

12  
2e-



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

**FACULTAD DE INGENIERIA**

**CONSTRUCCION DE UN CUARTEL MILITAR PARA  
INFANTERIA, EN CIUDAD VICTORIA TAMAULIPAS**

**T E S I S  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
INGENIERO CIVIL  
P R E S E N T A:**

**RAYMUNDO ALBERTO ARIZA CUEVAS**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis 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.

# TESIS CON FALLA DE ORIGEN



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AVENIDA DE  
MEXICO

Señor RAYMUNDO ALBERTO ARIZA CUEVAS  
P r e s e n t e .

En atención a su solicitud, me es grato hacer de su conocimiento el tema que aprobado por esta Dirección propuso el Profesor Ing. Miguel Morayta Martínez, para que lo desarrolle como TESIS para su Examen Profesional de la carrera de INGENIERO CIVIL.

"CONSTRUCCION DE UN CUARTEL MILITAR PARA  
INFANTERIA, EN CIUDAD VICTORIA, TAMPS."

- I. ESTUDIOS PRELIMINARES
- II. PRESUPUESTO
- III. PROGRAMA DE OBRA
- IV. CONSTRUCCION
- V. CONTROLES DE OBRA
- VI. CONCLUSIONES

Ruego a usted se sirva tomar debida nota de que en cumplimiento con lo especificado por la Ley de profesiones, deberá prestar Servicio Social durante un tiempo mínimo de seis meses como requisito indispensable para sustentar Examen Profesional; así como de la disposición de la Coordinación de la Administración Escolar en el sentido de que se imprima en lugar visible de los ejemplares de la tesis, el título del trabajo realizado.

Atentamente  
"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"  
Cd. Universitaria, a 19 de junio de 1986.  
EL DIRECTOR

DR. OCTAVIO A. RASCON CHAVEZ

**CONSTRUCCION DE UN CUARTEL MILITAR PARA INFANTERIA, EN  
CIUDAD VICTORIA, TAMAULIPAS.**

AL SR. INGENIERO.

MIGUEL MORAYTA MARTINEZ

DIRECTOR DE TESIS

LAS MAS SINCERAS GRACIAS POR LA

VALIOSA AYUDA QUE ME OTORGO --

PARA LA ELABORACION DE ESTE --

TRABAJO.

# I N D I C E

	PAG.
CAPITULO I	
INTRODUCCION	1
ESTUDIOS PRELIMINARES	
a) Levantamiento Topográfico	13
b) Sembrado de Edificios	16
c) Trazos Generales	18
CAPITULO II	
PRESUPUESTO	
a) Cantidades de Obra	36
b) Análisis de Precios Unitarios	38
CAPITULO III	
PROGRAMA DE OBRA	97
a) Programa	
CAPITULO IV	
CONSTRUCCION	
a) Edificación Normas de Construcción	100
b) Urbanización Normas de Construcción	119

	PAG.
<b>CAPITULO V</b>	
<b>CONTROLES DE OBRA</b>	
a) Estimaciones	133
b) Pagos	136
c) Subcontratistas	140
<b>CAPITULO VI</b>	
<b>CONCLUSIONES</b>	147
<b>BIBLIOGRAFIA</b>	151



b) Tipo III - Rocoso al pie de la sierra.

Nuestra República Mexicana esta protegida y resguarda da por nuestro Heroico Ejercito Mexicano, el cual se encuentra en constante vigilancia de nuestro Territorio Nacional; así como de nuestra fronteras y al acecho del plantio de --- enervantes que en la actualidad se ha convertido en un problema de Orden Internacional.

La República Mexicana está dividida en 36 zonas militares (ver mapa adjunto).

Un estado de la República puede tener una o mas zonas militares . A su vez.

Una zona militar puede estar formada por: Batallones de Infantería, Regimientos de Caballería, destacamentos o -- bien Retenes militares.

En la actualidad se cuenta con 85 Batallones a lo largo de toda nuestra República Mexicana.

El Cuartel Militar en estudio que en adelante llamaremos 77 Batallón de Infanteria se encuentra dentro de la 8ª Zona Militar siendo el tercer Cuartel dentro del Estado de - Tamaulipas.

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

Ciudad Victoria Capital del Estado de Tamaulipas situada al pie de la Sierra Madre Oriental, justamente donde empieza uno de los valles mas fértiles y productivos de la República Mexicana. Fundada el 6 de Octubre de 1750 por Don José de Escandon y Helguera, Ciudad Victoria llamada en sus inicios como Villa de Santa Maria de Aguayo y cambiado el nombre en el año de 1825 en honor de Don Guadalupe Victoria primer Presidente de México.

Ciudad Victoria cuenta con una población de 450,000 habitantes de acuerdo al último censo.

Su temperatura media anual oscila entre los 30.7°C. - con algunos meses de temperaturas muy extremas como son julio y agosto hasta los 39°C. y diciembre llegando hasta los -2°C.

La precipitación media anual de 52 mm. durante el periodo máximo de lluvias que es de mayo a octubre. Los vientos dominantes en la zona van de Norte - Sur en Otoño e Invierno y del Suroeste en Primavera y Otoño.

La zona en estudio comprende dos tipos de suelos:

a) Tipo II - C Tepetatoso en el centro de la ciudad.

DIVISION TERRITORIAL MILITAR EN TIEMPOS DE PAZ.

ANEXO No. 1

36 ZONAS MILITARES



LA REPUBLICA MEXICANA DIVIDIDA EN 36 ZONAS MILITARES.

<u>No. ZONA.</u>	<u>U B I C A C I O N .</u>	<u>No. ZONA.</u>	<u>U B I C A C I O N .</u>
1/a.	MEXICO, D. F.	31/a.	CHIAPAS
2/a.	BAJA CALIFORNIA NORTE	32/a.	YUCATAN
3/a.	BAJA CALIFORNIA SUR	33/a.	CAMPECHE
4/a.	SONORA	34/a.	QUINTANA ROO
5/a.	CHIHUAHUA	35/a.	CENTRO DE GUERRERO
6/a.	COAHUILA	36/a.	CHIAPAS.
7/a.	NUEVO LEON		
8/a.	TAMAULIPAS		
9/a.	SINALOA.		
10/a.	DURANGO		
11/a.	ZACATECAS		
12/a.	SAN LUIS POTOSI		
13/a.	NAYARIT		
14/a.	AGUASCALIENTES		
15/a.	JALISCO		
16/a.	GUANAJUATO		
17/a.	QUERETARO		
18/a.	HIDALGO		
19/a.	NORTE DE VERACRUZ		
20/a.	COLIMA		
21/a.	MICHOACAN		
22/a.	ESTADO DE MEXICO		
23/a.	TLAXCALA		
24/a.	MORELOS		
25/a.	PUEBLA		
26/a.	CENTRO DE VERACRUZ		
27/a.	COSTA DE GUERRERO		
28/a.	OAXACA		
29/a.	SUR DE OAXACA DE VERACRUZ		
30/a.	TABASCO		

Un Batallón de Infantería comprende las siguientes unidades: enumeradas de acuerdo a su importancia.

Las instalaciones para el 77 Batallón de Infantería -- consta de las siguientes Unidades:

- 1).- Comandancia de Batallón.
- 2).- Alojamiento de Jefes.
- 3).- Alojamiento de Oficiales.
- 4).- Comedor (capacidad 400 Hombres).
- 5).- Alojamiento de Compañía (144 Hombres) 3 unidades.
- 6).- Alojamiento de Plana Mayor y Servicios de Apoyo (176 Hombres).
- 7).- Comandancia de Compañía.
- 8).- Pelotón de Sanidad.
- 9).- Guardia de Prevención.
- 10).- Depósito de Armas y Municiones.
- 11).- Depósito de Vestuario y Equipo.
- 12).- Imaginaria de Guardia.
- 13).- Servicios.
- 14).- Peluquería
- 15).- Parque de vehículos.
- 16).- Tanque Elevado.
- 17).- Asta Bandera.
- 18).- Estacionamiento.
- 19).- Patio de Honor.
- 20).- Patio de Maniobras.
- 21).- Caseta de Vigilancia.

## \* LOS GRADOS DENTRO DEL EJERCITO MEXICANO\*

PRESIDENTE CONSTITUCIONAL DE LOS ESTADOS  
UNIDOS MEXICANOS SECRETARIO GENERAL DE  
DIVISION.

GENERAL DE DIVISION

GENERALES : GENERAL DE BRIGADA  
GENERAL DE BRIGADIER

CORONEL

JEFES : TENIENTE CORONEL  
MAYOR

CAPITAN 1<sup>o</sup>

CAPITAN 2<sup>o</sup>

OFICIALES : TENIENTE  
SUBTENIENTE

SARGENTO 1<sup>o</sup>

TROPA : SARGENTO 2<sup>o</sup>  
CABO

SOLDADO

Las agrupaciones de acuerdo al número de hombres puede  
ser.

UN PELONTO: Compuesto por once hombres comandado por un Sargento segundo ó un Cabo.

UNA SECCION: Compuesta por tres pelotones equivalente a treinta y tres hombres comandado por un Sargento Primero ó bien un Subteniente:

UNA COMPANIA: Compuesta por ciento cuarenta y cuatro hombres comandado por un Capitán Segundo ó un Capitán Primero.

1).- COMANDANCIA DE BATALLON.- Es el centro de todo - Cuartel Militar, se puede decir que es el corazón del recinto militar.

La Comandancia de Batallón es el lugar donde reside, ordena y vigila el Comandante de Batallón.

El Comandante a su vez tiene a sus Subalternos a los cuales se les llama el Estado Mayor del Comandante.

2).- ALOJAMIENTO DE JEFES.- Como su nombre lo indica es el lugar donde residen, los Jefes del Estado Mayor del -- Comandante como son:

Jefe Intendente

Jefe del SIQQ (Sección de Instrucción Información y Operación).

Jefe Médico.

Jefe del S.P.A.A.

3).- ALOJAMIENTO DE OFICIALES.- Los Oficiales que no alcanzan alojamiento en la unidades de la tropa son alojados en este local.

Un Batallón cuenta con treinta y dos Oficiales.

4).- ALOJAMIENTO 176 HOMBRES PLANA MAYOR Y SERVICIOS DE ARMAS DE APOYO.- Este alojamiento esta formado por ochenta y nueve hombres de Plana Mayor de Compañía y Ochenta y siete hombres de Armas de Apoyo sumando ciento setenta y seis hombres.

Este alojamiento esta encargado a un Capitán Segundo generalmente.

5).- ALOJAMIENTO DE COMPANIA.- (144 Hombres).- En nuestro proyecto tenemos tres unidades para alojar a tres compañías con todos sus servicios completos.

6).- COMANDANCIA DE COMPANIA.- Aquí vive el encargado de la Compañía de 144 hombres ó 176 hombres que generalmente



es un Capitán Segundo con todos los servicios como se observa en las plantas arquitectónicas.

7).- PELOTON DE SANIDAD.- Siempre se encuentra en la entrada del Batallón y es la Clínica Hospital donde se le -- dan los primeros auxilios al personal, y a las familias; ade más se da servicio de consulta externa y cuenta con consultorio dental.

8).- GUARDIA EN PREVENCION.- Alojamiento donde se encuentra el personal de vigilancia durante las veinticuatro o cuarenta y ocho horas, siempre se localiza a la entrada de - todo Batallón.

9).- IMAGINARIA DE GUARDIA.- Localizada en la parte -- posterior del Batallón. en sus dimensiones y locales, es exactamente igual al de la Guardia en Prevención. En el se - hospeda al personal que durante las 24 horas siguientes esta rá de vigilancia en la entrada del Batallón.

10).- DEPOSITO DE ARMAS Y MUNICIONES.- Como su nombre lo indica, lugar donde se almacenan guardan, vigilan y reparan las armas con que cuenta el Batallón.

11).- DEPOSITO DE VESTUARIO Y EQUIPO.- Almacén gene-- ral del equipo y ropa de todo el personal.

12).- COMEDOR.- Construido para una capacidad de 400 hombres; dividido en dos secciones una para la tropa y otra para los Oficiales contando además con la cocina, sanitarios y lugar para el hospedaje del encargado de toda la limpieza.

El encargado de cocina es un Sargento ó un Capitán - encargado de la comida, limpieza y de que no falte absolutamente nada.

13).- SERVICIOS.- El local de servicios ubicado a un costado del comedor contando con lavandería, tortillería y panadería.

14).- PELLUQUERIA.- Dividido en dos secciones; una para Oficiales y Jefes y otra para la Tropa.

15).- PARQUE DE VEHICULOS.- El estacionamiento de los vehículos del Batallón, contando además con fosa para hacer servicios de mecánico.

16).- PATIO DE HONOR.- Es tal la importancia del Patio de Honor en todo el Batallón que sin el no podrían realizarse las ceremonias que diariamente se llevan a cabo en todo el Batallón.

Generalmente el Patio de Honor deberá tener forma de -

una "C" para que al formar al personal todos puedan observar y escuchar las ordenes del día o bien visualizar al instructor que se encuentra al frente.

17).- PATIO DE MANIOBRAS.- Se encuentra a un costado de los locales que necesitan cargar y descargar camiones de víveres ó materiales de guerra.

18).- TANQUE ELEVADO.- Localizado en el extremo sur del Batallón y es el depósito donde se almacena el agua que alimenta a todas las unidades del Batallón.

19).- CASETA DE VIGILANCIA.- En la puerta del Batallón se encuentra ubicada para el control de la salida y entrada de vehículos y personal. El cupo máximo es de cuando más de dos personas que vigilan la entrada del Batallón.

20).- ASTA BANDERA.- Colocada a la entrada de la comandancia del Batallón y donde se izará y arreará la Bandera todos los días del año sin excusa ni pretexto.

21).- ESTACIONAMIENTO.- Construidos en varios locales para estacionar los vehículos del personal y de las visitas al Batallón.

**ESTUDIOS PRELIMINARES**

## LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO

Topografía es la ciencia que estudia el conjunto de métodos y procedimientos para determinar distancias, diferencias de elevación, direcciones ángulos, áreas y volúmenes sobre la superficie de la tierra con objeto de poder representar en forma geométrica una parte de ella y construirla sobre un plano.

Al conjunto de operaciones necesarias para determinar una parte de la superficie de la tierra y representarla -- posteriormente en un plano le llamaremos Levantamiento Topográfico.

(Ver Croquis No. 1).

El procedimiento a seguir en un levantamiento topográfico comprende dos etapas fundamentales las cuales consisten en lo siguiente:

- a) El trabajo de campo que es la recopilación de datos los cuales son obtenidos directamente del lugar de que se trate.
- b) El trabajo de gabinete que comprende: el cálculo, las operaciones y el dibujo del terreno en estudio.

El Levantamiento Topográfico tiene por objeto;

- a) Determinar los linderos del terreno para obtener su contorno, perímetro ó superficie. (ver cuadros A y B).
  
- b) Obtener todos los detalles dentro del contorno del terreno como son: Ríos, Casas, Arboles, Lomas, Canales ó Accidentes propios del lugar.

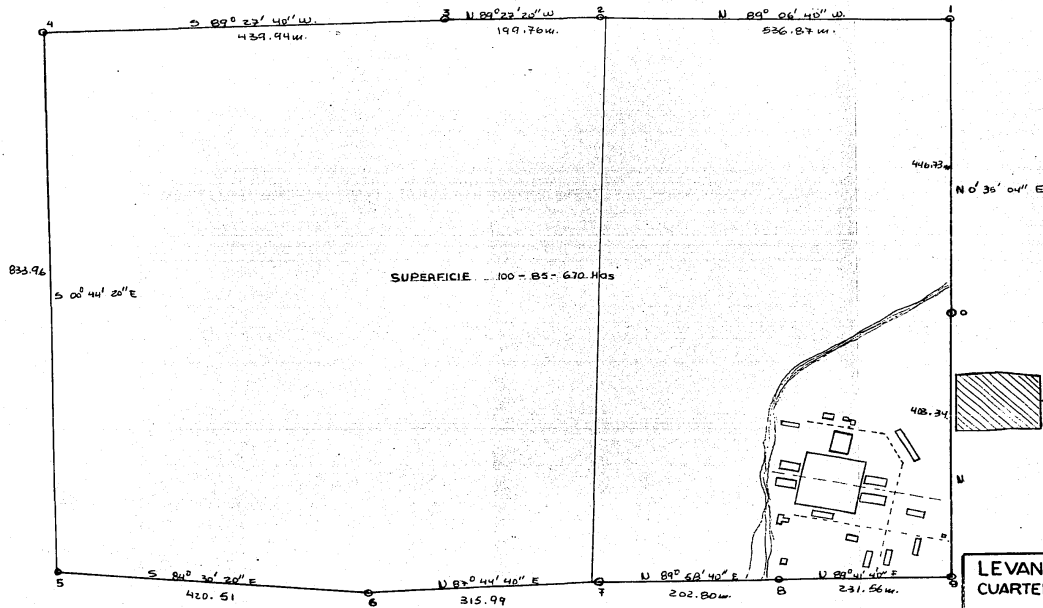
CUADRO A.

CUADRO DE CONSTRUCCION				
LADOS	RUMBOS	DISTANCIAS	COORDENADAS	
			Y	X
0 - 1	N 00° 35' 40" E	446,73	2000.00	2 000.00
1 - 2	N 89° 06' 40" W	536,87	2447.21	2 002.73
2 - 3	N 89° 27' 20" W	199.76	2455,98	1 465.55
3 - 4	S 89° 27' 40" W	439.94	2458.52	1 265.67
4 - 5	S 00° 44' 20" E	833.96	2452.96	825.46
5 - 6	S 84° 30' 20" E	420.51	1619.95	831.89
6 - 7	N 87° 44' 40" E	315.99	1578.25	1 250.45
7 - 8	N 89° 58' 40" E	202.80	1592.36	1 565.96
8 - 9	N 89° 41' 40" E	231.56	1593.83	1 768.61
9 - 0	N	403.34	1596.22	2,000.00





CROQUIS No. 1



LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO  
CUARTEL PARA BTN DE INFANTERIA  
CD Victoria Tam.

## S E M B R A D O D E E D I F I C I O S

Para la ubicación de cada una de las unidades del Nuevo Cuartel de Cd. Victoria se tomarón en consideración los factores como son:

- a) Posición con respecto a la ciudad. (Ver croquis No. 2)
- b) Orientación con respecto al eje Norte - Sur.
- c) C l i m a
- d) Vientos dominantes

- a) Posición. La posición con respecto a la ciudad es de suma importancia militarmente hablando, deberá ocupar un lugar estratégico en el cual domine completamente a toda la ciudad.
- b) La orientación. Con respecto al eje Norte - Sur tratando hasta - donde es posible guardar esta correlación de ejes para aprovechar la ventilación cruzada.
- c) Clima. El Clima cálido en Cd. Victoria es muy extremo en los - meses de Julio, Agosto y Septiembre; entonces es necesario una -- ventilación cruzada en nuestras unidades por lo que se requiere que cada una tengan una altura considerable - por lo que para nuestro caso será de 4.00 Mts. en pro

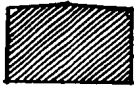
medio, teniendo entonces unidades confortables .

- d) Vientos Dominantes. La dirección dominante en esta zona del viento es de Sur a Norte en los meses de Julio, Agosto y Septiembre época de ciclones en el Golfo de México y de Norte a Sur en los meses de Noviembre, Diciembre, Enero y Febrero.

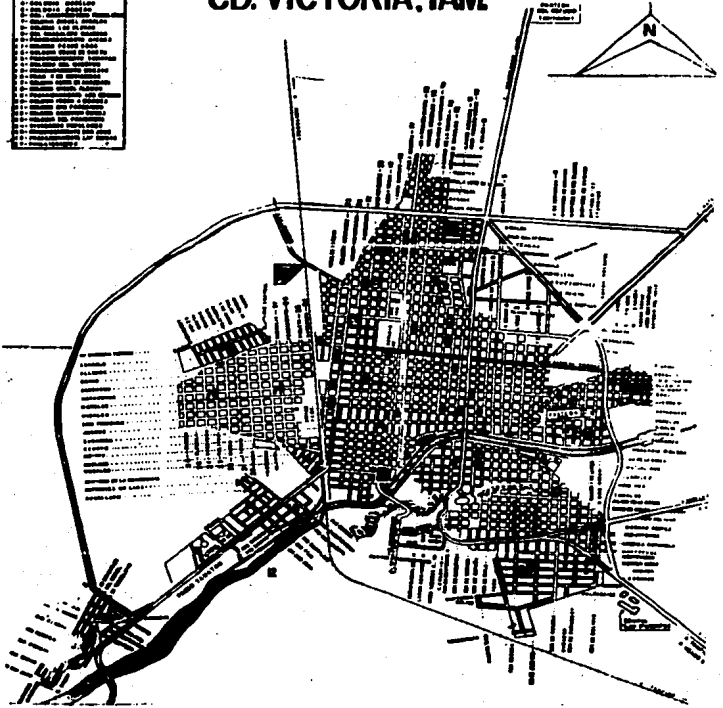
Epoca de la llegada de masas de aire polar. Considerando lo anteriormente expuesto vemos que la orientación y el trazo de cada una de las unidades es correcta.

CD. VICTORIA, TAM.

LEGENDA DE LA CIUDAD	
1	Carreteras
2	Carreteras secundarias
3	Carreteras terciarias
4	Carreteras cuaternarias
5	Carreteras quaternarias
6	Carreteras quaternarias
7	Carreteras quaternarias
8	Carreteras quaternarias
9	Carreteras quaternarias
10	Carreteras quaternarias
11	Carreteras quaternarias
12	Carreteras quaternarias
13	Carreteras quaternarias
14	Carreteras quaternarias
15	Carreteras quaternarias
16	Carreteras quaternarias
17	Carreteras quaternarias
18	Carreteras quaternarias
19	Carreteras quaternarias
20	Carreteras quaternarias
21	Carreteras quaternarias
22	Carreteras quaternarias
23	Carreteras quaternarias
24	Carreteras quaternarias
25	Carreteras quaternarias
26	Carreteras quaternarias
27	Carreteras quaternarias
28	Carreteras quaternarias
29	Carreteras quaternarias
30	Carreteras quaternarias
31	Carreteras quaternarias
32	Carreteras quaternarias
33	Carreteras quaternarias
34	Carreteras quaternarias
35	Carreteras quaternarias
36	Carreteras quaternarias
37	Carreteras quaternarias
38	Carreteras quaternarias
39	Carreteras quaternarias
40	Carreteras quaternarias
41	Carreteras quaternarias
42	Carreteras quaternarias
43	Carreteras quaternarias
44	Carreteras quaternarias
45	Carreteras quaternarias
46	Carreteras quaternarias
47	Carreteras quaternarias
48	Carreteras quaternarias
49	Carreteras quaternarias
50	Carreteras quaternarias
51	Carreteras quaternarias
52	Carreteras quaternarias
53	Carreteras quaternarias
54	Carreteras quaternarias
55	Carreteras quaternarias
56	Carreteras quaternarias
57	Carreteras quaternarias
58	Carreteras quaternarias
59	Carreteras quaternarias
60	Carreteras quaternarias
61	Carreteras quaternarias
62	Carreteras quaternarias
63	Carreteras quaternarias
64	Carreteras quaternarias
65	Carreteras quaternarias
66	Carreteras quaternarias
67	Carreteras quaternarias
68	Carreteras quaternarias
69	Carreteras quaternarias
70	Carreteras quaternarias
71	Carreteras quaternarias
72	Carreteras quaternarias
73	Carreteras quaternarias
74	Carreteras quaternarias
75	Carreteras quaternarias
76	Carreteras quaternarias
77	Carreteras quaternarias
78	Carreteras quaternarias
79	Carreteras quaternarias
80	Carreteras quaternarias
81	Carreteras quaternarias
82	Carreteras quaternarias
83	Carreteras quaternarias
84	Carreteras quaternarias
85	Carreteras quaternarias
86	Carreteras quaternarias
87	Carreteras quaternarias
88	Carreteras quaternarias
89	Carreteras quaternarias
90	Carreteras quaternarias
91	Carreteras quaternarias
92	Carreteras quaternarias
93	Carreteras quaternarias
94	Carreteras quaternarias
95	Carreteras quaternarias
96	Carreteras quaternarias
97	Carreteras quaternarias
98	Carreteras quaternarias
99	Carreteras quaternarias
100	Carreteras quaternarias



77 BATALLON DE INFANTERIA



LOCALIZACION DEL CUARTEL MILITAR DE CIUDAD VICTORIA TAMAULIPAS DE ACUERDO AL PLANO DE LA CIUDAD

T R A Z O S   G E N E R A L E S .

Una vez hecho el levantamiento topográfico del terreno en estudio se paso a hacer el plano correspondiente de curvas de nivel.

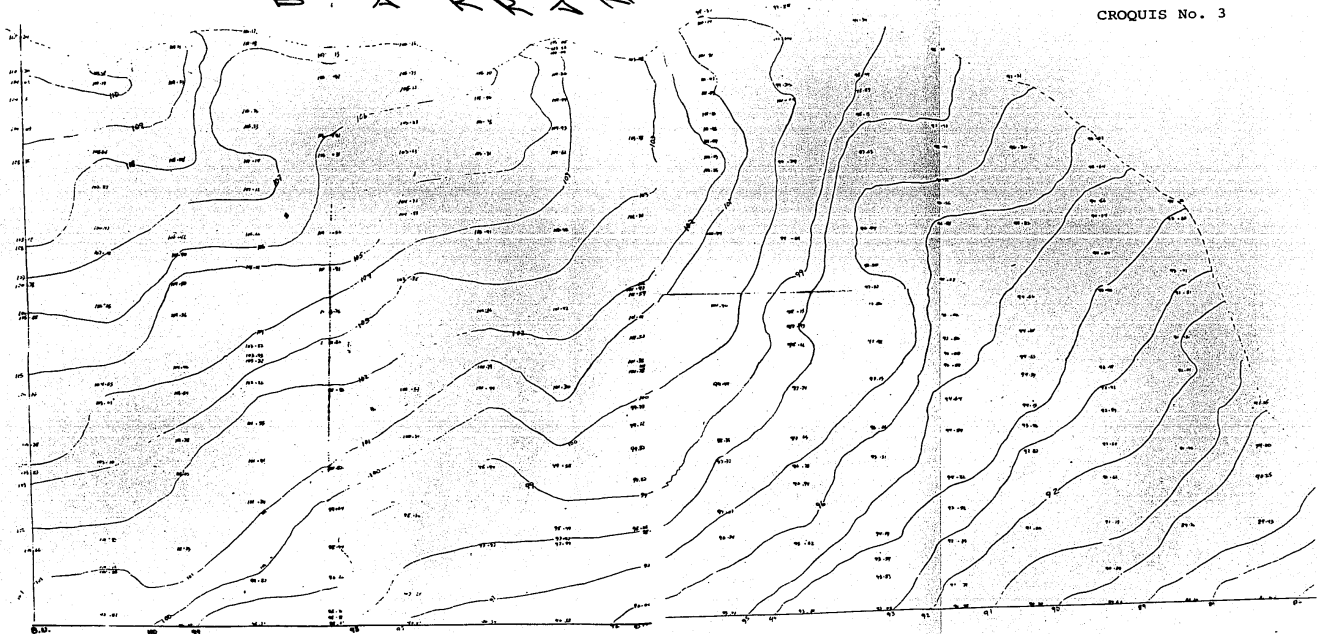
Como Banco de Nivel base se tomo el B.N. # 100.00, colocadolen la parte sur, extremo inferior de la construcción.

