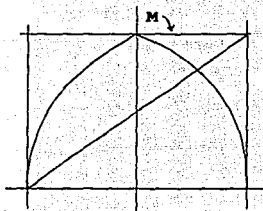
$$\frac{-0.75}{2.25}$$

$$V = 3.0 \text{ Ton.}$$

$$\frac{0.75}{3.75}$$

$$A_s = \frac{3}{2.2 \times 28} = 4.87 \text{ cm}^2.$$

Se ponen 4 # 4 = 4.8 Ton.

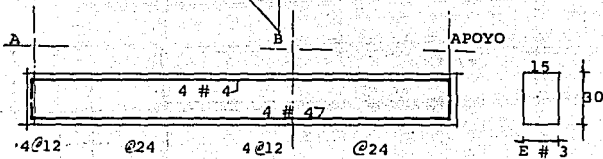


(M)

esc  $h_1 = 75 \text{ cm.}$

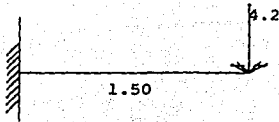
$V_1 = 0.75 \text{ Ton-m.}$

(V)



CASA A

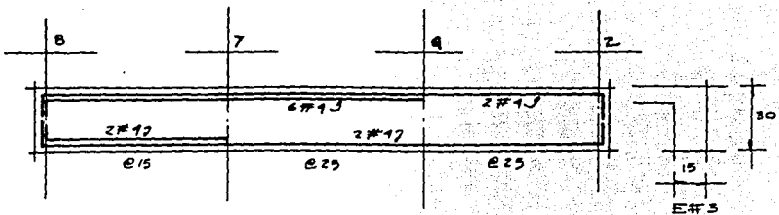
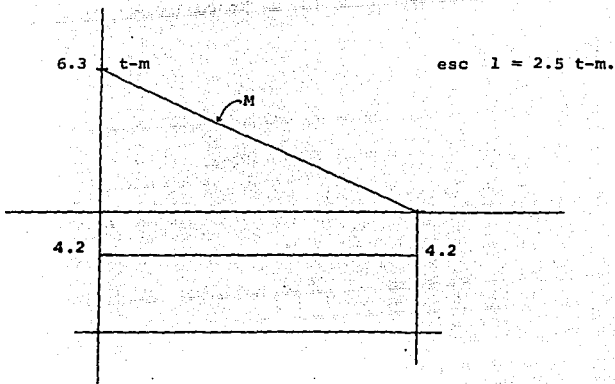
TRABE 4



$$M = 6.3 \text{ Ton.}$$

$$A_s = 10.22 \text{ cm}^2.$$

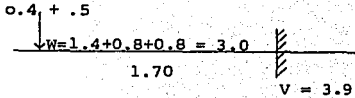
Se ponen 10 # 4 = 12.7 cm<sup>2</sup> > 10.2 cm<sup>2</sup>.





TRABE 6 - CASA A

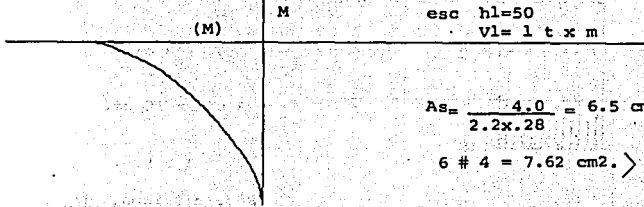
ENTREPISO.



1.5  
2.5  
4.0

$V_c = 1.9$

Separación estribos =

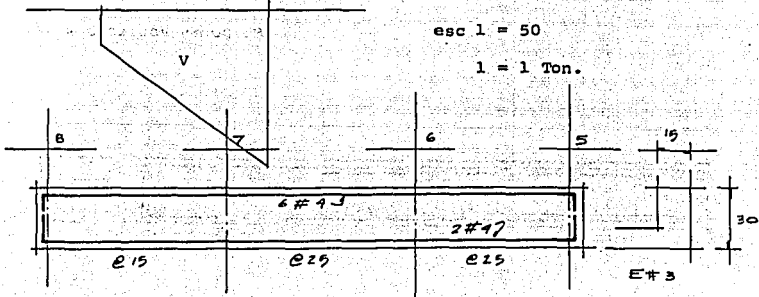


$$A_s = \frac{4.0}{2.2 \times 28} = 6.5 \text{ cm}^2.$$

$$6 \# 4 = 7.62 \text{ cm}^2 > 6.5 \text{ cm}^2.$$

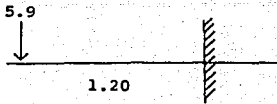
esc l = 50

l = 1 Ton.



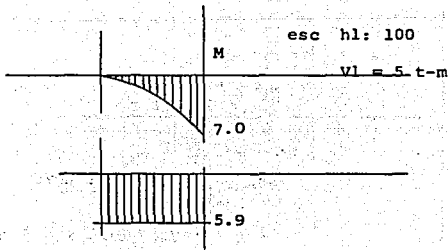
TRABE 10

CASA A



$M = 7.0$

$V = 5.9$



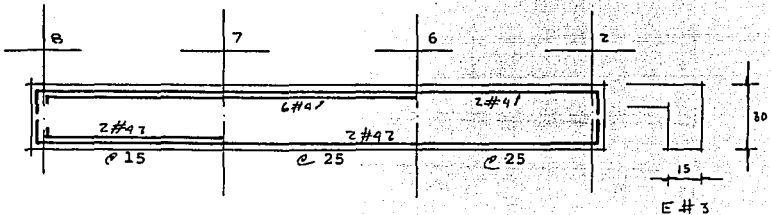
$A_s = 10 \text{ cm}^2$

$8 \# 4 = 10 \text{ cm}^2$

$V_c = 1.9 \text{ ton}$

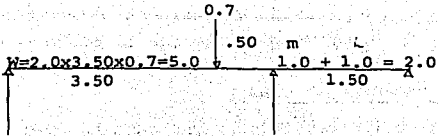
Sep. estribos  $\frac{66}{3} \# 22$

Se ponen estribos  $\# 3 \# 15$



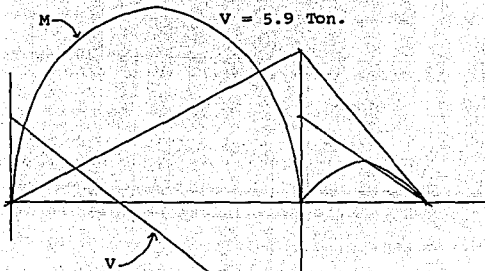
CASA A

TRABE 11



2.2      0.3      1.0      0.4      1.0

	30	70		
	-2.5	+0.4		
	+0.6	+1.5		
		-1.9	+1.9	
+2.5		-3.2	+1.0	-1.0
- .5		- .5	+1.2	+1.2
+2.1		-3.7	+2.2	0

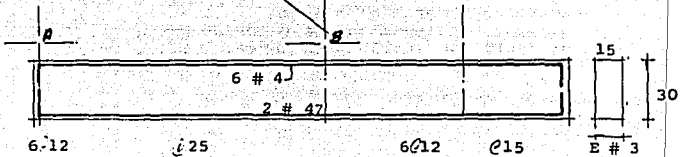


$$A_s = \frac{1.9}{2.2 \times 28} = 3.0 \text{ cm}^2.$$

$$V_c = 1.9 \text{ Ton.}$$

$$\text{Sep estribos} = \frac{66.1}{1.8} @ 36$$

$$6 \# 4 = 7.6 \text{ cm}^2 > 3.0 \text{ cm}^2$$



MEMORIA DE CALCULO PARA LA CONSTRUCCION DE UNA CASA HABITACION QUE SE UBICARA EN: EL CONJUNTO PUENTE DE LAS ARBOLEDAS.

Los cálculos se hicieron de acuerdo al Reglamento de Construcción del D.F., y a las Normas Complementarias al mismo, editadas ambas en julio de 1987.

I.- DESCRIPCION DEL PROYECO - CASA B

Se trata de la construcción destinada a una casa habitación de 2 niveles.

En la planta baja se proyectó: vestíbulo, estancia, comedor, - cocina - desayunador, toilet, estudio, así como una escalera.- En la planta 1er. nivel se proyectó: un vestíbulo, una recámara principal con baño - vestidor, 2 recámaras con un baño.

La estructura se resolvió a base de muros de carga, que son de tabique rojo recocido y traveses de concreto con castillos para rigidizar la estructura, que sirven de apoyo a las losas, del sistema vigueta y bovedilla. La cimentación se hizo a base de una losa maciza, rigidizada con contratraveses de concreto armado.

