



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES
ACATLAN

45
29

"APLICACION PRACTICA DE CUATRO RAMAS
DE LA INGENIERIA CIVIL"

(Diseño Estructural, Edificación, Control y
Supervisión e Ingeniería de Costos)

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

INGENIERO CIVIL

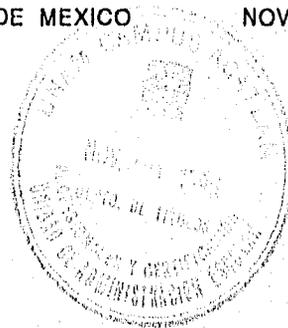
P R E S E N T A :

LUIS ENRIQUE TORRES ALVARADO

ACATLAN, EDO. DE MEXICO

NOVIEMBRE, 1996

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



UNIVERSIDAD NACIONAL
AVENIDA DE
MEXICO

SR. LUIS ENRIQUE TORRES ALVARADO

ALUMNO DE LA CARRERA DE INGENIERIA CIVIL.

PRESENTE.

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES "ACATLAN"
PROGRAMA DE INGENIERIA CIVIL

De acuerdo a su solicitud presentada con fecha 7 de Marzo de 1995, me complace notificarle que esta Jefatura de Programa tuvo a bien asignarle el siguiente tema de tesis titulado "APLICACION PRACTICA DE CUATRO RAMAS DE LA INGENIERIA CIVIL (Diseño Estructural, Edificación , Control y Supervisión e Ingeniería de Costos)", el cual se desarrollará como sigue:

- I. CALCULO Y DISEÑO DE CIMENTACION Y ESTRUCTURA DE CONCRETO
 - II. DETERMINACION DE VOLUMENES DE OBRA
 - III. ELABORACION DEL PRESUPUESTO
- CONCLUSIONES

Así mismo fue designado como asesor de tesis el Ing. HECTOR ARCE PAZ. Ruego a usted, tomar nota en cumplimiento de lo especificado en la Ley de profesiones, deberá prestar Servicio Social durante un tiempo mínimo de seis meses, como requisito básico para sustentar examen profesional, así como de la disposición de la Dirección General de Servicios Escolares en el sentido de que se imprima en lugar visible de los ejemplares de la tesis, el título del trabajo realizado. Esta comunicación deberá imprimirse en el interior de la tesis.

ATENCIÓN
"POR MIRAZA Y ESPÍRITU"
Acatlán, Edo. de México, a 10 de Mayo de 1996



ENEP-ACATLAN
JEFATURA DEL
PROGRAMA DE INGENIERIA CIVIL
Ing. Carlos Rosales Aguilar.
Jefe del Programa de Ingeniería Civil

**A MIS PADRES CON AMOR Y RESPETO, YA QUE GRACIAS
A SU APOYO Y DEDICACION PUDE CONCLUIR MIS
ESTUDIOS PROFESIONALES.**

**A MI ESPOSA E HIJOS, YA QUE SIN SU APOYO NO
HUBIERA LOGRADO EL PRESENTE TRABAJO.**

**A MIS MAESTROS, ASESOR Y SINODALES, YA QUE
CON SUS VALIOSOS COMENTARIOS Y OBSERVACIONES
SE PUDO LOGRAR ESTE TRABAJO.**

**A DIOS, YA QUE SIN EL NADA PUEDO, GRACIAS POR
TRIUNFAR EN MI Y CONMIGO.**

**APLICACION PRACTICA DE CUATRO RAMAS DE LA INGENIERIA CIVIL
(DISEÑO ESTRUCTURAL, EDIFICACION, CONTROL Y SUPERVISION E
INGENIERIA DE COSTOS)**

INDICE

| | |
|--------------------|---|
| Índice | 1 |
| Introducción | 3 |

**CAPITULO I CALCULO Y DISEÑO DE CIMENTACION Y ESTRUCTURA DE
CONCRETO**

| | |
|---------------------------------|----|
| Generalidades | 5 |
| Análisis de cargas | 7 |
| Diseño de superestructura | 8 |
| Diseño de infraestructura | 16 |
| Análisis sísmico | 19 |

CAPITULO II DETERMINACION DE VOLUMENES DE OBRA

| | |
|---|----|
| Generalidades sobre la cuantificación | 21 |
| Proceso de cálculo | 22 |
| Números generadores | 26 |

CAPITULO III ELABORACION DEL PRESUPUESTO

| | |
|--|-----|
| Generalidades sobre precios unitarios | 69 |
| Análisis del factor de indirectos | 80 |
| Catálogo de conceptos y presupuesto resumido | 81 |
| Explosión de insumos | 104 |
| Análisis de F.S.R., cuadrillas de trabajo, básicos y equipo..... | 108 |
| Análisis de precios unitarios de conceptos de catálogo | 143 |
| Diagrama de barras del proyecto presupuestado | 212 |
| Planos integrantes del proyecto presupuestado | 215 |
| | |
| Conclusiones | 219 |
| | |
| Bibliografía | 223 |

INTRODUCCION

El Ingeniero es el profesional que interviene en la planeación, diseño, construcción, mantenimiento e investigación de una gran cantidad de edificaciones, y proyectos que involucran un bienestar a la humanidad y que a su vez la enaltecen.

La Ingeniería es una ciencia muy vasta que involucra un gran número de disciplinas y técnicas, las cuales se pueden resumir de la siguiente forma:

Ingeniería Civil

Ingeniería Eléctrica

Ingeniería Mecánica

Ingeniería Química

Ingeniería Genética

Ingeniería de Sistemas

Ingeniería Electrónica

Dentro de la rama de Ingeniería que nos ocupa (Ingeniería Civil), también tenemos una subdivisión de especialidades como son:

Ingeniería Topográfica

Ingeniería Estructural

Ingeniería de Costos

Ingeniería de Transporte

Ingeniería Sísmica

Ingeniería Hidráulica y Sanitaria

Ingeniería en Mecánica de Suelos

Siendo la Ingeniería de Costos y la Ingeniería Estructural, las ramas de la Ingeniería Civil a las cuales se enfocará el presente trabajo, ejemplificando de una manera global y en un proyecto relativamente sencillo (PRESUPUESTO DE CASA HABITACION) su aplicación en conjunto, las subramas de estas especialidades son: el diseño de la infraestructura y la superestructura (Ingeniería Estructural), la cuantificación de planos, tanto estructurales como arquitectónicos, elaboración del catálogo de conceptos, análisis de precios unitarios, cuadrillas de trabajo, salarios, equipos, precios básicos y finalmente la elaboración del presupuesto del importe del proyecto con su respectivo programa de obra (Ingeniería de Costos).

Cabe mencionar que el orden expuesto anteriormente, es el mismo que se seguirá durante la elaboración de este trabajo.

Se intentará desglosar lo más claramente posible el desarrollo del trabajo, mismo que constará de 3 capítulos principales, el primero dedicado al diseño estructural del proyecto para obtener dimensiones de elementos, el segundo y tercero se encargarán de explicar qué tanto costará la edificación de dicho proyecto, conclusiones y bibliografía.

Dentro de las conclusiones, se darán algunos índices de costo de las diferentes partidas que conforman el presupuesto, esto es, se estará en condiciones de saber qué tanto cuesta 1 m² de construcción en la zona de edificación, así como de cualquier unidad de obra terminada de diferente especialidad.

Para el capítulo I se utilizará el paquete computacional de análisis estructural MSTRUDL y para el desarrollo del capítulo III se usará el paquete computacional de precios unitarios PRUNIT II, para la consulta del capítulo II (cálculo de cantidades de obra), ver las reducciones que se anexan con este trabajo, correspondientes a los planos integrantes del proyecto.

Habiendo ubicado el tema y expuesto la intención de este trabajo, se pasará de lleno al capítulo primero dedicado al diseño de la estructura del proyecto.

CAPITULO I CALCULO Y DISEÑO DE CIMENTACION Y ESTRUCTURA DE CONCRETO

GENERALIDADES

Conocimientos muy considerables, se han podido obtener en los últimos años acerca del diseño estructural, ya sea de concreto armado o de acero estructural, y estos conocimientos son posibles de aplicar y agilizar su desarrollo gracias a los avances de la informática, esto es, hoy en día se cuenta con paquetes computacionales que facilitan el análisis y el diseño estructural de todo tipo de proyecto, paquetes como el STAAD III/ISDS, MSTRUDL, ETABS, SAFE 2000, SAP, etc.

Cabe aclarar que del Ingeniero se requiere experiencia, buen juicio y sensibilidad para conocer la verdadera naturaleza de cada problema, además de tener un profundo conocimiento de las características de los materiales, así como el comportamiento que presentan éstos ante las sollicitaciones que soportan.

El concreto y acero de refuerzo, se pueden utilizar en muchas formas y con muy diferentes resistencias, pero la combinación ideal, es la que resulta del diseño más eficiente y económico.

Una estructura puede concebirse como un sistema, es decir, como un conjunto de partes o componentes que se combinan en forma ordenada para cumplir una función dada.

La función puede ser: salvar un claro como en los puentes, encerrar un espacio como sucede en los distintos tipos de edificios o contener un empuje como en los muros de contención, tanques o silos.

En el presente trabajo se enfocará a diseñar los elementos de concreto armado correspondientes a la cimentación (infraestructura) así como de traves, losas, etc para la superestructura.

Los procedimientos empleados para efectuar estos diseños son los mas utilizados para este tipo de proyecto (diseño de casa habitación) y cabe mencionar que se usaron ayudas de diseño (procedimientos que con la experiencia, se van adquiriendo para no seguir rigurosamente el proceso de diseño (predimensionamiento, análisis y diseño)).

La razón principal para proponer una cimentación a base de mampostería, fue la inspección ocular y las " calas" que se hicieron del terreno, así como el menor costo, ya que una cimentación de concreto armado implica un costo más elevado, pues en esta cimentación se involucran conceptos tales como concreto, cimbra y acero de refuerzo, mientras que en la cimentación de mampostería, se considera únicamente el volumen de piedra braza utilizada y su cadena de desplante.

Siguiendo con el criterio de economizar al máximo el costo del presupuesto, se decidió diseñar con losa reticular o aligerada parte del proyecto, ya que como en el caso de la cimentación, se ahorra en lo referente a costo en conceptos tales como, cimbra, acero de refuerzo y principalmente en concreto, cabe señalar que en la zona con losa aligerada, no se requiere de trabes estructurales (a excepción de las perimetrales), sino solo de nervaduras y que éstas, son de menor dimensión y con menor cantidad de acero de refuerzo en su armado, haciéndose notar el considerable ahorro en costo.

Se presupone por datos estadísticos de la zona de ubicación del proyecto (Coacalco, Edo. de México) una capacidad de carga admisible del terreno de 4 ton/m^2 , ya que por la magnitud del proyecto no se justifica un estudio completo de Mecánica de Suelos, también se analizará con detalle el diseño de solo dos elementos estructurales (trabe T - 1 y losa maciza), la cimentación completa y el análisis sísmico resumido, ya que el objetivo principal de este trabajo es el cálculo del presupuesto detallado del importe global del proyecto y no el análisis profundo del proyecto estructural, esto es, se necesita conocer las dimensiones de todos los elementos estructurales para poder determinar su costo por unidad de obra e incluirlos en el presupuesto de acuerdo a las cantidades que se obtengan al

cuantificarlos en el capítulo II, por lo que únicamente se presentaran los elementos restantes a nivel de resultados.

CALCULO ESTRUCTURAL DE CASA HABITACION

I) ANALISIS DE CARGAS

a) CUBIERTA (LOSA MACIZA h = 10 cm.)

| | |
|--|---|
| - losa = $0.10 \text{ m} \times 2400 \text{ kg/m}^3$ | ==> 240 kg/m^2 |
| - relleno | ==> 100 kg/m^2 (estimado) |
| - entortado e impermeabilización | ==> 120 kg/m^2 (estimado) |
| - acabado inferior | ==> 30 kg/m^2 (estimado) |
| - carga viva | ==> 100 kg/m^2 (R.C.D.F.) |
| carga de diseño | ==> 590 kg/m^2 |

$$W \Rightarrow 0.590 \text{ ton/m}^2$$

b) CUBIERTA (LOSA ALIGERADA h = 35 cms)

| | |
|----------------------------------|---|
| - losa | ==> 480 kg/m^2 (predeterminado) |
| - relleno | ==> 100 kg/m^2 (estimado) |
| - entortado e impermeabilización | ==> 120 kg/m^2 (estimado) |
| - acabado inferior | ==> 30 kg/m^2 (estimado) |
| - carga viva | ==> 100 kg/m^2 (R.C.D.F.) |
| carga de diseño | ==> 830 kg/m^2 |

$$W \Rightarrow 0.830 \text{ ton/m}^2$$

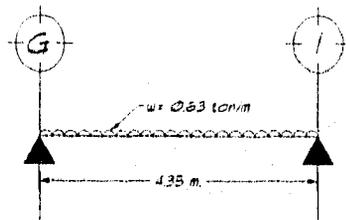
c) TRABE DE CONCRETO ARMADO DE $15 \times 35 \text{ cm} = 0.15 \text{ m} \times 0.35 \text{ m} \times 2400 \text{ kg/m}^3$
 $= 126 \text{ kg/ml} \Rightarrow W = 0.126 \text{ ton/ml}$

d) MUROS DE TABIQUE ROJO RECOCIDO ($h = 2.30 \text{ m}$) $= 300 \text{ kg/m}^2 \times 2.30 \text{ m} =$
 $690 \text{ kg/ml} \Rightarrow W = 0.700 \text{ ton/ml}$

e) PRETEL DE TABIQUE ROJO RECOCIDO ($h = 0.45 \text{ m}$) $= 300 \text{ kg/m}^2 \times 0.45 \text{ m} =$
 $135 \text{ kg/ml} \Rightarrow W = 0.135 \text{ ton/ml}$

II DISEÑO DE SUPER ESTRUCTURA

TRABE EJE G e I (CUBIERTA), (T-1)



Cálculo de las reacciones:

$$R_{cl} = R_{sr} = \frac{WL}{2} = \frac{(0.63)(4.35)}{2} = 1.37 \text{ ton}$$

Momento máximo:

$$M_{max} = \frac{WL^2}{8} = \frac{(0.63)(4.35)^2}{8} = 1.49 \text{ ton-m}$$

$$M_u = 1.40 \times 1.49 = 2.086 \text{ ton-m}$$

donde: M_{max} = momento máximo

M_u = momento último

Se revisará una sección de 15 x 35 cm., d= 30 cm.

Diseño por flexión:

área de acero necesaria:

$$A_s = \left(1 - \sqrt{1 - \frac{2Mu}{FRbd^2 f_c}} \right) \left(\frac{f_c bd}{f_y} \right)$$

donde: A_s = área necesaria de acero

M_u = momento último

FR = factor de reducción

b = ancho de trabe

d = peralte efectivo de trabe

f'_c = constante de resistencia del concreto ($f'_c = 0.80 \times 0.85 \times f_c$)

f_y = esfuerzo de fluencia del acero corrugado

$$A_s = \left(1 - \sqrt{1 - \frac{2 \times 2.086 \times 10^5}{(0.90)(15)(30)^2(170)}} \right) \left(\frac{(170)(15)(30)}{4200} \right) = 194 \text{ cm}^2$$

Proponiendo varillas del No. 4 (1/2"):

$$No. = \frac{194}{127} = 1.52 \therefore 2 \# 4, A_s = (2)(127) = 254 \text{ cm}^2$$

Cortante resistente de la sección:

$$p = \frac{A_s}{bd} = \frac{254}{15 \times 30} = 0.0056$$

donde: p = porcentaje de acero requerido

A_s = área requerida de acero

b = ancho de trabe

d = peralte efectivo de trabe

$$V_{CR} = (30p + 0.20)FR\sqrt{f_c^*}bd$$
$$V_{CR} = (30 \times 0.0056 + 0.20)(0.80)\sqrt{200}(15)(30) = 1874 \text{ kg.}$$

donde: V_{CR} = cortante resistente de la sección sin refuerzo (para porcentaje "p" menor a 0.01, de acuerdo con las NTC-1987)

p = porcentaje de acero requerido

FR = factor de reducción

f_c^* = constante de resistencia del acero ($f_c^* = 0.80 \times f_c$)

b = ancho de trabe

d = peralte efectivo de trabe

Se propone usar estribos del No.2 (1/4"):

$$S = \frac{2A_vFRdf_y}{(V_u - V_{CR})}$$

donde: S = separación de estribos

A_v = área de refuerzo

FR = factor de reducción

d = peralte efectivo de trabe

f_y = esfuerzo de fluencia del acero corrugado

V_u = Cortante último

V_{CR} = Cortante resistente de la sección

$$\sqrt{V} = F.C.V = 140(1.37) = 192 \text{ ton}$$

$$S_{x2} = \frac{2(0.32)(0.80)(30)(2530)}{(1920 - 1874)} = 845 \text{ cm.}$$

Se utilizarán estribos del No. 2 @ 20 cm.