En este banco tenemos referenciados todos nuestros puntos auxiliares. Para conocer los accidentes del terreno seccionamos cada 20.00 mts. En el sentido transversal como se observa en el croquis No. 3, obteniendose asi las curvas de nivel. Que para nuestro proyecto en estudio es de mucha importancia sacar curvas a cada metro. Ver croquis No. 4. Con las curvas de nivel y las alturas obtuvimos niveles de piso terminado de cada una de nuestras unidades; tomandose en consideración los movimientos de tierra por hacer escurrimientos de las aguas pluviales. Ver croquis No. 5

Una vez tomados en cuenta todas las anteriores anotaciones, se pasó a calcular y dibujar los planos obtenidos en el trazo definitivo de cada una de las construcciones. Ver croquis No. 6

# BARRANCA

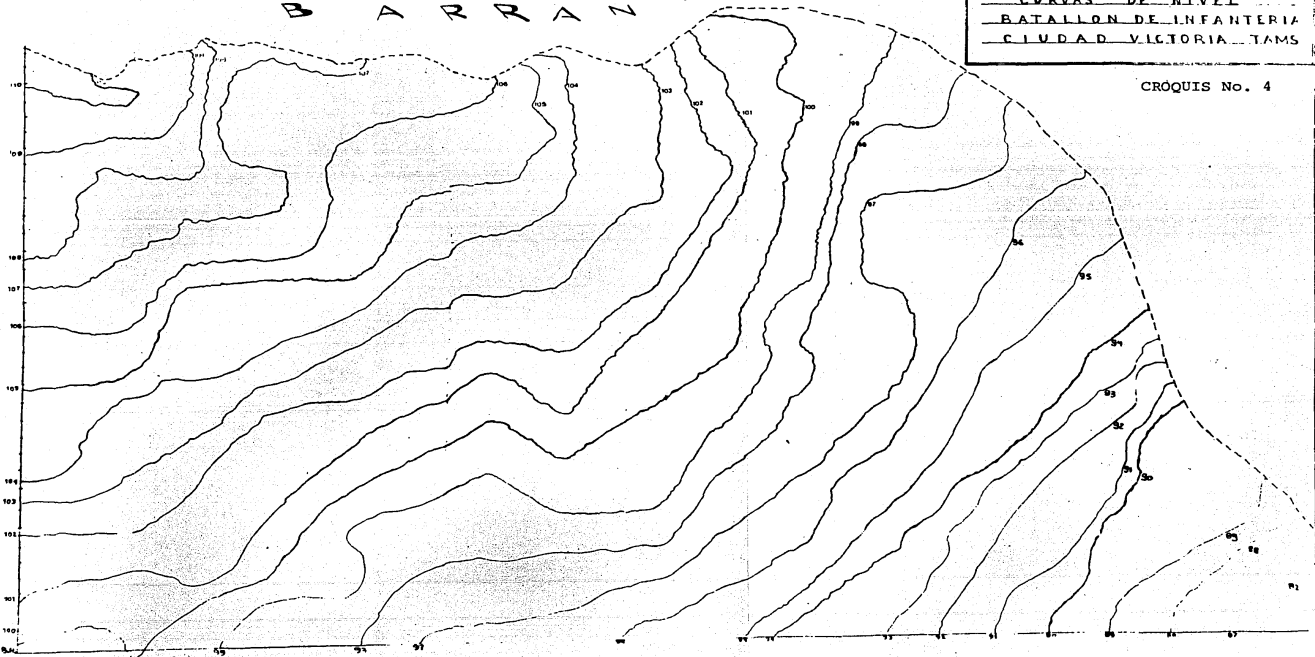
CROQUIS No. 3



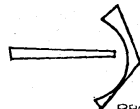
# BARRANCA

LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO  
CURVAS DE NIVEL  
BATALLON DE INFANTERIA  
CIUDAD VICTORIA TAMS

CRÓQUIS No. 4

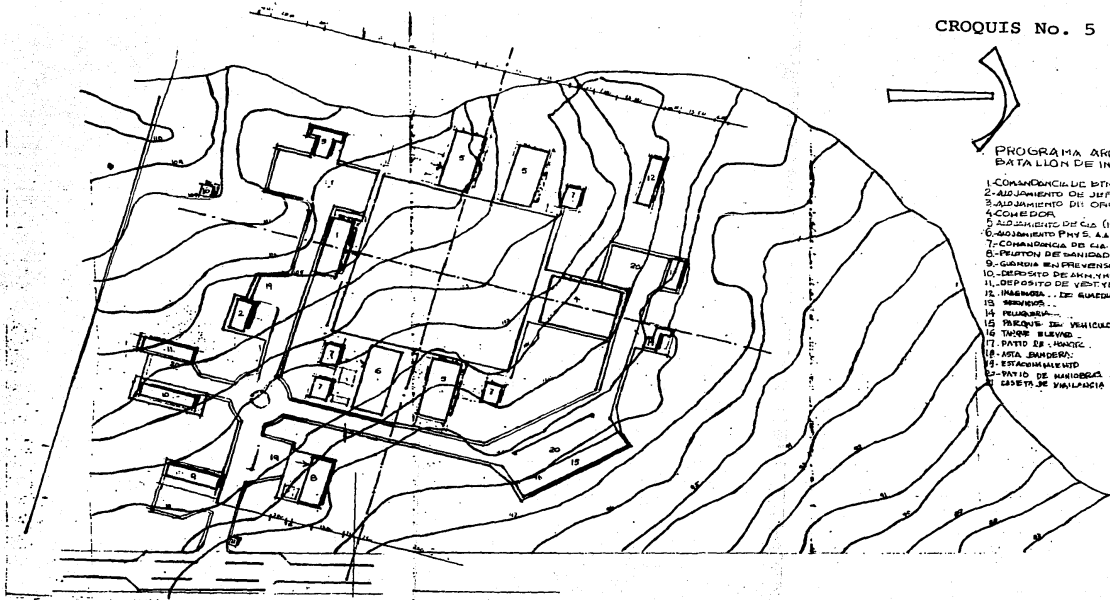


CROQUIS No. 5



PROGRAMA ARQUITECTÓNICO  
BATALLÓN DE INFANTERÍA

1. COMANDO EN JEFE DE BTA.
2. ALOJAMIENTO DE JEFES
3. ALOJAMIENTO DE OFICIALES
4. COMEDOR
5. ALOJAMIENTO DE C.A. (15)
6. ALOJAMIENTO P.V.S. A.A. (17)
7. COMANDANCIA DE C.A.
8. PLANTON DE SANIDAD
9. GUARDIA DEL PULVERENCIA
10. DEPÓSITO DE ARMAMENTO
11. DEPÓSITO DE VEST. EQUIPO
12. MANSIÓN DE GUARDIA
13. SERVIDOS
14. PLANTON
15. SERVIDOS DE VEHÍCULOS
16. TORRE ELEVADE
17. PATIO DE HORTIC.
18. BATA CAMPERO
19. ESTACIONAMIENTO
20. PATIO DE MANUELES
21. CASITA DE MANUELES

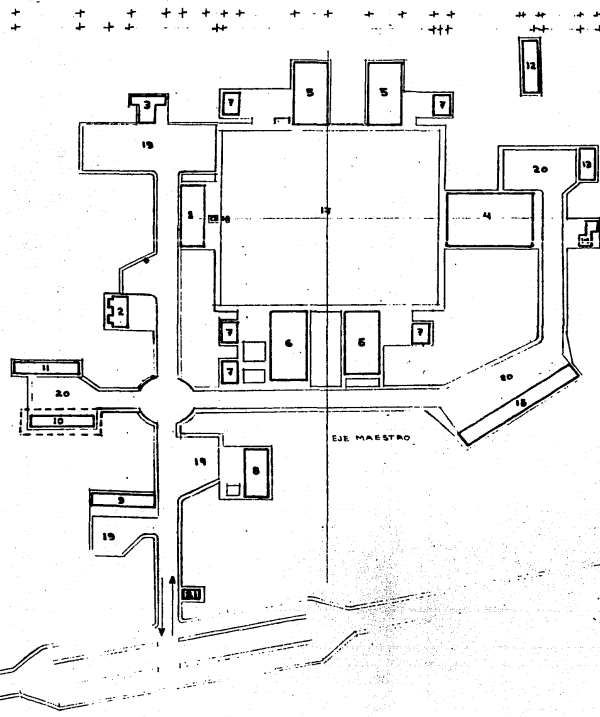




CUARTEL PARA BATALLON DE INFANTERIA  
CD. VICTORIA, TAMPS.

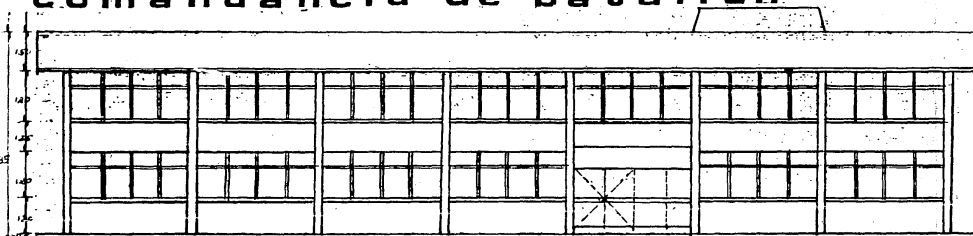
PROGRAMA ARQUITECTONICO

- 1.- Comandancia de Batallon
- 2.- Alojamiento de Jefes
- 3.- Alojamiento de Oficiales
- 4.- Comedor Capacidad 400 H.
- 5.- Alojamiento de Cfa. (144 H.)
- 6.- Alojamiento P.M. y SAA (176 H.)
- 7.- Comandancia de Cfa. (5)
- 8.- Peloton de Sanidad
- 9.- Guardia de Prevención
- 10.- Deposito de Armamento y Municiones
- 11.- Deposito de Vestuario y Eq.
- 12.- Imaginaria de Guardia
- 13.- Servicios
- 14.- Peluqueria
- 15.- Parque de Vehiculos
- 16.- Tanque Elevado
- 17.- Patio de Honor
- 18.- Asta Bandera
- 19.- Estacionamiento
- 20.- Patio de Maniobras
- 21.- Caseta de Vigilancia

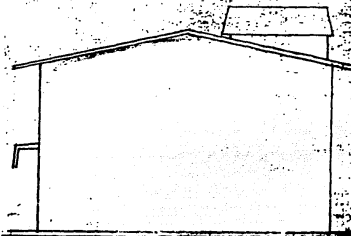


# comandancia de batallon

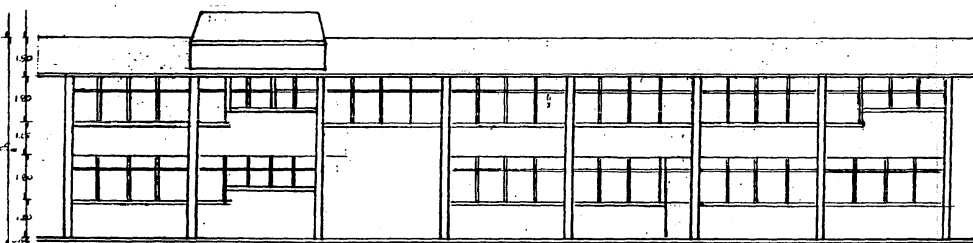
CIUDAD VICTORIA TAMS.



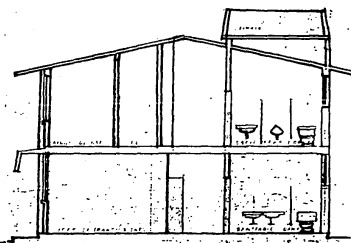
FACHADA PRINCIPAL



FACHADA LATERAL 9.00 m.

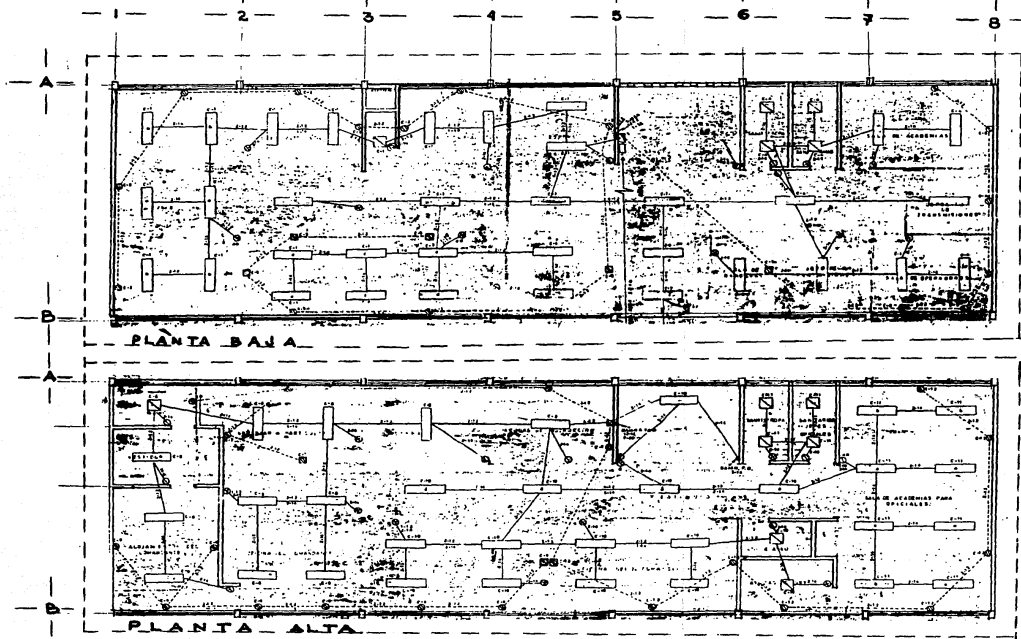


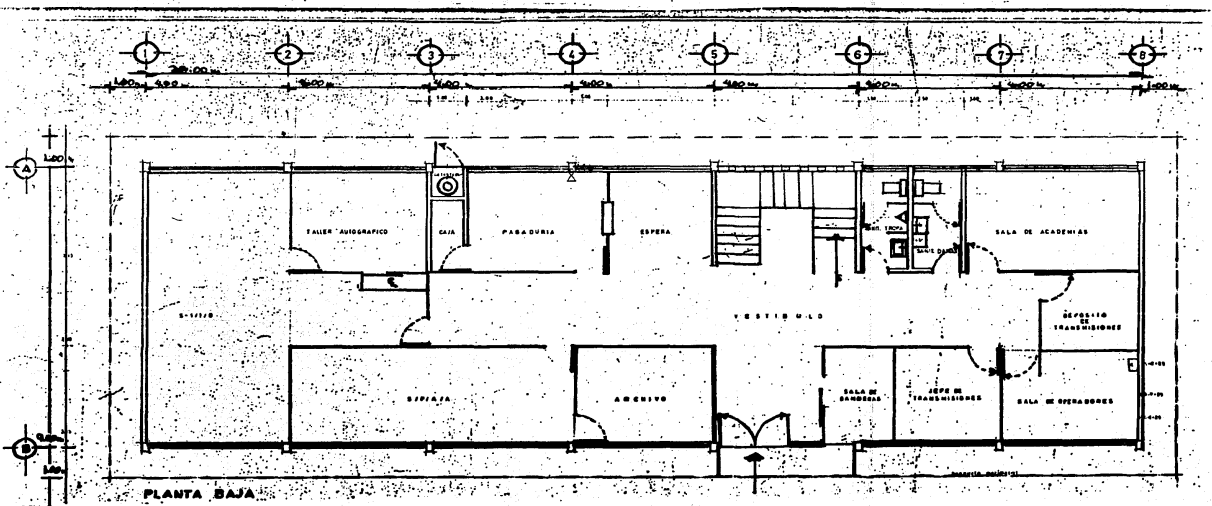
FACHADA POSTERIOR

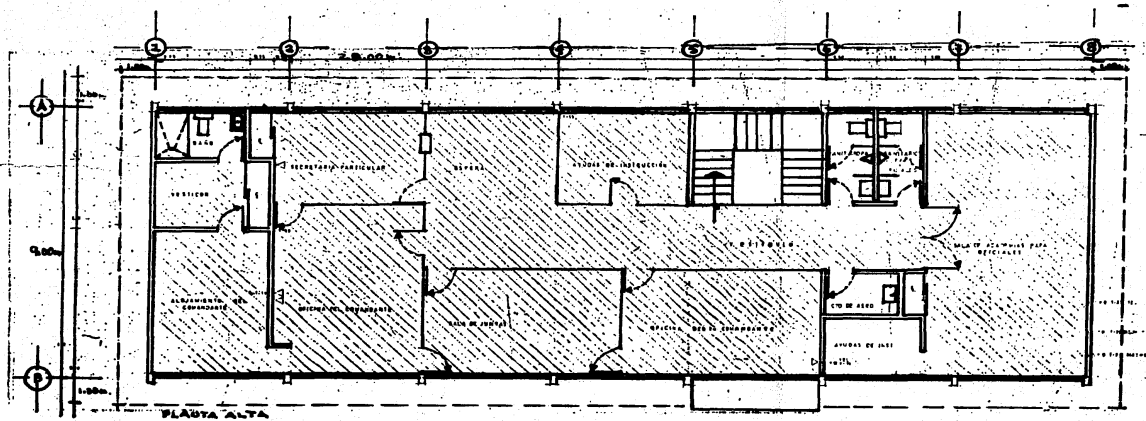


CORTE A-A'

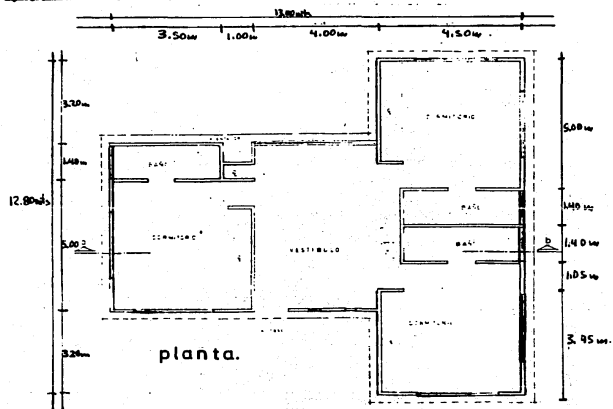
# COMANDANCIA del 77 BTN. de I N F.



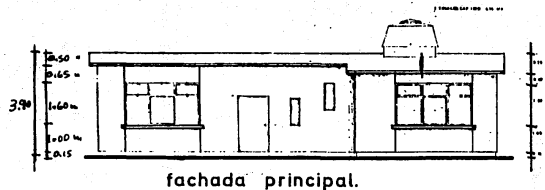
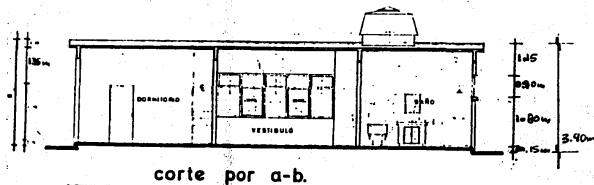
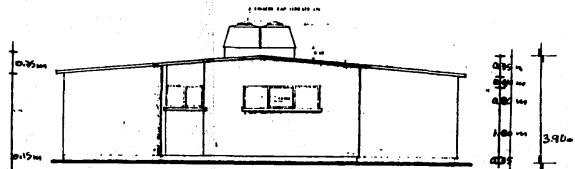




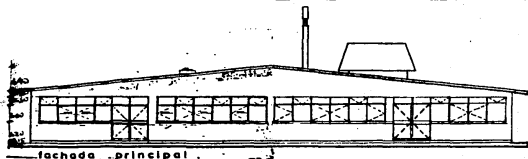
# ALOJAMIENTO OFICIALES



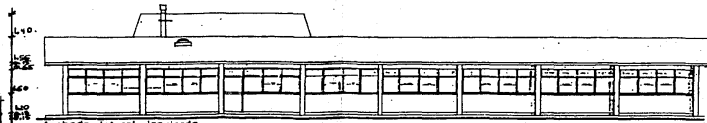
# CUARTEL MILITAR 77 BTN INFANTERIA



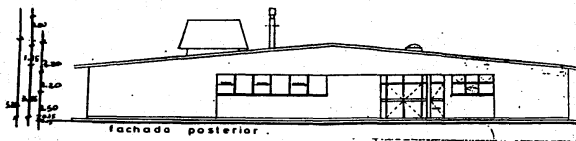
# COMEDOR 400 H. 77 BTN. INFANTERIA



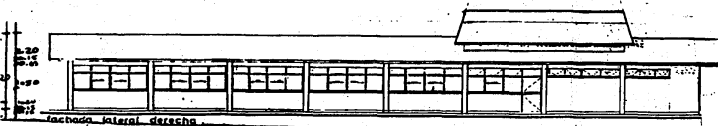
fachada principal



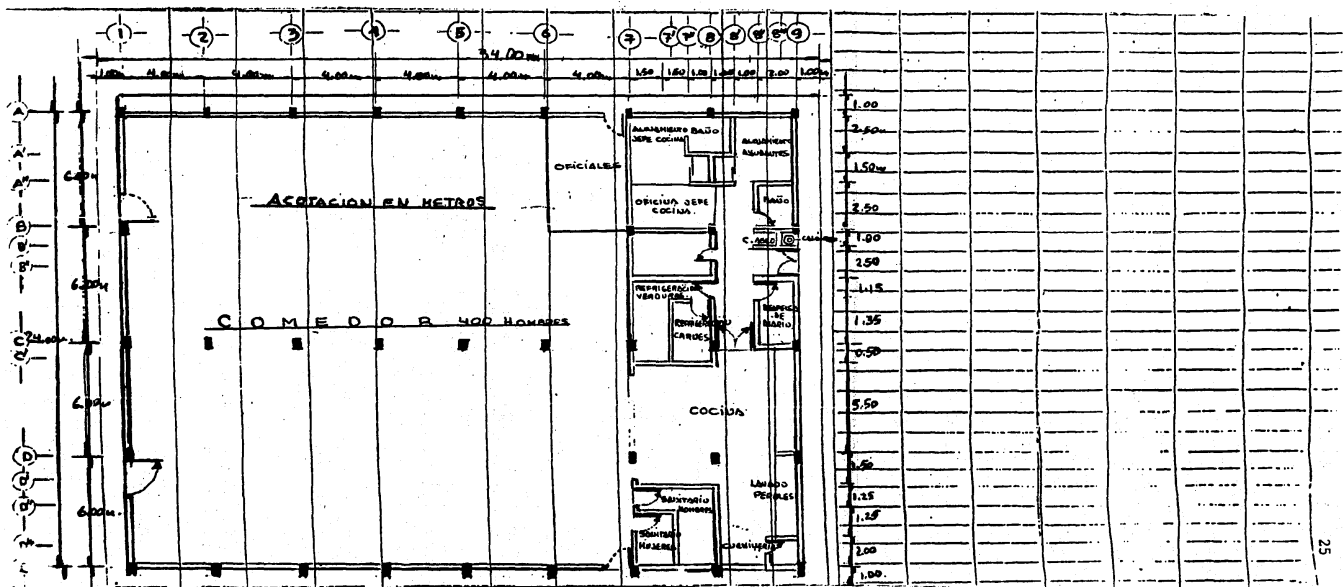
fachada lateral izquierda



fachada posterior



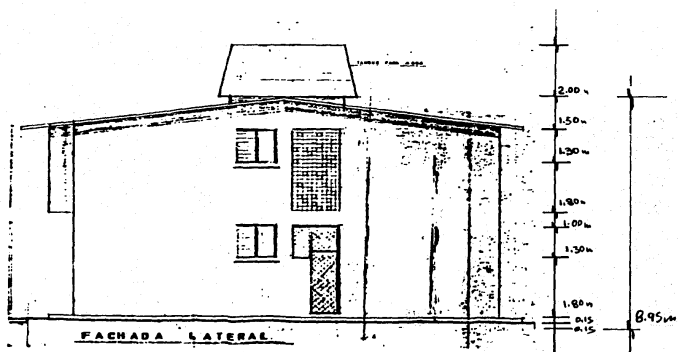
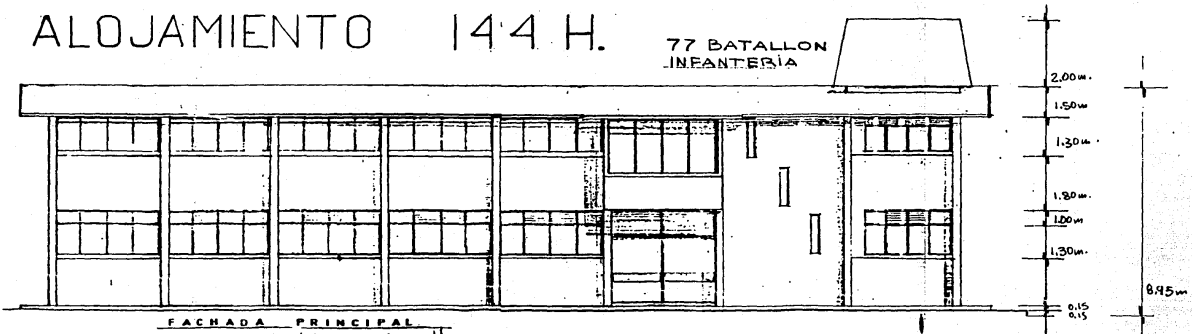
fachada lateral derecha



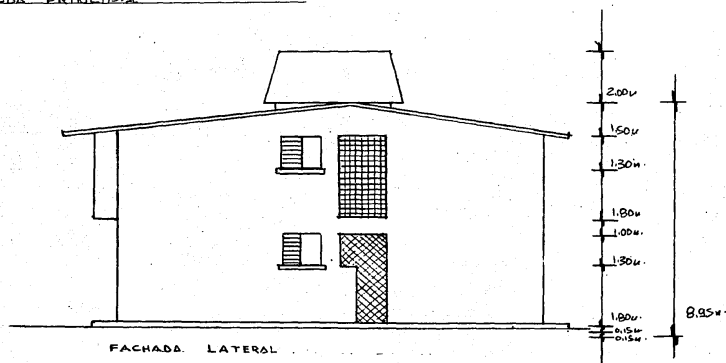
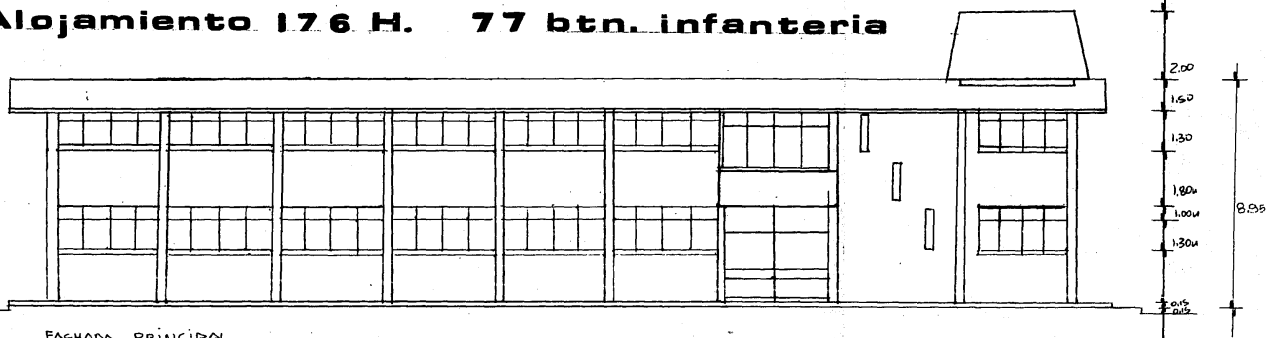