II.- RESUMEN DE MATERIALES Y ESFUERZOS DE TRABAJO.

a).- Cimentación:

Concreto.....  $f'c = 200 \text{ Kg/cm}^2$ .  
Varillas.....  $f_y = 4200 \text{ Kg/cm}^2$ .

b).- Columnas, losas y traveses:

Concreto.....  $f'c = 200 \text{ Kg/cm}^2$ .  
Varillas.....  $f_y = 4200 \text{ Kg/cm}^2$ .

c).- Los muros se consideran efectivos para tomar los esfuerzos horizontales y con resistencia al cortante de:

Muros de tabique.....  $4.3 \text{ Kg/cm}^2$ .

d).- Coeficiente de seguridad considerado al concreto armado.

Flexión por carga permanente..... 1.8  
Flexión, carga permanente y accidental..... 1.2  
Compresión por carga permanente..... 2.8  
Compresión por carga permanente y accidental... 1.5

LOSA DE AZOTEA

CASA B - 2 NIVELES

CARGAS VIVAS DADAS EN EL REGLAMENTO.

ASENTAMIENTO W  
15

SISMO W  
70

ESTRUCTURA W  
100

PESO DE LA LOSA POR M2. 400 Kg/M2.

	<u>CIMENTACION</u>	<u>SISMO</u>	<u>ESTRUCTURA</u>
PESO DEL CONCRETO	400	400	400
IMPERMEABILIZANTE	5	5	5
RELLENO	50	50	50
ENLADRILLADO	40	40	40
YESO	10	10	10
CARGA VIVA	15	70	100
	<u>520 Kg/m2.</u>	<u>575 Kg/m2</u>	<u>605 Kg/m2.</u>

PESO TOTAL DE LA LOSA DE AZOTEA.

PARA CIMENTACION.

$$72.70 \text{ M2.} \times 0.520 \text{ TON/M2.} = 37.80 \text{ TON.}$$

PARA SISMO.

$$72.70 \text{ M2.} \times 0.575 \text{ TON/M2.} = 41.80 \text{ TON.}$$

PARA ESTRUCTURA.

$$72.70 \text{ M2.} \times 0.605 \text{ TON/M2.} = 43.98 \text{ TON.}$$

LOSA DE AZOTEA

CASA B

PESO MUROS DE TABIQUE.

MUROS X:

$$23.30 \times 0.7 = 16.31 \text{ TON.}$$

MUROS Y:

$$25.35 \times 0.7 = 17.75 \text{ TON.}$$

34.06 TON.

PESO TOTAL LOSA AZOTEA.

PARA CIMENTACION.

LOSA	37.8 TON.
MUROS	<u>34.06 TON.</u>
	71.86 TON.

PARA SISMO.

LOSA	41.80 TON.
MUROS	<u>34.06 TON.</u>
	75.86 TON.

PARA ESTRUCTURA.

LOSA	43.98 TON.
MUROS	<u>34.06 TON.</u>
	78.04 TON.

LOSA DE ENTREPISO

CASA B

CARGAS VIVAS DADAS EN EL REGLAMENTO.

<u>ASENTAMIENTO W</u>	<u>SISMO W</u>	<u>ESTRUCTURA W</u>
70	90	100

PESO DE LA LOSA POR M2. 400 Kg/m<sup>2</sup>.

M2. DE LOSA ENTREPISO 61.15 M2.

CARGAS DE LA LOSA POR M2.

	<u>CIMENTACION</u>	<u>SISMO</u>	<u>ESTRUCTURA</u>
PESO DE CONCRETO	400	400	400
PESO DE CERAMICA Y FIRME	30	30	30
PESO DE YESO	10	10	10
CARGA VIVA	70	90	170
	<u>510 Kg/m<sup>2</sup>.</u>	<u>530 Kg/m<sup>2</sup></u>	<u>610 Kg/m<sup>2</sup>.</u>

PESO TOTAL DE LA LOSA DE ENTREPISO.

PARA CIMENTACION.

$$61.15 \text{ M2.} \times 0.510 \text{ TON/M2.} = 31.19 \text{ TON.}$$

PARA SISMO.

$$61.15 \text{ M2.} \times 0.530 \text{ TON/M2.} = 32.41 \text{ TON.}$$

PARA ESTRUCTURA.

$$61.15 \text{ M2.} \times 0.610 \text{ TON/M2.} = 37.30 \text{ TON.}$$

LOSA DE ENTREPISO

CASA B

PESO DE MUROS DE TABIQUE.

MUROS X:  $12.20 \times 0.7 = 8.54$  TON.

MUROS Y:  $22.50 \times 0.7 = 15.75$  TON.  
24.29 TON.

PESO TOTAL LOSA ENTREPISO.

PARA CIMENTACION.

LOSA 31.19 TON.  
MUROS 24.29 TON.  
55.48 TON.

PARA SISMO.

LOSA 32.41 TON.  
MUROS 24.29 TON.  
56.70 TON.

PARA ESTRUCTURA.

LOSA 37.30 TON.  
MUROS 24.29 TON.  
61.59 TON.

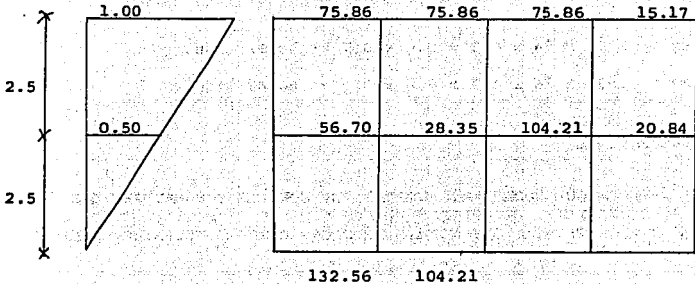


ANALISIS SISMICO

LOSA ENTREPISO = 56.70 Ton.

LOSA AZOTEA = 75.86 Ton.

TRIANGULO DE ACELE-  
RACIONES



$$F_{sismica} = \frac{132.56}{104.21} \times 0.16 \approx W_A = 0.20$$

FUERZAS RESISTENTES:

PLANTA BAJA

$$VRx = 1220 \times 14 \times 4.3 \times 0.6 \times 0.7 = 30.85 \text{ Ton.}$$

$$VRy = 2250 \times 14 \times 4.3 \times 0.6 \times 0.7 = 56.89 \text{ Ton.}$$

PLANTA 1er. NIVEL.

$$VRx = 2330 \times 14 \times 4.3 \times 0.6 \times 0.7 = 58.91 \text{ Ton.}$$

$$VRy = 2535 \times 14 \times 4.3 \times 0.6 \times 0.7 = 64.09 \text{ Ton.}$$

OBSERVACION:

SE OBSERVA QUE TODAS LAS FUERZAS RESISTENTES SON MAYORES QUE LAS CONSTANTES SISMICAS, CALCULADAS DE ACUERDO CON EL REGLAMENTO DE CONSTRUCCION VIGENTE, Y A LAS NORMAS TECNICAS CORRESPONDIENTES, AMBAS PUBLICADAS EN JULIO DE 1987.

SEPARACION DE COLINDANCIA.

$$A = \text{MINIMA} = 5 \text{ CM.}$$

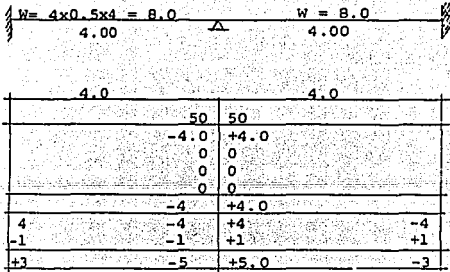
$$\Delta = 0.012 h = 0.012 \times 7.50 = 0.09 \text{ CM.}$$

CASA B

LOSA DE CIMENTACION CASA B

Análisis de la losa de cimentación.

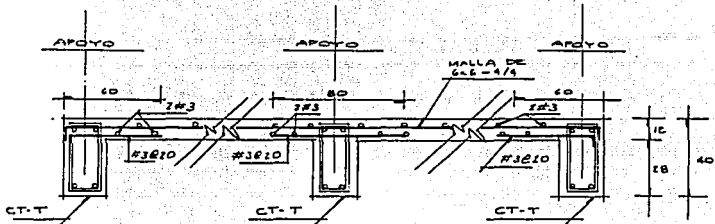
(Ver corte A-A)



$M_C = 2.0$

$M = 2.0$

Como losa No conviene analizar por los momentos tan fuertes que resultan.



Análisis de carentación como zapatas corridas.

Zapata de 60 cms.

$$W = \frac{.4 \times 1 \times 4}{40} = 1.6$$

$$M = 0.32 \text{ Ton-m.}$$

$$v = 1.6 \text{ Ton.}$$

$$A_s = \frac{0.32}{2.2 \times 11} = 1.32 \text{ cm}^2.$$

Separación de varillas # 3

$$\text{Sep} = \frac{71}{3/8 \times 1.32} = 953 \text{ cm.}$$

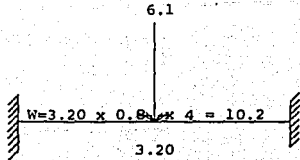
Por lo tanto  $V_s$  # 3 @ 20, son suficientes para compensar, para tomar los esfuerzos a la flexión.