Revisión por flecha:

Módulo elástico:

$$E = 14000 \sqrt{f'_c} = 14000 \sqrt{250} = 221359 \text{ kg / cm}^2$$

Momento de inercia de la sección:

$$I = \frac{bh^3}{12} = \frac{(15)(35)^3}{12} = 53594 \text{ cm}^4$$

$$\delta = \frac{5WL^4}{384EI} = \frac{5(6.3)(435)^4}{384(221359)(53594)} = 0.247 \text{ cm.}$$

deflexión esperada bajo condiciones de servicio.

Deflexión vertical máxima permisible (RCDF):

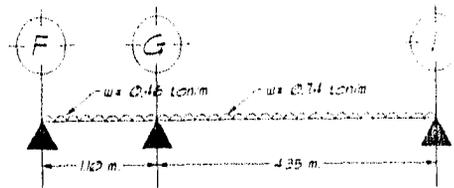
$$\delta_{max} = \frac{L_c}{240} + 0.50 = \frac{435}{240} + 0.50 = 2.31 \text{ cm.}$$

Por lo tanto, cumple por flecha.

(T - 1) ==> 15 x 35 cm, armada con 4 No. 4 (1/2") y E. No. 2 (1/4") @ 20 cm

De la misma forma se diseñaron los siguientes elementos estructurales:

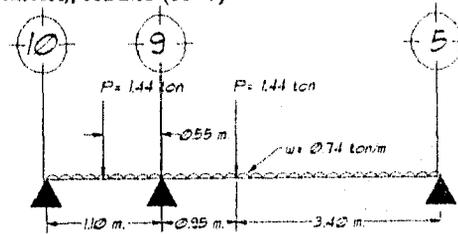
TRABE EJE 5 (CUBIERTA), TRAMO (F - Y)



$V_{CR} = 1.90 \text{ ton}$

(F - 1) ==> 15 x 35 cm, armada con 2 No. 4 (1/2") + 2 No. 5 (5/8") y E. No. 2.5 (5/16") @ 20 cm

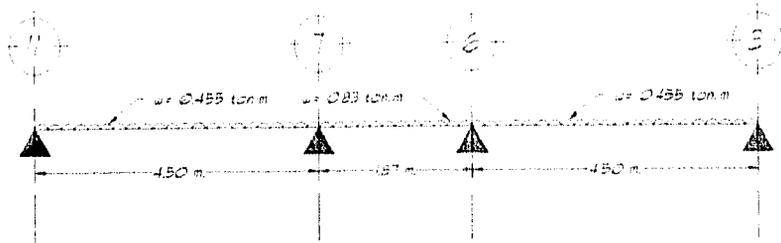
TRABE EJE 1 (CUBIERTA), TRAMO (10 - 5)



$V_{CR} = 1.90 \text{ ton}$

(10 - 5) ==> 15 x 35 cm, armada con 4 No. 5 (5/8") y E. No. 2.5 (5/16") @ 20 cm

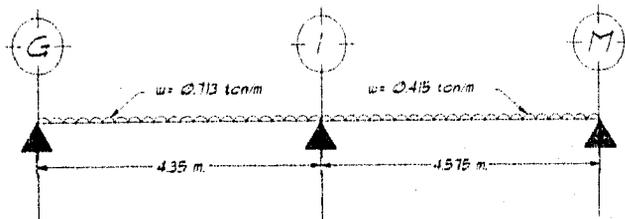
NERVADURA N - 1 EN LOSA ALIGERADA



$$V_{CR} = 1.90 \text{ ton}$$

(N - 1) ==> 15 x 35 cm, armada con 4 No. 3 (3/8") y E. No. 2 (1/4") @ 20 cm

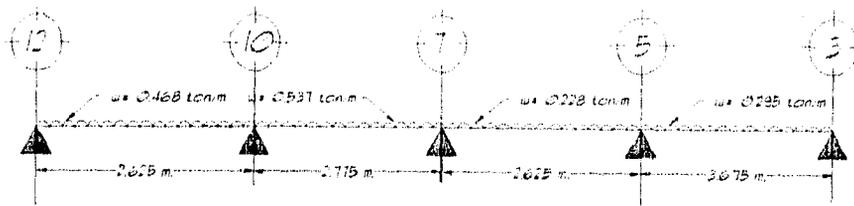
NERVADURA N - 2 EN LOSA ALIGERADA



$$V_{CR} = 1.90 \text{ ton}$$

(N - 2) ==> 15 x 35 cm, armada con 4 No.3 (3/8") y E. No. 2 (1/4") @ 20 cm

LOSA MACIZA (h = 10 cm)



reacciones: R1 = 0.4553 ton, R2 = 1.6067 ton, R3 = 0.8933 ton, R4 = 0.9955 ton, R5 = 0.4505 ton.

(nota: los valores de las reacciones fueron obtenidos a partir del modelo ejecutado en el programa de análisis MSTRUDL, los cuales permiten trazar sin ningún problema los diagramas de elementos mecánicos: M y V). Los momentos máximos son: (+)=0.3432 ton-m, (-)=0.4176 ton-m, los cuales serán soportados empleando varillas del # 3 cuya separación son de 35.83 y 29.45 cm respectivamente. La separación a considerar es de 30 cm. para refuerzo principal y bastones perimetrales y de refuerzo negativo a cada 20 cm.

El cálculo de la losa se idealizó como viga ancha simplemente apoyada, por lo que la resistencia a cortante se puede determinar como:

$$V_{CR} = 0.5FR_c\sqrt{f'_c}bd$$

$$V_{CR} = 0.50(0.80)\sqrt{200}(100)(6) = 3394 \text{ kg}$$

Siendo este valor mayor que los cortantes actuantes.

LOSA MACIZA ==> peralte de 10 cm, armada con doble parrilla de No.3 (3/8") @ 30 cm

Diseño de castillos.

Capacidad nominal a carga axial de castillos tipo C-2 (15 x 20 cm.) $f'_c=200 \text{ kg/cm}^2$ 4 vars. # 3 (3/8") y estribos del # 2 (1/4") a cada 20 cm.

$$P_R = 0.75 f'_c A_g + A_s f_y$$

$$f'_c = 0.85(0.8)f'_c = 0.85(0.8)(200) = 136 \text{ kg/cm}^2$$

$$P_R = 0.75(136)(15)(20) + (4 \times 0.32)(4200) = 35,976 \text{ kg}$$

Por lo que su capacidad es mayor que la reacción de 1.37 ton. para la condición de servicio de la trabe T-1.

III DISEÑO DE INFRA ESTRUCTURA (CIMENTACION)

Para el diseño de la cimentación utilizaremos la siguiente nomenclatura:

q_a = capacidad de carga admisible del terreno (ton/m^2)

w = descarga a nivel de cimentación (ton.)

A = área mínima de contacto requerida (m^2)

B = ancho de cimiento (m.)

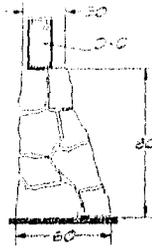
b = corona de cimiento (m.)

h = profundidad de cimiento (m.)

ZAPATA (CT - 2) $q_s = 4 \text{ ton/m}^2$

$w = 3.16 \text{ ton}$ $A_{necesaria} = 3.16 \text{ ton} / 4 \text{ ton/m}^2 = 0.79 \text{ m}^2$ $B = 0.80 \text{ m}^2 / 2.70 \text{ m} = 0.30 \text{ m}$, por lo que se propone un ancho de cimiento de 0.60 m, la profundidad mínima de desplante de la cimentación considerada es de $h = 0.80 \text{ m}$ (por R.C.D.F.) y la corona $b = 0.30 \text{ m}$ para dar holgura a la cadena de desplante.

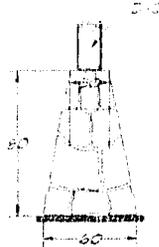
ZAPATA (CT - 2)



ZAPATA (CT - 3) $q_s = 4 \text{ ton/m}^2$

$w = 6.08 \text{ ton}$ $A_{necesaria} = 6.08 \text{ ton} / 4 \text{ ton/m}^2 = 1.52 \text{ m}^2$ $B = 1.52 \text{ m} / 3.525 \text{ m} = 0.43 \text{ m}$, por lo que se propone un ancho de cimiento de 0.60 m, una profundidad de desplante $h = 0.80 \text{ m}$ y una corona $b = 0.30 \text{ m}$

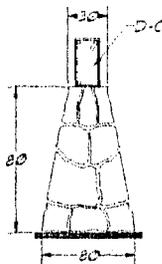
ZAPATA (CT - 3)



ZAPATA (CT -4) $q_a = 4 \text{ ton / m}^2$

$w = 8.50 \text{ ton}$ $A_{necesaria} = 8.50 \text{ ton} / 4 \text{ ton/m}^2 = 2.13 \text{ m}^2$ $B = 2.13 \text{ m}^2 / 4.5 \text{ m} = 0.47 = 0.50$, por lo que se propone un ancho de cimiento de 0.80 m, una profundidad $h = 0.80 \text{ m}$ y una corona $b = 0.30 \text{ m}$

ZAPATA (CT -4)



Las zapatas serán de mampostería con cadena de desplante tipo D-C de 15 x 20 cm, armada con 4 No. 2.5 (5/16") y E. No. 2 (1/4") @ 20 cm.

Los muros de carga (todos) serán rematados por una cadena de remate tipo D-1 de 15 x 35 cm, armada con 4 No. 3 (3/8") y E. No.2 (1/4") @ 20 cm.

Los castillos serán tipo C-1 de 15x20 cm armados con 4 No. 2.5 (5/16") y E. No. 2 (1/4") @ 20 cm y tipo C-2 de 15 x 20 cm armados con 4 No. 3 (3/8") y E. No. 2 (1/4") @ 20 cm.

IV ANALISIS SISMICO

Se considera para este caso el método simplificado de análisis, en la cual solamente se verificará que en cada piso la suma de las resistencias al corte proporcionada por los muros de tabique rojo recocido en dirección en que se considera la aceleración (NTC-1987), sea cuando menos igual al cortante sísmico que actúa en dicho nivel.

| w(ton) | a | wa | Fi (ton) | Vi (ton) |
|--------|-----|-------|----------|----------|
| 95.53 | 1.0 | 95.53 | 22.93 | 22.93 |

c= 0.19 coeficiente sísmico reducido (estructura grupo B)

según tabla 7.1 (NTC-1987) para zona tipo II.

V=cw = 0.19 x 95.53 = 18.15 ton. (cortante sísmico)

V_i=F.C.(V)=1.10(18.15)=16.67 ton.

VR = 0.60 x (0.85 x 3.0 x 1200) = 1.85 ton. (cortante resistente/ml de muro)

MUROS SENTIDO X**MUROS SENTIDO Y****EJE LX****EJE LY**

2 3.200

C 2.725

3 5.550

D 1.700

5 4.500

E 4.475

6 3.575

F 3.400

7 5.375

G 4.550

8 1.725

H 3.525

9 0.900

I 5.100

10 5.200

M 8.250

11 1.750

12 4.625

12' 3.425

SUMA 39.825

SUMA 33.725

Determinación de los cortantes resistentes proporcionados por los muros en las direcciones "X" y "Y".

$$VR_x = (39.825)(1.85) = 73.68 \text{ ton} > V_{ti} = 16.67 \text{ ton}$$

$$VR_y = (33.725)(1.85) = 62.39 \text{ ton} > V_{ti} = 16.67 \text{ ton}$$

SI SON ACEPTABLES VR_x Y VR_y PARA SISMO

CAPITULO II DETERMINACION DE VOLUMENES DE OBRA

Como parte fundamental de la elaboración de un presupuesto, esta el cálculo de las cantidades de obra del proyecto, tanto para la obra civil, como para las instalaciones, ya que la obtención precisa de estos datos servirán posteriormente para analizar los precios unitarios de cada concepto que resulte como consecuencia de estos datos.

Aquí se enfocará al cálculo de cantidades de obra, es decir se tendrá con una precisión bastante aceptable las cantidades de todos los conceptos que participarán en la elaboración del catálogo de conceptos. Datos que servirán para saber qué cantidades de materiales serán necesarias adquirir para el inicio de la obra, así como la cantidad de elementos humanos requeridos para ello.

GENERALIDADES SOBRE LA CUANTIFICACION

Para evaluar el costo de una obra figura en primer término, el cálculo detallado de las cantidades de obra, más comúnmente denominadas "cubicaciones" y que ciertamente son muy pocos los conceptos que pudieran formar parte de la correcta aplicación gramatical de este vocablo, ya que su definición gramatical, quiere decir "cálculo del volumen de un cuerpo", que por el contrario la mayor parte de los cálculos necesarios en un presupuesto, se refieren a superficies horizontales, verticales e inclinadas.

Sin embargo, en la práctica es del uso común esta palabra y así se aceptará.

Como todo proceso de cálculo en Ingeniería, existen varios "caminos" para llegar al resultado que se busca, sin embargo la experiencia demuestra que la recta, es la distancia más corta entre dos puntos y aquí se aplicará este criterio para lograr el objetivo buscado.

Antes de entrar en materia es indispensable revisar exhaustivamente todos los planos del proyecto, haciendo las anotaciones pertinentes que se encuentren en los mismos, ya que es muy común que existan errores, omisiones e incongruencias entre ellos, repercutiendo estos errores posteriormente en los cálculos.

Se aconseja tener a la vista los planos correspondientes de cortes principales y fachadas, fijados provisionalmente en algún muro apropiado para identificar alturas de muros, lambrínes, cancelería y herrería, faldones, cajillos, etc, y en el restirador, los planos correspondientes a las diferentes plantas del proyecto con el fin de identificar rápidamente todos los detalles correspondientes que nos interesen y memorizar la obra en su conjunto.

De la experiencia se ha notado que cada constructora o profesional afín, utiliza diferentes formatos para el cálculo de las cantidades de obra, sin embargo cualquiera que sea éste, los que se incluyen en este trabajo, cumplen con la finalidad buscada.

PROCESO DE CALCULO

Con la aplicación práctica de las fórmulas para el cálculo de áreas y volúmenes, se realizará fácilmente el estudio de la cubicación de esta obra.

Se recomienda en forma muy especial, el ordenamiento de todos los datos, lo que facilita grandemente el cálculo.

Es así mismo muy conveniente, la revisión y cálculo aritmético de los mismos, pues en ello se basa la seguridad de un presupuesto.

También cabe señalar que es necesario saber cubicar o cuantificar con precisión un concepto, para poder analizar su precio unitario, ya que éste puede ser tan complejo como uno desee, es decir, es

necesario saber los alcances que tiene la especificación del concepto para evaluarlo correctamente, por ejemplo en la especificación del precio por metro lineal de una columna de 40 x 40 cm, se deben cubicar las cantidades que van de concreto, cimbra, acero de refuerzo, alambre recocido, clavo, desmoldantes, acabados finales, etc; por metro. Por lo que una regla general, es que aquél Ingeniero que no sabe cuantificar, no sabe analizar. En el caso del ejemplo anterior, también es necesario distinguir qué conceptos son básicos para la elaboración del análisis, es decir, un básico es aquél concepto que interviene en la elaboración de otro, y que tiene que ser analizado previamente, en el ejemplo anterior, la cimbra y el concreto pueden ser conceptos básicos para la elaboración de la columna, aunque no necesariamente, ya que también se pueden desglosar sus componentes (cemento, arena, grava, duela, barrote, etc.).