# ALOJAMIENTO 144 H.

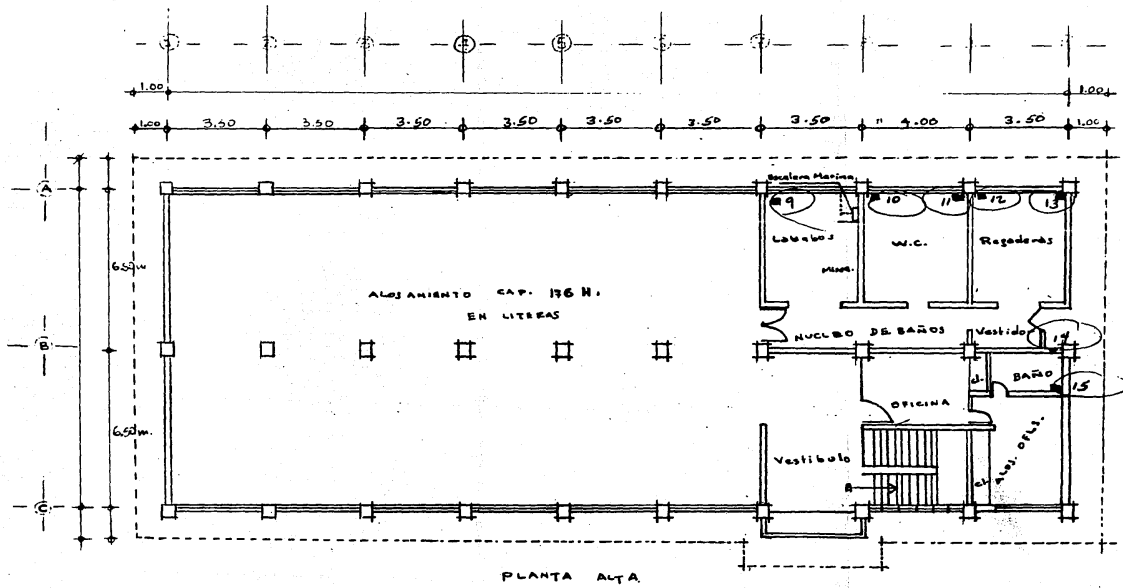
77 BATALLON  
INFANTERIA



# Alojamiento 176 H. 77 btn. infanteria



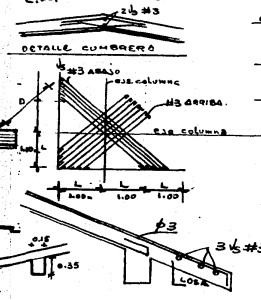
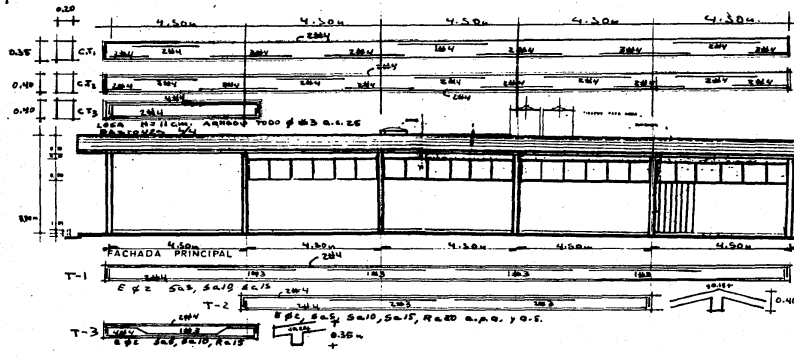
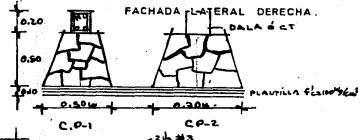
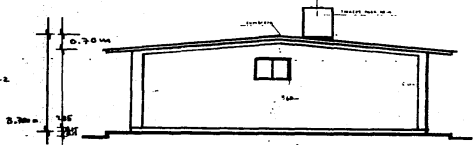
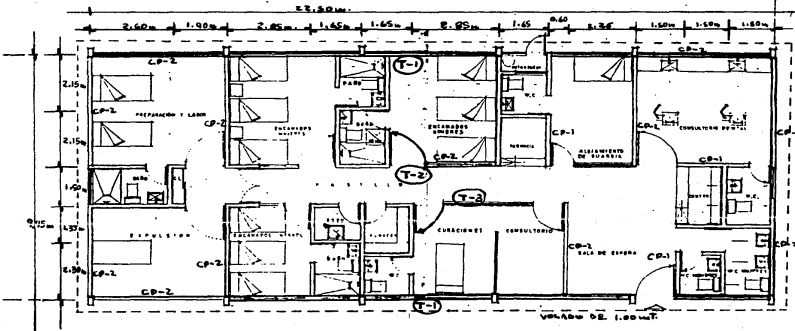
# Alojamiento 176 H. 77 batallon de infanteria





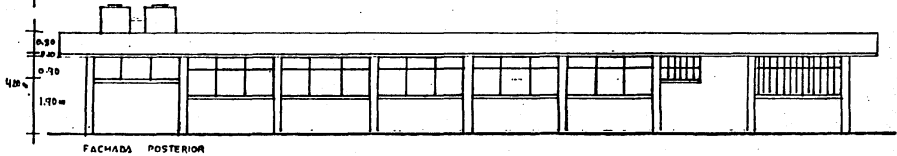
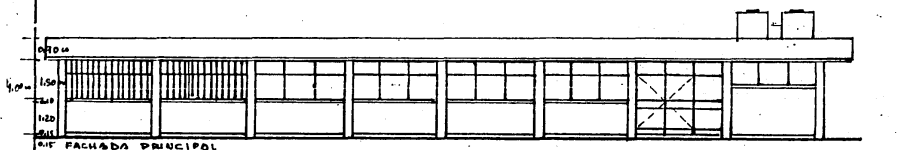
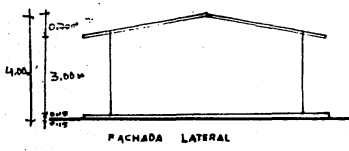
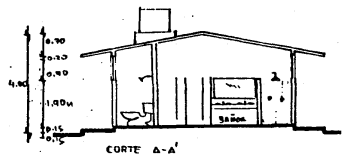
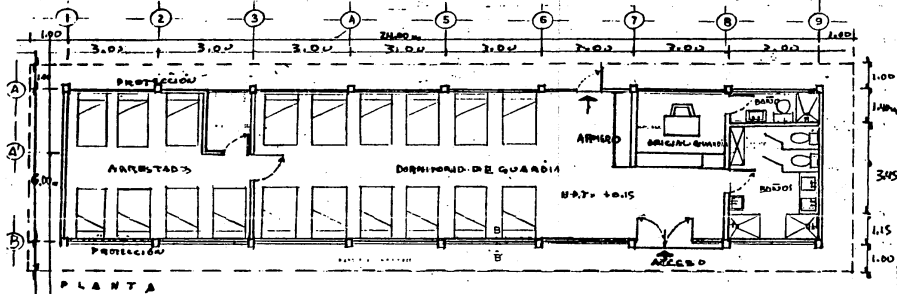
# PELOTON DE SANIDAD

CUARTEL MILITAR  
CD. VICTORIA, TAMPS.



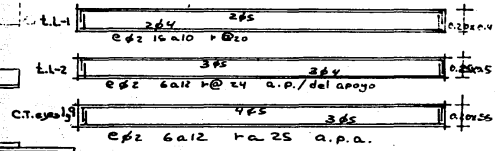
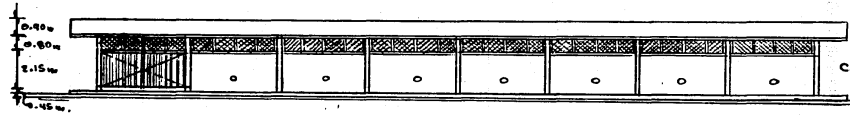
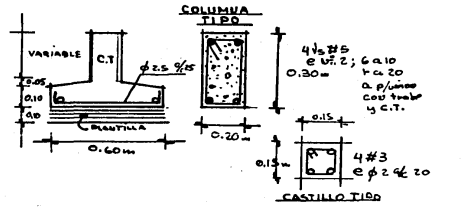
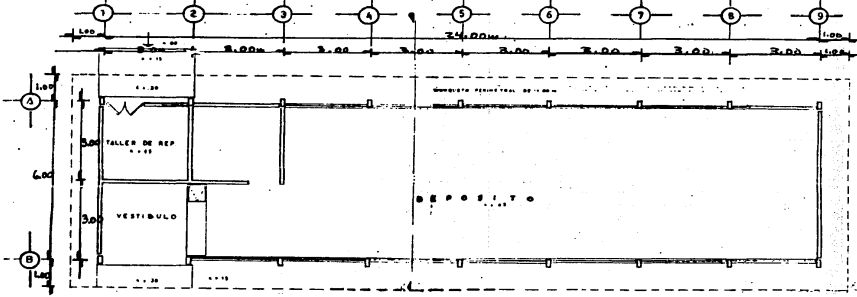
- CONCRETO
  - $f_c = 200 \text{ Kg/Cm}^2$  ESTRUCTURA
  - $f_c = 150 \text{ Kg/Cm}^2$  CIMENTOS Y BARRAS
  - $f_c = 100 \text{ Kg/Cm}^2$  PLANTILLA Y PISOS
- ACERO
  - $f_y = 4200 \text{ Kg/Cm}^2$  CORRUADO
  - $f_y = 3500 \text{ Kg/Cm}^2$  LISO
  - $f_y = 40 \text{ Kg/Cm}^2$  AUXILIAR Y TRAMADO
- TERRAZO
  - $q = 8 \text{ Ton/m}^2$  RESISTENCIA TERRAZO

# GUARDIA EN PREVENCIÓN 77 btn. inf.

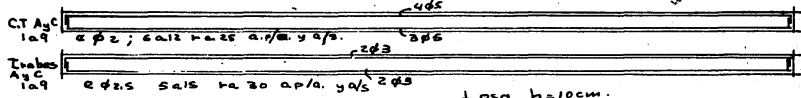


# DEPOSITO ARMAS Y MUNICIONES

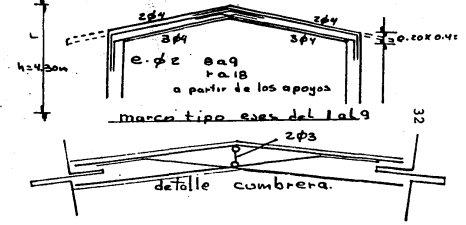
CUARTEL MILITAR  
CD. VICTORIA TAMS.



FACHADA PRINCIPAL



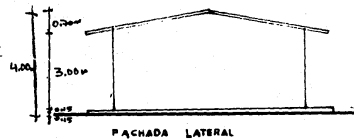
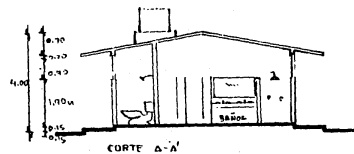
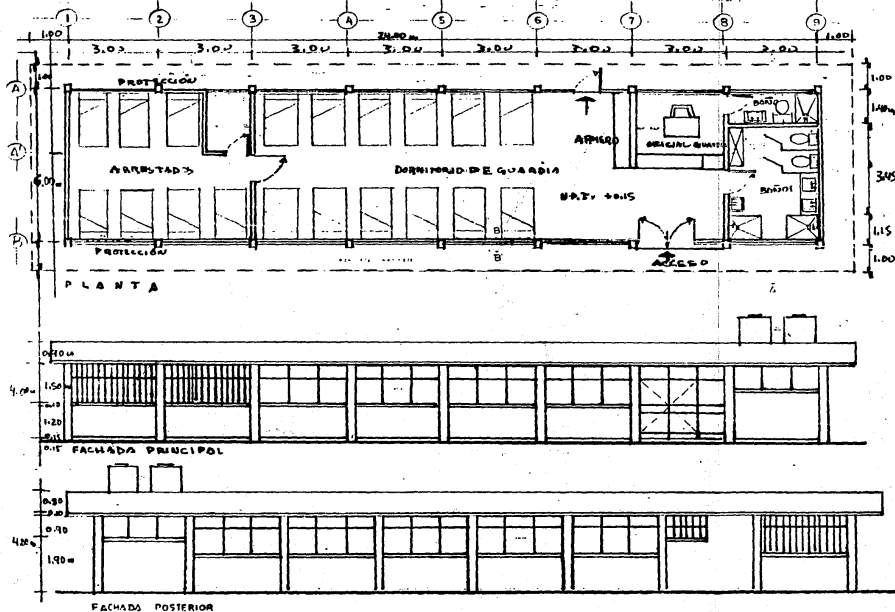
Losa h=10cm.  
bastones L/4  
armado  $\phi$  2.5 a/c.25



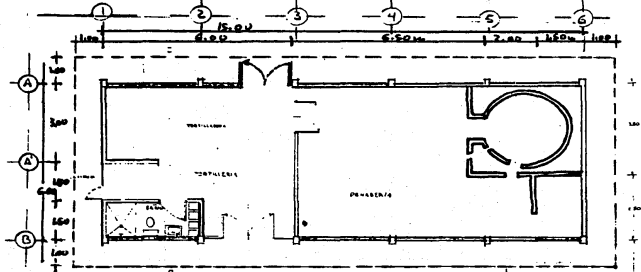




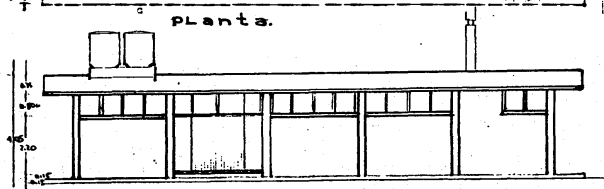
# IMAGINARIA DE GUARDIA 77 btn. inf.



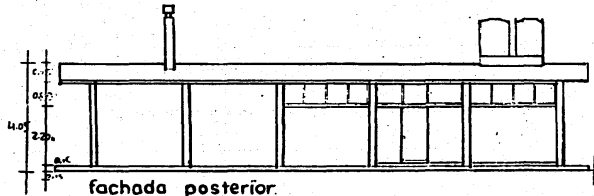
# SERVICIOS cuartel militar



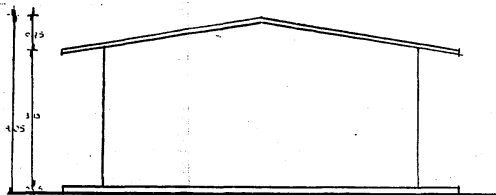
planta.



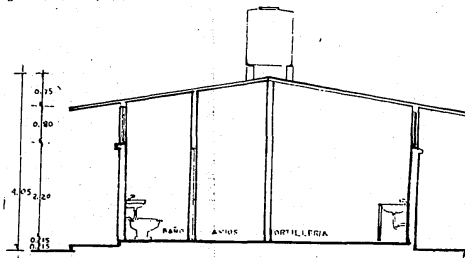
fachada principal.



fachada posterior.



fachada lateral derecha.



corte a-b.

V P R E S U P U E S T O

a).- Cantidades de Obra.

La elaboración del Presupuesto de Obra para la Construcción del cuartel militar del 77 Batallón de Infantería se siguieron los siguientes lineamientos:

Una vez proporcionados los planos y especificaciones de la Secretaría de la Defensa Nacional se procedió a estudiar perfectamente todos los planos de cortes, fachadas, estructurales y de instalaciones, obteniéndose de este análisis un listado de conceptos de obra que fueron agrupados en los rubros que a continuación se enuncian:

- a).- Obras Preliminares.
- b).- Cimentación
- c).- Estructura
- d).- Albañilería de Acabados
- e).- Herrería y Canceles
- f).- Instalación Hidro - Sanitaria
- g).- Instalación Eléctrica
- h).- Vidriería
- i).- Pintura
- j).- Limpieza

Cada uno de los conceptos que forman estos rubros se cuantificó de acuerdo a planos, en forma ordenada y precisa.

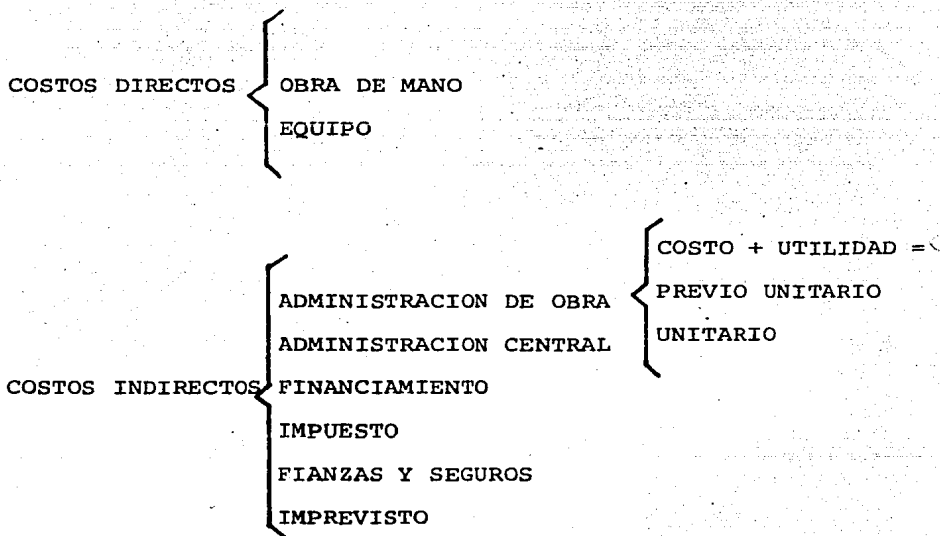
Las cuantificaciones hechas, fueron vaciadas en formatos, los cuales llevan una secuencia clara y bien definida, la que permitirá a cualquier persona no familiarizada con el lenguaje de la construcción entender las operaciones ahí asentadas.

Los formatos correspondientes a cada una de las cuantificaciones de los conceptos se presentan a continuación como una ilustración para llevar a cabo esta importante tarea.

Una vez hecha la cuantificación de los conceptos como siguiente paso tenemos la elaboración de los precios unitarios. Los cuales para su estudio es necesario tomar en consideración algunos elementos de suma importancia como son:

b) ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Los elementos que componen un precio unitario son:



## I COSTOS DIRECTOS

Como es bien sabido el costo directo de un concepto es la suma de los costos de los materiales, equipo y mano de obra que intervienen en la elaboración del mismo.

1).- Los precios de los materiales considerados en los análisis de costos directos, están calculados tomando en cuenta los precios de adquisición en Ciudad Victoria, precio al público, incluyendo fletes a la obra. Sin incluir el impuesto al valor agregado (I.V.A.) referido al material y al flete respectivamente, dicho impuesto deberá aplicarse al final del presupuesto general.

2).- Mano de obra (Rendimientos por cuadrillas).  
Se observarán los rendimientos reales en la obra, de acuerdo a las condiciones que imperan en el desarrollo de la misma.

Entre los factores que afectará los rendimientos están:

- a) Clima
- b) Sindicatos

a) CLIMA,- Nos afecta de tal manera en el rendimiento

por estar la obra en una zona muy extremosa en los meses de mayo a agosto las temperaturas oscilan entre 35° a 40 °C.

Durante los meses de Octubre a Enero y algunas veces hasta Febrero las temperaturas son muy bajas - llegando a estar hasta - 3 ° C.

- b) SINDICATOS.- En Cd. Victoria los grupos sindicales estan muy arraigados; tanto la C.T.M. como la C.R.O.C. se disputan cada obra que llega a iniciarse.

Todas las obras del gobierno la C.T.M. trata inmediatamente de controlarlas por medio de su sindicato.

Los rendimientos que tienen el personal sindicalizado de la C.T.M. es muy bajo. Si bien el clima - afecta en un alto porcentaje tanto va a ser por -- las instrucciones que se tienen cada uno de sus -- miembros de rendir lo mínimo posible ocasionando - con esto altos costos en la mano de obra y alargamiento de los programas de construcción.

#### ESTUDIO DE SALARIOS.

Conviene destacar la importancia que reviste la reali-

zación de un estudio de salarios cuidadoso y correcto ya que los resultados del mismo repercuten directamente en cada uno de los análisis de los conceptos que integran el presupuesto. Un error cometido en esta etapa se manifiesta a través de todo el presupuesto.

1).- OBTENCION DE SALARIOS REALES.-

Para la obtención en forma racional y ordenada del costo real del jornal para cada trabajador se propone la tabla que a continuación se muestra.

Para su calculo se han considerado los salarios que --  
 tienen vigentes la C.T.M. para cada una de las ramas de la --  
 construcción en Cd. Victoria Tamaulipas durante el año de ---  
 1985.

De acuerdo al significado de cada columna se da una -  
 explicación de cada una de ellas.

COLUMNA 1.- Los oficios son los nombres que se les da a cada trabajador de acuerdo a su especialidad en trabajo dentro de la industria de la construcción.

COLUMNA 2.- Salario base, es el que se asigna en nuestro caso C.T.M. a cada una de las especialidades.



La C.T.M. toma como base a la Comisión Nacional de Salarios Mínimos.

COLUMNA 3.- FACTOR es el que debe aplicarse al salario base para obtener el salario real correspondiente. Se obtiene de la siguiente manera:

#### SALARIO BASE

Para el calculo del factor se considera el salario base igual a la unidad (1.00).

#### PERCEPCION ANUAL

Es lo que percibe realmente el trabajador en un año, es decir, el salario base por el número de días del año. Si se toma en cuenta que hay un año bisiesto cada cuatro años se tiene: percepción anual =  $1.00 \times 365.25 = 365.25$ .

COLUMNA 4 PRIMA VACACIONAL De acuerdo con el artículo 80 de la ley federal del trabajo "Los trabajadores tendrán derecho a una prima no menor de veinticinco por ciento de los salarios correspondientes durante el periodo de vacaciones (siendo seis días las vacaciones mínimas).

$$\begin{aligned} \text{Prima vacacional} &= 1.00 \times 6 \times 0.25 \\ &= 1.50 \end{aligned}$$

COLUMNA 5 GRATIFICACION ANUAL AGUINALDO.

La ley federal del trabajo, en su artículo 87, establece que los trabajadores tendrán derecho a un aguinaldo anual que debiera pagarse antes del día veinte de diciembre, equivalente a quince días de salario cuando menos"

$$\text{GRATIFICACION ANUAL} = 1.00 \times 15 = 15.00$$

COLUMNA 6 TOTAL DEVENGADO ANUAL .- Es simplemente la suma de los resultados anteriores total devengado anual = 365.35 + - 1.50 + 15.00 = 381'75

COLUMNA 7 CUOTA I.M.S.S.- Para la industria de la construcción se definieron los siguientes porcentajes sobre el total devengado: Para el peón (salario mínimo) = 19,687%

Para salario superiores al mínimo = 15.9375%

$$\begin{aligned} \text{Cuota I.M.S.S. salario mínimo} &= 381.75 \times 0.196875 \\ &= 75.16 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Cuota I.M.S.S. salarios superiores} &= 381.75 \times \\ &0.159375 = 60.84 \end{aligned}$$

COLUMNA 8 I.S.P.T. (IMPUESTO SOBRE EL TOTAL DE REMUNERACIONES PAGADAS)

Se paga el 1% sobre el total devengado.

Impuesto sobre remuneraciones pagadas educación

$$381.75 \times 0.1 = 3.81$$

COLUMNA 9 GUARDERIA I.M.S.S.

Se paga e 11% sobre la percepción anual, es decir, no grava ni prima vacacional ni gratificación anual.

$$\text{Guardería} = 365.25 \times 0.01 = 3.65$$

COLUMNA 10 SALARIO ANUAL es exactamente: a suma de total devengado anual, mas cuota I.M.S.S. mas I.S.P.T., mas GUARDERIA

COLUMNA 11 SALARIO REAL

EL IMPUESTO DEL 5% INFONAVIT

Se considera que el 5% de infonavit y no va incluido dentro del costo directo ya que la empresa lo incluye dentro de sus costos indirectos.

DIAS LABORADOS.- Es la diferencia entre los días de calendario pagados y los días no laborables.

## DIAS NO LABORABLES

Domingos	52
1° de Enero	1
5° de Febrero	1
21 de Marzo	1
1° de Mayo	1
16 de Septiembre	1
20 de Nov.	1
1 de Diciembre de cada 6 años	0.17
25 de Diciembre	1
Vacaciones mínimas	6
Días de costumbre	3
Días de enfermedad	3
mal tiempo	3

---

74.17 DIAS

Días pagados = 365.25

Días Laborados = 365.25 - 74.17 días =

= 291.08 días

En base a los datos obtenidos anteriormente es posible calcular los factores de acuerdo a las necesidades o condiciones que se tengan establecidas.

## DIAS NO LABORABLES

Domingos	52
1° de Enero	1
5° de Febrero	1
21 de Marzo	1
1° de Mayo	1
16 de Septiembre	1
20 de Nov.	1
1 de Diciembre de cada 6 años	0.17
25 de Diciembre	1
Vacaciones mínimas	6
Días de costumbre	3
Días de enfermedad	3
mal tiempo	3

---

74.17 DIAS

Días pagados = 365.25

Días Laborados = 365.25 - 74.17 días =

= 291.08 días

En base a los datos obtenidos anteriormente es posible calcular los factores de acuerdo a las necesidades ó condiciones que se tengan establecidas.

Factor para el Salario mínimo sin el cargo del infonavit.

TOTAL DEVENGADO	381.75
CUOTA I.M.S.S.	75.16
IMPUESTO SOBRE	
REMUNERACIONES PAGADAS	3.81
GUARDERIA	<u>3.65</u>
	464.37

Días laborados = 291.08

Factor =  $464.37/291.08 = 1.595$

Factor para el salario mínimo con el cargo del infonavit.

Total Devengado	381.75
Cuota Devengada	75.16
Impuesto sobre remuneraciones pagadas	3.81
Guarderia	3.65
Cuota Infonavit	<u>19.09</u>
	483.46
Días laborados	= 291.08

Factor =  $483.46/291.08$   
= 1.661

Factor para salarios superiores sin el cargo

Total Devengado	=	381.75
Cuota I.M.S.S.		60.84
Impuesto sobre remuneraciones		
pagadas		3.81
Guardería		<u>3.65</u>
		450.05

Días Laborales	=	291.08
Factor	=	450.05/291.08
	=	1.546

Factor para salarios superiores con el cargo de infonavit.

Total Devengado	=	381.75
Cuota I.M.S.S.		60.84
Impuesto sobre remuneraciones		
Pagadas		3.81
Guardería		3.65
Cuota Infonavit.		<u>19.09</u>
		469.14

Días laborados	=	291.08
Factor	=	469.14/291.08
	=	1.612

A continuación se presenta, una tabla de lo anterior.

	Con Infonavit	Sin Infonavit
Salario mínimo	1.661	1.595
Salario superiores	1.612	1.546

Como se observa utilizaremos factores con infonavit.

#### QUE ES EL SALARIO REAL

Es el salario que se considera para los análisis de -- precios y resultado de multiplicar el salario base por el factor correspondiente.

$$\text{Salario real} = \text{Salario Base} \times \text{Factor}$$

#### CARGO POR VIATICOS

En el caso de los trabajadores que no son originarios de la localidad (Cd. Victoria) se hizo necesario realizar el estudio correspondiente por el cargo de viáticos, para tal efecto se hizo un formato para ser llevado para cada trabajador y así obtener una columna de salario real mas viáticos - que es lo que se utiliza finalmente para los análisis de precios y el factor final se obtiene de dividir esta cantidad - entre el salario base correspondiente



## EJEMPLO:

## ESTUDIO DE CARGO POR VIATICOS

Obra : Cuartel Militar 77 Batallón Infantería  
 Ubicación : Cd. Victoria  
 Superficie (M2)  
 Propietario : Secretaría de la Defensa Nacional  
 Constructor : Constructora Grumo S.A.  
 Personal : Lugar de procedencia  
 Tiempo de Permanencia : Días laborados

## TRANSPORTACION

( ) AVION ( ) AUTOBUS ( ) FERROCARRIL ( ) OTROS  
 Costo total de viaje redondo =  $\frac{\text{Costo total viaje}}{\text{Permanencia}}$   
 Costo por día de permanencia  
 Costo real por día laborado =  $\frac{\text{Costo total viaje}}{\text{días laborados}}$

## HOSPEDAJE

Costo diario de hospedaje =  
 Costo total de hospedaje = Costo diario x días permanencia  
 Costo real de hospedaje por día laborado =  $\frac{\text{Costo total hospedaje}}{\text{Días laborados}}$

## ALIMENTACION

( ) DESAYUNO ( ) COMIDA ( ) CENA  
 DESAYUNO =  
 COMIDA =  
 CENA =

Costo diario de alimentos =  
 Costo total de alimentos = Suma diaria alimentos x días permanencia  
 Costo real de alimentos por día laborado =  $\frac{\text{Costo diario alimentos}}{\text{Días laborados}}$

Costo día Laborados

TRANSPORTACION =  
 HOSPEDAJE =  
 ALIMENTACION =  
 COSTO DIA LABORADO =

## C O S T O S   I N D I R E C T O S

Los costos indirectos aplicable a una obra o a los diversos conceptos de trabajo que forman parte de la misma, son todos aquellos gastos generales que por su naturaleza intrínseca son de aplicación a todos y cada uno de los conceptos de trabajo que forman parte de una obra determinada, o de dos o mas obras ejecutadas por una empresa constructora; es decir -- los gastos generales que ejerce la empresa para hacer posible la prosecución de todas sus operaciones en las obras a su cargo.

Los costos indirectos se pueden predecir y controlar -- previamente por lo menos dentro del mismo orden de aproxima--- ción de los costos directos. Durante el proceso de la obra -- se pueden controlar para mantenerlos dentro de los límites -- prefijados.