Al cortante  $V_c = 4.3 \times 100 \times 11 = 4.7$

Que es mayor que el esfuerzo cortante solicitante.

CONTRATRABE CTI

CASA B



2.4	4.8	2.4
<u>2.7</u>	<u>4.0</u>	<u>2.7</u>
M=5.1	8.8	M=5.1

V = 8.1                      V = 8.1

$M_c = 3.7$

En el extremo.

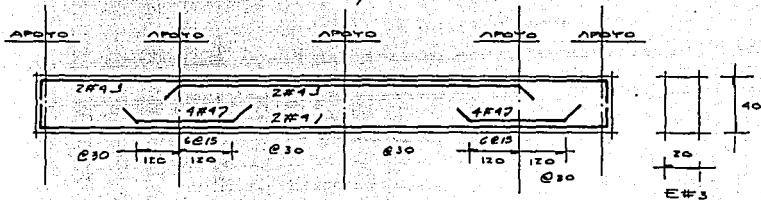
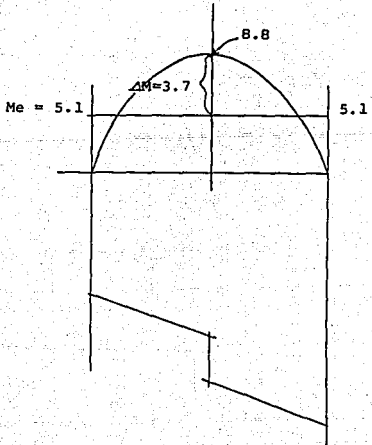
$$A_s = \frac{5.1}{2.2 \times 38} = 6.1 \text{ cm}^2.$$

En el centro del claro.

$$A_s = \frac{3.7}{2.2 \times 38} = 4.4 \text{ cm}^2.$$

6 # 4 = 7.6 cm<sup>2</sup> > 6.1

4 # 4 = 4 x 1.27 = 5.08 cm<sup>2</sup> > 4.4



CONTRATRABE CT4

CASA B

$$W = 3.8 \times 0.8 \times 4.0 = 12.2$$

$$V = 6.1$$

3.80

$$V = 6.1$$

$$M = \frac{12.2}{8} \times 3.80 = 5.6$$

$$A_s = 6.6 \text{ cm}^2.$$

esc h1=75

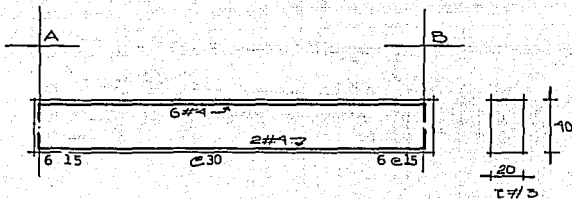
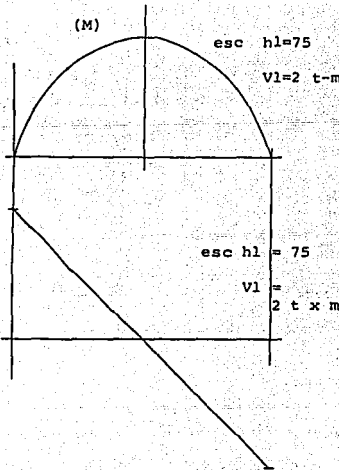
V1=2 t-m. Se ponen 6 # 4 = 7.6 cm<sup>2</sup>.

$$V_c = 20 \times 40 \times 4.3 = 3.4 \text{ Ton.}$$

$$V' = 6.1 - 3.4 = 2.7 \text{ Ton.}$$

Separación Vs # 3 (Estribos)

$$S_{3/8"} = \frac{90}{2.7} = 33.$$



TRABE 1

(AZOTEA)

CASA B

$$W = \frac{L}{2.50} \times 1.50 \times 0.6 + 0.3$$

$$W = 2.2 + 0.3 = 2.5 \text{ T}$$

$$M = \frac{2.5}{8} \times 2.5$$

$$M = 0.78 \text{ t-m}$$

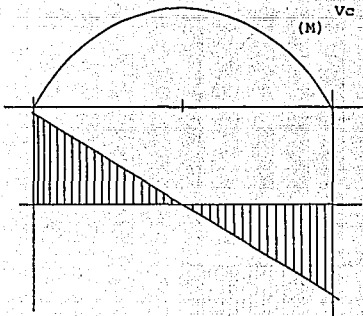
$$V_1 = 1.2 \text{ ton.}$$

$$V_2 = 1.2 \text{ ton.}$$

$$A_s = \frac{0.78}{2.2 \times 28} = 1.26 \text{ cm}^2.$$

$$V_c = 15 \times 30 \times 4.3$$

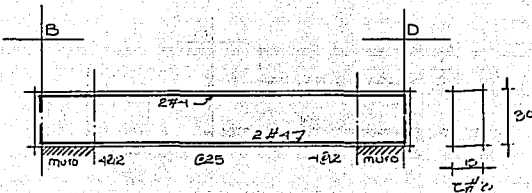
$$V_c = 1.9 \text{ ton.}$$



$V_c$  es mayor que  $V_1$  y  $V_2$ , por lo tanto los estribos son por especificación.

esc h1: 50

$$V_1 = 0.5 \text{ ton-m.}$$



TRABE 2

CASA B

$$W = \frac{2.7 \times 2.3 \times 0.6 + 0.3}{2.50} = 4.0$$

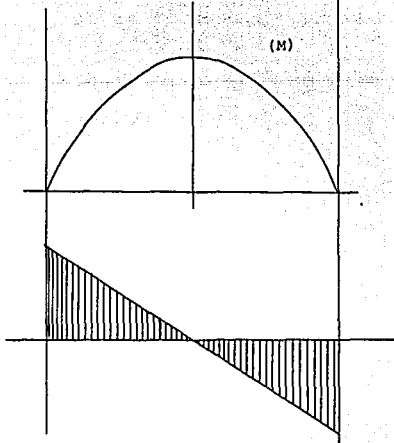
$$V = 2.0$$

$$V = 2.0$$

$$M = \frac{4 \times 2.5}{8} = 1.25$$

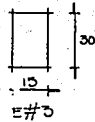
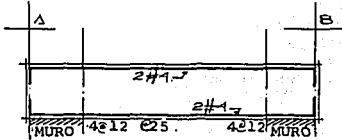
$$A_s = \frac{1.2}{2.2 \times 38} = 1.4$$

$$V_c = 15 \times 30 \times 4.3 = 1.9 \text{ Ton.}$$



$$h_1 = 50$$

$$V_1 = 0.5 \text{ ton-m.}$$





CASA B

$$W = \frac{3.25 \times 3.85 \times 0.6 + 0.3}{3.85} = 7.8$$

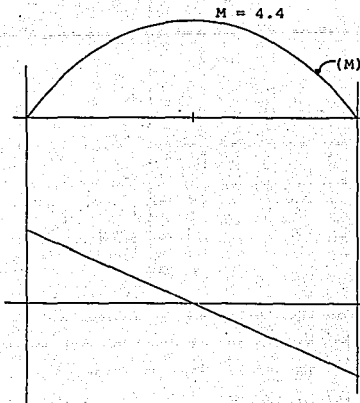
$V = 3.9 \text{ Ton.}$

$V = 3.9 \text{ Ton.}$

$$M = \frac{7.8}{8} \times 4 = 3.9$$

$M = 3.9 \text{ t} \times \text{m.}$

MOMENTO FLEXIONANTE.



esc  $h_1 = 50 \text{ cms.}$

$V_1 = 2 \text{ Ton-m.}$

$$A_s = \frac{3.9}{2.2 \times 28} = 6.3 \text{ cm}^2.$$

$6 \# 4 = 7.62 \text{ cm}^2 > 6.3$   
 $\therefore \text{OK.}$

$V_c = 15 \times 30 \times 4.3$

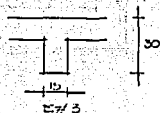
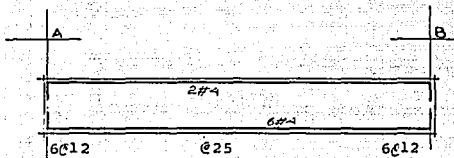
$V_c = 1.9 \text{ Ton.}$

$V' = 2.0$

Separación estribos  $3/8''$

$$S = \frac{66}{2} = 33$$

Se ponen  $6\#12$



CASA B

TRABE 9

$$W = \frac{3.80 \times 3.25 \times 0.6 + 0.7 \times 3.8}{3.80} =$$

V = 5.0

W = 10.0

V = 5.0

M = 4.75

$$A_s = \frac{4.7}{2.2 \times .38} = 5.62 \text{ cm}^2.$$

Se ponen 6 Vs # 4 = 7.62 > 5.62 cm<sup>2</sup>.

Vc = 15x30x4.3 = 1.9 Ton.