Para fines prácticos y por principio de orden se sugiere cubicar con la secuencia lógica con la que se construirá la obra, pues en esta forma, se repasan mentalmente los procesos constructivos de experiencias anteriores.

En éste caso las cubicaciones serán según las partidas siguientes:

- a) Preliminares
- b) Cimentación
- c) Cisterna de concreto
- d) Estructura
- e) Muros, cadenas y castillos
- f) Pisos
- g) Recubrimientos
- h) Plafones
- i) Detalles de albañilería y acabados
- j) Muebles de baño y accesorios
- k) Herrería y aluminio
- l) Vidriería
- m) Carpintería

- n) Cerrajería
- n) Yeso y pintura
- o) Limpiezas
- p) Jardinería

Dentro de la cuantificación, por lo general se presentan los siguientes parámetros de unidad de medida:

a) Unidades de volumen (m³).- Intervienen en aquellos conceptos que ocupan los tres ejes del plano cartesiano y que por lo general se presentan de un inicio a una etapa media de la obra, conceptos tales como demoliciones, excavaciones, traspalcos, rellenos, concretos, etc.

b) Unidades de superficie (m²).- Intervienen en aquellos conceptos que ocupan dos ejes del plano referente y que se presentan de una etapa media al final de la obra, conceptos tales como cimbras, muros, aplanados, pisos, plafones, lambrines, pintura, limpiezas, etc.

c) Unidades lineales (m).- Intervienen en aquellos conceptos que ocupan un sentido del plano de referencia y que se presentan en la etapa media de la obra, conceptos como cadenas, castillos, cerramientos, chaflanes, juntas, cenefas, entrecalles, boquillas, repisones, etc.

d) Unidades contables (pza).- Intervienen en aquellos conceptos que son cuantificados por cuerpo o pieza y que se presentan en la etapa final de la obra, conceptos tales como muebles y accesorios de baño, carpintería, cerrajería, instalaciones, etc.

e) Unidades de peso (ton, kg).- Intervienen en aquellos conceptos en los que se utiliza el acero de refuerzo, el acero estructural, y en algunas ocasiones en conceptos de herrería, conceptos tales como elementos estructurales con acero de refuerzo como en zapatas, contratraves, dados, traves, columnas, losas, etc, y en estructura metálica en columnas, traves, conexiones, etc.

Los datos que se van obteniendo al ir cuantificando, son vaciados en formas que se conocen con el nombre de números generadores y que son anexadas; la primera forma, se utiliza para vaciar datos en los que intervienen conceptos incluidos en los incisos a - d), mientras que la segunda forma, es exclusiva de los conceptos incluidos en el inciso e), razón por la cual también se le conoce como forma de "acero".

GENERADORES DE CASA HABITACION
 TESIS PROFESIONAL, ENEP ACATLAN
 TORRES ALVARADO, LUIS ENRIQUE

CONCEPTO EJE TRAMD TIPD NIVEL LARGD ANCHD ALTO PZAS RESULTADO UNIDAD

| PRELIMINARES | | | | | | | | | | |
|--------------|--|-------|---------|--|--|--------------|------|------|--------|-----------|
| 1 | TAPIAL DE MADERA h = 2.44 mts. | A - M | 1 - 13 | | | | | | | |
| | | | | | | 20.00 | 2.44 | 1 | 20.00 | ML |
| | | | | | | 16.90 | 2.44 | 1 | 16.90 | " |
| | | | | | | | | | SUM= | 36.90 ML |
| 2 | LIMPIEZA DEL TERRENO | A - M | 1 - 13 | | | (26X1.40)/2 | | | 148.20 | M2 |
| | | | | | | (26X13.05)/2 | | | 169.65 | " |
| | | | | | | | | | SUM= | 317.85 M2 |
| 3 | TRAZO Y NIVELACION DEL TERRENO. ESTABLE- CIENDO EJES Y REFERENCIAS. | A - M | 1 - 13 | | | | | | 317.85 | M2 |
| 4 | EXCAVACION EN TERRENO TIPO II DE 0 A 2 mts DE PROFUNDIDAD PARA CEPAS DE CIMEN- TACION. | A | 1 - 4 | | | 3.70 | 0.90 | 0.85 | 1 | 2.83 M3 |
| | | A | 4 - 13 | | | 10.95 | 0.70 | 0.45 | 1 | 3.45 " |
| | | B | 1 - 4 | | | 3.70 | 1.20 | 0.85 | 1 | 3.77 " |
| | | C | 5 - 8 | | | 3.53 | 1.20 | 0.85 | 1 | 3.60 " |
| | | D | 3 - 5 | | | 3.68 | 1.20 | 0.85 | 1 | 3.75 " |
| | | E | 7 - 12 | | | 7.20 | 1.20 | 0.85 | 1 | 7.34 " |
| | | F | 5 - 10 | | | 5.40 | 1.20 | 0.85 | 1 | 5.51 " |
| | | G | 2 - 5 | | | 4.65 | 1.20 | 0.85 | 1 | 4.74 " |
| | | G | 5 - 9 | | | 4.42 | 1.30 | 1.05 | 1 | 6.03 " |
| | | H | 10 - 13 | | | 4.43 | 1.30 | 1.05 | 1 | 6.05 " |
| | | I | 2 - 5 | | | 4.65 | 1.30 | 1.05 | 1 | 6.35 " |
| | | I | 9 - 10 | | | 2.15 | 1.30 | 1.05 | 1 | 2.93 " |
| | | I | 10 - 13 | | | 4.43 | 1.20 | 0.85 | 1 | 4.52 " |
| | | K | 11 - 12 | | | 0.90 | 1.20 | 0.85 | 1 | 0.92 " |

**GENERADORES DE CASA HABITACION
TESIS PROFESIONAL, ENEP ACATLAN
TORRES ALVARADO, LUIS ENRIQUE**

| CONCEPTO | EJE | TRAMO | TIPO | NIVEL | LARGO | ANCHO | ALTO | PZAS | RESULTADO | UNIDAD |
|----------|-----|---|------|-------|--------|--------|------|------|-----------|-----------|
| | M | 3-11 | | | 10.87 | 1.40 | 0.85 | 1 | 12.94 | " |
| | 1 | A-M | | | 19.80 | 0.70 | 0.45 | 1 | 6.24 | " |
| | 2 | G-K | | | 5.93 | 1.20 | 0.85 | 1 | 6.05 | " |
| | 3 | A-B | | | 2.10 | 1.20 | 0.85 | 1 | 2.14 | " |
| | 4 | A-B | | | 2.10 | 1.20 | 0.85 | 1 | 2.14 | " |
| | 5 | A-D | | | 4.10 | 1.40 | 0.85 | 1 | 4.88 | " |
| | 5 | D-F | | | 2.30 | 1.20 | 0.85 | 1 | 2.35 | " |
| | 5 | G-I | | | 4.05 | 1.30 | 1.05 | 1 | 5.53 | " |
| | 6 | I-M | | | 3.70 | 1.20 | 0.85 | 1 | 3.77 | " |
| | 7 | D-G | | | 1.20 | 1.20 | 0.85 | 1 | 1.22 | " |
| | 7 | I-M | | | 3.70 | 1.20 | 0.85 | 1 | 3.77 | " |
| | 8 | C-E | | | 1.13 | 1.20 | 0.85 | 1 | 1.15 | " |
| | 9 | G-I | | | 4.10 | 1.20 | 0.85 | 1 | 4.53 | " |
| | 10 | E-H | | | 3.68 | 1.20 | 0.85 | 1 | 3.75 | " |
| | 10 | H-I | | | 3.53 | 1.20 | 0.85 | 1 | 4.82 | " |
| | 11 | K-M | | | 2.10 | 1.20 | 0.85 | 1 | 2.14 | " |
| | 12 | I-K | | | 1.28 | 1.20 | 0.85 | 1 | 1.31 | " |
| | 12' | G-I | | | 3.75 | 1.20 | 0.85 | 1 | 3.83 | " |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | SUM= | 134.36 M3 |
| 5 | | TRASPALCOS DE MATERIAL PRODUCTO DE LA EXCAVACION (50 % VOL. DE EXCAVACION). | | | 134.36 | X 0.50 | | | 67.18 | M3 |
| 6 | | AFINE Y COMPACTACION DEL TERRENO EN FONDOS Y TALUDES DE CEPAS DE CIMENTACION. | | | | | | | | |
| | A | 1-4 | | | 3.70 | 0.65 | | 1 | 2.41 | M2 |
| | A | 4-13 | | | 10.95 | 0.45 | | 1 | 4.93 | " |
| | B | 1-4 | | | 3.70 | 0.70 | | 1 | 2.59 | " |
| | C | 5-8 | | | 3.53 | 0.70 | | 1 | 2.47 | " |
| | D | 3-5 | | | 3.68 | 0.70 | | 1 | 2.58 | " |
| | E | 7-12 | | | 7.20 | 0.70 | | 1 | 5.04 | " |

GENERADORES DE CASA HABITACION
 TESIS PROFESIONAL, ENEP ACATLAN
 TORRES ALVARADO, LUIS ENRIQUE

| CONCEPTO | EJE | TRAMO | TIPO | NIVEL | LARGO | ANCHO | ALTO | PZAS | RESULTADO | UNIDAD |
|----------|-----------------------------------|-------|-------------------|-------|----------|---------|------|------|-----------|--------|
| | F | 5-10 | | | 5,40 | 0,70 | | 1 | 3,78 | " |
| | G | 2-5 | | | 4,65 | 0,70 | | 1 | 3,26 | " |
| | G | 5-9 | | | 4,42 | 1,00 | | 1 | 4,42 | " |
| | H | 10-13 | | | 4,43 | 0,90 | | 1 | 3,99 | " |
| | I | 2-5 | | | 4,65 | 0,90 | | 1 | 4,19 | " |
| | I | 9-10 | | | 2,15 | 0,90 | | 1 | 1,94 | " |
| | I | 10-13 | | | 4,43 | 0,70 | | 1 | 3,10 | " |
| | K | 11-12 | | | 0,90 | 0,70 | | 1 | 0,63 | " |
| | M | 3-11 | | | 10,87 | 0,90 | | 1 | 9,78 | " |
| | 1 | A-M | | | 19,80 | 0,45 | | 1 | 8,91 | " |
| | 2 | G-K | | | 5,93 | 0,70 | | 1 | 4,15 | " |
| | 3 | A-B | | | 2,10 | 0,70 | | 1 | 1,47 | " |
| | 4 | A-B | | | 2,10 | 0,70 | | 1 | 1,47 | " |
| | 5 | A-D | | | 4,10 | 0,90 | | 1 | 3,69 | " |
| | 5 | D-F | | | 2,30 | 0,70 | | 1 | 1,61 | " |
| | 5 | G-I | | | 4,05 | 0,90 | | 1 | 3,65 | " |
| | 6 | I-M | | | 3,70 | 0,70 | | 1 | 2,59 | " |
| | 7 | D-G | | | 1,20 | 0,90 | | 1 | 0,84 | " |
| | 7 | I-M | | | 3,70 | 0,70 | | 1 | 2,59 | " |
| | 8 | C-E | | | 1,13 | 0,70 | | 1 | 0,79 | " |
| | 9 | G-I | | | 4,10 | 0,90 | | 1 | 3,69 | " |
| | 10 | E-H | | | 3,68 | 0,70 | | 1 | 2,58 | " |
| | 10 | H-I | | | 3,53 | 0,90 | | 1 | 3,18 | " |
| | 11 | K-M | | | 2,10 | 0,70 | | 1 | 1,47 | " |
| | 12 | I-K | | | 1,28 | 0,70 | | 1 | 0,90 | " |
| | 12' | G-I | | | 3,75 | 0,70 | | 1 | 2,63 | " |
| | | | | | | | | SUM= | 101,28 | M2 |
| 6 | RELLENOS COMPACTADOS CON MATERIAL | | VOL. C - VOL. M = | | 134,36 - | 55,90 = | | 1 | 78,46 | M3 |

**GENERADORES DE CASA HABITACION
TESIS PROFESIONAL, ENEP ACATLAN
TORRES ALVARADO, LUIS ENRIQUE**

| CONCEPTO | | EJE | TRAMO | TIPO | NIVEL | LARGO | ANCHO | ALTO | PZAS | RESULTADO | UNIDAD |
|-----------------------------------|--|-----|---------|------|-------|-------|-------|------|------|-----------|-------------|
| PRODUCTO DE LA EXCAVACION. | | | | | | | | | | | |
| 7 | ACARREOS DEL MATERIAL PRODUCTO DE LA EXCAVACION CON 30 % DE ABUNDAMIENTO. | | | | | | | | | | |
| | A) FUERA DE LA OBRA PRIMER km | | VOL. M. | X | 1.30 | = | 55.90 | X | 1.30 | = | 1 72,67 M3 |
| | B) FUERA DE LA OBRA 9 kms SUBSECUENTES | | | | | | 72.67 | | | | 9 654,03 M3 |
| CIMENTACION | | | | | | | | | | | |
| 1 | PLANTILLA DE CONCRETO SIMPLE $f_c = 100$ kg/cm ² DE 5 cms DE ESPESOR PARA RECIBIR CIMIENTOS DE MAMPOSTERIA (MISMA AREA QUE CONCEPTO NO. 5 AFINE Y COMPACTACION. | | | | | | | | | 101,28 | M2 |
| 2 | CIMIENTOS DE MAMPOSTERIA A BASE DE PIEDRA BRAZA. | A | 1 - 4 | | | 3,70 | 0,45 | 0,80 | 1 | 1,33 | M3 |
| | | A | 4 - 13 | | | 10,95 | 0,40 | 0,40 | 1 | 1,75 | " |
| | | B | 1 - 4 | | | 3,70 | 0,45 | 0,80 | 1 | 1,33 | " |
| | | C | 5 - 8 | | | 3,53 | 0,45 | 0,80 | 1 | 1,27 | " |
| | | D | 3 - 5 | | | 3,68 | 0,45 | 0,80 | 1 | 1,32 | " |
| | | E | 7 - 12 | | | 7,20 | 0,45 | 0,80 | 1 | 2,59 | " |
| | | F | 5 - 10 | | | 5,40 | 0,45 | 0,80 | 1 | 1,94 | " |