Los costos indirectos los clasificaremos en:

- 1).- Administración central (oficina central)
- 2).- Administración y costos generales de obra.
- 3).- Financiamiento.
- 4).- Fianzas, seguros, etc.
- 5).- Imprevistos.

1).- ADMINISTRACION CENTRAL

Toda empresa constructora racionalmente organizada, deberá estar dotada de cuerpos administrativos que esten encargados de conducir, controlar y vigilar todas las operaciones de la propia empresa.

Renglones de importancia dentro de la Administración - Central.

- a).- Honorarios de Directivos y Ejecutivos.
- b).- Honorarios y sueldos de personal administrativo.
- c).- Salarios de personal de servicio (mozos, veladores choferes etc).
- d).- Pasajes y viáticos del personal de administración central.
- e).- Gastos de representación.
- f).- Consultores y asesorías.
- g).- Estudios e investigaciones.
- h).- Iguales asuntos jurídicos y fiscales.
- i).- Seguro social e impuesto sobre remuneraciones pagadas.
- j).- Depreciación, renta y mantenimiento de edificios, talleres, bodegas etc.
- k).- Depreciación de muebles y enseres.
- l).- Amortización de gastos de organización.

- m).- Previsión para cuentas de cobro dudoso
- n).- Previsión para periodos de inactividad.
- o).- Depreciación, renta y operación de vehículos.
- p).- Servicios médicos de emergencia.
- q).- Indemnizaciones.
- r).- Gastos de oficina.
- s).- Preparación de concursos no ganados.
- t).- Publicidad y promoción.
- u).- Donativos.

En forma estadística se puede afirmar que la administración central entre un 3% y un 8% del costo directo total de las obras de la empresa. Para nuestro caso tenemos 6.67%.

#### ADMINISTRACION Y GASTOS GENERALES DE OBRA

Este concepto se puede desglosar en:

- a).- Honorarios, sueldos y prestaciones.
- b).- Previsiones generales.
- c).- Instalaciones y obras provisionales.
- d).- Transportes, fletes y acarreos.
- e).- Gastos de oficina.
- f).- Varios.

a).- HONORARIOS, SUELDOS Y PRESTACIONES

Este aspecto cubre todas las erogaciones originadas - por el personal técnico, administrativo que en el campo, dirige y supervisa la ejecución de los trabajos.

b).- PREVISIONES GENERALES.

Dentro de este aspecto involucramos todas las revisiones que deben hacerse relativas a mano de obra, equipo y materiales, como son:

- a).- Previsión por aumento de salarios
- b).- Previsión por horas extras y días festivos.
- c).- Previsión por horas ociosas del equipo debidas a condiciones climatológicas o falta de refacciones. Para nuestro caso en particular, tenemos -  
12.73%

INSTALACIONES Y OBRAS PROVISIONALES

En este renglón se incluyen todas las erogaciones relativas a la construcción de obras e instalaciones auxiliares - como pueden ser:

- a).- Campamento: (oficinas de obra, talleres, bodegas, almacenes, comedores, dormitorios, laboratorios - de campo, etc.

- b).- Conservación y mantenimiento de estructuras anteriores.
- c).- Construcción y conservación de caminos de acceso.
- d).- Instalaciones eléctricas, hidráulicas, sanitarios, de gas, etc. y su conservación.
- e).- Tapiales y cercas.
- f).- Muebles.
- g).- Señalamientos.
- h).- Casetas de vigilancia.
- i).- Instalaciones deportivas y recreativas.
- j).- Escuelas.
- k).- Iglesia
- l).- Instalaciones para servicios médicos etc.

#### TRANSPORTES, FLETES Y ACARREOS

Aquí incluimos los consumos y amortización de vehículos del servicio general de obras fletes de materiales y equipo, etc. no incluido en el costo directo.

#### GASTOS DE OFICINA

- a).- Papelería y útiles de escritorio.
- b).- Correo, telégrafos, teléfono, radio.
- c).- Situaciones bancarias.
- d).- Copias y duplicados de planos y documentos.
- e).- Consumos de luz, gas, etc.

- f).- Relaciones públicas, donativos, atenciones, etc.
- g).- Suscripciones y cuotas.
- h).- Envíos.
- i).- Pasajes y transportes locales.
- j).- Amortización de muebles y enseres de oficina.
- k).- Amortización de equipo de ingeniería etc.

#### VARIOS.

En este aspecto tenemos involucrado a:

- a).- Sindicatos.
- b).- Amortización y consumos de equipo y herramienta - de talleres.
- c).- Control de calidad.
- d).- Ingeniería de seguridad.
- e).- Retos de obras terminadas (reclamaciones posteriores).
- f).- Conservación de la obra hasta la entrega.
- g).- Derechos de paso y usufructo.
- h).- Letreros en general.
- i).- Servicios médicos de emergencia.
- j).- Intercomunicación.
- k).- Limpieza de obra en proceso y para la entrega.
- l).- Desmantelamiento.
- m).- Rupturas y reposiciones (ductos pavimentos, cables, etc).

En este rubro presenta un rango, de variación muy amplio pudiendo indicarse que sus límites varían entre 5% y -- 20% del costo directo total de una obra.

### FINANCIAMIENTOS

Este es un factor importantísimo, cuya imprevisión -- puede tener graves consecuencias en los resultados finales -- de una obra aun ocasionar serias pérdidas.

El monto de los financiamientos dependerá, en cada caso particular, de la relación que exista entre el programa previsto de erogaciones y el programa esperado de ingresos, dependiendo el primero del programa general de obra, y el -- segundo de la forma de pago establecido en el contrato.

En términos generales este rubro puede representar -- entre un 1% y un 5% del costo total de la obra.

### IMPREVISTOS.

El criterio correcto de estimación de imprevistos, -- consiste en tratar de presuponer con alguna base razonable, los cargos de previsión para el mayor número posible de -- contingencias; no considerando gastos del tipo de fuerza ma -- yor como los ocasionados por fenómenos telúricos y ciclones.



Se puede anotar como causa de costos imprevistos a -- ciertas demoras y suspensiones de trabajo por conflictos obrero-patronales atraso en suministro de materiales, mano de obra y equipo; o escases de dichos elementos, accidentes, modificaciones de proyecto erogaciones extras por extraviso, robos y pérdidas, errores y omisiones en presupuesto y programa, etc.

En términos generales podríamos considerar que los imprevistos representan entre un 2% y un 20% del costo directo total.

### UTILIDAD

Concebida la empresa como una entidad de servicio, sus obligaciones en el campo de lo económico y en el campo social son:

Supervivencia y mejoramiento; continuidad y desarrollo. Las utilidades tienen entonces un mínimo obligado que es aquel que hace posible el cumplimiento de esta doble función.

La utilidad se expresa como un porcentaje de la suma del costo directo total y de los costos.

Factores circunstanciales que pueden influir en la determinación del porcentaje de utilidad pueden ser:

Grado de dificultad técnica de la obra, localización - de la obra, plazo en que deba ejecutarse, magnitud de la obra.

Es común que en condiciones normales que el porcentaje de utilidad, oscile entre un 8% y un 15%, para nuestro caso tenemos 10%.

CALCULO DE INDIRECTOS

59

1.- OFICINA CENTRALHONORARIOS Y SUELDOS

<u>C O N C E P T O</u>	<u>COSTO MENSUAL</u>	<u>COSTO TOTAL</u>
Gerente General	300,000.00	3'000,000.00
Secretaría de la Gerencia General	60,000.00	600,000.00
Asesoría Fiscal-Legal-Laboral	50,000.00	500,000.00
Recepcionista	50,000.00	500,000.00
Gerente de Planeación	200,000.00	2'000,000.00
Gerente de Contraloría	200,000.00	2'000,000.00
Secretaría de Gerencia de Planeación	50,000.00	500,000.00
Secretaría de Gerencia de Control	50,000.00	500,000.00
Jefe del Departamento de Proyectos	125,000.00	1'250,000.00
Jefe del Departamento de Costos	125,000.00	1'250,000.00
Jefe del Departamento de Contabilidad	100,000.00	1'000,000.00
Jefe del Departamento de Compras	90,000.00	900,000.00
Secretaría del Departamento de Proyectos	50,000.00	500,000.00
Secretaría del Departamento de Costos	50,000.00	500,000.00
Ayudante del Departamento de Contabilidad	70,000.00	700,000.00
Secretaría del Departamento de Compras	50,000.00	500,000.00
Ayudante del Departamento de Proyectos	60,000.00	600,000.00
Ayudante del Departamento de Costos	60,000.00	600,000.00
Facturista	50,000.00	500,000.00
Ayudante del Departamento de Compras	40,000.00	400,000.00
Dibujantes (2) \$ 45,000.00 c/u	90,000.00	900,000.00
Mensajero	31,800.00	318,000.00
Operador de Vehículo (Chofer)	50,000.00	500,000.00
<b>SUBTOTAL DE HONORARIOS Y SUELDOS</b>	<b>2'001,800.00</b>	<b>20'018,000.00</b>
Infonavit (5%)		1'000,900.00
Remuneraciones Pagadas (1%)		200,180.00
Seguro Social (17.58%)		3'519,164.40
Aguinaldo (15 Días)		1'000,900.00
Prima Vacacional (25% S/Vacaciones)		116,771.67
<b>TOTAL DE HONORARIOS Y SUELDOS</b>		<b>25'855,916.07</b>
*Porcentaje	6.67	

DEPRECIACIONES, MANTENIMIENTO Y RENTA

C O N C E P T O	COSTO MENSUAL	COSTO TOTAL
Renta de Oficina	200,000.00	2'000,000.00
T e l é f o n o	50,000.00	500,000.00
L u z	25,000.00	250,000.00
Depreciación Mobiliario de Oficina	25,000.00	250,000.00
Depreciación Equipo de Oficina	22,000.00	220,000.00
Depreciación de Vehículos	100,000.00	1'000,000.00
Combustibles y Lubrificantes Vehiculos	80,000.00	800,000.00
TOTAL DEPREC., MANTENIMIENTO Y RENTA	502,000.00	5'020,000.00
P O R C E N T A J E	1.30	

SEGUROS, SUSCRIPCIONES Y AFILIACIONES

C O N C E P T O	COSTO TOTAL
Seguro de Oficina	240,000.00
Seguro de Vehículos	180,000.00
Afiliación a la C.N.I.C.	240,000.00
Asesoría Legal	240,000.00
Asesoría en Computación	360,000.00
TOTAL DE SEGUROS, SUSCRIP. Y AFILIACIONES	1'260,000.00
P o r c e n t a j e	0.93

GASTOS DE OFICINA

C O N C E P T O	COSTO MENSUAL	COSTO TOTAL
Papelera y Utiles de Escritorio	55,000.00	550,000.00
Material de Consumo de Computación	30,000.00	300,000.00
Copias Fotostáticas	40,000.00	400,000.00
Copias Heliográficas	40,000.00	400,000.00
Material para Limpieza	10,000.00	100,000.00
TOTAL DE GASTOS DE OFICINA	175,000.00	1'750,000.00
P o r c e n t a j e	0'45	
TOTAL DE ADMINISTRACION DE OFICINA CENTRAL :		33'885,916.07
PORCENTAJE DE ADMINISTRACION DE <u>OFICINA CENTRAL</u>		9.35

II.- ADMINISTRACION DE OBRAa) HONORARIOS Y SUELDOS

<u>C O N C E P T O</u>		<u>COSTO MENSUAL</u>	<u>MESES</u>	<u>COSTO TOTAL</u>
Secretaría	( 1 )	30,000.00	10	300,000.00
Coordinador Administrativo	( 1 )	210,000.00	12	2'520,000.00
Coordinador Técnico	( 1 )	210,000.00	12	2'520,000.00
Superintendente Obras Foraneas	( 1 )	100,000.00	12	1'200,000.00
Residente de Obra Foranea	( 1 )	170,000.00	12	2'040,000.00
Ayudante Residente O/Foranea	( 2 )	130,000.00	10	1'300,000.00
V e l a d o r	( 2 )	50,000.00	10	500,000.00
Almacenista	( 1 )	60,000.00	10	600,000.00
Ayudante de Almacén	( 1 )	40,000.00	10	400,000.00
C h o f e r	( 1 )	65,000.00	10	650,000.00
Mecánico	( 1 )	45,000.00	10	450,000.00
Aseo y Limpieza	( 1 )	21,000.00	10	210,000.00
Tomador de Tiempo	( 1 )	45,000.00	10	450,000.00
SUBTOTAL DE HONORARIOS Y SUELDOS		1'206,000.00		13'440,000.00
Infonavit ( 5% )				672,000.00
Remuneraciones Pagadas ( 1% )				134,400.00
Seguro Social ( 17.58% )				2'362,752.00
Aguinaldo ( 15 Días)				603,000.00
Prima Vaacional (25% Sobre Vacaciones)				70,350.00

## TOTAL DE HONORARIOS Y SUELDOS

b) DEPRECIACIONES, MANTENIMIENTO Y RENTA

<u>C O N C E P T O</u>		<u>COSTO MENSUAL</u>	<u>MESES</u>	<u>COSTO TOTAL</u>
Renta de Oficina		50,000.00	10	500,000.00
T e l é f o n o		12,000.00	10	120,000.00
L u z		1,800.00	10	18,000.00
Depreciación Equipo de Obra		9,000.00	10	90,000.00
Combustibles y Lubricantes Eqpo.y Vehic.		36,000.00	10	360,000.00
Mantenimiento Equipos y Vehículos		20,000.00	10	200,000.00

C O N C E P T O	COSTO MENSUAL	MESES	COSTO TOTAL
Mobiliario Casa	150,000.00	1	150,000.00
Mobiliario Oficina	22,000.00	1	220,000.00
Pasajes Locales	60,000.00	10	600,000.00
Correo	1,000.00	10	10,000.00
Telégrafo	1,000.00	10	10,000.00
TOTAL DE DEPREC., MANTENIMIENTO Y RENTA	560,800.00		2'278,000.00
Porcentaje	1.68		

c) GASTOS DE OFICINA

C O N C E P T O	COSTO MENSUAL	MESES	COSTO TOTAL
Papelería y Útiles de Escritorio	5,000.00	10	50,000.00
Copias Fotostáticas	2,000.00	10	20,000.00
Copias Heliográficas	5,000.00	10	50,000.00
Material para Limpieza	4,000.00	10	40,000.00
Otros	6,000.00	10	60,000.00
Equipo Arquitectura	25,000.00	1	25,000.00
Fotografías	3,400.00	10	64,000.00
TOTAL DE GASTOS DE OFICINA	53,400.00		209,000.00
Porcentaje	0.23		

d) OBRAS PROVISIONALES

C O N C E P T O	COSTO MENSUAL	MESES	COSTO TOTAL
Oficinas	350,000.00	1	350,000.00
Bodegas	120,000.00	1	120,000.00
Sanitarios Personal y Empleados ( 1 )	50,000.00	1	50,000.00
Dormitorio Personal ( 1 )	50,000.00	1	50,000.00
TOTAL DE OBRAS PROVISIONALES	570,000.00		570,000.00
Porcentaje	0.42		

## e) Comunicaciones y Fletes

C O N C E P T O	COSTO MENSUAL	MESES	COSTO TOTAL
Transporte de Maquinaria	120,000.00	1	120,000.00
Transporte Equipo de Construcción	105,000.00	1	105,000.00
Transporte de Mobiliario a la Obra	15,000.00	1	15,000.00
Camionetas (1)	120,000.00	10	1'200,000.00
Gasolina y Aceite (1)	33,000.00	10	330,000.00
Reparaciones (1)	15,000.00	10	150,000.00
Llantas	280,000.00	1	280,000.00
TOTAL DE COMUNICACIONES Y FLETES	688,000.00		2'200,000.00
Porcentaje	1.62		

## f) FIANZAS Y RETENCIONES

C O N C E P T O	COSTO MENSUAL	MESES	COSTO TOTAL
De Cumplimiento	547,515.00	1	547,515.00
Supervisión de Obra (5 al millar)	679,066.05	1	679,066.05
Capacitación	271,626.42	1	271,626.42
TOTAL DE FIANZAS Y RETENCIONES	1'498,207.47		1'498,207.47
Porcentaje	1.10		

C O N C E P T O	COSTO MENSUAL	MESES	COSTO TOTAL
Inversiones Iniciales (0.3%)	407,439.63	1	407,439.63
Previo a Estimaciones (0.3%)	407,439.63	1	407,439.63
TOTAL DE FINANCIAMIENTO	814,879.26		814,879.26
Porcentaje	0.60		

TOTAL DE ADMINISTRACION DE OBRA : 21'952,588.73

PORCENTAJE DE ADMINISTRACION DE OBRA : 18.37

R E S U M E N

I. -	OFICINA CENTRAL	9.35 %
II. -	ADMINISTRACION DE OBRA	18.38 %
III. -	UTILIDAD	10.00 %
IV. -	FORANEIDAD	3.00 %
V. -	IMPUESTOS	4.00 %
	T O T A L	<u>44.73 %</u>

SE TOMA EL 44.7% DE INDIRECTOS



ANALISIS BASICOS DE PRECIOS UNITARIOS

OBRA : 77 BATALLON DE INFANTERIA  
 UBICACION : CIUDAD VICTORIA TAMPS.  
 PROPIETARIO : SECRETARIA DE LA DEFENSA NACIONAL.

COSTO HORARIO CAMION DE VOLTEO  
 MARCA FAMSA MOD. F-600  
 DE 7 M3

1).- DATOS GENERALES

Precio de Adquisición	13'913,043.48	Vida Económica :	5.00 Años
		Horas por año	1400 Hrs.
		Motor Diesel H.P.	240.00 H.P.
VALOR INICIAL	\$ 13'913,043.48	Factor de Operación	180.00
VALOR DEL RESCATE (20%)= (0.20)(13'913,043.48)		Coefficiente almacén	8:00
INTERESES (54%) = (54%) (13'913,043.48)		Factor de mantenimiento	100
SEGURO (35%) = (0.035)(13'913,043.48)		Vida Económica	7,000.00

2).- CARGOS FIJOS

Depreciación : D	= (Vi - Vr) / Ve	=	1590.06
Inversión : I	= (Vi + Vr) j/2Ho	=	3219'88
Seguros : S	= (Vi + Vr) S/2Ho	=	208.70
Almacenaje : A	= (Ko x D)	=	127.20
Mantenimiento: M	= (Q x D)	=	<u>1590.06</u>
	Cargos Fijos P/Hora	=	6,735.90
			=====

MÁQUINA :	TRACTOR SOBRE ORUGAS	FECHA :	67
MARCA :	CATEPILLAR MOD. 90-L	VALOR DE ADQUISICION (V <sub>a</sub> ) :	\$ 91000000.00
MOTOR :	DIESEL	VALOR DE RESCATE (U <sub>r</sub> ) :	\$ 18200000.00
POTENCIA :	110 H.P.	VIDA ECONOMICA (U <sub>e</sub> ) (5a 2000) :	10000.00 HORAS

CARGOS FIJOS

CARGO	FORMULA	CALCULO	COSTO HORARIO
DEPRECIACION	$D = \frac{V_a - U_r}{U_r}$	$D = \frac{91'000,000 - 18'200,000}{10,000} =$	7280.00
INVERSION	$I = \frac{(V_a - U_r)}{2H_a} i$	$I = \frac{(91'000,000 - 18'200,000)}{2(2000)} (0.05) =$	910.00
SEGUROS	$S = \frac{(V_a - U_r)}{2H_a} s$	$S = \frac{(91'000,000 - 18'200,000)}{2(2000)} (0.20) =$	3640.00
ALMACENAJE	$A = R_a D$	$A = (0.08) (7280) =$	582.40
MANTEENIMIENTO	$T = Q D$	$T = (0.75) (7280) =$	5460.00

CONSUMOS

CARGO	FORMULA	CALCULO	COSTO HORARIO
COMBUSTIBLE	$E = c P c$ (Diesel) (Gasoline)	$E = (0.20)(232.50)(61.12) =$ $E = (1.00) (85.00) =$	2842.08 85.00
LUBRICANTES	$L = q P l$ (Bresa)	$L = (0.99)(360.00) =$ $L = (0.02)(286.50) =$	356.40 5.73
SAVILAMES Y TORNILLOS		$G = (0.0165)(7280) =$	120.12

COSTO DIRECTO POR HORA \$ 21281.73 (X)

OPERADORES	SALARIO P/JORNADA	CALCULO	COSTO HORARIO
OF. MAQUINARIA PESADA AYUDANTE	4997.00 2194.00	$\frac{S_o}{H} = \frac{7191.00}{8(0.85)} =$	1057.50
SUMA /S <sub>o</sub>	7191.00		

COSTO DIRECTO POR HORA \$ 1057.50 (Y)

COSTO INDIRECTO POR HORA (Y + X) \$ 22339.23  
(Incluyendo operadores)

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS  
DEPARTAMENTO DE SISTEMAS

OBRA : BATALLON DE INFANTERIA  
 UBICACION : CIUDAD VICTORIA, TAMAULIPAS  
 PROPIETARIO : SECRETARIA DE LA DEFENSA NACIONAL

CONCEPTO : MAQUINA REVOLVEDORA PARA CONCRETO JOPER-KOHLER  
 SACO .S.H.P. INCLUYE OPERACION Y CONSUMOS

CLAVE : 0017/HRA FECHA: 5/20/86 VIGENCIA 3/285 OPCION:1

PREC	CLAVE	NOMBRE DEL CONCEPTO	UNI	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE	TOTAL
		HERRAMIENTA Y EQUIPO					
0006		CARGOS FIJOS REVOLVEDORA (1 SACO)	HRA	1.00000	566.20	<u>566.20</u>	
						ST	566.20
				FACTOR:1		566.20	
							<u>566.20</u>
				TOTAL COSTO DIRECTO:HRA.			566.20
				INDIRECTOS 44.70%			<u>253.09</u>
				TOTAL PRECIO UNITARIO			<u>815.29</u>

RENDIMIENTOS DEL PRECIO POR UNIDAD DE OBRA

o en mano de obra: 1.000  
 o en herramienta y equipo: 1.000

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS  
DEPARTAMENTO DE SISTEMAS

OBRA : BATALLON DE INFANTERIA  
UBICACION : CIUDAD VICTORIA TAMAULIPAS  
PROPIETARIO : SECRETARIA DE LA DEFENSA NACIONAL

CONCEPTO : MORTERO CEMENTO-ARENA PROPORCION 115

CLAVE: 0013 FECHA: 5/20/86 VIGENCIA: 3/2/85 OPCION:1

PREC	CLAVE	NOMBRE DEL CONCEPTO	UNI	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE	TOTALES
MATERIALES							
Q143(*)		CEMENTO GRIS	TON	0.36000	21.000.00	7.560.00	
Q144(*)		ARENA	M3	1.23000	1.850.00	2.275.50	
Q005		AGUA	M3	0.32500	363.64	<u>118.18</u>	
						ST 9,953.68	
				FACTOR: 1		9,953.68	
							<u>9,953.68</u>
				TOTAL COSTO DIRECTO:M3		9,953.68	
				INDIRECTOS 44.70%		<u>4,449.30</u>	
				TOTAL PRECIO UNITARIO			14,402.98

RENDIMIENTOS DEL PRECIO POR UNIDAD DE OBRA

a. en mano de obra : 1.000

b. en herramienta y equipo: 1.000

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS  
DEPARTAMENTO DE SISTEMAS

OBRA : BATALLON DE INFANTERIA  
 UBICACION : CIUDAD VICTORIA TAMAULIPAS  
 PROPIETARIO : SECRETARIA DE LA DEFENSA NACIONAL

CONCEPTO : FABRICACION DE CONCRETO HECHO EN OBRA F' C=100 KG/CM2  
 RESISTENCIA NORMAL AGREGADO MAXIMO 3/4

CLAVE 0018/M3 FECHA: 5/20/86 VIGENCIA: 3/2/85 OPCION:1

PREC CLAVE	NOMBRE DEL CONCEPTO	UNI	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE	TOTALES
<b>MATERIALES</b>						
0001	CEMENTO GRIS	TON	0.27500	15,391.30	4,232.61	
0003	ARENA	M3	0.54400	1,608.70	875.13	
0004	GRAVA	M3	0.2300	2,260.87	1,634.61	
0005	AGUA	M3	0.23500	363.64	<u>85.46</u>	
					ST 6,827.80	
					6,8 .80	
					FACTOR:1	
0022	AYUDANTE DE ALBANILERIA EN COLADOS	JOR	7.00000	4,746.18	<u>33,223.26</u>	6,827.80
					ST 33,223.26	
					FACTOR:1	
					33,223.26	
						2,471.97
<b>HERRAMIENTA Y EQUIPO</b>						
0004	HERRAMIENTA MENOR	%%	0.0471.97		<u>98.88</u>	
					ST 98.88	
					FACTOR: 1	
					98.88	
						98.88
<b>COSTOS UNITARIOS</b>						
0017	MAQUINA REVOLVEDORA PARA CONCRETO JUPER-KOHLER	HRA	0.59520	566.20	<u>337.00</u>	
					ST 337.00	
						<u>337.00</u>
					TOTAL COSTO DIRECTO: M3	9,735.65
					INDIRECTOS 44.70%	<u>4,351.84</u>
					TOTAL PRECIO UNITARIO	

RENDIMIENTOS DEL PRECIO POR UNIDAD DE OBRA  
 a. en mano de obra: 13,4400  
 b. en herramienta y equipo: 1.0000

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS  
DEPARTAMENTO DE SISTEMAS

OBRA : BATALLON DE INFANTERIA  
UBICACION : CIUDAD VICTORIA, TAMAULIPAS  
PROPIETARIO : SECRETARIA DE LA DEFENSA NACIONAL

CONCEPTO : FABRICACION DE CONCRETO HECHO EN OBRA F' C=150 KG/CM2.  
RESISTENCIA NORMAL AGREGADO MAXIMO 3/4"

CLAVE : 0019/K3 FECHA: 5/20/86 VIGENCIA: 3/2/85 OPCION:1

PREC	CLAVE	NOMBRE DEL CONCEPTO	UNI	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE	TOTALES
MATERIALES							
0001		CEMENTO GRIS	TON	0.31400	15,391.30	4,832.87	
0003		ARENA	M3	0.41800	1,608.70	672.44	
0004		GRAVA	M3	0.83300	2,260.87	1,883.30	
0005		AGUA	M3	0.21600	363.64	78.55	
					ST	7,467.16	
					FACTOR:1	7,467.16	7,467.16
MANO DE OBRA							
0022		AYUDANTE DE ALBAÑILERIA EN COLADOS	JOR	7.00000	4,746.18	33,223.26	
					ST	33,223.26	
					FACTOR:1	33,223.26	2,471.97
HERRAMIENTA Y EQUIPO							
0004		HERRAMIENTA MENOR	\$\$\$	0.04000	2,471.97	98.88	
					ST	98.88	
					FACTOR:1	98.88	98.88
COSTOS UNITARIOS							
0017		MAQUINA REVOLVEDORA PARA CONCRETO JOPER-KOHLER	HRA	0.59520	566.20	337.00	
					ST	337.00	
							337.00
					TOTAL COSTO DIRECTO: M3		20,395.01
					INDIRECTOR 44.70%		4,637.63
					TOTAL PRECIO UNITARIO		15,012.67

RENDIMIENTOS DEL PRECIO POR UNIDAD DE OBRA  
a. en mano de obra : 13,4400  
b. en herramienta y equipo: 1.0000

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS  
DEPARTAMENTO DE SISTEMAS

OBRA : BATALLON DE INFANTERIA  
 UBICACION : CIUDAD VICTORIA. TAMAULIPAS  
 PROPIETARIO : SECRETARIA DE LA DEFENSA NACIONAL  
 CONCEPTO : FABRICACION DE CONCRETO HECHO EN OBRA F'C C=150 KG/CM2.  
 RESISTENCIA NORMAL AGREGADO MAXIMO 3/4"  
 CLAVE: 0019/M3 FECHA: 5/20/86 VIGENCIA: 3/2/85 OPCION:1

PREC CLAVE	NOMBRE DEL CONCEPTO	UNI	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE	TOTALES
MATERIALES						
0001	CEMENTO GRIS	TON	0.31400	15,391.30	4,832.87	
0003	ARENA	M3	0.41800	1,608.70	672.44	
0004	GRAVA	M3	0.83300	2,260.87	1,883.30	
0005	AGUA	M3	0.21600	363.64	78.55	
					ST	7,467.16
					FACTOR:1	7,467.16
						7,467.16
MANO DE OBRA						
0022	AYUDANTE DE ALBAÑILERIA DE COLADOS	JOR	7.00000	4,746.18	33,223.26	
					ST	33,223.26
					FACTOR: 1	33,223.26
						2,471.92
HERRAMIENTA Y EQUIPO						
0004	HERRAMIENTA MENOR	\$\$\$	0.04000	2,471.97	98.88	
					ST	98.88
					FACTOR:1	98.88
COSTOS UNITARIOS						
0017	MAQUINA REVOLVEDORA PARA CONCRETO JOPE-KOHLER	HRA	0.5920	566.20	337.00	
					ST	337.00
						337.00
						10,395.01
						44.70%
						4,632.63
						15,012.67;
RENDIMIENTOS DEL PRECIO POR UNIDAD DE OBRA						
a.	en mano de obra:					13,4400
b.	en herramienta y equipo:					1,0000

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS  
DEPARTAMENTO DE SISTEMAS

OBRA : BATALLON DE INFANTERIA  
 UBICACION : CIUDAD VICTORIA, TAMAULIPAS  
 PROPIETARIO : SECRETARIA DE LA DEFENSA NACIONAL  
 CONCEPTO : FABRICACION DE CONCRETO HECHO EN OBRA F'c=200 KG/CM2  
 RESISTENCIA NORMAL AGREGADO MAXIMO 3/4'  
 CLVAE: 0020/M3 FECHA: 5/20/86 VIGENCIA: 3/2/85 OPCION: 1

PREC CLAVE	NOMBRE DEL CONCEPTO	UNI	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE	TOTALES
<b>MATERIALES</b>						
0001	CEMENTO GRIS	TON	0.40800	15.391.30	6,279.65	
0002	ARENA	M2	0.53300	1.608.70	857.44	
0004	GRAVA	M3	0.60600	2.260.86	1,370.09	
0005	AGUA	M2	0.23600	363.64	85.82	
				ST	8.592.99	
				FACTOR: 1	8.597.99	8.592.95
<b>MANO DE OBRA</b>						
0022	AYUDANTE DE ALBAÑILERIA EN COLADOS	JOR	7.00000	4.746.10	33,223.26	
				ST	33,223.26	
				FACTOR: 1	33,223.26	2,471.97
<b>HERRAMIENTA Y EQUIPO</b>						
0004	HERRAMIENTA MENOR	%%	0.40000	2.471.97	98.88	
				ST	98.88	
				FACTOR: 1		98.88
<b>COSTOS UNITARIOS</b>						
0017	MAQUINA REVOLVEDORA PARA CONCRETO JOPER-KOHLER	HRA	0.59520	566.20	337.00	
				ST	332.00	
						<u>332.00</u>
				TOTAL COSTO DIRECTO/M3		11.500.84
				INDIRECTOS 44.70%		5.140.88
				TOTAL PRECIO UNITARIO		<u>16.641.71</u>
	RENDIMIENTOS DEL PRECIO POR UNIDAD DE OBRA					
	a. en mano de obra:		13,4400			
	b. en herramineta y equipo:		1,0000			



ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS  
DEPARTAMENTO DE SISTEMAS

OBRA : BATALLON DE INFANTERIA  
UBICACION : CIUDAD VICTORIA, TAMAULIPAS  
PROPIETARIO : SECRETARIA DE LA DEFENSA NACIONAL

CONCEPTO : CONCRETO HECHO EN OBRA RESISTENCIA NORMAL VACIADO CON-  
CARRETELLA Y BCTES F'C=100 KG/CM2. AGREGADO MAXIMO 3/4'  
PARA PLANTILLA DE CONCRETO DE 10 CM.