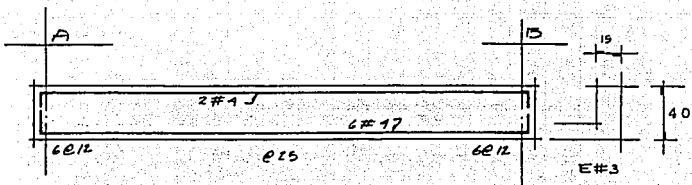
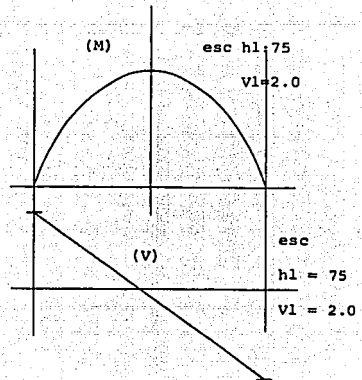
V' = 3.1 Ton.

Separación de estribos de 3/8"

$$S = \frac{66}{V'} = \frac{66}{3.1} = e21$$

Se ponen E # 3 V 6 @ 12

y E # 3 @ 25 en el d



TRABE 13

CASA B

$$W = 1.1 \times 1.6 \times 0.6 + 1.0 + 1.0 = 3.0$$

$$V = 1.5$$

2.80

$$V = 1.5$$

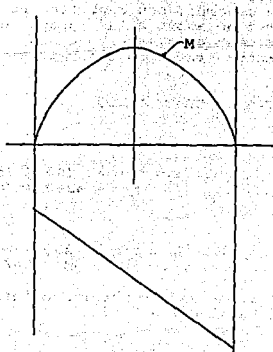
$$W = 3.0 \text{ Ton.}$$

$$M = \frac{3.0}{8} \times 2.8^2 \quad V_c = 1.9 \text{ Ton.}$$

$$M = 1.05 \text{ t-m}$$

$$A_s = \frac{1.05}{2.2 \times .28} = 1.7 \text{ cm}^2.$$

Se ponen 4 # 4 = 5.0 cm<sup>2</sup>. > 1.7 cm<sup>2</sup>

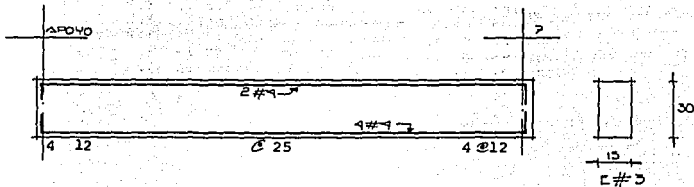


$$\text{esc. } h_1 = 50$$

$$V_1 = 0.33 \text{ t} \times \text{m.}$$

$$\text{esc. } h_1 = 50$$

$$V_1 = 1 \text{ Ton.}$$



MEMORIA DE CALCULO PARA LA CONSTRUCCION DE UNA CASA HABITACION QUE SE UBICARA EN: EN EL CONJUNTO PUENTE DE LAS ARBOLEDAS.

Los cálculos se hicieron de acuerdo al Reglamento de Construcción del D.F., y a las Normas Complementarias al mismo, editadas ambas en julio de 1987.

I. DESCRIPCION DEL PROYECTO - CASA C.

Se trata de la construcción destinada a casa habitación de 3 - niveles.

En la planta baja se proyectó: vestíbulo, estancia, comedor, - cocina - desayunador, toilet, estudio, así como una escalera.- En la planta de 1er. nivel se proyectó: un vestíbulo, una recámara principal con baño vestidor, 2 recámaras con un baño.

La estructura se resolvió a base de muros de carga, que son de tabique rojo recocido y trabes de concreto con castillos para rigidizar la estructura, que sirven de apoyo a las losas, del sistema vigueta y bovedilla. La cimentación se hizo a base de una losa maciza, rigidizada con contratraves de concreto armado.

II.- RESUMEN DE MATERIALES Y ESFUERZOS DE TRABAJO.

a).- Cimentación:

Concreto.....  $f'c = 200 \text{ Kg/cm}^2$ .  
Varillas.....  $fy = 4200 \text{ Kg/cm}^2$ .

b).- Columnas, losas y trabes:

Concreto.....  $f'c = 200 \text{ Kg/cm}^2$ .  
Varillas.....  $fy = 4200 \text{ Kg/cm}^2$ .

c).- Los muros se consideran efectivos para tomar los esfuerzos horizontales y con resistencia al cortante de:

Muros de tabique .....  $4.3 \text{ Kg/cm}^2$ .

d).- Coeficiente de seguridad considerado al concreto armado.

Flexión por carga permanente..... 1.8  
Flexión, carga permanente y accidental.. 1.2  
Compresión por carga permanente..... 2.8  
Compresión por carga permanente y accidental..... 1.5

III.- CARGAS VIVAS EMPLEADAS.

Azotea.....	100 Kg/m2.
Entrepisos.....	200 Kg/m2.
Circulaciones.....	250 Kg/m2.

IV.- EMPUJE POR CARGAS HORIZONTALES.

Análisis Sísmico.- De acuerdo con las Normas del Departamento del Distrito Federal, la edificación pertenece a:

Grupo: B Edificación Casa Habitación.

Estructuración tipo: 2 A base de muros de carga.

Zona: II Zona Transición.

Por consiguiente, el coeficiente sísmico es de  $C = 0.016$ .  
Las fuerzas sísmicas en cada nivel se calcularon con la fórmula:

$$F_i = K_i W_i$$

en donde  $F_i$  es la fuerza sísmica en cada nivel.  $K_i$  es un coeficiente que varía linealmente con la altura, y tiene un valor de cero en la base  $W_i$  es el peso del nivel considerado. Los  $K_i$  se determinaron con la siguiente relación:

$$K_i W_i H_i = C W H_i$$

La fuerza sísmica cortante en cada nivel, se repartió entre los elementos resistentes que aparecen en cada sentido; de acuerdo a la rigidez de cada uno de ellos y así se determinó si su sección era suficiente o no.

V.- CIMENTACION.

La cimentación se resolvió mediante una losa maciza rigidizada con contrarribas de concreto armado. Los cuales transmiten la carga de la losa a través de los apoyos, quedando el sistema en equilibrio, ya que las descargas y las reacciones se igualan. La presión de contacto, considerada para el diseño fué de 8 ton/m2.

VI.- DISEÑO DE ELEMENTOS.

Para el diseño de elementos de la estructura, se tomó en cuenta el criterio de diseño al límite para estructuras de concreto, como recomiendan las especificaciones del A.C.O. 318-83.

VII.- ANÁLISIS POR CARGA VERTICAL.

Para el análisis por carga vertical, se hizo uso del Método de Cross, de distribución de momentos.

LOSA DE AZOTEA

CASA C - 3 NIVELES

CARGAS VIVAS DADAS EN EL REGLAMENTO.

<u>ASENTAMIENTO W</u>	<u>SISMO W</u>	<u>ESTRUCTURA W</u>
15	70	100

PESO DE LA LOSA POR M2. 400 Kg/M2.

M2. DE LA LOSA 24.48 M2.

	<u>CIMENTACION</u>	<u>SISMO</u>	<u>ESTRUCTURA</u>
PESO DEL CONCRETO	400	400	400
IMPERMEABILIZANTE	5	5	5
RELLENO	50	50	50
ENLADRILLADO	40	40	40
YESO	10	10	10
CARGA VIVA	15	70	100
	<u>520 Kg/m<sup>2</sup>.</u>	<u>575 Kg/m<sup>2</sup></u>	<u>605 Kg/m<sup>2</sup>.</u>

PESO TOTAL DE LA LOSA DE AZOTEA.

PARA CIMENTACION.

$$24.48 \text{ M2.} \times 0.520 \text{ TON/M2.} = 12.73 \text{ TON.}$$

PARA SISMO.

$$24.48 \text{ M2.} \times 0.575 \text{ TON/M2.} = 14.08 \text{ TON.}$$

PARA ESTRUCTURA.

$$24.48 \text{ M2.} \times 0.605 \text{ TON/M2.} = 14.81 \text{ TON.}$$

LOSA DE AZOTEA

CASA C

PESO MUROS DE TABIQUE

MUROS X:

$$9.85 \times 0.7 = 6.90 \text{ TON.}$$

MUROS Y:

$$8.40 \times 0.7 = \frac{5.88 \text{ TON.}}{12.78 \text{ TON.}}$$

PESO TOTAL LOSA AZOTEA.

PARA CIMENTACION.

LOSAS	12.73	TON.
MUROS	<u>12.78</u>	<u>TON.</u>
	25.51	TON.

PARA SISMO.

LOSA	14.08	TON.
MUROS	<u>12.78</u>	<u>TON.</u>
	26.86	TON.

PARA ESTRUCTURA.

LOSA	14.81	TON.
MUROS	<u>12.78</u>	<u>TON.</u>
	27.59	TON.