GENERADORES DE CASA HABITACION
 TESIS PROFESIONAL, ENEP ACATLAN
 TORRES ALVARADO, LUIS ENRIQUE

| CONCEPTO | | EJE | TRAMO | TIPO | NIVEL | LARGO | ANCHO | ALTO | PZAS | RESULTADO | UNIDAD |
|----------|---|-----|-------|------|-------|-------|-------|------|------|-----------|--------|
| | | G | 2-5 | | | 4,65 | 0,45 | 0,80 | 1 | 1,67 | " |
| | | G | 5-9 | | | 4,42 | 0,70 | 1,00 | 1 | 3,09 | " |
| | | H | 10-13 | | | 4,43 | 0,70 | 1,00 | 1 | 3,10 | " |
| | | I | 2-5 | | | 4,65 | 0,70 | 1,00 | 1 | 3,26 | " |
| | | I | 9-10 | | | 2,15 | 0,70 | 1,00 | 1 | 1,51 | " |
| | | I | 10-13 | | | 4,43 | 0,45 | 0,80 | 1 | 1,59 | " |
| | | K | 11-12 | | | 0,90 | 0,45 | 0,80 | 1 | 0,32 | " |
| | | M | 3-11 | | | 10,87 | 0,55 | 0,80 | 1 | 4,78 | " |
| | | 1 | A-M | | | 19,80 | 0,40 | 0,40 | 1 | 3,17 | " |
| | | 2 | G-K | | | 5,93 | 0,45 | 0,80 | 1 | 2,13 | " |
| | | 3 | A-B | | | 2,10 | 0,45 | 0,80 | 1 | 0,76 | " |
| | | 4 | A-B | | | 2,10 | 0,45 | 0,80 | 1 | 0,76 | " |
| | | 5 | A-D | | | 4,10 | 0,55 | 0,80 | 1 | 1,80 | " |
| | | 5 | D-F | | | 2,30 | 0,45 | 0,80 | 1 | 0,83 | " |
| | | 5 | G-I | | | 4,05 | 0,70 | 1,00 | 1 | 2,84 | " |
| | | 6 | I-M | | | 3,70 | 0,45 | 0,80 | 1 | 1,33 | " |
| | | 7 | D-G | | | 1,20 | 0,45 | 0,45 | 1 | 0,43 | " |
| | | 7 | I-M | | | 3,70 | 0,45 | 0,45 | 1 | 1,33 | " |
| | | 8 | C-E | | | 1,13 | 0,45 | 0,45 | 1 | 0,41 | " |
| | | 9 | G-I | | | 4,10 | 0,70 | 0,70 | 1 | 2,87 | " |
| | | 10 | E-H | | | 3,68 | 0,45 | 0,45 | 1 | 1,32 | " |
| | | 10 | H-I | | | 3,53 | 0,70 | 0,70 | 1 | 2,47 | " |
| | | 11 | K-M | | | 2,10 | 0,45 | 0,45 | 1 | 0,76 | " |
| | | 12 | I-K | | | 1,28 | 0,45 | 0,45 | 1 | 0,46 | " |
| | | 12' | G-I | | | 3,75 | 0,45 | 0,45 | 1 | 1,35 | " |
| | | | | | | | | | SUM= | 55,90 | M3 |
| 3 | CADENA DE CONCRETO ARMADO TIPO D-C | A | 1-4 | | | 3,70 | | | 1 | 3,70 | ML |
| | f _c = 200 kg/cm ² R.N. T.M.A. = 19 mm, ARMADA | A | 4-13 | | | 10,95 | | | 1 | 10,95 | " |

GENERADORES DE CASA HABITACION
 TESIS PROFESIONAL, ENEP ACATLAN
 TORRES ALVARADO, LUIS ENRIQUE

| CONCEPTO | EJE | TRAMO | TIPO | NIVEL | LARGO | ANCHO | ALTO | PZAS | RESULTADO | UNIDAD |
|--|--------|---------|------|-------|-------|-------|------|-------|-----------|--------|
| CON 4 VARILLAS DEL NO. 2.5 Y ESTRIBOS DEL NO. 2 @ 20 cms DE 15 X 20 cms PARA DESPLANTE DE MUROS. | B | 1 - 4 | | | 3,70 | | | 1 | 3,70 | " |
| | C | 5 - 8 | | | 3,53 | | | 1 | 3,53 | " |
| | D | 3 - 5 | | | 3,68 | | | 1 | 3,68 | " |
| | E | 7 - 12 | | | 7,20 | | | 1 | 7,20 | " |
| | F | 5 - 10 | | | 5,40 | | | 1 | 5,40 | " |
| | G | 2 - 5 | | | 4,65 | | | 1 | 4,65 | " |
| | G | 5 - 9 | | | 4,42 | | | 1 | 4,42 | " |
| | H | 10 - 13 | | | 4,43 | | | 1 | 4,43 | " |
| | I | 2 - 5 | | | 4,65 | | | 1 | 4,65 | " |
| | I | 9 - 10 | | | 2,15 | | | 1 | 2,15 | " |
| | I | 10 - 13 | | | 4,43 | | | 1 | 4,43 | " |
| | K | 11 - 12 | | | 0,90 | | | 1 | 0,90 | " |
| M | 3 - 11 | | | 10,87 | | | 1 | 10,87 | " | |
| 1 | A - M | | | 19,80 | | | 1 | 19,80 | " | |
| 2 | G - K | | | 5,93 | | | 1 | 5,93 | " | |
| 3 | A - B | | | 2,10 | | | 1 | 2,10 | " | |
| 4 | A - B | | | 2,10 | | | 1 | 2,10 | " | |
| 5 | A - D | | | 4,10 | | | 1 | 4,10 | " | |
| 5 | D - F | | | 2,30 | | | 1 | 2,30 | " | |
| 5 | G - I | | | 4,05 | | | 1 | 4,05 | " | |
| 6 | I - M | | | 3,70 | | | 1 | 3,70 | " | |
| 7 | D - G | | | 1,20 | | | 1 | 1,20 | " | |
| 7 | I - M | | | 3,70 | | | 1 | 3,70 | " | |
| 8 | C - E | | | 1,13 | | | 1 | 1,13 | " | |
| 9 | G - I | | | 4,10 | | | 1 | 4,10 | " | |
| 10 | E - H | | | 3,68 | | | 1 | 3,68 | " | |
| 10 | H - I | | | 3,53 | | | 1 | 3,53 | " | |
| 11 | K - M | | | 2,10 | | | 1 | 2,10 | " | |
| 12 | I - K | | | 1,28 | | | 1 | 1,28 | " | |
| 12' | G - I | | | 3,75 | | | 1 | 3,75 | " | |

GENERADORES DE CASA HABITACION
 TESIS PROFESIONAL, ENEP ACATLAN
 TORRES ALVARADO, LUIS ENRIQUE

CONCEPTO EJE TRAMO TIPO NIVEL LARGO ANCHO ALTO PZAS RESULTADO UNIDAD

| | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------|---|-------|---------|--|--|--|--|-------|------|---|--|------|--------|------|
| | | | | | | | | | | | | SUM= | 143,21 | ML |
| 4 | IMPERMEABILIZACION DE CADENA DE DESPLANTE DE MUROS. | A - M | 1 - 12' | | | | | | | | | | 143,21 | ML |
| 5 | PASOS EN CIMENTACION PARA INSTALACIONES (ESTIMADO). | A - M | 1 - 12' | | | | | | | | | | 15,00 | PZAS |
| ESTRUCTURA DE CONCRETO ARMADO | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | LOSA MACIZA DE CONCRETO ARMADO $f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$ DE 10 cms DE PERALTE. ARMADA CON DOBLE PARRILLA DE ACERO DE REFUERZO $f_y = 4.200 \text{ kg/cm}^2$ DEL NO. 3 @ 30 cms. | | | | | | | | | | | | | |
| | A) CONCRETO. | A - I | 1 - 12' | | | | | 11,56 | 0,10 | 1 | | | 1,16 | M3 |
| | | | | | | | | 9,36 | 0,10 | 1 | | | 0,94 | " |
| | | | | | | | | 10,24 | 0,10 | 1 | | | 1,02 | " |
| | | | | | | | | 6,11 | 0,10 | 1 | | | 0,61 | " |
| | | | | | | | | 2,57 | 0,10 | 1 | | | 0,26 | " |
| | | | | | | | | 6,03 | 0,10 | 1 | | | 0,60 | " |
| | | | | | | | | 3,91 | 0,10 | 1 | | | 0,39 | " |
| | | | | | | | | 11,63 | 0,10 | 1 | | | 1,17 | " |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | SUM= | 6,15 | M3 |

GENERADORES DE CASA HABITACION

TESIS PROFESIONAL, ENEP ACATLAN
TORRES ALVARADO, LUIS ENRIQUE

Obra: Página 329

Ubicación:

Referencia: Plano No.

Cubicado por: Fecha: AGOSTO DE 1996

| CONCEPTO | LOCALIZACIÓN | | | φ | LARGO | NUM. DE | | # 2 | # 2.5 | # 3 | # 4 | # 5 | # 6 | # 8 | # 10 | # 12 |
|--|--------------|-------|-------|--------------|-------|---------|-------|--------|---------|------------|--------|--------|-----|-----|------|------|
| | EJE | TRAMO | TIPO | | | VARILLA | ELEM. | | | | | | | | | |
| Acero de refuerzo fy=4200 kg/cm ² en trabes estructurales | 5 | D-1 | ----- | # 4 | 8.29 | 2 | 1 | | | | 16.51 | | | | | |
| | 5 | D-1 | ----- | # 5 | 8.37 | 2 | 1 | | | | | 26.11 | | | | |
| | | | | # 2.5 | 1.10 | | 41 | | 17.32 | | | | | | | |
| | 1 | 2-13 | | # 5 | 14.97 | 4 | 1 | | | | | 93.41 | | | | |
| | | | | # 2.5 | 1.10 | | 74 | | 11.26 | | | | | | | |
| | A-M | 2-12 | | # 4 | 28.2 | 4 | 1 | | | | 113.62 | | | | | |
| | | | | # 2.5 | 1.10 | 1 | 145 | | 61.25 | | | | | | | |
| | | | | | | | | SUMA: | 109.83 | | 130.13 | 119.52 | | | | |
| Acero de refuerzo fy=4200 kg/cm ² en nervaduras N-1 de losa reticular | 1 | | | # 3 | 11.17 | 4 | | | | 24.89 | | | | | | |
| | | | | # 2 | 1.15 | 55 | | 15.81 | | | | | | | | |
| | | | | densidad: | | # 2 | | 15.81 | 10.87= | 1.45 kg/ml | | | | | | |
| | | | | densidad: | | # 3 | | 24.89 | 10.87= | 2.29 kg/ml | | | | | | |
| | | | | acero total: | | # 2 | = | 1.45 x | 112.75= | 163.49 kg | | | | | | |
| | | | | acero total: | | # 3 | = | 2.29 x | 112.75= | 258.26 kg | | | | | | |

GENERADORES DE CASA HABITACION
 TESIS PROFESIONAL, ENEP ACATLAN
 TORRES ALVARADO, LUIS ENRIQUE

| CONCEPTO | EJE | TRAMO | TIPO | NIVEL | LARGO | ANCHO | ALTO | PZAS | RESULTADO | UNIDAD |
|--|-------|---------|------|-------|-------|-------|------|------|-----------|--------|
| B) CIMBRA COMUN EN LOSA MACIZA | A - I | 1 - 12' | | | | | | | 11.56 | M2 |
| | | | | | | | | | 9.36 | " |
| | | | | | | | | | 10.24 | " |
| | | | | | | | | | 6.11 | " |
| | | | | | | | | | 2.57 | " |
| | | | | | | | | | 6.03 | " |
| | | | | | | | | | 3.91 | " |
| | | | | | | | | | 11.63 | " |
| | | | | | | | | SUM= | 61.46 | M2 |
| C) ACERO DE REFUERZO DEL NO. 3 | | 1 - 12' | | | | | | | 0.410 | TON |
| 3 LOSA RETICULAR DE CONCRETO $f_c = 250$ kg/cm ² DE 35 cms DE PERALTE. | | | | | | | | | | |
| A) CONCRETO | G - I | 2 - 5 | | | 4.35 | 4.65 | 0.35 | 1 | 7.08 | M3 |
| | I - M | 3 - 11 | | | 10.87 | 4.58 | 0.35 | 1 | 17.42 | " |
| | I - K | 11 - 12 | | | 1.88 | 0.90 | 0.35 | 1 | 0.59 | " |
| | | (-) CAS | | | 0.60 | 0.60 | 0.30 | 110 | (-) 11.88 | " |
| | | (-) CAS | | | 0.40 | 0.40 | 0.30 | 18 | (-) 0.86 | " |
| | | | | | | | | SUM= | 12.35 | M3 |
| B) CIMBRA COMUN EN LOSA RETICULAR | G - I | 2 - 5 | | | 4.35 | 4.65 | | 1 | 20.23 | M2 |
| | I - M | 3 - 11 | | | 10.87 | 4.58 | | 1 | 49.78 | " |
| | I - K | 11 - 12 | | | 1.88 | 0.90 | | 1 | 1.69 | " |
| | | | | | | | | SUM= | 71.70 | M2 |

GENERADORES DE CASA HABITACION
 TESIS PROFESIONAL, ENEP ACATLAN
 TORRES ALVARADO, LUIS ENRIQUE

CONCEPTO EJE TRAMO TIPO NIVEL LARGO ANCHO ALTO PZAS RESULTADO UNIDAD

| | | | | | | | | | | | |
|---|--|-------|---------|-------|-------|------|------|-----|------|--------|------|
| | C) CIMBRA DE FRONTERA EN LOSA RETICULAR | G - I | 2 - 5 | | | | | | 1 | 5,04 | M2 |
| | | I - M | 3 - 11 | | | | | | 1 | 6,35 | " |
| | | I - K | 11 - 12 | | | | | | 1 | 3,49 | " |
| | D) ACERO DE REFUERZO EN LOSA RETICULAR | | | | | | | | SUM= | 14,88 | M2 |
| | DEL: | | | | | | | | | | |
| | NO. 2 | | | | | | | | | 0,219 | TON |
| | NO. 3 | | | | | | | | | 0,309 | TON |
| | NO. 4 | | | | | | | | | 0,093 | TON |
| 4 | SUMINISTRO Y COLOCACION DE CASETON PREFABRICADO PARA CONFORMACION DE LOSA RETICULAR. | G - M | 2 - 12 | | 0,60 | 0,60 | 0,30 | 110 | | 110,00 | PZAS |
| 5 | SUMINISTRO Y COLOCACION DE CASETON PREFABRICADO PARA CONFORMACION DE LOSA RETICULAR. | G - M | 2 - 12 | | 0,40 | 0,40 | 0,30 | 18 | | 18,00 | PZAS |
| 6 | TRABES ESTRUCTURALES. | | | | | | | | | | |
| | A) CONCRETO $f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$ R.N., T.M.A. $=3/4"$ | 5 | D - I | | 7,95 | 0,15 | 0,35 | 1 | | 0,42 | M3 |
| | | I | 2 - 13 | | 14,55 | 0,15 | 0,35 | 1 | | 0,76 | " |
| | | B | 1 - 4 | T - 1 | 3,20 | 0,15 | 0,35 | 1 | | 0,17 | " |
| | | D | 3 - 4 | " | 2,05 | 0,15 | 0,35 | 1 | | 0,11 | " |
| | | G | 4 - 8 | " | 5,50 | 0,15 | 0,35 | 1 | | 0,29 | " |
| | | M | 6 - 7 | " | 1,90 | 0,15 | 0,35 | 1 | | 0,10 | " |
| | | 2 | G - I | " | 2,95 | 0,15 | 0,35 | 1 | | 0,15 | " |
| | | 3 | I - M | " | 2,95 | 0,15 | 0,35 | 1 | | 0,15 | " |

GENERADORES DE CASA HABITACION
 TESIS PROFESIONAL, ENEP ACATLAN
 TORRES ALVARADO, LUIS ENRIQUE

| CONCEPTO | EJE | TRAMO | TIPO | NIVEL | LARGO | ANCHO | ALTO | PZAS | RESULTADO | UNIDAD |
|---|-----|-------|------|-------|-------|-------|------|------|-----------|--------|
| | 9 | G-1 | " | | 4.35 | 0.15 | 0.35 | 1 | 0.23 | " |
| | 11 | I-M | " | | 2.90 | 0.15 | 0.35 | 1 | 0.15 | " |
| | | | | | | | | SUM= | 2.53 | M3 |
| B) CIMBRA APARENTE EN TRABES ESTRUCTURALES. | 5 | D-1 | T-1 | | 7.95 | 0.70 | | 1 | 5.57 | M2 C |
| | 5 | D-1 | " | | 7.95 | 0.15 | | 1 | 1.19 | " F |
| | I | 2-13 | " | | 14.55 | 0.70 | | 1 | 10.19 | " C |
| | I | 2-13 | " | | 14.55 | 0.15 | | 1 | 2.18 | " F |
| | B | 1-4 | " | | 3.20 | 0.70 | | 1 | 2.24 | " C |
| | B | 1-4 | " | | 3.20 | 0.15 | | 1 | 0.48 | " F |
| | D | 3-4 | " | | 2.05 | 0.70 | | 1 | 1.44 | " C |
| | D | 3-4 | " | | 2.05 | 0.15 | | 1 | 0.31 | " F |
| | G | 4-8 | " | | 5.50 | 0.70 | | 1 | 3.85 | " C |
| | G | 4-8 | " | | 5.50 | 0.15 | | 1 | 0.83 | " F |
| | M | 6-7 | " | | 1.90 | 0.70 | | 1 | 1.33 | " C |
| | M | 6-7 | " | | 1.90 | 0.15 | | 1 | 0.29 | " F |
| | 2 | G-1 | " | | 2.95 | 0.70 | | 1 | 2.07 | " C |
| | 2 | G-1 | " | | 2.95 | 0.15 | | 1 | 0.44 | " F |
| | 3 | I-M | " | | 2.95 | 0.70 | | 1 | 2.07 | " C |
| | 3 | I-M | " | | 2.95 | 0.15 | | 1 | 0.44 | " F |
| | 9 | G-1 | " | | 4.35 | 0.70 | | 1 | 3.05 | " C |
| | 9 | G-1 | " | | 4.35 | 0.15 | | 1 | 0.65 | " F |
| | 11 | I-M | " | | 2.90 | 0.70 | | 1 | 2.03 | " C |
| | 11 | I-M | " | | 2.90 | 0.15 | | 1 | 0.44 | " F |
| | | | | | | | | SUM= | 41.06 | M2 |
| C) ACERO DE REFUERZO $f_y = 4,200 \text{ kg/cm}^2$ EN TRABES ESTRUCTURALES. | | | | | | | | | | |

GENERADORES DE CASA HABITACION

TESIS PROFESIONAL, ENEP ACATLAN
TORRES ALVARADO, LUIS ENRIQUE

Obra:

Página 353

Ubicación:

Referencia:

Plano No.