CLAVE: 0042/M2 FECHA: 5/20-86 VIGENCIA: 3/2/85 OPCION: 1

PREC CLAVE NOMBRE DEL CONCEPTO UNI CANTIDAD COSTO IMPORTE TOTALES

MANO DE OBRA

0004	AYUDANTE DE ALBANILERIA	JOR	1,00000	1,970.51	1,970.51
0007	OFICIAL ALBAÑIL	JOR	1,00000	3,098.74	3,098.74
				ST	5,069.25
				FACTOR: 1	5,069.25
					202.77

HERRAMIENTA Y EQUIPO

0004	HERRAMIENTA MENOR	###	0.04000	202.77	8.11
				ST	8.11
				FACTOR: 1	8.11
					8.11

COSTOS UNITARIOS

0018	FABRICACION DE CONCRETO HECHO EN OBRA F'C=100 KG/CM2.	M3	1.11000	9,735.65	1,070.92
				ST	1,070.92
					1,070.92
				TOTAL COSTO DIRECTO /M2	1,281.80
				INDIRECTOS 44.70%	572.97
					1,854.77
				TOTAL PRECIO UNITARIO	1,854.77

RENDIMIENTOS DEL PRECIO POR UNIDAD DE OBRA

a. en mano de obra: 25.0000  
b. en herramienta y equipo: 1.0000

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS  
DEPARTAMENTO DE SISTEMAS

OBRA : BATALLON DE INFANTERIA  
UBICACION: CIUDAD VICTORIA, TAMAULIPAS  
PROPIETARIO: SECRETARIA DE LA DEFENSA NACIONAL

CONCEPTO: CONCRETO HECHO EN OBRA RESISTENCIA NORMAL VACIADO CON -  
CARRETELLA Y BOTES F'C= 200 KG/CM2. AGREGADO MAXIMO 3/4' EN ---  
CIMENTACION.

CLAVE: 0049/M3 FECHA: 5/20/86 VIGENCIA: 3/2/85 OPCION: 1

PREC CLAVE	NOMBRE DEL CONCEPTO	UNI	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE	TOTALES
------------	---------------------	-----	----------	-------	---------	---------

MANO DE OBRA

0035	AYUDANTE DE ALBANILERIA EN COLADOS	JOR	4.00000	3.956.24	15.824.96	
0036	OFICIAL ALBANIL EN COLADOS	JOR	1.00000	4.746.18	4.746.18	
					<u>20.571.14</u>	
				ST	20.571.14	
				FACTOR: 1	20.571.14	5.142.79

HERRAMIENTA Y EQUIPO

0004	HERRAMIENTA MENOR	###	0.04000	5.142.79	205.71	
					<u>205.71</u>	
				ST	205.71	
				FACTOR: 1	205.71	205.71

COSTOS UNITARIOS

0020	FABRICACION DE CONCRETO EN OBRA F'C=200 KG/CM2.	M3	1.10000	11,500.84	12,650.93	
0048	VIBRADOR PARA CONCRETO JOPER-- KOHLER 4 H.P. INCLUYE OPERACION	HRA	1.77000	448.03	793.01	
					<u>13,443.94</u>	
					ST	13,443.94

TOTAL COSTO DIRECTO / M3	18,792.44
INDIRECTOS 44.70%	8,400.22
TOTAL PRECIO UNITARIO	<u>27,192.66</u>

RENDIMIENTOS DEL PRECIO POR UNIDAD DE OBRA

a. en mano de obra:	4.0000
b. en herramienta y equipo:	1.0000

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS  
DEPARTAMENTO DE SISTEMAS

OBRA : BATALLON DE INFANTERIA  
UBICACION : CIUDAD VITORIA, TAMAULIPAS  
PROPIETARIO: SECRETARIA DE LA DEFENSA NACIONAL

CONCEPTO : CONCRETO RESISTENCIA NORMAL EN ESTRUCTURA HECHO EN OBRA  
F'C=200 KG/CM2. AGREGADO MAXIMO 3/4' A 1er. NIVEL (LOSAS  
Y TRABES)

CLAVE: 0069/M3 FECHA: 5/20/86 VIGENCIA: 3/2/85 OPCION: 1

PREC CLAVE	NOMBRE DEL CONCEPTO	UNI	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE	TOTALES
------------	---------------------	-----	----------	-------	---------	---------

MANO DE OBRA

0035	AYUDANTE DE ALBAÑILERIA EN COLADOS	JOR	4.00000	3.956.24	15.824.96	
0036	OFICIAL ALBAÑIL EN COLADOS	JOR	1.00000	4.746.18	4.746.18	
				ST	20.571.14	
				FACTOR: 1	20.571.14	
						5.485.64

HERRAMIENTA Y EQUIPO

0004	HERRAMIENTA MENOR	###	0.0400Q	5.485.64	219.43	
				ST	219.43	
				FACTOR: 1	219.43	
						219.43

COSTOS UNITARIOS

0020	FABRICACION DE CONCRETO HECHO EN OBRA F'C=200 KG/CM2.	M3	1.10000	11,500.84	12.650.93	
0048	VIBRADOR PARA CONCRETO JOOPER KOHLER 4 H.P. INCLUYE OPERACION	HRA	2.00000	448.03	896.06	
				ST	13.546.99	
						13.546.99
				TOTAL COSTO DIRECTO /M3		19.252.05
				INDIRECTOS 44.70%		8.605.67
				TOTAL PRECIO UNITARIO		27.857.72

RENDIMIENTO DEL PRECIO POR UNIDAD DE OBRA

a. en mano de obra: 3.7500  
b. en herramienta y equipo: 1.0000

ZONA ECONOMICA : TAMAULIPAS CENTRO (ZONA No. 29)  
 O B R A : BATAILLON DE INFANTERIA  
 FECHA DEL ESTUDIO : ABRIL 15 DE 1985

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
	Salario base	Salario Delegado	Percepcion anual	Prius vacaciona)	Aguinaldo	Total Devengado anual	Cuota I.M.S.S.	I.S.P.T.	Guarderia	INFORMA)I	Anno)	Salarior real)	Transporte	Factor
	A + 90.51	B + 365.25	C x 8.9742	D + 17.9616	E + 17.9616	C + D + E	F x 0.159375	F x 0.01	C x 0.01	F x 0.05	F + G + H + I + J	K / 783.08	L + 116.93	N/A
AYUDANTE ALMAMILLERIA	1188.99	1279.50	467337.38	11485.05	22981.87	501804.29	79975.06	5019.04	4672.37	25090.21	61260.76	2176.05	2274.76	1.93
AYUDANTE CLASE A	1614.18	1704.69	522438.02	15301.54	30618.96	668558.62	104551.53	6685.59	5226.38	33427.73	821490.05	2901.83	3018.74	1.87
OFICIAL ALMAMIL	1869.75	1960.26	719894.97	17959.69	35209.41	768790.06	122525.92	7687.90	7159.85	38435.50	944603.23	3336.88	3453.79	1.85
CARPINERO O.N.	2262.82	2353.33	859533.78	21123.96	42269.57	922947.32	147094.73	9229.47	8995.54	46147.57	1134014.42	4005.99	4122.90	1.82
FIKRSRO	1869.75	1960.26	719894.97	17959.69	35209.41	768790.06	122525.92	7687.90	7159.85	38435.50	944603.23	3336.88	3453.79	1.85
AZULEJERO	2303.82	2394.33	874529.03	21491.98	43066.00	93927.02	149457.43	9390.27	8745.29	46931.35	1153771.36	4075.78	4192.49	1.82
YESERO	2464.98	2555.49	933392.72	22938.59	45900.69	100232.00	159730.73	10022.32	9333.93	50131.60	1231490.57	4350.12	4467.03	1.81
PISTOR	2291.62	2382.13	879072.98	21382.49	42786.67	914242.32	148994.87	9142.42	8790.73	46712.12	1147892.46	4035.01	4171.92	1.82
HERRERO	2303.82	2394.33	874529.03	21491.98	43066.00	93927.02	149457.43	9390.27	8745.29	46931.35	1153771.36	4075.78	4192.49	1.82
SOLDADOR	2332.82	2423.33	895121.28	21752.29	43526.08	95040.46	151470.07	9504.00	8951.21	47528.02	1167745.78	4125.14	4242.05	1.82
OPERADOR	2373.82	2464.33	900096.53	22120.32	44263.31	966480.16	154032.78	9664.80	9000.97	48324.01	1187502.71	4194.94	4311.85	1.82
OPERADOR TRACTOR	2390.82	2481.33	906305.78	22372.91	44568.66	973147.35	155095.36	9731.47	9063.06	48557.42	1195494.41	4223.08	4340.79	1.82
CHOFER CAMION	2279.82	2370.33	865763.03	21276.56	42574.92	929614.51	148157.31	9296.15	8657.63	46480.73	1142206.32	4034.92	4151.83	1.82
VIDRIERO	2320.82	2411.33	880738.28	21644.58	43311.34	945694.21	150720.01	9456.94	8807.38	47284.71	1161963.26	4104.72	4221.63	1.82
LODCAJO	2320.82	2411.33	880738.28	21644.58	43311.34	945694.21	150720.01	9456.94	8807.38	47284.71	1161963.26	4104.72	4221.63	1.82
CARPINERO DE BANCO	2863.26	2953.77	1078864.49	26513.63	53054.44	1158432.56	184625.19	11584.33	10788.44	57921.53	1423352.35	5028.09	5145.00	1.80
ELECTRICISTA	2321.00	2411.51	880804.03	21646.20	43314.58	945764.80	150731.27	9457.65	8808.04	47288.24	1162050.00	4105.07	4221.93	1.82
PLOMERO	1210.00	1210.51	1172639.78	28818.18	57665.90	1259122.85	206672.70	12591.23	11726.39	62954.14	1547069.32	5465.13	5582.04	1.79
TUBERO DE 2a.	2252.82	2343.33	855901.28	21034.20	42089.96	919025.44	144469.68	9190.25	8559.01	45951.27	1129195.66	3988.96	4105.87	1.82
TUBERO DE 1a.	2413.82	2504.33	914706.53	22479.37	44981.77	962167.67	156532.77	9621.68	9147.07	49108.38	1206777.77	4243.03	4379.74	1.81
FORJADOR	2250.82	2341.33	858992.78	21088.06	42197.73	921378.56	148484.71	9213.79	8589.93	46048.93	1132886.91	3999.18	4116.09	1.82
ALUMINERO	2292.82	2383.33	879511.29	21393.25	42860.42	934712.95	148949.88	9347.13	8795.11	46735.65	1148470.72	4057.05	4175.96	1.82
RODADERO	2127.82	2218.33	810245.03	19912.17	39844.76	870001.96	138456.56	8700.02	8102.45	43500.10	1068861.09	3776.18	3893.69	1.82
VELADOR	2212.82	2303.33	841291.28	20675.15	41371.49	903337.93	143949.48	9033.38	8412.91	45148.90	1109920.40	3920.87	4037.78	1.82
CARO	2386.82	2477.33	904844.78	22307.01	44496.81	971578.60	154945.34	9715.79	9048.45	48578.93	1193767.11	4217.07	4333.98	1.82
MESTRO	2527.82	2618.33	956345.03	23525.05	47029.40	1026877.08	163458.53	10268.77	2527.82	44227.61	1198639.92	4171.11	4273.00	1.81
AYUDANTE PLOMERO	2562.90	2653.41	969158.00	23817.54	47455.49	1040635.03	165851.21	10406.35	2562.90	52031.75	1276415.93	4514.80	4633.71	1.81
AYUDANTE ALB. (COLAMIS)	2164.72	2255.23	823795.81	20245.19	40511.13	884552.13	140975.50	8845.54	2164.72	44227.61	1098639.92	3839.13	3956.24	1.82
OFICIAL ALB. (COLAMIS)	2629.57	2719.08	932200.07	24410.40	48246.21	1066546.88	169880.91	10665.47	2629.57	53527.34	1310487.50	4678.27	4746.18	1.81

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS  
DEPARTAMENTO DE SISTEMAS

OBRA : BATALLON DE INFANTERIA  
UBICACION : CIUDAD VICTORIA, TAMAULIPAS  
PROPIETARIO: SECRETARIA DE LA DEFENSA NACIONAL

CONCEPTO : HABILITADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO ALTA RESISTEN-  
CIA FY=4000 KG/CM2.. (No. 4) EN CIMENTACION.

CLAVE: 0056/TON FECHA: 5/20/86 VIGENCIA: 3/2/85 OPCION: 1

PREC CLAVE	NOMBRE DEL CONCEPTO	UNI	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE	TOTALES
------------	---------------------	-----	----------	-------	---------	---------

MATERIALES

0018	VARILLA FY=4000 KG/CM2. DE 1/2" (No. 4)	TON	1.10000	89,560.00	98,518.00	
0019	ALAMBRE RECOCCIDO DEL No. 18	KG	35.00000	140.86	<u>4,930.10</u>	
				ST	103,446.10	
				FACTOR: 1	103,446.10	
						103,446.10

MANO DE OBRA

0013	FIERRERO OBRA NEGRA	JOR	1.00000	3,098.74	3,098.74	
0009	AYUDANTE CLASE "A"	JOR	1.00000	2,675.18	2,675.18	
				ST	<u>5,773.92</u>	
				FACTOR: 1	5,773.92	
						32,077.3:

HERRAMIENTA Y EQUIPO

0004	HERRAMIENTA MENOR	\$\$\$	0.04000	32,077.33	<u>1,283.09</u>	
				ST	1,283.09	
				FACTOR: 1	1,283.09	
						<u>1,283.09</u>

TOTAL COSTO DIRECTO /TON	136,806.53
INDIRECTOS 44.70%	<u>61,152.52</u>
TOTAL PRECIO UNITARIO	197,959.05

RENDIMIENTO DEL PRECIO POR UNIDAD DE OBRA

a. en mano de obra :	0.1800
b. en herramienta y equipo:	1.0000

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS  
DEPARTAMENTO DE SISTEMAS

OBRA : BATAILLON DE INFANTERIA  
UBICACION : CIUDAD VICTORIA, TAMAULIPAS  
PROPIETARIO : SECRETARIA DE LA DEFENSA NACIONAL

CONCEPTO : CIMBRA COMUN EN CONTRATRASOS Y TRABES DE LIGA INCLUYE  
DESCIMBRA.

CLAVE: 0052/M2 FECHA: 5/20/86 VIGENCIA: 3/2/85 OPCION: 1

PREC CLAVE NOMBRE DEL CONCEPTO UNI CANTIDAD COSTO IMPORTE TOTAL

MATERIALES

0008 PINO DE 3o. DUELA DE 1" x 4"	PT	2.16000	95.24	205.24
0014 PINO DE 3o. BARROTE DE 2" x 4" x 8'	PT	1.03000	95.24	98.10
0014 PINO DE 3o. BARROTE DE 2" x 4" x 8'	PT	0.45000	95.24	42.86
0014 PINO DE 3o. BARROTE DE 2" x 4" x 8'	PT	0.65000	95.24	61.91
0017 PINO DE 3o. POLIN DE 4" x 4"	PT	0.78000	89.24	69.61
0008 PINO DE 3o. DUELA DE 1" x 4"	PT	0.73000	95.24	69.53
0015 CLAVO DE 2 1/2" a 3 1/2"	KG	0.09000	173.91	15.65
0018 VARILLA FY=4000 KG/CM2. DE 1/2" (No. 4)	TON	0.00100	89,560.00	89.56
0019 ALAMBRE RECC. IDO DEL No. 18	KG	0.04000	140.86	5.63
0016 DIESEL	LTO	0.50000	33.00	16.50

ST 675.06  
675.06  
675.06

MANO DE OBRA

0009 AYUDANTE CLASE "A"	JOR	1.00000	2,675.18	2,675.18
0012 CARPINTERO OBRA NEGRA	JOR	1.00000	3,750.17	3,750.17

ST 6,425.35  
6,425.35  
1,070.89

HERRAMIENTA Y EQUIPO

0004 HERRAMIENTA MENOR	\$\$\$	0.04000	1,070.89	42.84
------------------------	--------	---------	----------	-------

ST 42.84  
42.84

42.84  
TOTAL COSTO DIRECTO / M2 1,788.79  
INDIRECTOS 44.70% 799.59  
TOTAL PRECIO UNITARIO 2,588.37

RENDIMIENTOS DEL PRECIO POR UNIDAD DE OBRA

a. mano de obra : 6.0000  
b. en herramientas y equipo : 1.0000

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS  
DEPARTAMENTO DE SISTEMAS

OBRA : BATALLON DE INFANTERIA  
UBICACION : CIUDAD VICTORIA, TAMAULIPAS  
PROPIETARIO: SECRETARIA DE LA DEFENSA NACIONAL

CONCEPTO : CIMBRA APARENTE EN TRABES 2o. NIVEL A DOS AGUAS A UNA ALTURA  
ENTRE 4 Y 8 MTS. CON TRIPLAY DE 16MM. SE INCLUYE DESCIMBRA.  
CLAVE : 0156/M2 FECHA: 6/2/86 VIGENCIA: 3/2/85 OPCION: 1

PREC CLAVE NOMBRE DEL CONCEPTO UNI CANTIDAD COSTO IMPORTE TOTALES

MATERIALES

0136 (*) TRIPAY DE 16 MM.	M2	0.171000	3,859.06	659.90
0014 PINO DE 3o. BARROTE DE 2" x 4" x 2"	PT	1.45000	95.24	138.10
0017 PINO DE 3o. POLIN DE 4" x 4"	PT	1.40000	89.24	124.94
0017 PINO DE 3o. POLIN DE 4" x 4"	PT	0.70000	89.24	62.47
0008 PINO DE 3o. DUELA DE 1" x 4"	PT	0.92000	95.24	87.62
0017 PINO DE 3o. POLIN DE 4" x 4"	PT	1.40000	95.24	124.94
0003 PINO DE 3o. DUELA DE 4" x 4"	PT	0.43000	95.24	40.95
0017 PINO DE 3o. POLIN DE 4" x 4"	PT	0.70000	89.24	62.47
0014 PINO DE 3o. BARROTE DE 2"x4"x8"	PT	0.35000	95.24	33.33
0008 PINO DE 3o. DUELA DE 1" x 4"	PT	0.48000	95.24	45.72
0026 CHAFLAN	ML	2.60000	51.23	133.20
0015 CLAVO DE 2 1/2" A 3 1/2"	KG	0.21000	173.91	36.52
0016 DIESEL	LTO	0.50000	33.00	16.50
			ST	1,566.65
	FACTOR : 1			1,566.65

MANO DE OBRA

0045 (*) AYUDANTE CLASE "A"	JOR	1.00000	3,156.71	3,156.71
0048 (*) CARPINTERO DE OBRA NEGRA	JOR	1.00000	4,425.21	4,425.21
			ST	7,581.92
	FACTOR : 1			7,581.92

HERRAMIENTA Y EQUIPO

0004 HERRAMIENTA MENOR	%%	0.04000	1,378.53	55.14
			ST	55.14
	FACTOR : 1			55.14
				55.14
	TOTAL COSTO DIRECTO / M2			3,000.32
	INDIRECTOS 44.70%			1,341.14
	TOTAL PRECIO UNITARIO			4,341.14

RENDIMIENTOS DEL PRECIO POR UNIDAD DE OBRA

a. en mano de obra : 5.5000  
b. en herramienta y equipos : 1.0000

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIO  
DEPARTAMENTO DE SISTEMAS

OBRA : BATALLON DE INFANTERIA  
UBICACION : CIUDAD VICTORIA, TAMAULIPAS  
PROPIETARIO: SECRETARIA DE LA DEFENSA NACIONAL

CONCEPTO: HABILITADO Y ARMADO DE ACERO ALTA RESISTENCIA  
FY= 4000 KG/CM 2. (No. 2.5) EN ESTRUCTURA.  
CLAVE: 0081/TON FECHA: 5/20/86 VIGENCIA: 3/2/85 OPCION: 1

PREC CLAVE	NOMBRE DEL CONCEPTO	UNI	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE	TOTALES
	MATERIALES					
0021	VARILLA FY= 4000 kg/cm2. DE 5/16"	TON	1.10000	89,560.00	98,516.00	
0019	ALAMBRE RECOCIDO DEL No. 18	KG	35.00000	140.86	4,930.10	
				ST	103,446.10	
			FACTOR : 1		103,446.10	
						103,446.10..

MANO DE OBRA						
0013	FIERRERO OBRA NEGRA	JOR	1.00000	3,098.74	3,098.74	
0009	AYUDANTE CLASE "A"	JOR	1.00000	2,675.18	2,675.18	
				ST	5,773.92	
			FACTOR : 1		5,773.92	
						33, 964.23

HERRAMIENTA Y EQUIPO

0004	HERRAMIENTA MENOR	###	0.04000	33,964.23	1,358.57	
				ST	1,358.57	
			FACTOR ; 1		1,358.57	
						1,358.57
				TOTAL COSTO DIRECTO/ TON		138,768.91
				INDIRECTOS 44.70%		62,029.70
				TOTAL PRECIO UNITARIO		200,798.61

RENDIMIENTO DEL PRECIO POR UNIDAD DE OBRA  
a. en mano de obra: 0.1700  
b. en herramienta y equipo: 1.0000



ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS  
DEPARTAMENTO DE SISTEMAS

OBRA : BATALLON DE INFANTERIA  
UBICACION : CIUDAD VICTORIA, TAMAULIPAS  
PROPIETARIO: SECRETARIA DE LA DEFENSA NACIONAL

CONCEPTO: HABILITADO Y ARMADO DE ACERO DE REPUEZO DE RESISTENCIA  
FY=4000 KG/CM2. (No. 31)  
CLAVE: 0076/TON FECHA: 5/20/86 VIGENCIA: 3/2/85 OPCION: 1

PREC CLAVE	NOMBRE DEL CONCEPTO	UNI	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE	TOTALES
MATERIALES						
0022	VARILLA FY=4000 KG/CM2. DE 3/8" N.	3	TON	1.08500	99,560.00	97,172.60
0019	ALAMBRE RECOCIDO DEL No. 18	KG	28,00000		140.86	3,944.08
					ST	101,116.68
				FACTOR : 1		101,116.68
						101,116.68
MANO DE OBRA						
0013	FIERRERO OBRA NEGRA	JOR	1.00000	3,098.74		3,098.74
0009	AYUDANTE CLASE "A"	JOR	1.00000	2,675.18		2,675.18
0005	CABO	JOR	0.10000	3,955.68		395.57
					ST	6,169.49
				FACTOR : 1		6,169.49
						36,291.11
HERRAMIENTA Y EQUIPO						
0004	HERRAMIENTA MENOR	***	0.04000	36,291.11		1,451.64
					ST	1,451.64
				FACTOR : 1		1,451.64
						1,451.64
				TOTAL COSTO DIRECTO TON		138,859.43
				INDIRECTOS 44.70%		62,070.17
				PRECIO UNITARIO		200,929.60

RENDIMIENTOS DEL PRECIO POR UNIDAD DE OBRA  
a. mano de obra; 0.1700  
b. en herramienta y equipo: 1.0000

PRESUPUESTO QUE SE PRESENTA A LA CONSIDERACION DE LA SECRETARIA DE LA DEFENSA NACIONAL DIRECCION GENERAL DE INGENIEROS, PARA LA CONSTRUCCION DE LA OBRA DENOMINADA COMANDANCIA DE BATALLON.

COMANDANCIA DE BATALLON  
CIUDAD VICTORIA, TAMAULIPAS  
SECRETARIA DE LA DEFENSA NACIONAL.