LOSA DE ENTREPISO

CASA

CARGAS VIVAS DADAS EN EL REGLAMENTO

ASENTAMIENTO W  
70

SISMO W  
90

ESTRUCTURA W  
170

PESO DE LA LOSA POR M2. 400 Kg/m<sup>2</sup>.

M2. DE LOSA ENTREPISO 80.84 M2.

CARGAS DE LA LOSA POR M2.

	<u>CIMENTACION</u>	<u>SISMO</u>	<u>ESTRUCTURA</u>
PESO DE CONCRETO	400	400	400
PESO DE CERAMICA Y FIRME	30	30	30
PESO DEL YESO	10	10	10
CARGA VIVA	<u>70</u>	<u>90</u>	<u>170</u>
	510 Kg/m <sup>2</sup>	530 Kg/m <sup>2</sup>	610 Kg/m <sup>2</sup>

PESO TOTAL DE LA LOSA DE ENTREPISO.

PARA CIMENTACION.

$$80.84 \text{ M2.} \times 0.510 \text{ TON/M2.} = 41.22 \text{ TON.}$$

PARA SISMO.

$$80.84 \text{ M2.} \times 0.530 \text{ TON/M2.} = 42.84 \text{ TON.}$$

PARA ESTRUCTURA.

$$80.84 \text{ M2.} \times 0.610 \text{ TON/M2.} = 49.31 \text{ TON.}$$



LOSA DE ENTREPISO

CASA C

PESO DE MUROS DE TABIQUE.

MUROS X:  $22.50 \times 0.7 = 15.75$  TON.

MUROS Y:  $25.90 \times 0.7 = \underline{18.13}$  TON.  
33.88 TON.

PESO TOTAL LOSA ENTREPISO.

PARA CIMENTACION.

LOSA	41.22	TON.
MUROS	<u>33.88</u>	<u>TON.</u>
	75.10	TON.

PARA SISMO.

LOSA	42.84	TON.
MUROS	<u>33.88</u>	<u>TON.</u>
	75.10	TON.

PARA ESTRUCTURA

LOSA	49.31	TON.
MUROS	<u>33.88</u>	<u>TON.</u>
	83.19	TON.

FUERZAS RESISTENTES.

CASA C

PLANTA BAJA

$$VRx = 985 \times 14 \times 4.3 \times 0.6 \times 0.7 = 24.90 \text{ Ton.}$$

$$VRy = 840 \times 14 \times 4.3 \times 0.6 \times 0.7 = 21.24 \text{ Ton.}$$

PLANTA 1er. NIVEL.

$$VRx = 2250 \times 14 \times 4.3 \times 0.6 \times 0.7 = 56.89 \text{ Ton.}$$

$$VRy = 2590 \times 14 \times 4.3 \times 0.6 \times 0.7 = 65.49 \text{ Ton.}$$

PLANTA 2do. NIVEL.

$$VRx = 1095 \times 14 \times 4.3 \times 0.6 \times 0.7 = 27.68 \text{ Ton.}$$

$$VRy = 2385 \times 14 \times 4.3 \times 0.6 \times 0.7 = 60.30 \text{ Ton.}$$

OBSERVACION.

SE OBSERVA QUE TODAS LAS FUERZAS RESISTENTES SON MAYORES QUE LAS CORTANTES SISMICAS, CALCULADAS DE ACUERDO CON EL REGLAMENTO DE CONSTRUCCION VIGENTE, Y A LAS NORMAS TECNICAS CORRESPONDIENTES, AMBAS PUBLICADAS EN JULIO DE 1987.

SEPARACION DE COLINDANCIA.

$$\Delta = \text{MINIMA} = 5 \text{ CM.}$$

$$\Delta = 0.012 h = 0.012 \times 7.50 = 0.09 \text{ CM.}$$

ANALISIS SISMICO

LOSA ENTREPISO P.B. = 61.59 Ton.

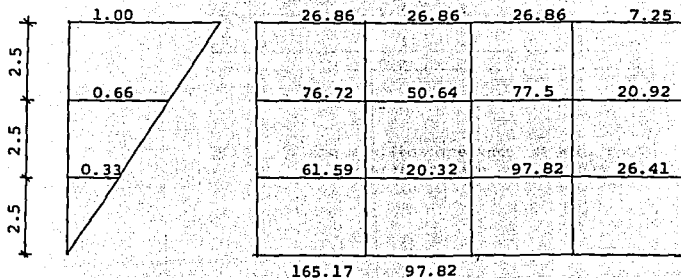
LOSA DE AZOTEA = 26.86Ton.

LOSA ENTREPISO PRIMER

NIVEL.

= 76.72Ton.

TRIANGULO DE ACELERACIONES



$$F_{sismica} = \frac{165.17}{97.82} \times 0.16 \times W_i \times 0.27$$

CASA C



Análisis de cimentación como zapatas corridas.

Zapata de 60 cms.

$$W = \frac{.4 \times 1 \times 4}{40} = 1.6$$

$$M = 0.32 \text{ Ton-m.}$$

$$V = 1.6 \text{ Ton.}$$

$$A_s = \frac{0.32}{2.2 \times 11} = 1.32 \text{ cm}^2.$$

Separación de varillas # 3

$$\text{Sep} = \frac{71}{3/8 \times 1.32} = @ 53 \text{ cm.}$$

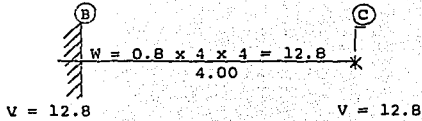
Por lo tanto Vs. # 3 @ 20, son suficientes para compensar, para tomar los esfuerzos a la flexión.

Al cortante

$$V_c = 4.3 \times 100 \times 11 = 4.7$$

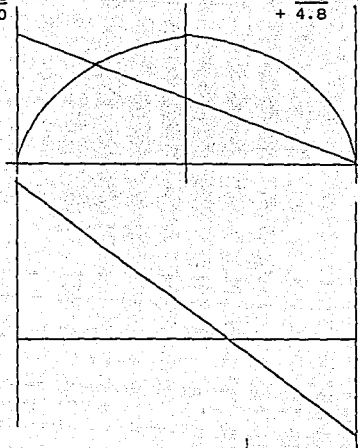
Que es mayor que el esfuerzo cortante solicitante.

CONTRATRABE CT2.  
CASA C



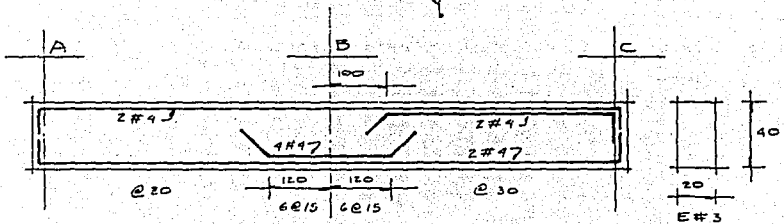
$M_e = 6.4 \text{ t-m}$        $M_i = 6.4 \text{ t-m}$

$V = 6.4$        $M_t = 32$        $V = 6.4$   
 $+ 1.6$             $- 1.6$   
 $+ 8.0$             $+ 4.8$



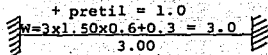
esc     $h_1: 50$

$V_1 = 2 \text{ t-m}$



TRABE 1<sup>a</sup>

Carga = 600 Kg/m<sup>2</sup>.



$R_1 = 2.0$

$R_2 = 2.0$

$W = 3.0 \text{ Ton.}$

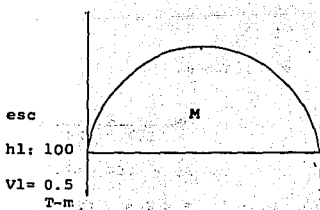
$M = 1.12 + 0.4 \text{ T-m}$

$M = 1.52 \quad Me =$

$R_1 = 1.5$

$R_2 = 2.0$

$As = \frac{1.5}{2.2 \times .28} = 2.43 \text{ cm}^2.$

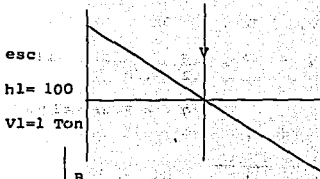


Se proporcionan

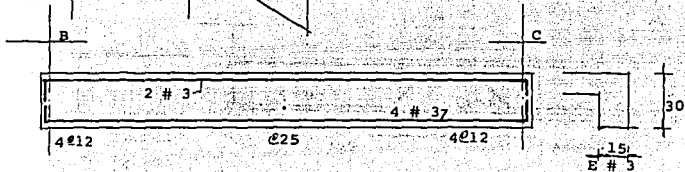
$4 \# 3 = 2.8 \text{ cm}^2.$

El cortante resistente

$V = 15 \times 30 \times 4.3 = 1.9 \text{ Ton.}$



El cortante resistente del concreto  $V_c$  es igual al cortante que actua en la viga por lo tanto solo se ponen estribos por especificación.