Cubiado por:

Fecha: AGOSTO DE 1996

| CONCEPTO | LOCALIZACION | | | φ | LARGO | NUM. DE | | # 2 | # 2.5 | # 3 | # 4 | # 5 | # 6 | # 8 | # 10 | # 12 | |
|--|--------------|-------|----------|-----|--------------|---------|--------|---------|---------------------------|------------------------|------|------|------|------|------|------|--|
| | EJE | TRAMO | TIPO | | | VARILLA | ELEM. | 0.25 | 0.38 | 0.56 | 1.00 | 1.56 | 2.25 | 3.98 | 6.23 | 8.94 | |
| Acero de refuerzo $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$ en los maciza de concreto de 10 cm. de espesor. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | parrilla | # 3 | 3.525/0.3+1= | 12.75 | x 3.73 | x 0.56= | 27.01 kg | | | | | | | | |
| | | | | # 3 | 3.53/0.3+ | 1= | 12.77 | x 3.73 | x 0.56= | 27.01 kg | | | | | | | |
| | | | barrones | # 3 | | 13 | x 1.00 | x 0.56= | 28.96 kg | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | 82.98 kg. | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | densidad: 82.98/12.43 | 0.68 kg/m ² | | | | | | | |
| | | | | | | | | | acero total: 6.68 x 61.46 | = 410.29 kg. | | | | | | | |

GENERADORES DE CASA HABITACION
 TESIS PROFESIONAL, ENEP ACATLAN
 TORRES ALVARADO, LUIS ENRIQUE

| | CONCEPTO | EJE | TRAMO | TIPO | NIVEL | LARGO | ANCHO | ALTO | PZAS | RESULTADO | UNIDAD |
|---|--|-----|-------|------|-----------|-------|-------|------|------|-----------|--------|
| | DEL NO. 2.5 | | | | | | | | | 0,110 | TON |
| | DEL NO. 4 | | | | | | | | | 0,130 | TON |
| | DEL NO. 5 | | | | | | | | | 0,120 | TON |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | MUROS, CADENAS Y CASTILLOS | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| 1 | MURO DE TABIQUE ROJO RECOCIDO, ASENTADO CON MORTERO DE CEMENTO ARENA EN PROPORCION 1:5 DE 15 cms DE ESPESOR. | A | 2 | - | 13 | 14,40 | | 2,87 | 1 | 41,33 | M2 |
| | | B | 2 | - | 4 | 3,90 | | 2,87 | 1 | 11,19 | " |
| | | | | | (-) VENT. | | 0,85 | 1,00 | 2 | (-) 1,70 | " |
| | | | | | (-) PUER. | | 0,90 | 2,10 | 1 | (-) 1,89 | " |
| | | C | 5 | - | 8 | 3,45 | | 2,87 | 1 | 9,76 | " |
| | | | | | (-) VENT. | | 0,80 | 1,00 | 1 | (-) 0,80 | " |
| | | D | 3 | - | 5 | 3,40 | | 2,87 | 1 | 9,76 | " |
| | | | | | (-) VENT. | | 1,90 | 1,00 | 1 | (-) 1,90 | " |
| | | E | 7 | - | 12 | 15,80 | | 2,87 | 1 | 45,35 | " |
| | | | | | (-) VENT. | | 0,95 | 1,00 | 1 | (-) 0,95 | " |
| | | F | 5 | - | 10 | 5,30 | | 2,87 | 1 | 15,21 | " |
| | | | | | (-) PUER. | | 0,85 | 2,20 | 1 | (-) 1,87 | " |
| | | | | | (-) PUER. | | 1,00 | 2,20 | 1 | (-) 2,20 | " |
| | | G | 2 | - | 9 | 8,85 | | 4,15 | 1 | 35,73 | " |
| | | | | | (-HUEC) | | 0,95 | 4,15 | 1 | (-) 3,94 | " |
| | | | | | (-) VENT. | | 3,50 | 1,00 | 1 | (-) 3,50 | " |
| | | H | 10 | - | 13 | 3,50 | | 2,87 | 1 | 10,05 | " |
| | | I | 2 | - | 5 | 0,95 | | 2,87 | 1 | 2,73 | " |
| | | | | | (-) VENT. | | 0,85 | 1,00 | 1 | (-) 0,85 | " |

GENERADORES DE CASA HABITACION
 TESIS PROFESIONAL, ENEP ACATLAN
 TORRES ALVARADO, LUIS ENRIQUE

CONCEPTO EJE TRAMO TIPO NIVEL LARGO ANCHO ALTO PZAS RESULTADO UNIDAD

| | | | | | | | | | | | |
|--|----|-----------|--|--|-------|------|------|---|-----|-------|---|
| | I | 9 - 10 | | | 4,25 | | 2,87 | 1 | | 12,20 | " |
| | | (-) VENT. | | | | 3,50 | 2,05 | 1 | (-) | 7,18 | " |
| | I | 10 - 13 | | | 2,55 | | 2,87 | 1 | | 7,32 | " |
| | J | 7 - 10 | | | 2,65 | | 2,87 | 1 | | 7,61 | " |
| | | (-) PUER. | | | | 0,90 | 2,20 | 1 | (-) | 2,20 | " |
| | K | 11 - 12 | | | 2,55 | | 2,87 | 1 | | 7,32 | " |
| | | (-) VENT. | | | | 0,70 | 1,00 | 1 | (-) | 0,70 | " |
| | | (-) PUER. | | | | 0,80 | 2,20 | 1 | (-) | 1,76 | " |
| | M | 3 - 11 | | | 8,85 | | 2,87 | 1 | | 25,40 | " |
| | | (-) VENT. | | | | 0,90 | 1,00 | 1 | (-) | 0,90 | " |
| | L | 6 - 7 | | | 1,75 | | 2,87 | 1 | | 5,02 | " |
| | 1 | A - M | | | 19,95 | | 2,60 | 1 | | 51,87 | " |
| | 2 | A - B | | | 2,40 | | 2,87 | 1 | | 6,89 | " |
| | 3 | A - B | | | 1,60 | | 2,87 | 1 | | 4,59 | " |
| | 3 | D - G | | | 3,55 | | 2,87 | 1 | | 10,19 | " |
| | 3 | I - M | | | 4,55 | | 2,87 | 1 | | 13,06 | " |
| | | (-) VENT. | | | | 2,75 | 1,00 | 1 | (-) | 2,75 | " |
| | 4 | A - B | | | 2,25 | | 2,87 | 1 | | 6,46 | " |
| | 5 | C - F | | | 3,40 | | 4,00 | 1 | | 13,60 | " |
| | 5 | G - I | | | 4,25 | | 4,00 | 1 | | 17,00 | " |
| | | (-) VENT. | | | | 3,50 | 2,05 | 1 | (-) | 7,18 | " |
| | 6 | J - M | | | 3,55 | | 2,87 | 1 | | 10,19 | " |
| | 7 | E - F | | | 1,70 | | 2,87 | 1 | | 4,88 | " |
| | 7 | J - M | | | 3,55 | | 2,87 | 1 | | 10,19 | " |
| | 8 | C - E | | | 1,65 | | 2,87 | 1 | | 4,74 | " |
| | 9 | G - I | | | 4,25 | | 2,87 | 1 | | 12,20 | " |
| | | (-) VENT. | | | | 3,50 | 2,05 | 1 | (-) | 7,18 | " |
| | 10 | E - K | | | 9,15 | | 5,30 | 1 | | 48,50 | " |
| | | (-) PUER. | | | | 0,90 | 2,20 | 1 | (-) | 1,98 | " |
| | | (-) PUER. | | | | 0,80 | 2,20 | 1 | (-) | 1,76 | " |

GENERADORES DE CASA HABITACION
 TESIS PROFESIONAL, ENEP ACATLAN
 TORRES ALVARADO, LUIS ENRIQUE

CONCEPTO EJE TRAMO TIPO NIVEL LARGO ANCHO ALTO PZAS RESULTADO UNIDAD

| | | | | | | | | | | |
|---|--|---------|-----------|-------|------|------|------|---|----------|-----------|
| | | 11 | E - H | | 3,60 | | 2,87 | 1 | 10,33 | " |
| | | | (-) VENT. | | | 1,00 | 1,00 | 1 | (-) 1,00 | " |
| | | 10 - 11 | K - M | | 2,55 | | 2,87 | 1 | 7,32 | " |
| | | | (-) VENT. | | | 0,80 | 1,00 | 1 | (-) 0,80 | " |
| | | 12' | H - I | | 3,40 | | 2,87 | 1 | 9,76 | " |
| | | | (-) VENT. | | | 0,85 | 1,00 | 1 | (-) 0,85 | " |
| | | | | | | | | | SUM= | 327,75 M2 |
| 2 | MURO DE TABIQUE ROJO RECOCIDO, ASENTADO CON MORTERO DE CEMENTO ARENA EN PROPORCION 1:5 DE 21 cms DE ESPESOR. | 2 | G - K | | 6,10 | | 2,87 | 1 | 17,51 | M2 |
| | | | (-) VENT. | | | 2,70 | 1,00 | 1 | (-) 2,70 | " |
| | | I | 12 - 13 | | 1,70 | | 2,87 | 1 | 4,88 | " |
| | | | | | | | | | SUM= | 19,69 M2 |
| 3 | MURO DE PIEDRA BRAZA ASENTADO CON MORTERO DE CEMENTO ARENA EN PROPORCION 1:5 DE 21 cms DE ESPESOR. | 5 | B - D | | 4,50 | | 2,87 | 1 | 12,92 | M2 |
| 4 | CASTILLOS DE CONCRETO ARMADO $f_c = 200$ kg/cm ² R.N., T.M.A. 3/4", ARMADOS CON 4 VARILLAS DEL NO.2.5 Y ESTRIBOS DEL NO.2 @ 20 cms TIPO C - 1 DE 15 X 20 cms. | A | 1 - 13 | C - 1 | | | 2,87 | 7 | 20,09 | ML |
| | | B | 1 - 4 | " | | | 2,87 | 4 | 11,48 | " |
| | | C | 5 - 8 | " | | | 2,87 | 4 | 11,48 | " |
| | | D | 3 - 5 | " | | | 2,87 | 3 | 8,61 | " |
| | | E | 7 - 12 | " | | | 2,87 | 5 | 14,35 | " |
| | | F | 5 - 10 | " | | | 2,87 | 5 | 14,35 | " |
| | | G | 2 - 5 | " | | | 4,15 | 3 | 12,45 | " |
| | | H | 10 - 13 | " | | | 2,87 | 3 | 8,61 | " |
| | | I | 2 - 5 | " | | | 2,87 | 2 | 5,75 | " |
| | | I | 9 - 13 | " | | | 2,87 | 4 | 11,48 | " |
| | | K | 11 - 12 | " | | | 2,87 | 1 | 2,87 | " |

**GENERADORES DE CASA HABITACION
TESIS PROFESIONAL, ENEP ACATLAN
TORRES ALVARADO, LUIS ENRIQUE**

| CONCEPTO | | EJE | TRAMO | TIPO | NIVEL | LARGO | ANCHO | ALTO | PZAS | RESULTADO | UNIDAD | |
|----------|---|-----|-------|------|-------|--------|-------|------|------|-------------|---------------|-------------|
| | | M | 3-11 | " | | | | | 2,60 | 7 | 20,09 | " |
| | | 1 | A-M | " | | | | | 2,87 | 8 | 20,80 | " |
| | | 2 | G-K | " | | | | | 2,87 | 3 | 8,61 | " |
| | | 3 | A-B | " | | | | | 4,00 | 2 | 5,74 | " |
| | | 5 | D-F | " | | | | | 2,87 | 2 | 8,00 | " |
| | | 6 | I-M | " | | | | | 2,87 | 2 | 5,74 | " |
| | | 7 | D-G | " | | | | | 2,87 | 2 | 5,74 | " |
| | | 7 | I-M | " | | | | | 2,87 | 2 | 5,74 | " |
| | | 10 | E-I | " | | | | | 5,30 | 2 | 10,60 | " |
| | | 11 | K-M | " | | | | | 2,87 | 1 | 2,87 | " |
| | | 12 | I-K | " | | | | | 2,87 | 3 | 8,61 | " |
| | | 12' | G-I | " | | | | | 2,87 | 1 | 2,87 | " |
| | | | | | | | | | | SUM= | 226,92 | ML |
| 5 | CASTILLOS DE CONCRETO ARMADO $f_c = 200$ kg/cm ² R.N., T.M.A. 3/4", ARMADOS CON 4 VARILLAS DEL NO.3 Y ESTRIBOS DEL NO.2 @ 20 cms TIPO C - 2 DE 15 X 20 cms. | 5-9 | G-I | C-2 | | | | | 2,87 | 2 | 5,74 | ML |
| | | | | | | | | | 4,15 | 2 | 8,30 | " |
| | | | | | | | | | | SUM= | 14,04 | ML |
| 6 | ANCLAJE DE CASTILLOS | | | | | | | | | | | |
| | A) SUPERIORES A LOSA | | | | | | | | 80 | | 80,00 | PZAS |
| | B) INFERIORES A MAMPOSTERIA | | | | | | | | 80 | | 80,00 | " |
| | | | | | | | | | | SUM= | 160,00 | PZAS |
| 7 | CADENA DE CONCRETO ARMADO TIPO D - 1 $f_c = 200$ kg/cm ² R.N. T.M.A. = 19 mm. ARMADA CON 4 VARILLAS DEL NO. 3 Y ESTRIBOS | A-M | 1-13 | | | 143,21 | | | 1 | | 143,21 | ML |

GENERADORES DE CASA HABITACION
 TESIS PROFESIONAL, ENEP ACATLAN
 TORRES ALVARADO, LUIS ENRIQUE

| CONCEPTO | EJE | TRAMO | TIPO | NIVEL | LARGO | ANCHO | ALTO | PZAS | RESULTADO | UNIDAD |
|---|-------|----------|------|-------|-------|-------|------|------|-----------|--------|
| DEL NO. 2 @ 20 cms DE 15 X 35 cms PARA REMATE DE MUROS. | | | | | | | | | | |
| PISOS | | | | | | | | | | |
| 1 FIRME DE CONCRETO SIMPLE $f_c=150$ kg/cm ² ACABADO ESCOBILLADO DE 5 cms DE ESPE SOR PARA RECIBIR ACABADO FINAL EN: | | | | | | | | | | |
| A) ESTANCIA | I - M | 3 - 6 | | | 4.40 | 4.35 | | 1 | 19.14 | M2 |
| | | | | | 0.90 | 0.45 | | 1 | 0.41 | " |
| B) RECAMARA PRINCIPAL | J - M | 7 - 11 | | | 3.55 | 2.65 | | 1 | 9.41 | " |
| | | | | | 2.60 | 1.80 | | 1 | 4.68 | " |
| C) RECAMARA 2 | H - I | 10 - 12' | | | 3.40 | 3.40 | | 1 | 11.56 | " |
| D) RECAMARA 3 | E - H | 10 - 12 | | | 3.60 | 2.60 | | 1 | 9.36 | " |
| E) RECAMARA 4 | C - F | 5 - 8 | | | 3.40 | 2.60 | | 1 | 8.84 | " |
| | | | | | 1.65 | 0.85 | | 1 | 1.40 | " |
| F) COMEDOR | G - I | 2 - 5 | | | 4.20 | 0.95 | | 1 | 3.99 | " |
| | | | | | 4.00 | 3.50 | | 1 | 14.00 | " |