RESUMEN

NO.	PARTIDA	IMPORTE	%TOT
01	OBRAS PRELIMINARES	147,297.78	0.391
03	CIMENTACION	2'108,632.75	5.604
04	ESTRUCTURA	10'637,085.68	28.269
05	ALBAÑILERIA GRUESA	2'897,942.48	7.701
06	ALBAÑILERIA DE ACABADOS	7'175,275.52	19.069
07	YESERIA Y PINTURA	264,131.74	0.702
08	CARPINTERIA Y CERRAJERIA	552,567.16	1.468
09	HERRERIA Y CANCELES	10'236,163.35	25.934
10	VIDRIERIA	1'852,769.75	4.924
11	INSTALACION ELECTRICA	1'364,656.25	3.627
12	INSTALACION HIDROSANITARIA	869.784.84	2.311
13	MUEBLES DE BAÑO	735,076.89	
14	LAMPARAS	1'620,640.00	
15	PINTURA	1'085,250.00	
	<b>TOTAL</b>	<b>41'547,274.19</b>	<b>100.000</b>

## 01 OBRAS PRELIMINARES

NOBRE DEL CONCEPTO	UNI	CANTIDAD	PREC.UNIT.	IMPORTE
DESPALME DE CAPA VEGETAL CON PICO Y PALA	M2	423,720	237.38	100,582.66
DESMONTE, DESENRAICE Y LIMPIEZA	M2	423.720	50.87	21,554.64
TRAZO Y NIVELACION DE TERRENO SIN APARATO CON 1.00 MTS. DE MARGEN PERIMETRAL	M2	423.720	59.30	25,160.50
			SUBTOTAL	147,297.78

## 03 CIMENTACION

NOMBRE DEL CONCEPTO	UNI	CANTIDAD	PREC.UNIT.	IMPORTE
EXCAVACION A MANO EN CEPAS EN MATERIAL TIPO II DE 0.00 A 2.00 MTS. DE PROFUNDIDAD	M3	170.500	1.780.33	303,546.27
CONCRETO HECHO EN OBRA RESISTENCIA NORMAL VACIADO CON CABLE TILLA Y BOTES F'C=100 KG/CM2 AGREGADO MAXIMO 3/4" PARA PLANTILLA DE CONCRETO DE 10CMS.	M2	153.360	1.854.77	284,447.53
CONCRETO HECHO EN OBRA RESITENCIA NORMAL VACIADO CON CABLE TILLA Y BOTES F'C=200 KG/CM2 AGREGADO MAXIMO 3/4" EN CIMENTACION.	M3	27.960	27.192.66	760,306.80
FRONTERA EN ZAPATAS CORRIDAS DE 15 CMS INCLUYE - DESCIMBRA.	ML	200.550	294.99	59,160.25
CIMBRA COMUN EN CONTRATRABES Y TRABES DE LIGA. INCLUYE DESCIMBRA.	M2	73.700	2.588.37	190,762.86

HABILITADO Y ARMADO DE ALAMBRO RESISTENCIA NORMAL Fy= 2320 KG/CM2 ( No. 2 ) EN CIMENTACION	TON	0.269	225.363.70	60.622.83
HABILITADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO ALTA -- Fy=4000 KG/CM2 ( No. 3 ) EN CIMENTACION	TON	0.281	197.959.05	55,626.49
HABILITADA Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO ALTA -- Fy=4000 KG/CM2 ( No. 4 ) EN CIMENTACION	TON	1.600	197,959.05	316,734.48
IMPERMEABILIZACION DE CIMENTACION EN DALAS Y TRABES DE 20 CMS. CON EMULSION ASFALTICA Y FIELTRO EN 005 CAPAS	ML	85.450	254.24	20,955.76
EXCAVACION A MANO EN CEPAS EN MATERIAL TIPO II DE 0.00 A 2.00 MTS DE PROFUNDIDAD	M3	26.880	2.100.80	56,469.50
				-----
			SUBTOTAL	2'108,632.75

## 04 ESTRUCTURA

NOMBRE DEL CONCEPTO	UNI	CANTIDAD	PREC.UNIT.	IMPORTE
CIMBRA COMUN EN LOSA HORIZONTAL INCLUYE DESCIMBRADO	M2	287.100	1,868.76	536,521.01
CONCRETO RESISTENCIA NORMAL EN ESTRUCTURA HECHO EN OBRA F'C=200 KG/CM2. AGREGADO MAXIMO 3/4 A IPT. NIVEL ( LOSAS Y TRABES )	M3	70.540	27.857.72	1'965,083.59
CIMBRA APARENTE EN COLUMNAS INCLUYE DESCIMBRADO	M2	174.240	3.089.20	538,262.22
HABILITADO Y ARMADO DE ALAMBRO RESISTENCIA NORMAL FY=2320 KG/CM2. ( No. 2 ) EN ESTRUCTURA	TON	2.212	230.137.91	509,065.03

HABILITADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO ALTA RESISTENCIA FY=4000 KG/CM2. ( No. 6 ) EN ESTRUCTURA	TON	3.661	206.343.27	755,422.71
HABILITADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUEO ALTA RESISTENCIA FY=4000 KG/CM2 ( No. 3 )	TON	0.343	200.929.60	68,918.85
HABILITADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO ALTA RESISTENCIA FY=4000 KG/CM2 ( No. 4 ) EN ESTRUCTURA	TON	6.962	200.798.61	1'397,960.00
HABILITADO Y ARMADO DE ACERO ALTA RESISTENCIA FY=4000 KG/CM2. ( No. 2.5 ) EN ESTRUCTURA	TON	3.366	200.798.61	675.888.11
SUMINISTRO Y COLOCACION DE ALIGERADORES DE POLIESTIRENO PARA LOSA RETICULAR DE 35 x 20 x 40 CMS	PZA	198,000	419.37	83.035.26
SUMINISTRO Y COLOCACION DE ALIGERADORES DE POLIESTIRENO DE 35 x 20 x 60 CMS. PARA LOSA RETICULAR. INCLUYE ELEMENTOS DE FIJACION	PZA	114.000	588.67	67,108.30
SUMINISTRO Y COLOCACION DE ALIGERADORES DE POLIESTIRENO PARA LOSA RETICULAR DE 35 x 40 x 40 CMS.	PZA	104.00	759.26	78.963.04
SUMINISTRO Y COLOCACION DE ALIGERADORES DE POLIESTIRENO DE 25 x 60 x 60 CMS PARA LOSA RETICULAR INCLUYE ELEMENTOS DE FIJACION	PZA	29.000	1.606.97	46,602.13
SUMINISTRO Y COLOCACION DE ALIGERADORES DE POLIESTIRENO PARA LOSA RETICULAR DE 35 x 40 x 60 CMS.	PZA	109,000	1.098.60	119,747.40
CONCRETO HECHO EN OBRA RESISTENCIA NORMAL, VACIADO CON BOTES F'C=200 KG/CM2 AGREGADO MAXIMO 3/4" EN COLUMNAS A 4.00 MFS. DE ALTURA	M3	17.440	27.942.00	487,308.44

CIMBRA APARENTE EN TRABES 2o. NIVEL A DOS AGUAS A UNA ALTURA M2 ENTRE 6 Y 8 MTS. CON TRIPLAY DE 16 MM. SE INCLUYE DESCIMBRA	M2	140.640	4.341.46	610,582.93
CIMBRA COMUN EN LOSA 2o. A UNA ALTURA DE 6 MTS. 2 AGUAS CON MADERA TRIPLAY DE 16 MM. INCLUYE DESCIMBRADO.	M2	316.400	3.961.25	1'253,339.48
CONCRETO HECHO EN OBRA R.N. VACIADO CON BOTES - F'C=200 KG/CM2 AGREGADO DIAMETRO = 3/4" EN LOSA A UNA ALTURA DE 6.00 MTS PARA LOSA Y TRABES EN DOS AGUAS	M3	44.420	32.545.24	1'401,239.62
CONCRETO RESISTENCIA NORMAL EN ESTRUCTURA HECHO EN OBRA VACIADO CON CARRETILLA O BOTE F'C=200 KG/CM2. AGREGADO MAXIMO 3/4" A 1er. NIVEL	M3	1.280	32.841.84	42,037.55
				-----
			SUBTOTAL	10'637.085.68

05 ALBAÑILERIA GRUESA

NOMBRE DEL CONCEPTO	UNI	CANTIDAD	PREC.UNIT.	IMPORTE
RELLENO COMPACTADO CON PISON DE MANO EN CAPAS DE DE 20 CMS. UTILIZANDO MATERIAL PRODUCTOS DE LA EXCAVACION.	M3	127.200	770.01	97,945.27
CADENA O DALA DE 15 x 20 CMS. CONCRETO F'C=150 KG/CM2. ARMADO CON 4 VARILLAS DEL NO. 2.5. Y ESTRIBOS DEL No. 2 A CADA 20 CMS.	ML	45.100	1.899.81	85,681.43
ACARREO DE ACERO A 60.00 MTS	TON	18.694	2.824.17	52,795.03
RELLENO DE CEPAS CON MATERIAL TRAIIDO FUERA DE OBRA TEPETATE HASTA UNA ALTURA DE 60 CMS.	M3	5.840	4.167.99	24,341.06
RELLENO COMPACTADO CON PISON DE MANO EN CEPAS DE 20 CMS. UTILIZANDO MATERIAL PRODUCTO DE EXCAVACION	M3	25.890	821.81	21,276.66

CASTILLO DE 15 x 15 CMS. CONCRETO F'C=150 KG/CM2. ARMADO CON 4 VARILLAS DEL NO. 2.5. Y ESTRIBOS - DEL NO. 2 A CADA 20 CMS. EN PLANTA ALTA DE 0.00 A 4.00 MTS.	ML	10.730	1,817.68	19,503.71
CASTILLO DE 15 x 15 CMS. CONCRETO F'C=150 KG/CM2 ARMADO CON 4 VARILLAS DEL No.2.5. Y ESTRIBOS DEL No. 2 A CADA 20 CMS. EN PLANTA DE 4.00 A 8.00 MTS	ML	21.250	1.917.70	136,636.13
MURO DE TABIQUE ROJO RECOCIDO DE 13 CMS. DE ESPESOR ASENTADO CON MORTERO CEMENTO ARENA EN -- PROPORCION 1:4 EN PLANTA ALTA DE 4.00 A 8.00 MTS DE ALTURA.	M2	48.230	3.987.28	192,306.51
MURO DE BLOCK DE 15 x 20 x 40 ASENTADO CON MORTERO CEMENTO ARENA 1:5 ACABADO APARENTE UNA CARA HASTA 8.00 MTS. PLANTA ALTA.	M2	97.600	2.090.52	204,034.75
ACARREO DE CIMBRA DE MADERA DE BODEGA A LA OBRA A 80 MTS.	M2	1.031.260	70.03	72,219.14
MURO DE BLOCK 15 x 20 x 40 CMS. ASENTADO CON MORTERO CEMENTO ARENA 1.5 ACABADO APARENTE UNA CARA HASTA UNA ALTURA DE 3.00 MTS ( PLANTA BAJA )	M2	145.650	2.087.90	304,102.62
REGISTRO DE 40 x 60 x CMS. (INI.) DE TABIQUE ROJO RECOCIDO DE 14 CMS. JUNTEADO CON MORTERO CEMENTO ARENA 1:4 ACABADO PULIDO Y PLANTILLA DE CONCRETO	PZA	7.000	21.608.96	151,262.72
CASTILLOS DE CONCRETO F'C=150 KG/CM2 AHOGADOS EN EN MUROSDE BLOCK A CADA METRO ARMADO CON UNA VARILLA DE 5/16" DEDIAMETRO PLANTA ALTA Y PLANTA BAJA	ML	271.650	581.60	157,991.64
REPISON DE CONCRETO ARMADO F'C=200 KG/CM2 CON 5 VARILLAS DEL NO. 2 A CADA 20 CMS. ACABADO COMUN POR TODAS SUS CARAS EN UNA SECCION DE 25 x 14 x 8 CMS. SEGUN CROQUIS	ML	95.200	3.914.10	372.622.31

MURO DE TABIQUE ROJO RECOCIDO SECCION 4 x 13 x 23 M2 ASENTADO CON MORTERO CEMENTO ARENA 1:4 EN MUROS DE 0.00 A 4.00 MTS ( PLANTA BAJA )		141.400	3.842.21	543,288.47
SUMINISTRO Y COLOCACION DE TUBO DE CONCRETO DE 15 CMS. DE DIAMETRO, TENDIDO, NIVELACION Y JUNTEO INCLUYENDO CAMA DE ARENA	ML	56.000	1.205.26	67,49.56
CADENA DE CONCRETO F'C=150 KG/CM2 DE 0.15 x 0.20 MIS. ARMADA CON 4 VARILLAS DEL No. 3 Y ESTRIBOS DEL No. 2 A CADA 20 CMS.	ML	15.800	2.466.14	38,965.01
MURO DE TABIQUE ROJO RECOCIDO DE 13 CMS. DE ESPE- SOR ASENTADO CON MORTERO CEMENTO ARENA PROPORCION 1:4 EN CUBO TINACOS INCLINADO	M2	28.200	5.010.35	141,692.69
CASTILLO DE CONCRETO F' C=150 KG/CM2. SECCION 15 x 15 CMS. ARMADO CON 4 VARILLAS DEL No. 3 Y ESTRI- BOS DEL No. 2 A CADA 20 CMS.	ML	16.500	2.118.13	34,949.14
TRABES PARA TINACOS DE 0.30 x 0.20 MTS ARMADAS CON 4 VARILLAS DEL No. 3 Y ESTRIBOS DEL # 2	PZA	9.000	5.594.59	50,351.31
CADENA O DALA DEL CONCRETO F'C=150 KG/CM2. SECCION 15 x 15 CMS. ARMADA CON 4 VARILLAS DEL # 3 Y ESTRIBOS DEL # 2 A CADA 20 CMS.	ML	12.400	2.118.13	26,264.81
SUMINISTRO, ELEVACION Y COLOCACION DE TINACOS DE 1100 LTS. A UAN ALTURA PROMEDIO DE 8 MTS.	PZA	2.00	51.108.72	102,217.44

06 ALBAÑILERIA DE ACABADOS

NOMBRE DEL CONCEPTO	UNI	CANTIDAD	PREC.UNIT.	IMPORTE
FIRME DE CANCRETO F'C=100 KG/CM2 HECHO EN OBRA AGREGADO MAXIMO 3/4" DE 10 CMS. DE ESPESOR. ACA- BADO RUGOSO	M2	254.540	1.860.62	473,602.20



SUMINISTRO Y COLOCACION DE MAMPARAS DE 1.60 x 0.70 PZA FORRADAS DE LOSETA INTERCERAMIC DE 20 x 20 CMS. CON - JUNTA DE 5 MM. LECHADEADA CON CEMENTO BLANCO	4.000	50.693.21	202,772.84	
APLANADO FINO DE MEZCLA CEMENTO-ARENA EN PROPORCION MURO PLANTA BAJA DE 0.00 A 4.00 MTS	M2	255.020	1'293.62	330,933.86
APLANADO FINO DE MEZCLA CON MORTERO CEMENTO ARENA 1.4 EN MUROS DE PLANTA ALTA DE 4.00 A 8.00 MTS	M2	462.740	1.296.77	600,067.34
IMPERMEABILIZACION DE AZOTEA A BASE DE UNA CAPA DE EMULTEX 300, TRES CAPAS DE ASFALTEX 505 Y DOS CAPAS DE PERMAFELT	M2	342.000	1.808.75	618,592.50
ENLADRILLADO DE AZOTEA CON LADRILLO DE SECCION DE 2 x 13 x 23 ASENTADO CON MORTERO CEMENTO-ARENA -- 115 A UNA ALTURA DE 7.00 MTS Y A DOS AGUAS.	M2	342.000	2.445.73	836.439.66
GUARNICION DE CONCRETO F'C=150 KG/CM2. DE SECCION TRAPEZOIDAL DE 15 x 20 x 50 CMS. ACABADO APARENTE EN SECCION DE 3.00 MTS.	ML	82.000	3.970.19	325,555.58
BANQUETA PERIMENTAL DE CONCRETO F'C=150 KG/CM2 DE 10 CMS. DE ESPESOR EN CUADROS DE 2.00 x1.00 MTS. ACABADO ESCOBILLADO SIN ARMAR	M2	78.000	2,548.63	198,793.14
SUMINISTRO Y COLOCACION DE LOSETA INTERCERAMIC DE 20 x 20 CMS. EN PISOS Y LAMBRINES ASENTADA CON CEMENTO CREST. LECHADEADO CON CEMENTO BLANCO Y JUNTA DE 5 MM.	M2	230.230	8.035.81	1'854,689.22
ZOCLO DE INTERCERAMIC DE 10 x 20 CMS. ASENTADO CON CEMENTO CREST LECHADEADO CON CEMENTO BLANCO Y JUNTA DE 5 MM.	ML	92.306	1.973.63	102.166.06
REMESA DE RANURAS DE INSTALACIONES CON MORTERO CEMENTO-ARENA 115	ML	8.400	594.01	4,989.68

SUMINISTRO Y COLOCACION DE MAMPARA DE 1.60 x 0.60 M'S. FORRADA CON LOSETA INTERCERAMIC DE 20 x 20 LECHADEADA CON CEMENTO BLANCO Y JUNTA DE 5 MM.	PZA	3.000	43.360,11	130,080.33
PISO DE CONCRETO HECHO EN OBRA F'C=150 KG/CM2 CON ESPESOR DE 15 CMS. ACABADO PULIDO EN LOSAS DE -- 1.50 x 1.75 M'S CON FESTERBOND Y FERROFEST	M2	173.650	2.641.48	458,692.99
CIMBRA APARENTE EN RAMPAS DE ESCALERA	M2	9.102	3.431.05	31,229.42
FORJADO DE ESCALONES Y CONCRETO ARMADO F'C=200 KG/CM2.	PZA	21.000	3.361.59	70,593.39
PREPARACION Y CONFORMACION DE SUBRASANTE PARA BANQUETA EN FORMA MANUAL CON MATERIAL DE LUGAR DE 10 CMS. DE ESPESOR	M2	65.800	84.78	5,578.52
PISO DE CONCRETO HECHO EN OBRA F'C=150 KG/CM2. ACABADO RUSTICO DE 4 CMS. DE ESPESOR	M2	303.470	1.051.60	319,129.05
PERFILADO DE LOSAS, TRABES, COLUMNAS Y REPIZONES APARENTES CON MORTERO CEMENTO, ARENA FINA Y FESTERBOND EN 1o. y 2o. NIVEL	M2	682.260	570.47	389,208.87
BOQUILLAS DE MEZCLA EN ARISTAS VIVAS CON MORTERO CEMENTO ARENA PROPORCION 1:4 EN CUBIERTA DE TINACOS	ML	315.850	450.09	142,160.93
				-----
			SUBTOTAL	7'175,275.52

07 YESERIA

NOMBRE DEL CONCRETO	UNI	CANTIDAD	PREC.UNIT.	IMPORTE
SUMINISTRO Y APLICACION DE YESO EN PLAFON A REGLA Y NIVEL INCLUYENDO ADITIVO PARA MEJOR ADHESION	M2	231.536	1.140.81	264,131.74
				-----
			SUBTOTAL	264,131.74

08 CARPINTERIA Y CERRAJERIA

NOMBRE DEL CONCEPTO	UNI	CANTIDAD	PREC.UNIT.	IMPORTE
SUMINISTRO Y COLOCACION DE MARCO METALICO CAL. 18 DE 0.83 x 2.06	PZA	9.000	7.343.03	66.067.27
SUMINISTRO Y COLOCACION DE CHAPA SCHLAGE DE - INTERCOMUNICACION CON LLAVE Y BOTON A 52 MS.	PZA	10.000	5.860.35	58,603.50
SUMINISTRO Y COLOCACION DE PUERTA MULTIPANEL NOGAL DE 1.66 x 2.10 FORMADA POR DOS PUERTAS DE 0.83 x 2.10	PZA	1.000	53.961.52	53,961.52
SUMINISTRO Y COLOCACION DE PUERTAS DE MADERA DE TAMBOR DE PINO DE 0.60 x 1.60 INCLUYE BARNIZ Y PASADOR	PZA	4.000	28.216.50	112,866.00
SUMINISTRO Y COLOCACION DE MARCO METALICO DE CALIBRE 18 CON MEDIDAS DE 1.66 x 2.10 MTS	PZA	1.000	21.417.78	21,417.78
SUMINISTRO Y COLOCACION DE PUERTA MULTIPANEL NOGAL DE 0.83 x 2.10 MTS.	PZA	9.000	26.619.01	239,571.09
				-----
			SUBTOTAL	552,507.16

09 HERRERIA Y CANCELES

NOMBRE DEL CONCEPTO	UNI	CANTIDAD	PREC.UNIT.	IMPORTE
SUMINISTRO Y COLOCACION DE CANCEL DE ALUMINIO AANDOIZADO NATURAL COMPUESTO POR DOS FIJOS CON UNA SUPERFICIE DE 0.80 x 1.90 MTS. ( V- 4 )	PZA	2.000	14.044.35	28,088.70

SUMINISTRO Y COLOCACION DE CANCEL DE ALUMINIO ANODIZADO NATURAL COMPUESTO POR DOS FIJOS CON UNA SUPERFICIE DE 1.05 x 1.90 MTS. ( V-5 )	PZA	1.000	18.432.75	18,432.75
SUMINISTRO Y COLOCACION DE VENTANA DE ALUMINIO NATURAL COMPUESTA POR CINCO FIJOS Y UN CORREDIZO CON UNA SUPERFICIE DE 2.55 x 1.90 MTS.--- (V-6)	PZA	1.000	52.944.62	52,944.62
SUMINISTRO Y COLOCACION DE VENTANA DE ALUMINIO ANODIZADO NATURAL COMPUESTA POR TRES FIJOS Y - UN CORREDIZO CON UNA SUPERFICIE DE 1.30 x 1.13 MTS. ( V- 3 )	PZA	4.000	23.188.18	92,752.72
SUMINISTRO Y COLOCACION DE CANCEL DE ALUMINIO ANODIZADO NATURAL COMPUESTO POR DIEZ FIJOS Y - UNA PUERTA CORREDIZA CON UNA SUPERFICIE DE 3.10 x 3.00 MTS (V-22 )	PZA	1.000	95.426.42	95,426.42
SUMINISTRO Y COLOCACION DE CANCEL DE ALUMINIO ANODIZADO NATURAL COMPUESTO POR OCHO FIJOS Y DOS PUERTAS AKATIBLES CON UNA SUPERFICIE DE 3.80 x 3.00 MTS. ( P-1 )	PZA	1.000	172.099.05	172,099.05
SUMINISTRO Y COLOCACION DE VENTANA DE ALUMINIO ANODIZADO NATURAL COMPUESTA POR SEIS FIJOS Y - DOS CORREDIZOS CON UNA SUPERFICIE DE 3.80 x 1.90 MTS. ( V- 1 )	PZA	22.000	86.108.08	1'894,377.76
SUMINISTRO Y COLOCACION DE VENTANA DE ALUMINIO ANODIZADO NATURAL POR CINCO FIJOS Y UN CORREDIZO CON UNA SUPERFICIE DE 2.80 x 1.90 MTS. ( V-2 )	PZA	1.000	67.823.79	67,823.79
SUMINISTRO Y COLOCACION DE BARANDAL DE ALUMINIO ANODIZADO NATURAL Y PASAMANOS DE 2.75 x 0.80 M. ( B-1 )	PZA	1.000	39.794.12	39,794.12
SUMINISTRO Y COLOCACION DE BARANDAL DE ALUMINO ANODIZADO NATURAL CON PASAMANOS DE 2.00 x 0.80 MTS. ( 8-2 )	PZA	2.000	28.940.00	57,880.00

SUMINISTRO Y COLOCACION DE BARANDAL DE ALUMINIO ANODIZADO NATURAL CON PASAMANOS DE 1.50 x 0.80 ( 8 - 3 )	PZA	1.000	21.705.01	21,705.01
SUMINISTRO Y COLOCACION DE HERRAJES PARA PUERTAS INCLUYE MARCO DE CHAMBRANA, BISAGRAS LATONADAS - DE 3" x 3" , REMACHES Y CHAPA SCHLAGE PLY 3.	PZA	17.000	24.164.90	410,803.30
SUMINISTRO E INSTALACION DE CANCEL MIXTO A BASE DE MOLDURA ESPECIAL TIPO OMEGA INLUYE MATERIALES Y MANO DE OBRA	M2	196.550	34.471.30	6'775,334.12
SUMINISTRO Y COLOCACION DE PUERTA TUBULAR CALIBRE 18 CON MALLA CICLONICA DE 2" x 2" DE 0.80 x 2.50 INCLUYE CHAPA	PZA	1.000	31.106.39	31,106.39
COLOCACION DE MARCO METALICO ANCLADO A MURO DE 0.90 x 2.30 M.	PZA	15	4.051.60	60,774.00
SUMINISTRO DE PUERTA DE 0.83 x 2.10 M MULTIPANEL	PZA	15	22.482.50	336,427.50
MARCOS METALICOS CAL. # 18 DE 0.90 x 2.30 m.	PZA	10	5.730.12	57,301.20
PUERTA DE MALLA CICLONICA CON CHAPA DE 0.80 x 2.50	PZA	1	23.212.00	23,092.00
			<b>SUBTOTAL</b>	<b>10'236,163.35</b>

### 10' VIDRERIA

NOMBRE DEL CONCEPTO	UNI	CANTIDAD	PREC.UNIT.	IMPORTE
SUMINISTRO Y COLOCACION DE VINIL PARA SUJETAR VIDRERIA EN CANCELERIA DE ALUMINIO	ML	1.707.760	214.88	366,963.47
SUMINISTRO Y COLOCACION DE VIDRIO GOTA DE AGUA	M2	10.730	5.573.84	59,807.31
SUMINISTRO Y COLOCACION DE CRISTAL FLOTADO DE 5 MM	M2	189.900	7.509.21	1'425,998.93
			<b>SUBTOTAL</b>	<b>1'852,769.75</b>

11 INSTALACION ELECTRICA

NOMBRE DEL CONCEPTO	UNI	CANTIDAD	PREC.UNIT	IMPORTE
INSTALACION ELECTRICA	SAL.	125.000	10.917.25	1'364,656.25
				-----
	SUBTOTAL			1'364,656.25

12 INSTALACION HIDROSANITARIA

NOMBRE DEL CONCEPTO	UNI	CANTIDAD	PREC.UNIT	IMPORTE
CONEXION DE TINACOS EN AZOTEA	BAT	1.000	119.546.93	119,546.93
CIMENTACION A TINACOS	CON	1:000	118.772.34	118,772.34
SALIDA HIDRAULICA Y SANITARIA	SAL	19.000	33.235.03	631,465.57
				-----
	SUBTOTAL			869,784.84

13 MUEBLES PARA BAÑO

## 1.- SUMINISTRO Y COLOCACION DE:

a) WC	PZAS	5	44,211.64	221,058.20
b) LAVADO	PZAS	5	11,962.78	59,813.90
c) LAVADO ESPECIAL	PZA	1	25,500.00	25,500.00
d) MINGITORIO	PZAS	3	31,282.69	93,848.07
e) VETEDERO 40 x 40	PZA	1	18,100.00	18,100.00
f) REGADERA	PZA	1	7,546.10	7,546.10
g) CALENTADOR CALOREX	PZA	1	43,800.45	43,800.45
h) TANQUE GAS ESTACIONARIO 300 LTS.	PZA	1	173,640.00	173,640.00
i) BOTIQUIN	PZAS	3	7,235.00	21,705.00
j) PAPELERA	PZAS	4	3,000.00	12,000.00

k)	JGO. ACCESORIOS	PZA	1	7,017.30	7,017.30
l)	JABONERA LAVABO	PZAS	5	3,000.00	15,000.00
m)	GANCHO DOBLE	PZAS	8	3,000.00	24,000.00
n)	CESPOL PARA MIGITORIO	PZAS	2	4,100.00	8,200.00
o)	CESPOL DE LATON PARA VERTEDERO	PZA	1	3,847.87	3,847.87
				\$	735,076.89

#### 14 LAMPARAS

NOMBRE DEL CONCEPTO	UNI	CANTIDAD	PREC.UNIT	IMPORTE
1.- LAMPARAS DE 2 x 38 WATS DE SOBREPONER	PZAS	66	21,705.00	1'432,530.00
2.- LAMPARAS DE 2 x 60 WATS DE SOBREPONER	PZAS	13	14,470.00	188,110.00
				\$ 1'620,519.00

#### 15 PINTURA

1.- PINTURA VINILICA	M2	1500	723.50	1'085,250.00
				\$ 1'085,250.00

RELACION DE OBRAS CON SUS PRESUPUESTOS PARA LA OBTENCION DEL PRESUPUESTO TOTAL DEL 77 BATALLON DE INFANTERIA, UBICADO EN CIUDAD VICTORIA TAMAULIPAS.