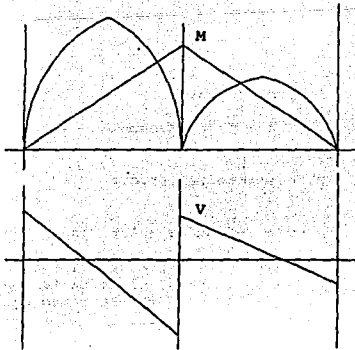


TRABE 2 - CASA C

$$W = \frac{1.5 \times 4 \times 6 + 1 \times 4 \times 6 + 2.8 \times 4}{4.00} \quad W = \frac{4 \times 1 \times 0.6 + 4 \times 0.5 \times 0.6 + 0.4}{4.00}$$

W = 7.1                      W = 4.0  
M = 3.6                      M = 2.0

	50	50	
	-3.6	+2.0	
	+0.8	+0.8	
	-2.8	+2.8	
+3.6	-3.6	+2.0	-2.0
-.7	-.7	+0.7	+0.7
+2.9	-4.3	+2.7	-1.3



esc h1:100

V1 = 1 Ton-m.

$$A_{s1} = \frac{2.8}{2.2 \times .28} =$$

$$A_s = 4.54 \text{ cm}^2.$$

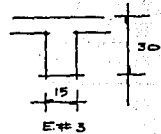
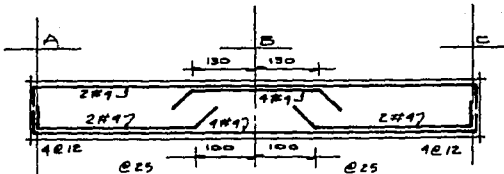
esc h1: 100

$$6 \# 4 = 7.62 \text{ cm}^2.$$

V1 = 2 Ton.      OK

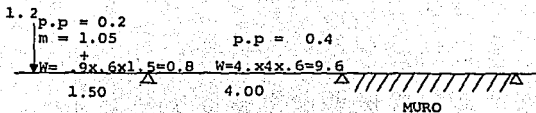
$$\text{en el } q = A_{s2} = \frac{2.2}{2.2 \times .28} = 3.57 \text{ cm}^2.$$

$$6 \# 4 = 7.62 \text{ cm}^2 > 3.57$$





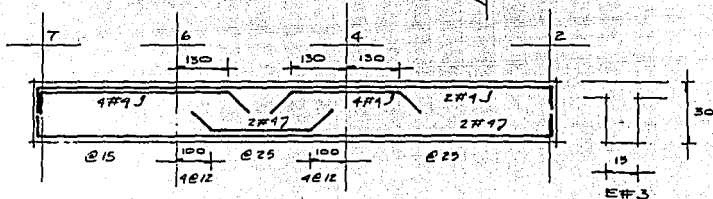
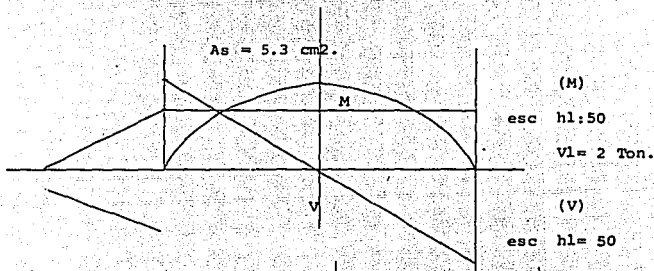
TRABE 5 - AZOTEA  
CASA C



$W = 2.0$        $W = 10.0$

$M = 1.5 + 1.8$        $5.0$

0	100	0	100
-3.3	+3.3	-3.3	
	0	0	+3.3
	0		0
0	0	0	0
-3.3	+3.3	-3.3	+3.3
-3.2	+5.0	-5.0	
0	0	0	
-3.2	+5.0	-5.0	



INSTALACION HIDRAULICA  
CRITERIOS Y DESCRIPCION DEL PROYECTO.

### MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO.

El objetivo principal de este trabajo, es el presentar el proyecto de instalaciones hidráulicas, sanitarias y pluviales para el proyecto de condominio horizontal "El Dorado" localizado en la calle de Gran Vía y Paseo de los Coches s/n, Col. - Las Arboledas, donde se pretenden construir 39 viviendas (Unifamiliar), de interés medio.

El proyecto se desarrolla en un predio de 9,468.89 M2 en donde se ocupará el 55% dejando libre el 45% el porcentaje de área libre incluye circulaciones peatonales y vehiculares así como áreas verdes, (lotes).

Se debe mencionar que se están considerando por separado la red de drenaje pluvial y red de drenaje sanitaria, las aguas pluviales se mandarán a pozos de absorción y los excedentes a la red general municipal, esta propuesta de diseño obedece a los requerimientos que se mencionan en el oficio de factibilidad de servicios (ver planos IH-01 y IP-01), y el alcantarillado se mandará directo a la red principal.

### PROYECTO Y MEMORIA DE LA RED HIDRAULICA GENERAL.

La red hidráulica se compone de una toma de abastecimiento general al conjunto (39 viviendas) y a partir de la cual se distribuye hacia cada uno de los lotes para posteriormente conectarse a cada toma domiciliaria por vivienda, se plantea que el suministro de agua al predio sea por gravedad, ya que existirá un tanque elevado, para la distribución de agua potable en el fraccionamiento donde se pretende construir el condominio horizontal "El Dorado".

El diámetro solicitado en la toma de abastecimiento general del conjunto (condominio) será de 32 mm incrementando su diámetro al inmediato superior después de la toma o válvula de abastecimiento general (ver plano IH-01).

El objetivo de incrementar el diámetro de la tubería es para reducir las pérdidas por fricción.

### DEMANDA MINIMA DIARIA

De acuerdo al artículo 82 del reglamento de construcción del Distrito Federal y por la D.G.C.OH., la dotación asignada por vivienda es de 150/lts/día, y siendo que en nuestro proyecto tenemos 39 viviendas y cada una cuenta con una población de 7 habitantes por vivienda nuestra población será la siguiente:

39 viviendas por 7 habitantes por vivienda es = a 273 habitantes.

Dotación diaria 150 lts./hab/día por 273 habitantes 40950.00 lts/día.

Demanda diaria - 40.95 m<sup>3</sup>.

#### DETERMINACION DE GASTOS HIDRAULICOS.

Los coeficientes de variación diaria y horaria utilizados, - son recomendados por las normas de la D.G.C.O.H., los cuales tienen un valor de 1.2 y 1.5, respectivamente.

- 1.- Gasto medio =  $Q_{med}$  0.47 lps.
- 2.- Gasto máximo diario =  $Q_{MD}$  = 0.57 lps.
- 3.- Gasto máximo horario =  $Q_{MH}$  = 0.71 lps.

#### CALCULO DE LA TOMA MUNICIPAL (ABASTECIMIENTO GENERAL).

Para tal efecto se aplica la ecuación de continuidad y el gasto máximo diario, este último con el objeto de dar una holgura adicional a la que se da al aumentar el diámetro calculado al inmediato superior comercial., la velocidad de diseño será de 1 m/seg.

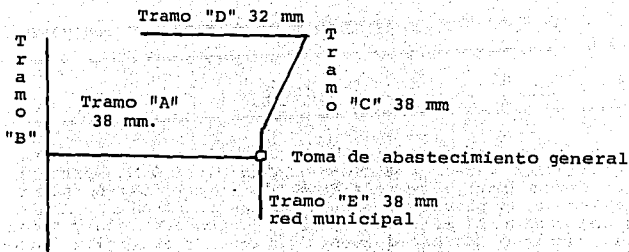
Diámetro teórico.

$$DT = (Q_{MH})^{1/2} / 3.14 + V = 1.13 \quad (Q_{MED})^{1/2} / 3.14 + V = 1.13 \quad (Q_{MED}) = 0.026 = 0.32 \text{ mm.}$$

Por lo anterior el diámetro comercial inmediato superior es - de 32 mm ( 1 1/4" ).

#### CRITERIO DE DISEÑO PARA LA RED DE DISTRIBUCION.

Dado que la red de distribución o abastecimiento general al conjunto, se plantea sea de 38 mm, en tubería de P.V.C. (hidráulico), o tubo galvanizado se plantea reducir el diámetro en los últimos tramos esto con el objeto de disminuir las pérdidas por fricción y pérdida de presión, en el suministro de viviendas. (ver croquis).



TRAMO	LONGITUD	DIAMETRO	No. VIVIENDA
"A"	50.00 mts.	38 mm	10
"B"	85.00 mts.	32 mm	13
"C"	20.00 mts.	38 mm	"13"
"D"	75.00 mts.	32 mm	13
"E"	45.00 mts	38 mm	1

Este procedimiento esta considerado a partir de tomar en cuenta, una toma de abastecimiento por tramo o No. de viviendas y pérdidas de fricción por material de tuberías y pendiente del terreno.