**GENERADORES DE CASA HABITACION
 TESIS PROFESIONAL, ENEP ACATLAN
 TORRES ALVARADO, LUIS ENRIQUE**

| CONCEPTO | | EJE | TRAMO | TIPO | NIVEL | LARGO | ANCHO | ALTO | PZAS | RESULTADO | UNIDAD |
|----------|--|-------|--------|------|-------|-----------------|-------|--------|------|-----------|--------------------|
| | | | | | | | | | | SUM= | 82,79 M2 |
| 2 | SUMINISTRO Y COLOCACION DE ALFOMBRA TIPO MOHAWK EN LOCALES ANTERIORES. (ESCALONES DE COMEDOR) | | | | | 5,40 | 0,48 | | | | 82,79 M2 2,59 " |
| | | | | | | | | | | SUM= | 85,38 M2 |
| 3 | FIRME DE CONCRETO SIMPLE $f_c=150 \text{ kg/cm}^2$ ACABADO PULIDO DE 5 cms DE ESPESOR EN: | | | | | | | | | | |
| | A) PATIO DE SERVICIO | B - D | 3 - 4 | | | 3,45 | 2,25 | | 1 | | 7,76 M2 |
| | B) CUARTO DE SERVICIO. | A - B | 2 - 4 | | | $(2,45+2,25)/2$ | | X 2,60 | 1 | | 6,11 " |
| | | | | | | | | | | SUM= | 13,87 M2 |
| 4 | FIRME DE CONCRETO SIMPLE $f_c=150 \text{ kg/cm}^2$ ACABADO RUSTICO DE 5 cms DE ESPESOR PARA RECIBIR ACABADO DE PISO DE LOSETA EN: | | | | | | | | | | |
| | A) VESTIBULO DE ACCESO | I - M | 6 - 7 | | | 3,50 | 1,70 | | 1 | | 5,95 M2 |
| | B) VESTIBULO DE RECAMARA PRINCIPAL | I - J | 7 - 10 | | | 2,70 | 0,90 | | 1 | | 2,43 |
| | | | | | | 0,95 | 0,90 | | 1 | | 0,86 |
| | C) VESTIBULO DE RECAMARAS 2 Y 3 | F - H | 9 - 10 | | | 2,70 | 0,95 | | 1 | | 2,57 |

GENERADORES DE CASA HABITACION
 TESIS PROFESIONAL, ENEP ACATLAN
 TORRES ALVARADO, LUIS ENRIQUE

| CONCEPTO | EJE | TRAMO | TIPO | NIVEL | LARGO | ANCHO | ALTO | PZAS | RESULTADO | UNIDAD |
|---|-------|---------|------|-------|---------------|--------|------|------|-----------|--------|
| D) VESTIBULO DE RECAMARA 4 | F - G | 4 - 10 | | | 6,35 | 0,95 | | 1 | 6,03 | |
| E) BAÑO DE RECAMARA PRINCIPAL | I - K | 10 - 12 | | | 2,60 | 1,80 | | 1 | 4,68 | |
| F) BAÑO ENTRE RECAMARAS 2 Y 3 | E - F | 7 - 10 | | | 2,30 | 1,70 | | 1 | 3,91 | |
| G) BAÑO DE SERVICIO | A - B | 1 - 2 | | | (2,60+2,50)/2 | X 0,80 | | 1 | 2,04 | |
| | | | | | | | | SUM= | 28,46 | M2 |
| 5 FIRME DE CONCRETO ARMADO $f_c = 200$ kg/cm ² . ARMADO CON MALLA ELECTROSOLDADA 6 X 6 - 10/10 EN: | | | | | | | | | | " |
| A) EN COCHERA | | 9 - 13 | | | (5,50+4,85)/2 | X 6,20 | | 1 | 32,09 | M2 |
| B) ANEXO A MURO DE PIEDRA | A - E | | | | (4,95+4,90)/2 | X 0,65 | | 1 | 3,20 | " |
| C) ANEXO A RECAMARA 4 | A - C | 5 - 8 | | | (4,00+3,65)/2 | X 3,50 | | 1 | 13,39 | " |
| D) ACCESO | L - N | 6 - 7 | | | (3,60+3,55)/2 | X 1,75 | | 1 | 6,26 | " |
| | | | | | | | | SUM= | 54,94 | M2 |
| 6 ANDADOR PERIMETRAL DE FRENTE DE CASA DE CONCRETO SIMPLE $f_c = 150$ kg/cm ² | I - N | 1 - 13 | | | 6,50 | 0,80 | | 1 | 5,20 | M2 |
| | | | | | 13,25 | 0,80 | | 1 | 10,60 | " |
| | | | | | 5,00 | 0,80 | | 1 | 4,00 | " |
| | | | | | | | | SUM= | 19,80 | M2 |

GENERADORES DE CASA HABITACION
 TESIS PROFESIONAL, ENEP ACATLAN
 TORRES ALVARADO, LUIS ENRIQUE

| CONCEPTO | | EJE | TRAMO | TIPO | NIVEL | LARGO | ANCHO | ALTO | PZAS | RESULTADO | UNIDAD |
|----------|---|-------|---------|------|-------|-------|-------|------|------|-----------|----------|
| 7 | SUMINISTRO Y COLOCACION DE PISO DE LOSETA ESMALTADA DE 20 X 20 cms. ASEN- TADA CON CEMENTO CREST Y LECHADEADA CON CEMENTO BLANCO, EN: | | | | | | | | | | |
| | A) VESTIBULO DE ACCESO | I - M | 6 - 7 | | | 3.50 | 1.70 | | 1 | 5.95 | M2 |
| | B) VESTIBULO DE RECAMARA PRINCIPAL | I - J | 7 - 10 | | | 2.70 | 0.90 | | 1 | 2.43 | " |
| | | | | | | 0.95 | 0.90 | | 1 | 0.85 | " |
| | C) VESTIBULO DE RECAMARAS 2 Y 3 | F - H | 9 - 10 | | | 2.70 | 0.95 | | 1 | 2.57 | " |
| | D) VESTIBULO DE RECAMARA 4 | F - G | 4 - 10 | | | 6.35 | 0.95 | | 1 | 6.03 | " |
| | E) ESCALONES ANEXOS A RECAMARA 2 | H - I | 9 - 10 | | | 5.40 | 0.48 | | 1 | 2.59 | " |
| | | | | | | | | | | SUM= | 20.43 M2 |
| 8 | SUMINISTRO Y COLOCACION DE PISO DE LOSETA ESMALTADA DE 20 X 20 cms. ASENTA-- DA CON CEMENTO CREST Y LECHADEADA CON CEMENTO BLANCO EN COCINA. | | | | | 3.60 | 2.50 | | 1 | 9.00 | M2 |
| | | | | | | 2.55 | 1.05 | | 1 | 2.68 | " |
| | | | | | | | | | | SUM= | 11.68 M2 |
| 9 | SUMINISTRO Y COLOCACION DE PISO DE LOSETA ESMALTADA DE 20 X 20 cms. ASENTA-- DA CON CEMENTO CREST Y LECHADEADA CON CON CEMENTO BLANCO, EN: | | | | | | | | | | |
| | A) BANO DE RECAMARA PRINCIPAL | I - K | 10 - 12 | | | 2.60 | 1.80 | | 1 | 4.68 | M2 |

GENERADORES DE CASA HABITACION
 TESIS PROFESIONAL, ENEP ACATLAN
 TORRES ALVARADO, LUIS ENRIQUE

| CONCEPTO | | EJE | TRAMO | TIPO | NIVEL | LARGO | ANCHO | ALTO | PZAS | RESULTADO | UNIDAD |
|-----------------------|---|-------|-----------|------|-------|---------------|--------|------|------|-----------|--------|
| | B) BANO ENTRE RECAMARAS 3 Y 4 | E - F | 7 - 10 | | | 2,30 | 1,70 | | 1 | 3,91 | " |
| | | | | | | | | | SUM= | 8,59 | M2 |
| 10 | SUMINISTRO Y COLOCACION DE PISO DE LOSETA ESMALTADA DE 20 X 20 cms, ASENTA- DA CON CEMENTO CREST Y LECHADEADA CON CEMENTO BLANCO, EN BANO DE SERVICIO. | A - B | 1 - 2 | | | (2,60+2,50)/2 | X 0,80 | | 1 | 2,04 | M2 |
| 11 | ACABADO MARTELINADO EN ESCALONES. | | | | | 13,90 | 0,48 | | 1 | 6,67 | M2 |
| RECUBRIMIENTOS | | | | | | | | | | | |
| 1 | APLANADO A BASE DE YESO EN MUROS DE TABIQUE ROJO RECOCIDO EN: | | | | | | | | | | |
| | A) ESTANCIA | I - M | 3 - 6 | | | 4,35 | | 2,30 | 1 | 10,01 | M2 |
| | | | (-) VENT. | | | | 2,70 | 1,00 | 1 | (-) 2,70 | " |
| | | | | | | 4,40 | | 2,30 | 1 | 10,12 | " |
| | | | | | | 3,50 | | 2,30 | 1 | 8,05 | " |
| | B) VESTIBULO DE ACCESO | J - M | 6 - 7 | | | 2,60 | | 2,30 | 2 | 11,96 | " |
| | | | | | | 1,75 | | 2,30 | 1 | 4,03 | " |
| | | | (-) PUER. | | | | 1,30 | 2,10 | 1 | (-) 2,73 | " |

GENERADORES DE CASA HABITACION
 TESIS PROFESIONAL, ENEP ACATLAN
 TORRES ALVARADO, LUIS ENRIQUE

CONCEPTO EJE TRAMO TIPO NIVEL LARGO ANCHO ALTO PZAS RESULTADO UNIDAD

| | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|-------|----------|--|-----------|------|------|------|---|----------|---|
| C) RECAMARA PRINCIPAL | | | | | 3,50 | | 2,30 | 1 | 8,05 | " |
| | | | | | 4,45 | | 2,30 | 1 | 10,24 | " |
| | | | | (-) VENT. | | 0,90 | 1,00 | 1 | (-) 0,90 | " |
| | | | | | 2,60 | | 2,30 | 1 | 5,98 | " |
| | | | | (-) VENT. | | 0,80 | 1,00 | 1 | (-) 0,80 | " |
| | | | | | 1,90 | | 2,30 | 1 | 4,37 | " |
| | | | | (-) PUER. | | 0,80 | 2,10 | 1 | (-) 1,68 | " |
| | | | | | 0,85 | | 2,30 | 1 | 1,96 | " |
| | | | | | 2,65 | | 2,30 | 1 | 6,10 | " |
| | | | | (-) PUER. | | 0,90 | 2,10 | 1 | (-) 1,89 | " |
| D) VESTIBULO DE RECAMARA PRINCIPAL | I - J | 7 - 10 | | | 2,70 | | 2,30 | 1 | 6,21 | " |
| | | | | (-) PUER. | | 0,90 | 2,10 | 1 | (-) 1,89 | " |
| | | | | | 4,45 | | 2,30 | 1 | 10,24 | " |
| | | | | (-) VENT. | | 3,50 | 2,05 | 1 | (-) 7,18 | " |
| E) RECAMARA 2 | H - I | 10 - 12' | | | 3,40 | | 2,30 | 1 | 7,82 | " |
| | | | | (-) PUER. | | 0,80 | 2,10 | 1 | (-) 1,68 | " |
| | | | | | 3,40 | | 2,30 | 2 | 15,64 | " |
| | | | | (-) VENT. | | 0,85 | 1,00 | 1 | (-) 0,85 | " |
| F) VESTIBULO DE RECAMARAS 2 Y 3 | F - K | 9 - 10 | | | 6,40 | | 2,30 | 1 | 14,72 | " |
| | | | | (-) PUER. | | 0,80 | 2,10 | 1 | (-) 1,68 | " |
| | | | | (-) PUER. | | 0,90 | 2,10 | 1 | (-) 1,89 | " |
| | | | | | 4,45 | | 2,30 | 1 | 10,24 | " |
| | | | | (-) VENT. | | 3,50 | 2,05 | 1 | (-) 7,18 | " |
| G) RECAMARA 3 | E - H | 10 - 12 | | | 3,60 | | 2,30 | 1 | 8,28 | " |
| | | | | (-) PUER. | | 0,90 | 2,10 | 1 | (-) 1,89 | " |
| | | | | | 2,60 | | 2,30 | 1 | 5,98 | " |

GENERADORES DE CASA HABITACION
 TESIS PROFESIONAL, ENEP ACATLAN
 TORRES ALVARADO, LUIS ENRIQUE

| CONCEPTO | EJE | TRAMO | TIPO | NIVEL | LARGO | ANCHO | ALTO | PZAS | RESULTADO | UNIDAD |
|-----------------------------------|-------|--------|------|-------|-------|-------|------|------|-----------|--------|
| | | | | | 3.60 | | 2.30 | 1 | 8.28 | " |
| | | | | | | 1.00 | 1.00 | 1 | (-) 1.00 | " |
| | | | | | 2.60 | | 2.30 | 1 | 5.98 | " |
| H) VESTIBULO DE BAÑO Y RECAMARA 4 | F - G | 5 - 10 | | | 6.35 | | 2.30 | 1 | 14.61 | " |
| | | | | | | 1.00 | 2.10 | 1 | (-) 2.10 | " |
| | | | | | | 0.80 | 2.10 | 1 | (-) 1.68 | " |
| | | | | | | 1.00 | 2.10 | 1 | (-) 2.10 | " |
| | | | | | 4.40 | | 2.30 | 1 | 10.12 | " |
| | | | | | | 3.50 | 1.00 | 1 | (-) 3.50 | " |
| I) COMEDOR | G - I | 2 - 5 | | | 4.25 | | 3.50 | 1 | 14.88 | " |
| | | | | | 3.55 | | 3.50 | 1 | 12.43 | " |
| | | | | | 1.05 | | 3.50 | 1 | 3.68 | " |
| | | | | | 1.00 | | 3.50 | 1 | 3.50 | " |
| | | | | | | 1.00 | 2.10 | 1 | (-) 2.10 | " |
| | | | | | 4.45 | | 3.50 | 1 | 15.58 | " |
| | | | | | | 3.50 | 2.05 | 1 | (-) 7.18 | " |
| | | | | | 0.95 | | 3.50 | 1 | 3.33 | " |
| | | | | | | 0.95 | 1.00 | 1 | (-) 0.95 | " |
| | | | | | 2.85 | | 3.50 | 1 | 9.98 | " |
| J) CUARTO DE SERVICIO | A - B | 2 - 4 | | | 0.70 | | 2.30 | 1 | 1.61 | " |
| | | | | | 0.80 | | 2.30 | 1 | 1.84 | " |
| | | | | | 2.60 | | 2.30 | 1 | 5.98 | " |
| | | | | | | 0.90 | 1.00 | 1 | (-) 0.90 | " |
| | | | | | | 0.90 | 2.10 | 1 | (-) 1.89 | " |
| | | | | | 2.25 | | 2.30 | 1 | 5.18 | " |
| | | | | | 2.60 | | 2.30 | 1 | 5.98 | " |