O B R A S	I M P O R T E S
1).- Comandancia de B.T.N.	41'547,274.19
2).- Alojamiento de jefes	11'032,241.10
3).- Alojamiento de oficiales	15'695,565.24
4).- Comedor capacidad 400 H.	46'503,379.46
5).- Alojamiento de compañía (144 H) (3unidades) (55'679,157.38 c/u)	167'037,472.14
6).- Alojamiento P.M. y S.D.D. (176 H)	58'433,004.63
7).- Comandancia de Compañía (5 unidades) (9'691,164.00)	48'455,820.00
8).- Pelotón de sanidad	25'172,798.49
9).- Guardia en previsión	9'557,856.00
10).- Depósito de armamento y municiones	11'480,000.00
11).- Depósito de vestuario y equipo	11'480,000.00
12).- Imaginario de guardia	9'557,856.00
13).- Servicios	6'609,780.00
14).- Peluquería	3'014,092.85
15).- Parque de vehículos	27'622,221.04
16).- Tanque elevado	5'301,418.76
17).- Patio de Honor	11'483,968.01
18).- Asta Bandera	165,244.50
19).- Estacionamiento	11'574,903.76
20).- Patio de maniobras	11'483,968.01
21).- Caseta de Vigilancia	618,100.18
22).- Red de drenaje	13'075,699.35
23).- Obras exteriores (fosa septica)	1'850,000.00
24).- Red eléctrica exterior	12'000,000.00
25).- Red agua potable	8'000,000.00
	568,752,663.71
	*****

(QUINIENTOS SESENTA Y OCHO MILLONES SETECIENTOS CINCUENTA Y DOS MIL SEISCIENTOS SESENTA Y TRES PESOS CON 71/100 M.N.)



PROGRAMA DE OBRA

Con base en un número determinado de frentes, se integró un programa general que contempla los requerimientos necesarios para fines de:

- 1.- Control
- 2.- Planeación Financiera
- 3.- Toma de desiciones

Para la empresa constructora, un programa general de obra le permite programar y controlar en forma sistemática sus suministros de:

- 1.- Mano de obra
- 2.- Material
- 3.- Equipo

Así como también un posible abatimiento de costos al reducir desperdicios y especializar mano de obra.

Con esto utilizando eficientemente y en forma repetitiva su equipo, evitamos tiempos ociosos de mano de obra, y de equipo que equivale a pérdidas de dinero.

A continuación se presenta el Programa de Obra de la Construcción del 77 Batallón de Infantería.

Observándose que se trabajará de 6 frentes de personal con una fecha de inicio y una de terminación.

El número de frentes que se considero fué hecho en función del número de usos que se le daría a la cimbra de las losas. Este renglón dentro de la construcción es crítico por el alto costo que representa, si se comprará toda la madera para el cimbrado de todas las obras.

En la parte inferior del programa se presenta el número de estimaciones que se presentará a la Secretaria de la Defensa Nacional.

El programa de obra contempla una duración de 10 meses para la ejecución total de la obra utilizando 6 cuadrillas de trabajo.

Cada obra presenta su tiempo de duración por medio de una barra.

Esta barra está hecha en función al grado de dificultad de la obra, y al tamaño de la misma.

# CUARTEL PARA BTN. DE INFANTERIA

Cd. Victoria Tam.

PROGRAMA DE OBRA

	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1 ALOJAMIENTO DE CIA. 144H.										
2 ALOJAMIENTO DE CIA. 144H.										
3 COMANDANCIA DE CIA										
4 COMANDANCIA DE CIA										
5 COMANDANCIA DE CIA.										
6 COMANDANCIA DE CIA.										
7 COMANDANCIA DE CIA.										
8 PELOTON DE SANIDAD										
9 DEPOSITO DE ARMAS Y MUNIC.										
10 DEPOSITO DE VEST. Y EQUIPO										
11 IMAGINARIA DE GUARDIA										
12 SERVICIOS										
13 PELUQUERIA										
14 ASTA BANDERA										
15 RED DE ENERGIA ELECTRICA										
16 RED DE AGUA POTABLE										
17 COMANDANCIA										
18 COMEDOR										
19 ALOJAMIENTO DE CIA. 144										
20 ALOJAMIENTO 176										
21 ALOJAMIENTO PARA JEFES										
22 ALOJAMIENTO PARA C.F.GIALES										
24 GUARDIA EN PREVISION										
25 PARQUE DE VEHICULOS										
	11/11/1960	11/11/1960	11/11/1960	11/11/1960	11/11/1960	11/11/1960	11/11/1960	11/11/1960	11/11/1960	11/11/1960

**\*\* CONSTRUCCION \*\***

La construcción del 77 Batallón de Infantería contempla las siguientes normas de construcción y especificaciones para toda y cada una de sus instalaciones.

El objetivo de las especificaciones es el de complementar las estipulaciones contenidas en el contrato, así como las Especificaciones en los planos, estableciendo técnicas constructivas a las que se deberá sujetar la ejecución de los diferentes conceptos de trabajo.

Así mismo el desarrollo de los trabajos, los materiales empleados y pruebas deberán estar de acuerdo con lo que marquen los reglamentos de las dependencias que a continuación enunciamos:

SECRETARIA DE LA DEFENSA NACIONAL  
SECRETARIA DE SALUBRIDAD Y ASISTENCIA  
SECRETARIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO  
INSTITUTO AMERICANO DEL CONCRETO  
NORMAS PARA SOLDADURAS A.W.S.  
NORMAS PARA ACERO A.I.S.C.  
NORMAS DE CALIDAD A.S.T.M.

## I TRABAJOS PRELIMINARES

Antes de iniciar la obra deberán tomarse todas las medidas necesarias para Planear construcciones provisionales, -- Zonas de almacen, Protección a propiedades de terceros.

El inicio de obra así como cualquier etapa de la misma, deberá ser asentada en Bitacora y autorizada por la supervisión.

## I TRAZO GENERAL Y DE EJES INTERIORES

El trazo se efectuara en dos etapas:

- a) Ubicación de las obras de acuerdo al plano general.
- b) Trazo general de ejes de cada una de las obras en -- particular para desplante de muros y castillos.

## II CIMENTACIONES

Las excavaciones a mano se llevarán a cabo en material-tipo III en cimentaciones, ductos, drenajes o cualquier otro -- concepto cuya sección no permita el uso de máquinas cuidando -- que la superficie del lecho inferior quede afinada y limpio de raices.

### PLANTILLAS EN CIMENTACION

Las plantillas para recibir cimentación se desplantarán del nivel de afine de las excavaciones; serán de concreto simple de  $f'c = 10 \text{ kg/cm}^2$  de 10 cm. de espesor, Antes se humedecerá el terreno para evitar pérdida de humedad.

Las plantillas para cimentación hechas a base de mampostería de piedra braza serán a base de plantilla de pedacería - de tabique de 10 cm. de espesor.

### RELLENOS

Las cepas de cimentación se rellenarán con material --- producto de la excavación en capas, con un espesor no mayor -- de 20 cm., con incorporación de humedad si la necesita y con - medios manuales ó mecánicos ( compactados de placa, bailarina- etc.) a 85% proctor hasta la base del firme.

### ACARREOS DE TIERRA SOBRANTE

La tierra sobrante de las excavaciones despues de haber ejecutado rellenos se removerá según lo indique el Residente-- General fuera de la zona de trabajo.

### CONCRETOS

Estos deberán ser premzclados, de plantas de reconocido prestigio, permitiendose también emplear concreto preparado en revolvedora cuando los volúmenes Salvo que los planos indiquen otra disposición ( donde se especifique concreto aparente ), - la cimbra podra ser metálica, de duela cepillado ó de triplay-impermeable 16 m.m.

Como norma general los pies derechos irán sobre rastras y estarán colocados sobre dos cuñas de madera con los cuales - se podrá controlar cualquier movimiento.

La cimbra debera contar con el debido apoyo, tanto para la cimbra directamente como para la obra falsa de forma tal -- que impida deformaciones en los moldes. Previamente al proceso de cimbrado deberá ser tratada la madera con un desmoldante -- adecuado que no manche la superficie del concreto (DIESEL, -- MOLDUCRETO. etc.) para lograr facilidad en el descimbrado.

### ACEROS DE REFUERZO

El acero de refuerzo deberá satisfacer todos los requisitos especificados en planos Estructurales, así como las especificaciones del reglamento de las construcciones de concreto-Reforzada ( ACI-318-71 ).

### CONCRETOS

Estos deberán ser premzclados, de plantas de reconocido prestigio, permitiéndose también emplear concreto preparado en revolvedora cuando los volúmenes Salvo que los planos indiquen otra disposición ( donde se especifique concreto aparente ), - la cimbra podrá ser metálica, de duela cepillado ó de triplay-impermeable 16 m.m.

Como norma general los pies derechos irán sobre rastras y estarán colocados sobre dos cuñas de madera con los cuales - se podrá controlar cualquier movimiento.

La cimbra debera contar con el debido apoyo, tanto para la cimbra directamente como para la obra falsa de forma tal -- que impida deformaciones en los moldes. Previamente al proceso de cimbrado deberá ser tratada la madera con un desmoldante -- adecuado que no manche la superficie del concreto (DIESEL, -- MOLDUCRETO. etc.) para lograr facilidad en el descimbrado.

### ACEROS DE REFUERZO

El acero de refuerzo deberá satisfacer todos los requisitos especificados en planos Estructurales, así como las especificaciones del reglamento de las construcciones de concreto-Reforzada ( ACI-318-71 ).



a) PRUEBAS DE LABORATORIO

La supervisión tendrá la opción de ordenar pruebas de tensión y doblado por cada lote o por cada 20 Tons. de varilla para la aceptación o rechazo de dicho material.

b) CONDICIONES DE LA SUPERFICIE DE REFUERZO

En el momento de colocar el concreto, el acero de refuerzo debe estar libre de lodo, aceite u otros recubrimientos no metálicos, que puedan afectar adversamente el desarrollo de la adherencia.

a) GANCHOS Y DOBLECES

Los ganchos permitidos serán:

- 1).- Una vuelta semi-circular mas una extensión no menos de 4 diámetros de varilla ni menor a 65 mm., - en el extremo a usar.

LOS FATIGAS DEL Concreto serán las que especifique los planos. todo el cemento sera Portland Tipo I ( Normal. o III - (FRAGUADO RAPIDO). El proporcionamiento y agregados quedan a criterio del contratista siempre que cuente con la aprobación--

de la supervisión y cumpla con las especificaciones.

a).- RESISTENCIA Y CONTROL

Cuando se emplee cemento normal, f'c se refiere a la -- resistencia a la compresión simple, a los 28 días en cilindros estandar de 15 cm. de diámetro y 30 cm. de altura cuando se -- emplee cemento tipo III se deberá alcanzar la resistencia máxi -- ma a los 14 días.

El contratista deberá llevar un control de las resisten -- cia que arrojen los ensayos de los cilindros en cada tipo de -- concreto usado, los resultados de dichos ensayos serán entrega -- dos a la supervisión.

b) TRANSPORTE Y COLOCACION

El concreto se manejará y colocara en los moldes; con -- métodos que eviten la segregación o pérdida de los ingredien -- tes y con la mayor rapidez posible, no se permitirá dejarlo -- caer libremente desde una altura mayor de 1.20m.

c) INICIACION DE COLADO

No se permitirá la iniciación de un colado si no se sa -- tisfacen todos los requisitos anteriores, tampoco si el apoyo --

de la cimbra ó el apoyo de la obra falsa no se encuentra en forma tal que impida deformaciones apreciables o no se cuenta con los vibradores adecuados.

### CIMBRAS

Los moldes y formas deberán sujetarse a la configuración, líneas, elevación y dimensiones que vaya a tener el concreto y según lo indiquen los planos respectivos.

libre o para anclaje de estribos y anillos será una vuelta de 90° ó de 135° más una extensión no menor de 4 diámetros de la varilla ni menor de 65 mm. en el extremo libre.

NO.	DE	VARILLA	DIAMETRO MINIMO.
3	a	.8	6 diámetros de la varilla
9	10 y	11	8 diámetros de la varilla
14	y	18	10 diámetros de la varilla

Diametro mínimo de dobleces para estribos y anillos

No.	De	VARILLA	
3			No menos de 40 mm.
4			No menos de 50 mm.
5			No menos de 65 mm.

## A L B A Ñ A L E S

Los albañales se dispondrán según se indique en los planos de instalación sanitaria con los pendientes y los diámetros marcados en los mismos.

El techo de PVC será marca Duralón de tipo sanitario en los diámetros indicados en los planos y se unirán entre si mediante ( las piezas que requiera dicha unión ) codos, tees, etc. y según el tipo y uso serán cementados ó con campana siguiendo para el efecto las especificaciones del fabricante.

El tubo de concreto estará revestido interiormente con emulsión asfáltica y se juntará con mortero, cemento, arena - proporción 1:4 cuidando de limpiar del interior de los tubos - el mortero sobrante de las juntas de los tubos.

No se permitirá cubrir ningun albañal sin la inspección y aceptación por parte de la Supervisión.

## R E G I S T R O S

Los registros serán de 40 x 60 cm. con una profundidad promedio de 1:00 mts. hecha de tabique rojo recocido de 13 cm de espesor asentados con mortero cemento arena en prop. 1:5 --

desplantado sobre una plantilla de concreto de 8 cm. de espesor concreto sobre  $f'c = 100\text{Kg/cm}^2$

El registro deberá contar en la parte inferior con medio tubo en forma de media caña unido al resto de la tubería.

Las paredes deberán de esta con acabado pulido de cemento con mortero cemento arena 1:5.

### E S T R U C T U R A S

El acero de refuerzo en estructuras tiene las mismas especificaciones que en la cimentación.

El concreto de estructura tiene las mismas especificaciones que en la cimentación además deberá de adicionarle las siguientes especificaciones.

Los concretos en columnas y bases tendrán una resistencia de  $f'c = 200\text{ kg/cm}^2$  agregado máximo de  $\phi - 3/4$  y teniendo un revenimiento máximo de 10 cm.

Para el manejo del concreto en alturas considerables se tendrán que tomar en cuenta el uso de canalones, o tuberías en el caso de bombeo y aplicar las especificaciones 4105 y 4125 del Joint. COMMITES.

El concreto deberá ser vibrado en forma correcta para evitar oquedades en columnas losas y muros así evitando que el acero quedase al descubierto.

Las juntas de concreto viejo a concreto nuevo deberán de ser tratadas con algún aditivo para concreto en uniones de concreto viejo a concreto nuevo ahora también se podran utilizar lechadas de concreto gris sobre la junta a tratar quedando perfectamente cubierta por la lechada; debiendose iniciarse el colado antes de que la capa de lechada haya alcanzado su fraguado inicial.

#### CIMBRAS EN ESTRUCTURAS.

Para las cimbras en estructura es válido las mismas especificaciones que en cimentaciones MUROS, DALAS Y CASTILLOS.

#### MUROS DE TABIQUE RECOCIDO

Para muros de tabique rojo recocido se utilizara tabique de la región con dimensiones aproximadas de 5 x 13 x 26 cm. de barro recocido.

En muros el tabique sera asentado con mortero cemento arena en proporción 1:5.

Los tabiques se saturarán de agua antes de ser asenta--

dos. Su distribución será de tal manera que las juntas verticales queden cuatrapeadas. La junta del mortero no deberán tener un espesor menor de 1/2 cm. ni mayor de 1.5 cm. Las tolerancias permitidas para desplomes sera del 1% de la altura total del muro ó 2 cm. como maximo. Se checará el plano horizontal con un "reventón", a no más de 3 hiladas.

### DALAS Y CASTILLOS

Serán de concreto armado, con una sección según marquen los planos estructurales.

### FIRMES

Los firmes de concreto seran de 10cm. de espesor cuando vaya integrado el pulido de pisos cuando lleve acabado de algún otro material se debera de considerar el espesor necesario para su asentamiento según planos de acabados. Los firmes se colocaran sobre rellenos bien compactos y con una humedad óptima. El concreto sera de la resistencia y característica que marquen los planos estructurales.

### RECUBRIMIENTOS

Los aplanados serán con mortero cemento arena en proporción 1:4 con un espesor no mayor de 2 cm. teniendo especial --

cuidado de humedecer los muros y plafones antes de aplanar. --  
Procediendo despues a afirmar la superficie aplicando una capa  
delgada de mortero de arena canida con una plana de madera pa-  
ra dar la textura final conveniente.

Recubrimiento de azulejo ó loseta según marque los pla-  
nos de acabados.

### EDIFICACION

Para su análisis de sistemas y procedimientos construc-  
tivos se presenta la siguiente relación de conceptos.

- A).- TRABAJOS PRELIMINARES
- B).- CIMENTACION
- C).- ESTRUCTURA
- D).- MUROS
- E).- PISOS
- F).- PLAFONES
- G).- ACABADOS DE AZOTEA
- H).- DETALLES DE ALBANILERIA Y ACABADOS
- I).- INSTALACION HIDRAULICA Y SANITARIA
- J).- INSTALACION ELECTRICA E INTERCOMUNICACION
- K).- AREAS EXTERIORES
- L).- HERRERIA Y CANCELERIA
- M).- CARPINTERIA Y CERRAJERIA



### A).- TRABAJOS PRELIMINARES

Dentro de estos trabajos un punto importante es el de--  
 checar y revisar los trazos de localización y dimensiones del  
 terreno o terrenos asignados, así como el trazo y desplante de  
 los diferentes tipos de vivienda que se construirá. Este che--  
 queo se deberá llevar a cabo con aparatos topográficos y cinta  
 métrica.

Las excavaciones que se llevarán a cabo se podrán ejecu--  
 tar, ya sea manualmente (pico y pala), o bien por medio de ---  
 equipos e implementos mecánicos.

### B).- CIMENTACION

Para este proceso empezaremos por tratar los diferentes  
 tipos de cimentación que se usan:

- 1.- MAMPOSTERIA.
- 2.- LOSAS DE CIMENTACION
- 3.- LOSAS TRABES DE CIMENTACION Y ZAPATAS
- 4.- PILOTES Y PILAS DE CIMENTACION.

1.- MAMPOSTERIA.- Son cimentaciones de materiales pé---  
 treos cuya especificación esta condicionada al tipo de mate--  
 rial que se localiza en la región; su colocación va en combi--  
 nación con un mortero de cemento y arena este tipo de cimenta--  
 ción es muy común en tipo de viviendas unifamiliares, siempre

y cuando las condiciones del terreno lo permitan.

2.- LOSAS DE CIMENTACION.- Cuando el tipo de terreno-- presenta alguna dificultad y que se tenga que preveer hundimien-- tos diferenciales posibles, el tipo de cimentación mas adecuada en viviendas unifamiliares es el de losa de cimentación, la cual reparte uniformemente la carga al terreno. Estas losas -- deberan de ser armadas de acuerdo a las condiciones de carga - que se presenten.

El control del concreto así como de acero de refuerzo - esta condicionado a pruebas que deberan efectuarse en un labora-- torio de materiales.

3.- LOSAS Y TRABES DE CIMENTACION Y ZAPATAS.- Este tipo de cimentación se usa cuando se presentan estructuras para edi-- ficios multifamiliares donde la carga y condiciones del terre-- no requieran de una cimentación que registre mayor capacidad - de carga.

Dependiendo del diseño de la cimentación, los elementos que la componen (trabes y losas), requieren de un procedimien-- to de construcción que se inicie con el armado, cimbrado y pos-- teriormente el vaciado de concreto.

Igual que en el punto anterior deberá controlarse el --

concreto y acero de refuerzo por pruebas de laboratorio para lograr la resistencia especificada y además la revisión de la cimbra que es la base para que el elemento en cuestión resulte con las secciones a medidas requeridas.

4.- PILOTES Y PILAS DE CIMENTACION.- De acuerdo a las condiciones del SUB-SUELO, para garantizar la estabilidad de las cimentaciones y por lo tanto de las estructuras se tiene que recurrir a los pilotes o pilas de cimentación cuyo objetivo es el de transmitir la carga a estratos de mayor capacidad de carga.

Estos pilotes pueden ser de madera, metálicos o de concreto y su colocación está condicionada a equipos mecánicos especializados.

#### C).- ESTRUCTURA.

En relación a las estructuras de las viviendas unifamiliares, están condicionadas a castillos, cadenas, muros de carga y losas de azotea. La revisión y supervisión de estos elementos será el siguiente:

Para castillos, cadenas y muros de carga, se deberá de revisar su posición según planos, alineamiento y verticalidad a plomo, se deberá ser muy estricto en el terminado de castillos y cadenas pues es muy frecuente en algunas obras que a

este tipo de elementos no se le da la importancia requerida y sus acabados dan mucho que desear.

La cimbra de castillos y cadenas debera estar correctamente colocada y calafateada y su vaciado de concreto debera ser lento y cuidadosamente vibrado o picado.

Los muros de tabique deb erán colocarse perfectamente alineados, según trazo de planos, verticalidad correcta permitiendo desplomes, máximos hasta de 1 cm. La colocación de las hiladas de tabique deberá ser uniforme.

En relación a las losas de concreto en azotea; se analizan en su proceso que es cimbra, colocación de acero de refuerzo, instalaciones y vaciado de concreto, para la cimbra se cuenta con materiales básicos madera o metálicos; para cimbrado de madera se tiene duela o triplay; dependiendo la especificación para estas losas es el tipo de cimbra por usar.

Se deberá vigilar y checar perfectamente el apuntalamiento para evitar asentamientos durante el proceso del vaciado de concreto. La cimbra de concreto debera presentar una superficie uniforme y en las zonas donde se indique aparente, se deberán usar tarimas de triplay que garanticen un buen terminado.

Los usos que se le den a la cimbra depende del cuidado-

con que se trabaje y el supervisor deberá analizar el momento en que el juego de cimbra ya no sea funcional debido a los usos que tenga, se deberán fabricar las tarimas para garantizar mayor tiempo de uso y fácil decimbrado.

La colocación de acero de refuerzo chequearse según planos (medidas y calibres de varilla), no deberá estar impregnado de grasas o aceites, deberá estar calzado para garantizar los recubrimientos especificados.

Las instalaciones deberán colocarse sin afectar las especificaciones de armado su posición y localización se revisará, de acuerdo a planos. Para la elaboración y vaciado de concreto se cuenta en la industria de la construcción con una variedad muy amplia de equipos, Para su elaboración se especifica revolventadoras en obras o bien que sea surtido por premezclados. Para el manejo y transporte del concreto, se cuenta con equipos tales como planas, gruas, malacates, torres.

**BOMBAS DE CONCRETO.**- Todos estos equipos están condicionados a que el supervisor analice perfectamente el sistema o equipo por emplear pues esto evita que durante el proceso del vaciado de concreto no se tengan interrupciones que afecten la buena marcha de la obra. Para la colocación y acomodo del concreto se cuenta con vibradores que hacen que el concreto se distribuya en forma homogénea en toda la superficie.

D).- MUROS, PISO, PLAFONES, ACABADOS DE CUBIERTA Y DETALLES DE ALBANILERIA.

Los procesos constructivos en estos tipos de trabajos - están supeditados a las especificaciones que se marquen en el proyecto, considerando los criterios que nos marquen en los planos correspondientes.

En acabado de cubierta se tiene el proceso de impermeabilización que presenta un punto importante en el proceso constructivo, pues ello depende la buena conservación de las losas en cuestión.

I).- INSTALACIONES.

Para las instalaciones se deberá sujetar a las especificaciones que marcan en el proyecto y revisar cuidadosamente su colocación. Se deberá someter a prueba para su aceptación, o sea se cargan las tuberías a una determinada presión y se mantendrá durante un tiempo razonable que garantice su buen funcionamiento.

H).- HERRERIA, CANCELERIA, CARPINTERIA Y CERRAJERIA.-

Al igual que en procesos anteriores, su revisión y chequeo esta condicionado a la especificación que marque el proyecto.

De todo lo anteriormente expuesto, el criterio del supervisor para la revisión de cada uno de los trabajos y procesos constructivos sera la base para los resultados que se pretenden. La colaboración con el constructor es la clave para -- que la obra se desarrolle con eficiencia y buena calidad.

URBANIZACION NORMAS DE CONSTRUCCIONURBANIZACION.

Consideramos para su análisis y procedimiento, la siguiente relación de conceptos, de acuerdo al orden constructivo que se deberá desarrollar.

- A).- DESMONTE O DESPALME
- B).- APERTURA DE CAJAS.
- C).- DRENAJES
- D).- GUARNICIONES
- E).- BANQUETAS
- F).- COMPACTACION DE SUB-RASANTE
- G).- SUB-BASE
- H).- BASE
- I).- CARPETA

- A).- DESMONTE O DESPALME.

En este procedimiento se hace la consideración que se podrá contar con terrenos planos o con terrenos cuya topografía sea accidentada.

En función a lo anterior para llevar a cabo las obras de despilme, el equipo que se puede usar en estas casos podrá ser un tractor cuyas características Requerirán de una potencia



tal que mueva grandes volúmenes de material. Deberá ser un --- equipo que compense el rendimiento con el costo de operación. En nuestro caso utilizamos un tractor D-8; pero también por facilidad del constructor, podría también usar una moto- conformadora, siempre y cuando las condiciones del terreno lo permitieran.

#### B).- APERTURA DE CAJAS.

Después de efectuado el desmonte o despalle, el proceso que le precede es el de apertura de caja, o sea el recortar el terreno natural, hasta donde la especificación nos marque, de acuerdo a los estudios de mecánica de suelos en el ancho, comprendido donde quedará alojada la calle ó avenida en cuestión, considerando hasta donde se localiza la guarnición.

Para este proceso y considerando que puede haber variantes en el tipo de materiales del sub-suelo, (En nuestro caso tenemos terreno tipo II-C), el equipo más conveniente por usarse se puede considerar un tractor caterpillar D-8 o similar, o -- también como en el concepto anterior, se podrá usar una moto- conformadora, que simplificaría el equipo con que se contaría en obra y por lo tanto resulta más económico.

Si el terreno presenta mayor dificultad a la cual el -- tractor ya no presenta un rendimiento adecuado, se le tendrá - que adicionar alguno de los implementos que auxilien al tractor

para abrir el material en cuestión. En caso de contar con materiales más resistentes, incluyendo roca, terreno tipo III-C, es posible que se tenga que usar explosivos.

### C). DRENAJES.

Una vez que se ha efectuado la apertura de caja, se procede a la excavación para tubería de drenaje.

Para este procedimiento se podría utilizar una gran variedad de equipo mecánico con que se cuenta en la industria de la construcción; pero se condiciona este procedimiento a tener que desarrollar lo normalmente usual siempre y cuando no afecte el costo y tiempo de la ejecución de las obras.

En casos en que la dificultad del terreno no lo permita se tendrá que usar equipo mecánico, tal como una RECTRO-EXCAVADORA o en ciertos casos como canales de desague, se podrá emplear una draga. en fin son situaciones que se deberán mover, de acuerdo a las consideraciones que prevalecen en la zona.

Es necesario programar el abastecimiento del tubo por usar, pues de ello depende de que no se tenga mucho tiempo -- abiertas las cepas, pues se provocarían derrumbes y por lógica dificultaría la maniobra de colocación.

Para la instalación de TUBERIAS DE DRENAJE, se deberá te

ner cuidado de checar corectamente las pendientes que viene -- indicadas en los planos a través de las cotas que se indican - en los pozos de visita, para el inicio de la instalación de tubería, se debe considerar el sentido de la pendiente, o sea, - el tubo se coloca con la campana hacia la parte de aguas arriba para evitar movimientos deben acostillarse, o sea, retenerlo lateralmente, para que el tubo quede fijo mientras se hace el sellamiento de las juntas entre los tubos, el material para acostillameinto podra ser cualquier tipo de material pétreo -- que haya en la zona. Posteriormente se procede al relleno y -- compactación de la cepa haciendo uso para este caso de pisones manuales o mecánicos y relleno en capas no mayores de 25 cms de espesor.

#### D).- GUARNICIONES.

Sección 15X20 X50, f'c = 150 kg/cm. 2 Dentro de este -- concepto el punto más importante, es el vaciado y elaboración del concreto que se especifique para la guarnición, o sea que cuenta con el equipo necesario y que tenga revoladora de capa adecuada otro equipo indispensable es la Artesa para reci bir las mezclas que se vayan vaciando y para su transporte, se usarán carretillas o botes, la cimbra que se coloca, debera de ser preferentemente metalica para garantizar su alineamiento-- y posición correcta, considerando que el aparente que se obtie ne es realmente de buen terminado. En el proceso de vaciado --

se debiera tener el cuidado de vibrar o picar el concreto que se ha depositado, durante el proceso tendremos que colocar juntas de dilatación que eviten el agrietamiento posterior.

Es conveniente que las guarniciones se coloquen lo más inmediato posible, pues sirven durante el proceso de construcción como referencia de trazo y nivelación considerando dejar algunos tramos pendientes para circulación de vehículos.