#### RESUMEN GENERAL DE RESULTADOS

Area total de predio	9,468.89 M2
Población del proyecto	273 habitantes
Demanda diaria	40,950 lts/hab/dfa
Gasto medio diario	0.47 lps
Gasto máximo diario	0.57 lps
Gasto máximo horario	0.71 lps
Diámetro de la toma municipal general	32 mm
Cálculo de la red de distribución	38 mm y 32 mm
Material de tubería hidráulica	P.V.C. y Galv.

NOTA: Los cálculos de cisternas, tinacos (almacenamientos) y equipos de bombeo, se consideran en el proyecto arquitectónico de cada vivienda, ya que las instalaciones no serán generales del conjunto, es decir no existirá una cisterna común.

PROYECTO Y MEMORIA DE CALCULO DE LA RED SANITARIA GENERAL.

MEMORIA DESCRIPTIVA GENERAL.

Dadas las características de ubicación del predio y en base a las condiciones y recomendaciones de la D.G.C.O.H., para la otorgación de drenaje se considero plantear el diseño separado, de las aguas pluviales regulando las internamente mediante la colocación de material permeable como adocreto y áreas verdes, mandando los excedentes a un pozo de absorción y drenaje municipal.

La red de drenaje sanitario esta construída por tubería de asbesto-cemento de 15 cms. y 20 cms., de diámetro de 2.5 cms., de espesor y pozos de visita (ver detalles), distribuidos convencionalmente en cruces de calle y a distancias entre 60 y 120 mts., con una profundidad variable, cabe mencionar que el terreno cuenta con una pendiente natural del 5%.

CALCULO DEL GASTO SANITARIO (METODO HUNTER)

Los datos básicos para la elaboración del proyecto fueron tomados de la recomendación técnica proporcionadas por la D.G.C.O.H., Tomos AI = 100 - 85, AI = 200 - 85 y el manual de hidráulica urbana, tomo I.

Para la evaluación de los gastos sanitarios se aplicará el método de Hunter, considerando al 100% de la dotación como aportación sanitaria, y por tratarse de una población de un proyecto menor de 1000 habitantes.

Las velocidades máximas y mínimas permitidas son de 3.00 m y 0.6 m/s en el tubo.

Considerando el número de muebles sanitarios para cada una de las viviendas (39 en total), se calculó el número de unidades de descarga (U,D) por vivienda, para posteriormente calcular el total de conjunto (condominio).

TIPO MUEBLE	No. MUEBLE	U. DE DESCARGA	TOTAL (U.D.)
W.C.	4	4	16
Regadera	3	2	6
Lavabo	4	1	4
Lavadero	1	2	2
Fregadero	1	2	2
Lavadora	1	2	2

32 U.D.

No. VIV. 39 x 32 (U,D.)/VIV.= 1248 (U.D.) TOTAL

Por lo anterior, el gasto sanitario total será de 1248 (U.D.)

Del análisis anterior, el total de las unidades de descarga para el conjunto es de 1248 U.D. de acuerdo con el gasto máximo instantáneo para aguas negras, corresponden a 14.69 L.P.S., (según tablas de manual hidráulica I D.G.C.O.H.).

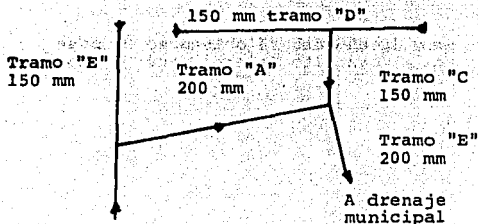
Q Sanitario = 14.69 L.P.S.

Posteriormente se condieró tubería de 15 cms. de diámetro y una pendiente mínima de 5%, el gasto sanitario de tubo lleno que puede conducir es de 27.5 L.P.S., y una velocidad de 1.56 M/S, lo cual nos indica que es mayor a los parámetros mínimos requeridos (ver manual Ing. Sergio Zepeda).

#### CRITERIO DE DISEÑO PARA LA RED SANITARIA

Dado que el predio cuenta con una pendiente del 5%, y con un tubo de 15 cms. se cubren los requerimientos, se decidió dejar tubos de 20 cms en el ramal principal, con el objetivo de dejar una mayor holgura, (ver croquis y planos IS-01).

#### DRENAJE SANITARIO



TRAMO	LONG.	DIAMETRO	No. VIVIENDAS
"A"	50.00 mts	200 mm	23
"B"	85.00 mts	150 mm	13
"C"	20.00 mts	150 mm	13
"D"	75.00 mts	150 mm	13
"E"	45.00 mts	200 mm	39

Cabe mencionar que el tramo "B" se consideran II viviendas de más que corresponden al lote 6 (retorno fuente del encino), ya que por pend. en el lote 6 se profundizaba demasiado el drenaje en pozos de visitas y albañal por lo que se decidió mandarse por una calle que comunica a los dos predios, esta que comunica es interna, (ver planos IS-01 de lote "6" y "7").

#### RESUMEN GENERAL DE RESULTADOS

Area del predio	9,468.89 M2
Población del proyecto	273 habitantes
Gasto máximo extraordinario (método Hunter)	14.69 L.P.S.
Diámetro de la descarga	20 cms
Sitio de vertido	Drenaje municipal

#### PROYECTO Y MEMORIA DESCRIPTIVA DE LA RED PLUVIAL GENERAL.

##### MEMORIA DESCRIPTIVA GENERAL.

Los datos básicos así como las consideraciones tomadas encuen ta para la elaboración del proyecto fueron:

Aplicar el método racional amplificado para la ecuación de los gastos pluviales.

El coeficiente de escurrimiento para la aplicación del método anterior deberá determinarse en base a los diferentes usos del suelo.

La intensidad de lluvia para diseño deberá obtenerse en base a las lluvias de igual para el Distrito Federal según la ubicación del predio.



DETERMINACION DEL GASTO PLUVIAL.

Considerando la distribución de los diferentes usos del suelo, para el predio en cuestión, y en base a los valores típicos de coeficientes de escurrimientos obtenidos del tomo I del manual de hidráulica urbana, se determinó un coeficiente de escurrimiento ponderado.

USO DE SUELO %C	AREA	%	"O" TIPICO	TOTAL %
Unifamiliar	6,590.32	69.59	0.40	0.21
Area circulaciones	2,183.03	23.05	0.35	0.39
Areas verdes	695.50	7.30	0.25	0.05
Area total	9,468.89			0.60

Del análisis anterior el coeficiente de escurrimiento a utilizar para calcular el gasto pluvial será:

$$C = 60$$

Considerando las recomendaciones de diseño para alcantarillado de la D.G.C.O.H. (tomo AI=100-95), se determinó la intensidad de lluvia para diseño aplicando la intensidad de lluvia para diseño aplicando la siguiente expresión:

$$I (tr,d) - 60 \text{ hp } (tr,d/tc.$$

Para aplicar la expresión anterior fue necesario primeramente determinar la duración y el periodo de retorno para la tormenta de diseño, de acuerdo al manual de hidráulica urbana se determinó.

$$tr = 2 \text{ años}$$
$$d = 6 \text{ minutos}$$

La precipitación base tomando como apoyo las curvas de igual altura de lluvia en el D.F., para una duración de 30 días y 5 años de periodo de retorno resulto ser:

$$Hp \text{ BASE} = 38 \text{ mm}$$

Para ajustar dicha precipitación base para un periodo de retorno de 2 años y una duración de 60 minutos se emplea la siguiente expresión:

$$\text{HP (2.60)} = \text{Hp BASE X Fa X Fs}$$
$$\text{Donde Frt} = 0.79 \text{ Fd} = 1.2, \text{ Fa} = 1.0$$

Sustituyendo valores tenemos:

$$\text{Hp} = (2.60) = (38) (0.74) (1.2) (1.0)$$
$$\text{HP} = 2.60 = 33.79 \text{ mm}$$

Aplicando la expresión de intensidad de lluvia.

$$I = 60 \text{ Hp/Te}$$

Donde: I = Intensidad de lluvia, mm/hr  
Ap = Altura de precipitado /m  
Te = Tiempo de concentración/minutos

Considerando que la duración efectiva será igual al tiempo de concentración se tiene:

$$I = 60 (33.79) - \text{MM/hr}$$

Para el cálculo de gasto pluvial se empleo el método racional americano recomendado por la D.G.C.O.H., cuya expresión es la siguiente:

Q = Gasto pluvia L.P.S.  
I = Intensidad de lluvia, mm/hr  
A = Agua drenada  
C = Coeficiente de escurrimiento

Sustituyendo valores:

$$Q = 2,778 (0.60) (33.79) (0.1811)$$
$$Q = 10.18 \text{ L.P.S.}$$

#### CALCULO DEL DIAMETRO DE DESCARGA DEL COLECTOR

Proponiendo un diámetro de 15 cms., con una pendiente del 5% tenemos:

$$Q = 27.5 \text{ L.P.S.}$$
$$V = 1.56 \text{ M/SES.}$$

Por lo tanto comprobamos que el diámetro propuesto cumple con las condiciones hidráulicas requeridas.