GENERADORES DE CASA HABITACION
 TESIS PROFESIONAL, ENEP ACATLAN
 TORRES ALVARADO, LUIS ENRIQUE

| CONCEPTO | EJE | TRAMO | TIPO | NIVEL | LARGO | ANCHO | ALTO | PZAS | RESULTADO | UNIDAD | |
|--|---|---------|------|-------|-----------|-------|------|------|-----------|----------|----|
| | | | | | | | | | SUM= | 232,41 | M2 |
| 2 | SUMINISTRO Y COLOCACION DE LAMBRIN | | | | | | | | | | |
| LOSETA ESMALTADA DE 20 X 30 cms ASENTADA CON CEMENTO CREST Y LECHADEADA CON CEMENTO BLANCO EN: | | | | | | | | | | | |
| A) BAÑO DE RECAMARA PRINCIPAL | | | | | | | | | | | |
| | I - K | 10 - 12 | | | 1,85 | | 2,30 | 1 | | 4,26 | M2 |
| | | | | | 2,50 | | 2,30 | 1 | | 5,75 | " |
| | | | | | 1,85 | | 2,30 | 1 | | 4,26 | " |
| | | | | | 2,50 | | 2,30 | 1 | | 5,75 | " |
| | | | | | (-) VENT. | | 0,70 | 1,00 | 1 | (-) 0,70 | " |
| | | | | | (-) PUER. | | 0,80 | 2,10 | 1 | (-) 1,68 | " |
| B) BAÑO ENTRE RECAMARAS 3 Y 4 | | | | | | | | | | | |
| | E - F | 7 - 10 | | | 1,70 | | 2,30 | 1 | | 3,91 | " |
| | | | | | 2,65 | | 2,30 | 1 | | 6,10 | " |
| | | | | | (-) VENT. | | 0,95 | 1,00 | 1 | (-) 0,95 | " |
| | | | | | 2,65 | | 2,30 | 1 | | 6,10 | " |
| | | | | | (-) PUER. | | 1,00 | 2,10 | 1 | (-) 2,10 | " |
| | | | | | 1,70 | | 2,30 | 1 | | 3,91 | " |
| | | | | | | | | | SUM= | 34,59 | M2 |
| 3 | SUMINISTRO Y COLOCACION DE AZULEJO | | | | | | | | | | |
| BLANCO DE 11 X 11 cms ASENTADO CON PEGAZULEJO Y LECHADEADO CON CEMENTO BLANCO EN BAÑO DE SERVICIO. | | | | | | | | | | | |
| | A - B | 2 - 3 | | | 0,80 | | 2,30 | 1 | | 1,84 | M2 |
| | | | | | 0,70 | | 2,30 | 1 | | 1,61 | " |
| | | | | | 0,80 | | 2,30 | 1 | | 1,84 | " |
| | | | | | 2,60 | | 2,30 | 1 | | 5,98 | " |
| | | | | | 0,80 | | 2,30 | 1 | | 1,84 | " |
| | | | | | (-) VENT. | | 0,80 | 1,00 | 1 | (-) 0,80 | " |

**GENERADORES DE CASA HABITACION
TESIS PROFESIONAL, ENEP ACATLAN
TORRES ALVARADO, LUIS ENRIQUE**

| CONCEPTO | | EJE | TRAMO | TIPO | NIVEL | LARGO | ANCHO | ALTO | PZAS | RESULTADO | UNIDAD | | | |
|----------|---------------------------------------|-------|---------|------|-------|-------|-------|------|-----------|-----------|--------|-------|----------|----|
| | | | | | | | | | SUM= | 12,31 | M2 | | | |
| 4 | SUMINISTRO Y COLOCACION DE LOSETA | D - G | 3 - 5 | | | | | | 3,55 | 2,30 | 1 | 8,17 | M2 | |
| | ESMALTADA DE 30 X 30 cms ASENTADA CON | | | | | | | | 2,50 | 2,30 | 1 | 5,75 | " | |
| | CEMENTO CREST Y LECHADEADA CON CEMEN- | | | | | | | | 1,00 | 2,30 | 1 | 2,30 | " | |
| | TO BLANCO EN COCINA. | | | | | | | | 1,05 | 2,30 | 1 | 2,42 | " | |
| | | | | | | | | | (-) PUER. | 0,90 | 2,10 | 1 | (-) 1,89 | " |
| | | | | | | | | | 2,60 | 2,30 | 1 | 5,98 | " | |
| | | | | | | | | | 3,55 | 2,30 | 1 | 8,17 | " | |
| | | | | | | | | | (-) VENT. | 1,85 | 1,00 | 1 | (-) 1,85 | " |
| | | | | | | | | | | | | SUM= | 29,04 | M2 |
| 5 | REPELLADOS DE MEZCLA DE MORTERO DE | | | | | | | | | | | | | |
| | CEMENTO ARENA EN PROPORCION 1:4 PARA | | | | | | | | | | | | | |
| | RECIBIR ACABADOS PETREOS EN: | | | | | | | | | | | | | |
| | A) BAÑO DE RECAMARA PRINCIPAL Y BAÑO | | | | | | | | | | | 34,59 | M2 | |
| | ENTRE RECAMARAS 3 Y 4 | | | | | | | | | | | | | |
| | B) BAÑO DE SERVICIO | | | | | | | | | | | 12,31 | " | |
| | C) COCINA | | | | | | | | | | | 29,04 | " | |
| | | | | | | | | | | | | SUM= | 75,94 | M2 |
| 6 | BOQUILLAS DE LOSETA ESMALTADA DE | | | | | | | | | | | | | |
| | 20 X 30 cms EN: | | | | | | | | | | | | | |
| | A) BAÑO DE RECAMARA PRINCIPAL | I - K | 10 - 12 | | | | | | 0,80 | | 1 | 0,90 | ML | |

**GENERADORES DE CASA HABITACION
TESIS PROFESIONAL, ENEP ACATLAN
TORRES ALVARADO, LUIS ENRIQUE**

| CONCEPTO | EJE | TRAMO | TIPO | NIVEL | LARGO | ANCHO | ALTO | PZAS | RESULTADO | UNIDAD |
|---|-------|--------|------|-------|-------|-------|------|------|-----------|------------------|
| | | | | | | | | | 0,70 | |
| | | | | | | | | | 1,00 | |
| | | | | | | | | | 2 | 1,40 " |
| | | | | | | | | | 2 | 2,00 " |
| B) BANO ENTRE RECAMARAS 3 Y 4 | E - F | 7 - 10 | | | | | | | 0,95 | 1 0,95 " |
| | | | | | | | | | 0,95 | 2 1,90 " |
| | | | | | | | | | 1,00 | 2 2,00 " |
| | | | | | | | | | | SUM= 9,15 ML |
| 7 BOQUILLAS DE AULEJO BLANCO DE 11 X 11 cms EN BANO DE SERVICIO | A - B | 2 - 3 | | | | | | | 0,80 | 2 1,60 ML |
| | | | | | | | | | 1,00 | 2 2,00 " |
| | | | | | | | | | | 2,30 2 4,60 " |
| | | | | | | | | | | SUM= 8,20 ML |
| 8 BOQUILLAS DE LOSETA ESMALTADA DE 30 X 30 cms EN COCINA. | D - G | 3 - 5 | | | | | | | 0,90 | 1 0,90 ML |
| | | | | | | | | | 1,85 | 2 3,70 " |
| | | | | | | | | | 1,00 | 2 2,00 " |
| | | | | | | | | | | SUM= 6,60 ML |
| 9 BOQUILLAS DE APLANADO DE YESO EN MUROS. | A - M | 1 - 12 | | | | | | | | 2,30 10 23,00 ML |
| | | | | | | | | | 2,75 | 2 5,50 " |
| | | | | | | | | | 1,00 | 2 2,00 " |
| | | | | | | | | | 0,90 | 2 1,80 " |
| | | | | | | | | | 1,00 | 2 2,00 " |
| | | | | | | | | | 0,85 | 2 1,70 " |
| | | | | | | | | | 1,00 | 2 2,00 " |
| | | | | | | | | | 3,50 | 1 3,50 " |
| | | | | | | | | | 2,05 | 2 4,10 " |

GENERADORES DE CASA HABITACION
 TESIS PROFESIONAL, ENEP ACATLAN
 TORRES ALVARADO, LUIS ENRIQUE

| CONCEPTO | EJE | TRAMO | TIPO | NIVEL | LARGO | ANCHO | ALTO | PZAS | RESULTADO | UNIDAD |
|-----------|---|-------|------|-------|-------|-------|------|------|-----------|--------|
| | | | | | 3,50 | | | 2 | 7,00 | " |
| | | | | | 1,00 | | | 2 | 2,00 | " |
| | | | | | 0,85 | | | 2 | 1,70 | " |
| | | | | | 1,00 | | | 2 | 2,00 | " |
| | | | | | 1,00 | | | 4 | 4,00 | " |
| | | | | | 3,50 | | | 2 | 7,00 | " |
| | | | | | 1,00 | | | 2 | 2,00 | " |
| | | | | | 0,80 | | | 2 | 1,60 | " |
| | | | | | 1,00 | | | 2 | 2,00 | " |
| | | | | | 2,75 | | | 2 | 5,50 | " |
| | | | | | 1,00 | | | 2 | 2,00 | " |
| | | | | | | | | SUM= | 82,40 | ML |
| 10 | SUMINISTRO Y APLICACION DE PINTURA | | | | | | | | | |
| | VINILICA EN MUROS CON APLANADO DE | | | | | | | | | |
| | YESO EN: | | | | | | | | | |
| | A) ESTANCIA | | | | | | | | | 25,48 |
| | B) VESTIBULO DE ACCESO | | | | | | | | | 13,26 |
| | C) RECAMARA PRINCIPAL | | | | | | | | | 31,43 |
| | D) VESTIBULO DE RECAMARA PRINCIPAL | | | | | | | | | 7,38 |
| | E) RECAMARA 2 | | | | | | | | | 28,75 |
| | F) VESTIBULO DE RECAMARAS 2 Y 3 | | | | | | | | | 14,21 |
| | G) RECAMARA 3 | | | | | | | | | 25,63 |
| | H) VESTIBULO DE BAÑO Y RECAMARA 4 | | | | | | | | | 15,35 |
| | I) COMEDOR | | | | | | | | | 53,15 |
| | J) CUARTO DE SERVICIO | | | | | | | | | 17,80 |
| | | | | | | | | SUM= | 232,44 | M2 |

GENERADORES DE CASA HABITACION
 TESIS PROFESIONAL, ENEP ACATLAN
 TORRES ALVARADO, LUIS ENRIQUE

CONCEPTO

EJE TRAMO TIPO NIVEL LARGO ANCHO ALTO PZAS RESULTADO UNIDAD

| PLAFONES | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|--|-------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|-------|--------|----|
| 1 | APLANADO A BASE DE YESO EN PLAFON DE: | | | | | | | | | | | | | | |
| | A) ESTANCIA | I - M | | | | | | | | | | | 19,55 | | |
| | B) RECAMARA PRINCIPAL | J - M | | | | | | | | | | | 14,09 | | |
| | C) RECAMARA 2 | H - I | | | | | | | | | | | 11,56 | | |
| | D) RECAMARA 3 | E - H | | | | | | | | | | | 9,36 | | |
| | E) RECAMARA 4 | C - F | | | | | | | | | | | 14,23 | | |
| | F) COMEDOR | G - I | | | | | | | | | | | 14,00 | | |
| | G) CUARTO DE SERVICIO | A - B | | | | | | | | | | | 6,11 | | |
| | H) BAÑO DE SERVICIO | A - B | | | | | | | | | | | 2,04 | | |
| | I) BAÑO DE RECAMARA PRINCIPAL | I - K | | | | | | | | | | | 4,68 | | |
| | J) BAÑO ENTRE RECAMARAS 3 Y 4 | E - F | | | | | | | | | | | 3,91 | | |
| | K) VESTIBULO DE ACCESO | I - M | | | | | | | | | | | 5,95 | | |
| | L) VESTIBULO DE RECAMARA PRINCIPAL | I - J | | | | | | | | | | | 3,29 | | |
| | M) VESTIBULO DE RECAMARAS 3 Y 4 | F - H | | | | | | | | | | | 2,57 | | |
| | N) VESTIBULO DE RECAMARA 4 | F - G | | | | | | | | | | | 6,03 | | |
| | | | | | | | | | | | | | SUM= | 117,37 | M2 |
| 2 | SUMINISTRO Y APLICACION DE PINTURA VINILICA EN FALSO PLAFON DE YESO. | | | | | | | | | | | 117,37 | M2 | | |

**GENERADORES DE CASA HABITACION
TESIS PROFESIONAL, ENEP ACATLAN
TORRES ALVARADO, LUIS ENRIQUE**

| CONCEPTO | | EJE | TRAMO | TIPO | NIVEL | LARGO | ANCHO | ALTO | PZAS | RESULTADO | UNIDAD |
|--------------------------------|---|-----|-------|------|-------|-------|-------|------|------|-----------|--------|
| DETALLES DE ALBAÑILERIA | | | | | | | | | | | |
| 1 | FORJADO DE POYO DE TABIQUE ROJO RECOCIDO, ASENTADO CON MORTERO DE CEMENTO ARENA EN PROPORCION 1:5 DE 42 cms DE ESPESOR Y 21 cms DE ALTURA. | I | 3-4 | | | 2,65 | | | 1 | 2,65 | ML |
| 2 | FORJADO DE RAMPA DE CONCRETO ARMADO $f_c = 150 \text{ kg/cm}^2$ EN GARAGE, ARMADA CON MALLA ELECTROSOLDADA 6 X 6 - 10/10. | 13 | A-E | | | 5,00 | 2,05 | | 1 | 10,25 | M2 |
| 3 | FORJADO DE ESCALONES DE CONCRETO SIMPLE $f_c = 150 \text{ kg/cm}^2$. | L | 6-7 | | | | 1,30 | | 1 | 1,30 | ML |
| | | H-I | 4-5 | | | | 0,90 | | 7 | 6,30 | " |
| | | H-I | 9-10 | | | | 0,90 | | 4 | 6,30 | " |
| | | | | | | | | | SUM= | 13,90 | ML |
| 4 | FORJADO DE BASES DE TABIQUE ROJO RECOCIDO, ASENTADAS CON MORTERO DE CEMENTO ARENA EN PROPORCION 1:5 PARA RECIBIR TINACO DE ASBESTO CEMENTO. | | | | | | | | 2 | 2,00 | PZAS |
| 5 | FORJADO DE BASES DE TABIQUE ROJO RECOCIDO, ASENTADAS CON MORTERO DE CEMENTO | | | | | | | | 2 | 2,00 | PZAS |

**GENERADORES DE CASA HABITACION
TESIS PROFESIONAL, ENEP ACATLAN
TORRES ALVARADO, LUIS ENRIQUE**

CONCEPTO

EJE TRAMO TIPO NIVEL LARGO ANCHO ALTO PZAS RESULTADO UNIDAD

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|-------|--------|--|--|---------------|------|--|---|------|--------|----|
| | TO ARENA EN PROPORCION 1:5 PARA RECIBIR TANQUE ESTACIONARIO DE GAS. | | | | | | | | | | | |
| 6 | RELLENO DE TEZONTLE DE 15 cms DE ESPE— SOR EN AZOTEA. | A - M | 1 - 12 | | | | | | | | | |
| | | | | | | (4,75+2,20)/2 | | | 1 | | 5,23 | M2 |
| | | | | | | (4,75+2,00)/2 | | | 1 | | 4,75 | " |
| | | | | | | 3,45 | 0,85 | | 1 | | 2,93 | " |
| | | | | | | 3,65 | 3,55 | | 1 | | 12,96 | " |
| | | | | | | 3,55 | 3,45 | | 1 | | 12,25 | " |
| | | | | | | 2,85 | 0,90 | | 1 | | 2,57 | " |
| | | | | | | 4,50 | 4,30 | | 1 | | 19,35 | " |
| | | | | | | 4,40 | 0,90 | | 1 | | 3,96 | " |
| | | | | | | 6,23 | 3,50 | | 1 | | 21,18 | " |
| | | | | | | 4,50 | 4,40 | | 1 | | 19,80 | " |
| | | | | | | 7,30 | 3,55 | | 1 | | 25,92 | " |
| | | | | | | 1,75 | 0,80 | | 1 | | 1,40 | " |
| | | | | | | 3,40 | 0,85 | | 1 | | 2,89 | " |
| | | | | | | | | | | SUM= | 135,82 | M2 |
| 7 | ENTORTADO DE MEZCLA A BASE DE MORTERO DE CEMENTO ARENA EN PROPORCION 1:5 EN AZOTEA. | A - M | 1 - 12 | | | | | | | | 135,82 | M2 |
| 8 | IMPERMEABILIZACION A BASE DE EN AZOTEA. | A - M | 1 - 12 | | | | | | | | 135,82 | M2 |
| 9 | CHAFLAN PERIMETRAL A BASE DE MEZCLA DE MORTERO DE CEMENTO ARENA EN PRO— PORCION 1:5 EN AZOTEA. | A - M | 1 - 12 | | | | | | | | | |
| | | | | | | 2,80 | | | 1 | | 2,80 | ML |
| | | | | | | 3,80 | | | 1 | | 3,80 | " |
| | | | | | | 2,40 | | | 1 | | 2,40 | " |
| | | | | | | 4,05 | | | 1 | | 4,05 | " |