#### E).- BANQUETAS:

De peralte 10cm. con  $f'c = 100\text{kg/cm}^2$ . Para la construcción de las banquetas se requiere de la colocación de todas -- las instalaciones, tanto de agua potable como de instalación -- hidráulica y eléctrica que se requiere para el conjunto habitacional. Pues es necesario tapar todas las cepas que se hayan -- abierto y colocar la terracería que servira de base para la -- losas de concreto o algún otro tipo de material pétreo que se vaya a usar, se debiera llevar el control de la compactación de la terracería según la fijación que se indique. Asi como el -- control del concreto y su colocación al igual que se indico para las guarniciones.

#### F).- COMPACTACION DE LAS SUB-RASANTE.

Una vez que se ha terminado de colocar toda la tubería de drenajes e instalaciones se procede a la compactación de la SUB-RASANTE. Como punto primero cabe mencionar que se presenta

rá la dificultad de compactar las zonas donde se encuentran localizados los pozos de visita correspondientes; para ello se rellenara el pozo para evitar que sea destruido por el equipo de compactación.

Para este procedimiento se pueden usar una variedad muy amplia de máquinas o equipo pero el que resulta más eficaz es el compactador de neumáticos ya sea AUTO - PROPULSADO o combinado con un tractor para que sea remolcado. Para controlar el grado de compactación que deberá tener la SUB-RASANTE, es necesario que un laboratorio de materiales lleve a cabo la obtención de muestras que determinen si se ha obtenido la compactación especificada. Preferentemente la SAHOP cuenta con laboratorios regionales que prestan esta clase de servicios.

G).- SUB-BASE.-

Material mejorado de la región. Una vez que se ha aceptado la SUB-RASANTE, se procede a la colocación de la SUB-BASE que consiste en el acomodo de un material propio para terracerías que su elección estará condicionada a través del estudio de bancos de materiales que se haga en la zona su grado de compactación estará condicionado a la especificación que se marque de acuerdo al proceso y su control será como se expuso en el punto anterior, como el transporte del material para la SUB-BASE generalmente se efectúa con camión de volteo; este lo deposita en el lugar donde se ha de acomodar y para el acamello-

nado, mezcla y acomodo del material en cuestion, se presenta el uso de una máquina tipo MOTO-COMFORMADORA cuya maniobrabilidad y rendimiento representa el equipo clásico para dejar extendido y nivelado el material de las SUB-BASE. Posteriormente se lleva a cabo el proceso de compactación de la SUB-BASE. Para ello se recomienda el uso de un compactador de neumáticos que al igual que en el proceso anterior se deba condicionar a las mismas especificaciones. Y posteriormente se usa una plancha (APANADORA) cuya función es la de cerrar la superficie de SUB-BASE.

#### H).- BASE.

Grava cementada al igual que la SUB-BASE la colocación de la base esta condicionada al material que se haya analizado en diferentes bancos de la región, para poder elegir el más conveniente para este proceso. El acomodo y distribución del material se hace con el mismo equipo analizado en el punto anterior, o sea la MOTO-COMFORMADORA. Así como también el uso del equipo de compactador neumático para dar la compactación especificada. Y posteriormente el uso de una plancha (APLANADORA), que de el terminado de la base. Para los puntos anteriormente expuestos se anexa el concepto de pruebas de compactación.

#### I.- CARPETA.

En puntos anteriores ya se ha hecho el análisis que pa-

ra el aspecto económico y funcionamiento de los sistemas constructivos por emplear la SECRETARIA DE LA DEFENSA NACIONAL, -- busca los aspectos más convenientes para que tanto en funcionamiento como en mantenimiento no represente un problema en lo futuro. Es decir que el tipo de carpeta más adecuada para estas unidades militares es el de concreto siempre y cuando las condiciones del terreno lo permitan.

La elaboración del concreto debera ser mecánica ya sea con revolvedoras en obra, o bien con plantas de premezclados; -- el control de la resistencia del concreto se llevara por un -- laboratorio de materiales (LABORATORIO SAHOP DE LA REGION).

La colocación o vaciado del concreto se tendrán que hacer por tableros alternados que permitan la colocación de los diferentes tipos de juntas de dilatación necesarios y el uso -- de vibradores para garantizar su mejor acomodo.

El curado de concreto estará condicionado a estrictas -- normas de control pues de ello depende en gran parte el buen funcionamiento en lo futuro.

Para el curado del concreto se podra emplear desde agua aplicada periódicamente, o bien algun aditivo que cumpla con -- las normas requeridas para el caso.

De todos los puntos que se trataron en el tema de urba-

nización, se anexa en hoja aparte una lista adicional de equipo y maquinaria para la construcción.



C O M P L E M E N T OMAQUINARIA PARA LA CONSTRUCCION.URBANIZACION

TRACTORES DE ORUGA.- Se cataloga como el mas versátil - en las Industrias de la construcción, sirve para cargar, empujar, jalar, como unidad motriz para malacates y pequeñas torres elevadoras, se cataloga por su tamaño y potencia.

TRACTORES ENLLANTADOS.- Son unidades con mayores velocidades de avance de los que es posible obtener con los tractores de oruga.- Son capaces de servir muchos fines que satisfacen los tractores de oruga y se usan en competencia con los tractores de oruga en muchas obras.

Se catalogan, por su tamaño y potencia, el tamaño o pesos pueden determinar la maxima tracción posible ya que esta tracción esta limitada a ser el producto del peso de la unidad por el coeficiente de tracción para la superficie del camino - en particular, independientemente de la potencia suministrada por el motor.

BULLDOZERS.- Son máquinas versátiles en muchos, proyectos de construcción en donde pueden utilizarse desde el principio hasta el fin de la obra en operaciones tales como.

- a).- LIMPIEZA DEL TERRENO DE ARBOLES
- b).- ABERTURA DE BRECHAS POR ENTRE MONTES Y TERRENOS RO  
COSOS.
- c).- MOVIMIENTO DE TIERRA PARA DISTANCIA DE ACARREO HAS  
TA APROXIMADAMENTE DE 100 MTS.
- d).- EQUIPADORES A ESCREPAS
- e).- ESPARCIMIENTO DE RELLENO DE TIERRA
- f).- RELLENADO DE ZANJAS
- g).- LIMPIEZA DE ESCOMBROS.

ESCREPAS.- Son equipos para cargar grandes volúmenes de tierra y pueden ser AUTO-PROPULSADOS o empujados por algún tipo de tractor, y son el resultado de un cruce entre las mejores máquinas de carga y las mejores máquinas de acarreo. La habilidad de estas máquinas para depositar sus cargas en gruesas capas uniformes facilitará las SUB-SECIENTES operaciones de -- terraplenado.

MOTO-CONFORMADORES.- A medida que se coloca la tierra para el terraplen, es necesario esparcirla en capas de espesor uniforme manteniendo una superficie razonablemente plana, aunque pueden obtenerse mejores resultados tanto en costo como en tiempo de operación con una motoconformadora.

Se catalogan por la potencia del motor longitud de cuchilla y número de ejes motrices, están equipados con dientes-

escarificadores ajustables adelante de la cuchilla para aflo--  
jar la tierra antes de conformala.

PALAS MECANICAS.- Las palas mecanicas se utilizan prin-  
cipalmente para excavar tierra y cargarla en camiones o en va-  
gones, tirados por un tractor. El tamaño de la pala mecanica -  
debe condicionarse a dos factores principales, El costo por me-  
tro cubico de material excavado y las condiciones de la obra -  
bajo las cuales vaya a operar la pala.

DRAGAS.- Las dragas se utilizan para excavar tierra y -  
cargarlas en unidades de acarreo, tales como camiones la draga  
por lo general no tiene que operar adentro del agujero o banco  
para poder excavar.

Puede operar sobre el nivel natural de terreno, esto se  
era muy ventajoso para sacar la tierra de una zanja, canal o de  
un banco que contenga agua.

TIPO DE DRAGAS:

- a) MONTADAS SOBRE ORUGA.
- b) MONTADAS SOBRE RUEDAS
- c) MONTADAS SOBRE CAMION
- d) AMBULANTES.

El tamaño de una draga esta indicado por el tamaño del-

cucharon, expresado en yardas o metros cubicos.

**CLAMSHELLS O ALMEJAS.**- Se utilizan principalmente para manejar materiales sueltos tales como arena, grava, piedra, -- triturada, y para sacar materiales de cimentaciones, pozos de visita, alcantarillas, zanjas, etc.

Son especialmente adecuadas para levantar materiales -- en dirección vertical.

**RETROEXCAVADORAS.**- Este termino se aplica a una máquina excavadora del grupo de las pásas mecanicas. Se utilizan para excavar debajo de la superficie natural del terreno sobre el cual descansa la máquina. Estan adaptadas para excavación de zanjas, pozos y trabajos generales de excavaciones escalonadas en donde se requiere un control preciso de las profundidades, Operan en espacios pequeños.

Las retroexcavadoras pueden sacar la tierra a medida -- que se derrumba para establecer los taludes naturales, mientras que las máquinas zanjadoras no pueden hacerlo facilmente.

**EQUIPOS DE COMPACTACION.**- Existe una gran variedad de implementos y maquinaria para compactación que va desde un simple pison de madera hasta una plancha de 12 a 15 toneladas.

La variedad de este equipo esta condicionada a los dife-

rentes tipos de trabajo de compactación por desarrollar, es -- decir para compactaciones locales en una superficie reducida -- se usan pisones manuales o mecanicos (BAILARINA).

Para cepas o tramos de poca superficie se pueden usar -- rodillos vibratorios que se maneja manualmente.

Para compactaciones mayores en terracerias existen las-- llamadas rodillos patas de cabra o rodillos vibratorios lisos. Para terracerias en urbanizaciones existen compactadores con-- llantas neumáticas, o bien las planchas que dan el afine de la capa en cuestión para el control de compactaciones se emplean-- principalmente dos tipos de pruebas, la proctor y la porter.

LA PRUEBA PROCTOR "Se emplea el control de la compacta-- ción de las terracerias con materiales limo arenosos y consis-- te en comparar los pesos volumétricos del material seco y hume-- do dando el resultado el porcentaje de humedad involucrados en el volumen calculado de donde se deduce el porcentaje corres-- pondiente de compactación".

LA PRUEBA PORTER "Se emplea para el control de la com-- pactación donde existen materiales pétreos y consiste en compa-- rar los volúmenes del material en el sitio con el volúmen to-- tal teórico dando esta diferencia el porcentaje que marca el -- grado de compactación del material.

CAPITULO V  
CONTROLES DE OBRA

Los controles que se llevan en la obra aparte del programa general de la misma se encuentran; los que a continuación mencionamos y que tienen una gran importancia; y que si no se lleva un orden adecuado, bien planeado nos afectará a lo largo del desarrollo de la Obra, en todos los aspectos tanto en el financiero, como en el suministro de materiales para el avance de la obra.

Los cobros y pagos que se tienen que hacer de acuerdo a como va avanzando el programa de Obra. Son necesarios, los cuales no podemos olvidar porque de ellos dependerá el cumplimiento de un contrato establecido ó la cancelación del mismo por la parte de la empresa contratante.

Los controles de Obra los dividiremos en:

- 1.- Estimaciones
- 2.- Pagos
- 3.- Subcontratistas.

1.- Estimaciones.

¿Que es una estimación?

Una estimación o también llamado Estimado de Obra, es--

la valorización de los trabajos hechos en un periodo de tiempo ( X ) previamente establecidos. Estos periodos son previamente establecidos entre la empresa contratadora y la empresa ó dependencia contratante.

Los periodos de entrega de estimaciones pueden ser mensuales o bimestrales de acuerdo como se haya establecido entre los enterados.

Las estimaciones deberán estar siempre respaldadas por los números generadores y Analisis de precios Unitarios.

Los números generadores los elaborará el residente de la Obra de la contratista, debiendo estar revisados y firmados por la supervisión.

Los números generadores constarán de croquis y operaciones claras y de facil entendimiento aún para aquellas personas de profesiones distintas al ramo de la construcción; y deberán corresponder a todos y cada uno de los conceptos puestos en la estimación por cobrar.

Los analisis de precios unitarios (P.U.) son propuestos al Departamento de Costos de la Secretaria de la Defensa Nacional Dirección General de Ingenieros.

Por la compañía constructora.

Está a su vez la revisará y entregará un informe del estudio que realice su personal especializado para el análisis - de P.U.; hay que tomar en cuenta todas las condiciones que imperan en la obra como son:

Clima, situaciones laborales, condiciones generales de la misma etc.

Por consiguiente las estimaciones son un trámite de suprema importancia para la empresa constructora.

El programa de estimaciones de la Construcción del 77 - Batallón de Infantería fué previamente establecido entre las partes interesadas de la siguiente manera.

Las entregas de estimaciones serían mensuales e irían acompañadas de números generadores con firmas legibles, del residente de obra y de la supervisión de la obra.

Las estimaciones estarían dirigidas a la Dirección General de Ingenieros de la Secretaría de la Defensa Nacional para su aprobación y revisión una vez aprobada y revisada pasará a cobro al Departamento de pagos y finanzas de la propia Secretaría de la Defensa Nacional.



P A G O S

Los pagos a contratistas y subcontratistas por parte -- de la empresa constructora se hacen de acuerdo a los siguien-- tes lineamientos..

Los días miercoles, de cada semana de labores se reci-- ben facturas y recibos de contratistas y subcontratistas. Esta documentación es relacionada en formas de gastos semanales lla<sup>u</sup> madas caratulas (vease ejemplo 4) por el residente de obra.

La cual será entregada al Departamento de contabilidad; el cual hará los pagos correspondientes, los días viernes de - cada semana.

Las relaciones de gastos de las obras foraneas se hacen los miercoles porque es necesario reportar a oficinas centra-- les la cantidad de dinero que se requiere gastar en la semana.

Los pagos a contratistas se haran de dos maneras:

- a).- Por lista de raya.
- b).- Por destajo.

Se pagará por lista de raya cuando los trabajos requie-- ren mucha atención a la calidad de la misma o bien cuando se -

están trabajando detalles de obra.

Los destajos de obra se pagan de acuerdo a precios previamente establecidos de común acuerdo entre constructora y -- contratista.

Las cantidades de obra que son pagadas como destajo serán cuantificadas por ambas partes para quedar de común acuerdo en cuanto a cantidades en la obra misma. Los pagos por concepto de destajos serán amparados por medio de facturación que será entregada para soportar el recibo de pago, las facturas - que entregan los contratistas deberán cumplir con registros -- de:

REGISTRO FEDERAL DE CAUSANTES

I.V.A.

INFONAVIT

I.M.S.S.

Los Destajos a contratistas de obra negra son vaciados en formas como la que se muestra en el ejemplo siguiente (FORMA-5).



## RELACION DE GASTOS

PROPIETARIO: S. D. N.		OBRA: COMANDANCIA DE BATALLON		
DIRECCION CUARTEL MILITAR CD. VICTORIA TAMS		DEL 12	AL 19 marzo de 1986	
No.	P A G O A	CONCEPTO:	IMPORTE	Observaciones
1)	SR. JOSE ROBLES PEDA	Detraje de obra durante la semana del 12-19 marzo 86	112,480.00	
2)	ALUMINIO CREATIVO S.A.	A cuenta de trabajos de Aluminio	1'250,000.00	
3)	CASA DE MATERIALES RINO-ACEROS S.A.	Suministro de 2 toneladas de varilla de 3/8"	420,000.00	
4)	CEMENTOS ANAHUAC. S.A.	Suministro de 40 toneladas de cemento normal	1'480,000.00	
FORMULO		ING. R.A.A.C.	ESTA RELACION	3'262,480.00
REVISO		ING. J.F.C.	ACUMULADO ANTERIOR	5'121,007.00
AUTORIZO		ING. J.L.L.	ACUMULADO A LA FECHA	8'383,487.00
OBSERVACIONES				

SUBCONTRATISTAS

Es este uno de los renglones en el ramo de la contratistas que a nuestro juicio es determinante para la entrega a --- tiempo de una Obra o bien para que en caso de incumplimiento - nos afecté sustancialmente en nuestro programa en el caso subcontratistas especializados dependeremos de terceras personas- para llegar a un fin satisfactorio.

Se hace recomendable para que antes de tomar cualquier-determinación en la asignacion de algún trabajo a subcontratistas pedir dos ó mas presupuestos a personas con capacidad técnica y financiera para desarrollar el mismo trabajo y bajo las mismas especificaciones y condiciones de pago.

En este apartado tenemos a:

- a) Carpinteros Obra Blanca
- b) Canceleros de Aluminio
- c) Impermeabilizadores
- d) Vidrios
- e) Herreros etc.

Generalmente bajo las condiciones de pago en las que estas personas trabajan son como a continuación enunciamos.

50% al aseptar el presupuesto sobre el total del monto.

25% según el avance de los trabajos

y 25% a la hora de entregar los trabajos a la plena satisfacción del dueño ó de la empresa encargada de la obra.

Se deben establecer clausulas en el presupuesto para garantizar la calidad de los trabajos una vez hecha la entrega - de los mismos.

Los tiempos de entrega de los trabajos se deberán de -- respetar y se anotaran dentro de las clausulas de garantia.

# ALUMINIO CREATIVO, S. A.

VENTA DE PERFILES DE ALUMINIO, FABRICACION DE CARPINTERIA  
PUERTAS DE LEON, TALLERES DE ALUMINIO

142

a 27 de Agosto de 1986.

CONSTRUCTORA GRUPO, S. A.  
C I U D A D .

Estamos presentando a su atenta consideración el siguiente presupuesto de Carpintería de Aluminio. *INMAGINARIA DE GUADAJARA*

## PARTIDAS:

0133	1.- Un Cancel compuesto por seis fijos y dos puertas abatibles con una superficie de 2.80 X 2.80 mts. con cristal de 5 mm. - (PH1) . . . . .	\$ 466,590.03
0140	2.- Un Cancel compuesto por tres fijos y dos corredizos y una puerta abatible con una superficie de 2.80 X 2.80 mts. con cristal de 5 mm. (PH2) . . . . .	" 342,034.54
0141	3.- Once Cancel compuestos por cuatro fijos y dos corredizos con una superficie de 1.50 X 2.80 mts. con cristal de 5 mm. - (V-I) a \$179,656.22 c/u. . . . .	"1,976,218.42
0142	4.- Una ventana compuesta por un fijo y un corredizo con una superficie de .90 X 1.30 Mts. con cristal de 5 mm. (V-3). . . . .	" 60,669.35
0129	5.- Dos ventanas compuestas por dos fijos y un corredizo con una superficie de 2.75 X .90 mts. con cristal de 5 mm. (V-2) a \$104,867.97 c/u. . . . .	" 209,735.94
		<u>\$3,055,248.38</u>
	+15% I. V. A. . . . .	" 458,287.25
	TOTAL . . . . .	<u>\$3,513,535.63</u>

## CONDICIONES DE PAGO:

50% Al aceptar el presupuesto  
50% al recibir de conformidad la instalación.

A T E N T A M E N T E .

**PRESUPUESTO No. 3 QUE PRESENTO A CONSIDERACION DE CONSTRUCTORA GRUPO, S.A., CON MATERIALES Y MANO DE OBRA POR LA FABRICACION DE REGISTROS Y MARCOS TUBULARES PARA LA OBRA DEL CUARTEL GENERAL.**

1.- 59 MARCOS TUBULARES PARA PUERTA.	\$ 7,500.00 c/u	\$ 442,500.00
2.- 56 REGISTROS CON ANGULO DE 1/8 X 1 1/2 Y CONTRA MARCO DE ANGULO DE 1/8 X 1 1/2 CON REJILLA DE ALAMBRO.	8,500.00	476,000.00
3.- 10 REGISTROS CON ANGULO DE 1/8 X 1 1/2 Y CONTRA MARCO DE ANGULO DE 1/8 X 1 1/2.	4,000.00	40,000.00
4.- 5 CONTRA MARCOS PARA REGISTROS EN ANGULO DE 1/8 X 1 1/2 Y REJILLA DE ALAMBRO.	6,000.00	30,000.00
5.- 4 MARCOS DE 1.40 X 2.10	16,000.00	64,000.00
6.- 4 MARCOS DE 1.80 X 2.10	16,000.00	64,000.00
	<b>T O T A L:-</b>	<b>\$ 1,116,500.00</b>

(UN MILLON CIENTO DIEZ Y SEIS MIL QUINIENTOS PESOS 00/100 M.N.)

CD. VICTORIA, TAM., 6 DE JUNIO DE 1986.

**A T E N T A M E N T E.**

**FALCON A.R.O.**



BUENO POR \$ 600,000.00 ✓

R E C I B I DE LA CONSTRUCTORA GRUMO, S.A., LA CANTI  
 DAD DE \$ 600,000.00 (SEISCIENTOS MIL PESOS 00/100 M.N. )  
 POR CONCEPTO DEL 1er. ANTICIPO DEL PRESUPUESTO No. 3 POR  
 LOS TRABAJOS DE HERRERIA Y MANO DE OBRA DEL CUARTEL GENE  
 RAL.

CD. VICTORIA, TAM., 6 DE JUNIO DE 1986.

~~A T E N T A M E N T E.~~

TALIER A.R.O. ✓

ESTADO DE CUENTA.

T O T A L:	\$ 1'116,500.00	✓
1er. ANTICIPO \$ 600,000.00	_____	
S A L D O: -	\$ 516,500.00	✓

BUENO POR \$ 300,000.00

R E C I B I DE LA CONSTRUCTORA GRUMO, S.A., LA  
 CANTIDAD DE \$ 300,000.00 (TRESCIENTOS MIL PESOS 00/100-  
 M.N.), POR CONCEPTO DEL 2do. ANTICIPO DEL PRESUPUESTO -  
 No. 3 DE TRABAJOS DE MARCOS Y REGISTROS DE LA OBRA DEL  
 CUARTEL GENERAL.

OD. VICTORIA, TAM., 15 DE JUNIO DE 1986.

A T E N T A M E N T E.

TALLER A.R.O.

ESTADO DE CUENTA.

T O T A L:		\$ 1,116,500.00
1er. ANTICIPO	\$ 600,000.00	
2do. ANTICIPO	<u>300,000.00</u>	
S A L D O:	-----	<u>\$ 216,500.00</u>

# ALUMINIO CREATIVO, S. A.

146

VENTA DE PERFILES DE ALUMINIO, FABRICACION DE CANCELERIA.  
PUERTAS DE BAÑO, FALSO PLAFON, ETC.

BUENO POR: \$800,000.00

RECIBIMOS de CONSTRUCTORA GRUMO, S.A., la cantidad de: \$800,000.00 (OCHOCIENTOS MIL PESOS 00/100 M.N.), por concepto de Anticipo de Canceleria de Aluminio y Vidrio.

PRESUPUESTO No.	1	por la cantidad de:	-	\$	1'174,688.78
	2	" "	" "	" "	1'525,371.50
	3	" "	" "	" "	3'050,743.00
	4	" "	" "	" "	10'421,364.22
	5	" "	" "	" "	986,700.00
	6	" "	" "	" "	1'752,311.36
	7	" "	" "	" "	440,401.70
	8	" "	" "	" "	1'823,936.80
	9	" "	" "	" "	544,163.90
	10	" "	" "	" "	785,839.08
	11	" "	" "	" "	276,867.10
	12	" "	" "	" "	2'789,526.60
	13	" "	" "	" "	708,538.00
	14	" "	" "	" "	294,627.19
	15	" "	" "	" "	67,675.20
	16	" "	" "	" "	375,883.22
	17	" "	" "	" "	143,806.35
Puertas Tambor,				-	<u>1'087,900.00</u>

**TOTAL PRESUPUESTOS - \$28'250,344.00** *OK*

**ABONOS:**

Marzo	7 de 1986	-	\$	7'847,878.50	
"	14	"	"	6'385,282.00	
"	19	"	"	352,182.28	
Abril	11	"	"	2'000,000.00	
"	14	"	"	5'000,000.00	
Mayo	12	"	"	800,000.00	
				<u>22'385,342.78</u>	
				\$ 5'865,001.22 SALDO.	

Cd. Victoria, Tamps., a 12 de Mayo de 1986.

**ALUMINIO CREATIVO, S. A.**

mientos y se obtiene capacidad para crecer en dos compañías --- mas, que sumados a los existentes, se tendria 608 hombres preparados y adiestrados militarmente.

c).- Por falta de campos de instrucción se tienen que-- hacer desplazamientos de personal a zonas muy alejadas, ocacionando con esto el movimiento de equipo militar y demás erogaciones grandes de dinero.

Se ha observado que cuando se dan ciertas instrucciones militares en las instalaciones existentes, no hay esa desenvoltura como debe ser, por falta de ese espacio tan necesario y-- obligatorio para el desarrollo de la práctica militar.

d).- Libertad de maniobras para el personal. El soldado de infanteria necesita hacer practicas con armas de todo tipo-- todos los dias.

Cosa que en el cuartel actual no se cuenta con un lugar apropiado para la práctica de tiro, por seguridad de la población. El 77 Batallón de Infanteria ha sufrido cambios en cuanto a su ubicación.

La población ha crecido de tal manera, que en la actualidad el cuartel que en un principio, cuando se construyó se - encontraba en la periferia de la ciudad, hoy en día se encuen-

tra totalmente dentro de la misma. Provocando con esto que el soldado de infanteria no tenga libertad para realizar sus maniobras militares completamente.

## II) Factor de Orden Sociopolítico.

Los motivos de caracter sociopolítico que determinaron la decisión de construir un nuevo cuartel son:

a).- Limitación de territorio. Cada batallón tiene limitaciones en cuanto a su influencia de territorio, para control de mando entre Batallón y Batallón.

b).- Límites territoriales militares. Dentro del ejército cada batallón cuenta con influencia dentro de determinado territorio, teniendo sus límites militares como si fuera un estado de nuestra república o bien abarcando dos o mas estados de la república; aunque en algunos estados existan mas de dos cuarteles militares dependiendo de la zona de que se trate.

Esto dependiendo del grado de si la zona esta considerada como zona muy violenta o simplemente para el control del narcotráfico. El control de narcotráfico es otro de los puntos por los cuales se construye este cuartel. Para tener un mayor control en esta zona del tránsito de contrabando de estupefacientes hacia la frontera norte del país.

La construcción del cuartel militar del 77 Batallón de Infantería de Cd. Victoria, Tamps. viene a solucionar el problema de capacidad de albergue de la milicia y también viene a dar instalaciones adecuadas para el ejercicio diario de maniobras, y práctica e instrucción militar completa, con un equipo idoneo que tanto necesita nuestro ejercito, para garantizar la seguridad de nuestras costas y fronteras. Así como garantizar la paz y tranquilidad de la población, en esta ciudad del Estado de Tamaulipas.

La inversión hecha en esta obra es no recuperable pero necesaria pues así lo requieren las condiciones anteriormente expuestas en párrafos anteriores.

## BIBLIOGRAFIA

- 1) Ley Organica del Ejercito y Fuerza Aerea Mexicanos, Reglamento interior de la Secretaria de la Defensa-Nacional  
Diario Oficial 15 Abril 1971  
Diario Oficial 11 Mayo 1977.
- 2) Especificaciones Generales de Cosntrucción.  
Secretaria de Desarrollo Urbano y Ecologia.
- 3) Catalogó de Cargos fijos de la Maquinaria de la Cons---trucción.  
Cámara Nacional de la Industria de la Construcción.
- 4) Manual de Pavimentos  
Ing. Jesus Moncayo V.  
Editorial C.E.C.S.A. 1980.
- 5) Instalaciones Eléctricas  
Ing. Diego Onesimo Becerril L.  
11a. Edición 1986.
- 6) Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.  
Ing. Diego Onesimo Becerril L.  
5a. Edición 1986.
- 7) Instalaciones de Gas. LP.  
Ing. Diego Onesimo Becerril L.  
ta. Edición 1986.

- 8) Análisis de Precios Unitarios      Ing. Juan C. Ramírez.
- 9) Factores de Consistencia de -      Actualización en 1972 por-  
Costos y Precios Unitarios      El Ing. Jose Carreño Romani  
Facultad de Ingenieria UNAM
- 10) Costos y Materiales.      Actualización en 1980  
Por el Ing. Juan B. Peimbert
- 11) Ley Federal del Trabajo
- 12) Ley del Seguro Social.