RESUMEN GENERAL DE RESULTADOS,

Area total del predio	9.648.89 M2
Area de desplante	4,200 M2
Coefficiente de escurrimiento	0.60
Intensidad de lluvia	33.74 MM/hr
Periodo de retorno	2 años
Gasto pico pluvial	10.18 L.P.S.
Diámetro de la descarga	15 cms.
Sitio de vertido	pozos de absorción y drenaje municipal.

**INSTALACION ELECTRICA**

**DESCRIPCION Y CRITERIOS TECNICOS DEL PROYECTO  
CALCULO RED (ALIMENTACIONES) POR CAIDA TENSION  
PROPUESTA DEL TRANSFORMADOR**

## INSTALACION ELECTRICA

### DESCRIPCION Y CRITERIOS TECNICOS DEL PROYECTO.

El proyecto se desarrolla en una superficie de 9,468.89 M2, -- en donde se pretende construir un conjunto horizontal de 39 viviendas.

La acometida eléctrica del conjunto será trifásica y en particular a cada vivienda será bifásica, la propuesta de red trifásica corresponde a la normatividad de compañía de luz y fuerza, que indica que más de 8 kva. El suministro a contratar será trifásico.

Las instalaciones serán subterráneas en su totalidad, y la red estará conformada por registros de 1.00 X 1.00 X 0.60 X 0.60 X 0.60 X 0.60, con 2 ductos de 4" c/u.

Los primeros registros solo irán en poste de transformador y en cruces o derivaciones.

Los otros tipos de registros irán en tramos intermedios y terminales, el diámetro propuesto, esto corresponde a la normatividad y parámetros indicados por la compañía de luz y fuerza.

En el final de los registros terminal existirán varillas cooperweld, esto con el objeto de hacer la conexión interna de protección a tierra con cable desnudo, (ver plano IE-01). Esto es lo que respecta a las alimentaciones generales.

Posteriormente se consideraron las alimentaciones particulares (a cada vivienda), y se propone dejar una manguera o poli ducto de 19 mm a fin de cada lote, (ver plano IE-01), esto con el objeto de reparar la alimentación de compañía de luz y fuerza, la alimentación a cada vivienda será bifásica, se consideró una demanda de 5,000 watts por vivienda.

NOTA: Se debe de hacer mención que la ductería y registros así como cableado para el alumbrado común será totalmente independiente, (ver plano IA-01).

MATERIALES

MARCA

Tubería P.V.C. eléctrica

Cable

Poliducto

Tablero distribución

Iusa o similar

S'quare "D"

Por lo que respecta al alumbrado común se llevará su equipo - de medición y zona de interruptores, independiente.

Se proponen lámparas de 7.50 mts., de altura con iluminación de vapor de sodio de 250 watts, las lámparas se proponen colocar a una distancia entre 25.00 y 30.00 mts., para mayor información ver plano (IA-01 y DET-ELE).

CALCULO RED. ( ALIMENTACIONES) POR CAIDA DE TENSION.

Por lo que respecta a este concepto, el cálculo de cableado - en el interior de la vivienda se considero, por normatividad y reglamento ya que las instalaciones son de uso doméstico.

Donde se aplicó el cálculo por caída de tensión, para definir alimentaciones, fue el parámetro de considerar la distancia - entre transformador y equipos de medición particulares a cada vivienda.

Se considero la distancia mayor que es de 150.00 mts., y para efecto de cálculo se considero una distancia de 190.00 mts., - y el resultado fue el siguiente.

Cálculo libre de conductores eléctricos de un sistema trifási - co a 3 hilos para alimentar una carga total de 5,000 watts - concentrada a 190.00 mts. de la toma de energía.

DATOS:

W = 5,000 watts

En = 220 volts

Cos  $\phi$  = 1

e = 2% de En

Long = 190.00 mts.

SOLUCION

2% de 220 volts. = 44 volts.  
W = En I Cos  $\phi$  ..... (1)  
I = W/En Cos  $\phi$  = 5,000/220  
I = 22.72 cap: al 75% = 22.72 X 0.75  
I = 17.04 amps  
Caída de tensión e = Rl ..... (2)

SE CONOCE

e = 4.4 volts.  
I = 17.04 amps  
Sustituyendo la fórmula ..... (2)  
e = Ri por lo tanto  
4.4 = R X 17.04  
R = 4.4/17.04 = 0.258 OHMS

Lo anterior indica que para tener una caída máxima a 4.4 volts, es necesario un conductor eléctrico que presente una resistencia de 0.258 OHMS, en 190.00 mts.

Como la resistencia de los conductores eléctricos está dada - en OHMS/KM, se calcula para 1,000 mts. (1 km), a que calibre corresponde.

$$\frac{1000 \text{ M}}{190 \text{ M}} \times 0.258 = X$$

$$X = \frac{1000 \times 0.258}{190} = 1.35 \text{ OHMS/KM}$$

Con este valor se deduce que 1.35 OHMS/KM, corresponde a cable calibre No. 6 pero respetando la normatividad, nos vamos al diámetro o cable inmediato mayor que es de No. 4 se definió -- del No. 1/0

Para el neutro y el desnudo se propone 1 del 2 y 1 del 2 desnudo esto por criterio, ver plano IE-01.

PROPUESTA DE TRANSFORMADOR

Este corresponde a los requerimientos del proyecto y esta en función de la capacidad de los KVA que se soliciten.

No. DE VIVIENDAS	WATTS POR VIVIENDA
39	5,000.00
39	$39 \times 5,000 = 195,000.00$ KVA.

Se considera a un 70% de su capacidad

$$195,000.00 \times 0.76 = 136.500 \text{ KVA.}$$

Por lo tanto el transformador propuesto será de 150 K.V.A.

Se considera una holgura en la capacidad del transformador por posibles cargas adicionales (alumbrados extras).



**INSTALACION RED TELEFONICA**

**CRITERIOS Y DESCRIPCION DEL PROYECTO**

CRITERIO Y DESCRIPCION DEL PROYECTO.

Por lo que respecta a este renglón, el criterio para diseñar la red de alimentaciones de telefonía fue la siguiente:

Se aplican registros de 0.80 X 0.80 X 0.60 X 0.60 X 0.60 X 0.60 y ductos de P.V.C. eléctrico o asbesto cemento de 3" de diámetro.

Esto corresponde a los parámetros que especifica la compañía suministradora de teléfonos.

Los cableados se pondrán en base a los requerimientos de la compañía de teléfonos.

Por lo que respecta a preparaciones para recibir el suministro del servicio este estará, ubicado donde posteriormente, lo indique la compañía de teléfonos.

Por lo que respecta a las derivaciones a cada predio o vivienda, se plantea dejar una preparación de manguera o poliducto de 13 mm a pie de terreno (ver plano IT-01).

## CONCLUSIONES

Para el desarrollo del presente proyecto se aplican los conocimientos obtenidos durante el estudio de la carrera de Ingeniería Civil, en sus diferentes áreas, por ejemplo en el área de estructuras para calcular la estructura de cada casa tipo, de área de mecánica de suelos se aplica en lo referente a las plataformas de cimentación y vialidades, para el caso de ingeniería sanitaria para calcular el drenaje sanitario y pluvial y en lo referente a la ingeniería hidráulica para calcular la red hidráulica general y se hecha mano de la ingeniería eléctrica para calcular la instalación eléctrica y red de alumbrado público general.

Otros campos de la ingeniería corresponde a la construcción y planeación: de costos.

Pero el objetivo principal del proyecto es el desarrollo de cada uno de los requerimientos de la Banca privada actual, -- desde el punto de vista de la planeación este proyecto proporciona ganancia económica de casi el 100% a largo plazo por lo que dicho proyecto si es rentable.

B I B L I O G R A F I A

" Ley de Obras Públicas".

México, D.F., 1991.

" Reglamento de Construcciones del D.D.F.

México, D.F., 1991.

" Costo y Tiempo de Edificación.

Carlos Suárez Salazar.

Editorial Limusa, México, D.F.

Décima Segunda Reimpresión, 1990.

"Normas de Proyecto para Obras de Alcantarillado Sanitario en localidades urbanas de la República Mexicana"

Apuntes de la Facultad de Ingeniería de la UNAM.

México, D.F., 1979.

"Normas de Proyecto para Obras de Aprovechamiento de Agua Potable en localidades urbanas de la República Mexicana,

Apuntes de la Facultad de Ingeniería.

México, D.F., 1979.

" Reglamento y Normas Complementarias de las Construcciones para el D.F. Julio de 1987.

" Manual de Instalaciones Eléctricas de la C.F.E."

México, D.F. 1987.

" Manual de Instalaciones Telefónicas" de Telmex"

México, D.F. 1991.

" Manual Técnico de la D.G.C.O.H"

México, D.F. 1987.

" Manual de Hidráulica Urbana" Tomo I.

México, D.F. 1991