GENERADORES DE CASA HABITACION
 TESIS PROFESIONAL, ENEP ACATLAN
 TORRES ALVARADO, LUIS ENRIQUE

| CONCEPTO | EJE | TRAMO | TIPO | NIVEL | LARGO | ANCHO | ALTO | PZAS | RESULTADO | UNIDAD | | |
|-----------|---|-------|------|-------|-------|-------|------|------|-----------|--------|-------|------|
| | | | | | | | | 3,65 | | 1 | 3,65 | " |
| | | | | | | | | 0,85 | | 1 | 0,85 | " |
| | | | | | | | | 3,45 | | 1 | 3,45 | " |
| | | | | | | | | 1,70 | | 1 | 1,70 | " |
| | | | | | | | | 4,50 | | 1 | 4,50 | " |
| | | | | | | | | 3,65 | | 1 | 3,65 | " |
| | | | | | | | | 0,85 | | 1 | 0,85 | " |
| | | | | | | | | 3,40 | | 1 | 3,40 | " |
| | | | | | | | | 0,85 | | 1 | 0,85 | " |
| | | | | | | | | 1,90 | | 1 | 1,90 | " |
| | | | | | | | | 0,80 | | 1 | 0,80 | " |
| | | | | | | | | 2,65 | | 1 | 2,65 | " |
| | | | | | | | | 4,40 | | 1 | 4,40 | " |
| | | | | | | | | 0,90 | | 1 | 0,90 | " |
| | | | | | | | | 1,90 | | 1 | 1,90 | " |
| | | | | | | | | 0,90 | | 1 | 0,90 | " |
| | | | | | | | | 4,40 | | 1 | 4,40 | " |
| | | | | | | | | 4,55 | | 1 | 4,55 | " |
| | | | | | | | | 0,80 | | 1 | 0,80 | " |
| | | | | | | | | 4,30 | | 1 | 4,30 | " |
| | | | | | | | | 0,80 | | 1 | 0,80 | " |
| | | | | | | | | 3,65 | | 1 | 3,65 | " |
| | | | | | | | | | | SUM= | 67,90 | ML |
| 10 | RECIBIR, AMACIZAR Y EMBOQUILLAR: | | | | | | | | | | | |
| | A) MUEBLES DE BAÑO | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | 6 | 6,00 | PZAS |
| | B) ACCESORIOS DE BAÑO | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | 18 | 24,00 | PZAS |
| | C) CHAMBRANAS DE MADERA | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | 9 | 9,00 | PZAS |

**GENERADORES DE CASA HABITACION
TESIS PROFESIONAL, ENEP ACATLAN
TORRES ALVARADO, LUIS ENRIQUE**

CONCEPTO

EJE TRAMO TIPO NIVEL LARGO ANCHO ALTO PZAS RESULTADO UNIDAD

| | | | | | | | | | | | |
|----|---|--|--|--|-------|------|--|------|--|--------|------|
| | D) HERRERIA METALICA | | | | | | | | | 40,94 | M2 |
| | E) COLADERAS EN PISOS Y B.A.P. | | | | | | | 8 | | 14,00 | PZAS |
| 11 | BANQUETA DE CONCRETO SIMPLE f'c = 150 kg/cm2 DE 10 cms DE ESPESOR. | | | | 20,00 | 2,15 | | 1 | | 43,00 | M2 |
| | | | | | 16,90 | 1,95 | | 1 | | 32,96 | " |
| | | | | | | | | SUM= | | 75,96 | M2 |
| 12 | RANURAS PARA INSTALACIONES EN GENERAL. INCLUYE RESANÉS (ESTIMADO). | | | | | | | | | 500,00 | ML |
| 13 | BOQUILLAS DE APLANADO DE MEZCLA DE MORTERO DE CEMENTO ARENA EN PROPOR- CION 1:5 EN REMATE DE MUROS DE AZOTEA. | | | | 67,90 | | | 2 | | 135,80 | ML |
| 14 | SUMINISTRO Y COLOCACION DE TINACO DE ASBESTO CEMENTO DE 1,100 lts. DE CAPACI- DAD PARA AGUA EN AZOTEA. | | | | | | | 1 | | 1,00 | PZA |
| 15 | SUMINISTRO Y COLOCACION DE LAVADERO EN PATIO DE SERVICIO. | | | | | | | 1 | | 1,00 | PZA |
| 16 | SUMINISTRO Y COLOCACION DE CALENTADOR AUTOMATICO MARCA CALOREX O SIMILAR | | | | | | | 1 | | 1,00 | PZA |
| 17 | GUARNICION DE CONCRETO ARMADO f'c = 150 kg/cm2 EN REMATE DE BANQUETA. | | | | 20,00 | | | 1 | | 20,00 | ML |
| | | | | | 16,90 | | | 1 | | 16,90 | " |
| | | | | | | | | SUM= | | 36,90 | ML |

**GENERADORES DE CASA HABITACION
TESIS PROFESIONAL, ENEP ACATLAN
TORRES ALVARADO, LUIS ENRIQUE**

| | CONCEPTO | EJE | TRAMO | TIPO | NIVEL | LARGO | ANCHO | ALTO | PZAS | RESULTADO | UNIDAD | | |
|----|---|-------|-------|------|---------|-------|-------|------|-------|-----------|--------|--------|------|
| 18 | SUMINISTRO Y COLOCACION DE TUBO DE ALBAÑAL DE CONCRETO SIMPLE DE 20 cms DE DIAMETRO. | | | | | | | | 3,00 | | 1 | 3,00 | ML |
| 19 | REGISTROS DE TABIQUE ROJO RECOCIDO CON MUROS DE 15 cms DE ESPESOR DE 40 X 60 X 80 cms | | | | | | | | | | 3 | 3,00 | PZAS |
| 20 | SUMINISTRO Y COLOCACION DE TUBO DE ALBAÑAL DE CONCRETO SIMPLE DE 15 cms DE DIAMETRO. | | | | | | | | 30,00 | | 1 | 30,00 | ML |
| 21 | DETALLES Y RESANES GENERALES DE ALBAÑILERIA. | A - M | | | A - 12' | | | | | | | 355,91 | M2 |
| 22 | SUMINISTRO Y COLOCACION DE TANQUE ESTACIONARIO DE GAS MARCA TATSA O SIMILAR DE 1,000 ltos DE CAPACIDAD. | | | | | | | | | | 1 | 1,00 | PZA |
| 23 | SUMINISTRO Y APLICACION DE PINTURA DE ESMALTE COLOR AMARILLO TRAFICO EN GUARNICIONES DE BANQUETAS. | | | | | | | | | | | 36,90 | ML |
| | FACHADAS | | | | | | | | | | | | |

**GENERADORES DE CASA HABITACION
TESIS PROFESIONAL, ENEP ACATLAN
TORRES ALVARADO, LUIS ENRIQUE**

| CONCEPTO | EJE | TRAMO | TIPO | NIVEL | LARGO | ANCHO | ALTO | PZAS | RESULTADO | UNIDAD |
|--|-----|-------|------|----------|-------|-------|------|------|-----------|--------|
| 1 APLANADO DE MEZCLA DE MORTERO DE CEMENTO ARENA EN PROPORCION 1:5 EN: | | | | | | | | | | |
| A) FACHADA SUR | | | | | 5.40 | | 2.90 | 1 | 15.66 | M2 |
| | | | | | 1.80 | | 2.65 | 1 | 4.77 | " |
| | | | | (-)VENT. | | 0.90 | 1.35 | 1 | (-) 1.22 | " |
| | | | | (-)VENT. | | 0.80 | 1.35 | 1 | (-) 1.08 | " |
| | | | | (-)VENT. | | 0.80 | 1.35 | 1 | (-) 1.08 | " |
| | | | | | 8.30 | | 2.90 | 1 | 24.07 | " |
| | | | | | 2.35 | | 2.90 | 1 | 6.82 | " |
| B) FACHADA NORTE | | | | | 3.05 | | 2.90 | 1 | 8.85 | " |
| | | | | (-)VENT. | | 2.10 | 1.05 | 1 | (-) 2.21 | " |
| | | | | | 6.15 | | 4.05 | 1 | 24.91 | " |
| | | | | (-)VENT. | | 2.75 | 1.15 | 1 | (-) 3.16 | " |
| | | | | | 3.70 | | 2.90 | 1 | 10.73 | " |
| | | | | | 2.40 | | 2.90 | 1 | 6.96 | " |
| | | | | | 1.80 | | 2.50 | 1 | 4.50 | " |
| | | | | | 14.85 | | 2.90 | 1 | 43.07 | " |
| C) FACHADA ESTE | | | | (-)VENT. | | 0.90 | 1.35 | 1 | (-) 1.22 | " |
| | | | | (-)VENT. | | 0.90 | 1.35 | 1 | (-) 1.22 | " |
| | | | | (-)VENT. | | 0.90 | 0.90 | 1 | (-) 0.81 | " |
| | | | | (-)VENT. | | 1.80 | 2.20 | 1 | (-) 3.96 | " |
| | | | | | 2.25 | | 2.60 | 1 | 5.85 | " |
| | | | | | 2.60 | | 1.45 | 1 | 3.77 | " |
| D) FACHADA OESTE | | | | | 7.60 | | 2.90 | 1 | 22.04 | " |
| | | | | (-)VENT. | | 1.85 | 1.00 | 1 | (-) 1.85 | " |

GENERADORES DE CASA HABITACION
 TESIS PROFESIONAL, ENEP ACATLAN
 TORRES ALVARADO, LUIS ENRIQUE

CONCEPTO

EJE TRAMO TIPO NIVEL LARGO ANCHO ALTO PZAS RESULTADO UNIDAD

| | | | | | | | | | |
|----------|---|----------|--|-------|------|------|------|----------|----|
| | | (-)VENT. | | | 0,90 | 1,35 | 1 | (-) 1,22 | " |
| | | | | 2,00 | | 2,50 | 1 | 5,00 | " |
| | | | | 4,60 | | 2,90 | 1 | 13,34 | " |
| | | (-)VENT. | | | 0,90 | 0,50 | 1 | (-) 0,45 | " |
| | | | | 8,60 | | 2,85 | 1 | 24,51 | " |
| | | | | 4,55 | | 2,85 | 1 | 12,97 | " |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | SUM= | 218,34 | M2 |
| 2 | BOQUILLAS DE APLANADO DE MEZCLA DE MORTERO DE CEMENTO ARENA EN PROPORCION 1:5 EN REMATE DE MUROS DE FACHADAS EN: | | | | | | | | |
| | A) FACHADA SUR | | | | | | | | |
| | | | | | | 2,90 | 6 | 17,40 | ML |
| | | | | | | 2,65 | 2 | 5,30 | " |
| | | | | 13,10 | | | 1 | 13,10 | " |
| | B) FACHADA NORTE | | | | | | | | |
| | | | | | | 2,90 | 6 | 17,40 | " |
| | | | | | | 4,05 | 1 | 4,05 | " |
| | | | | 14,10 | | | 1 | 14,10 | " |
| | | | | | | 2,50 | 2 | 5,00 | " |
| | C) FACHADA ESTE | | | | | | | | |
| | | | | | | 2,90 | 8 | 23,20 | " |
| | | | | 18,80 | | | 1 | 18,80 | " |
| | | | | | | 1,45 | 1 | 2,90 | " |
| | D) FACHADA OESTE | | | | | | | | |
| | | | | | | 2,60 | 2 | 5,20 | " |
| | | | | | | 2,90 | 5 | 14,50 | " |
| | | | | | | 4,00 | 2 | 8,00 | " |

GENERADORES DE CASA HABITACION
 TESIS PROFESIONAL, ENEP ACATLAN
 TORRES ALVARADO, LUIS ENRIQUE

| CONCEPTO | EJE | TRAMO | TIPO | NIVEL | LARGO | ANCHO | ALTO | PZAS | RESULTADO | UNIDAD | |
|---|-----|-------|------|-------|-------|-------|------|------|-----------|--------|------|
| | | | | | | | | 5,30 | 1 | 5,30 | " |
| | | | | | | | | 2,45 | 1 | 2,45 | " |
| | | | | | 13,00 | | | | 1 | 13,00 | " |
| | | | | | | | | | SUM= | 169,70 | ML |
| 3 | | | | | | | | | | 218,34 | M2 |
| MUEBLES Y ACCESORIOS DE BAÑO | | | | | | | | | | | |
| 1 | | | | | | | | | 2 | 2,00 | PZAS |
| SUMINISTRO Y COLOCACION DE INODORO MARCA IDEAL STANDARD O SIMILAR CON ASIENTO CON TAPA. | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | 1 | 1,00 | PZA |
| SUMINISTRO Y COLOCACION DE INODORO MARCA IDEAL STANDARD O SIMILAR CON ASIENTO CON TAPA COLOR BLANCO EN BAÑO DE SERVICIO. | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | 2 | 2,00 | PZAS |
| SUMINISTRO Y COLOCACION DE LAVABO TIPO VERACRUZ COLOR... MARCA IDEAL STANDARD O SIMILAR. INCLUYE LLAVE MEZCLADORA Y CESPOL CROMADO. | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | 1 | 1,00 | PZA |
| SUMINISTRO Y COLOCACION DE LAVABO TIPO | | | | | | | | | | | |

**GENERADORES DE CASA HABITACION
 TESIS PROFESIONAL, ENEP ACATLAN
 TORRES ALVARADO, LUIS ENRIQUE**

| | CONCEPTO | EJE | TRAMO | TIPO | NIVEL | LARGO | ANCHO | ALTO | PZAS | RESULTADO | UNIDAD |
|---|--|-----|-------|------|-------|-------|-------|------|------|-----------|--------|
| | VERACRUZ COLOR BLANCO MARCA IDEAL STANDARD O SIMILAR. INCLUYE LLAVE MEZCLADORA Y CESPOL CROMADO EN BANO DE SERVICIO. | | | | | | | | | | |
| 5 | SUMINISTRO Y COLOCACION DE ACCESORIOS CROMADOS DE BANO MARCA HELVEX O SIMILAR. | | | | | | | | | | |
| | A) PAPELERAS | | | | | | | | 2 | 2,00 | PZAS |
| | B) TOALLEROS | | | | | | | | 2 | 2,00 | PZAS |
| | C) JABONERA DE LAVABO | | | | | | | | 2 | 2,00 | PZAS |
| | D) JABONERA DE REGADERA | | | | | | | | 2 | 2,00 | PZAS |
| | E) CEPILLEROS | | | | | | | | 2 | 2,00 | PZAS |
| | F) GANCHOS DOBLES | | | | | | | | 2 | 2,00 | PZAS |
| | G) BOTIQUIN | | | | | | | | 3 | 3,00 | PZA |
| 6 | SUMINISTRO Y COLOCACION DE ACCESORIOS DE BANO PORCELANIZADOS EN BANO DE SERVICIO. | | | | | | | | 1 | 1,00 | JGO |
| 7 | SUMINISTRO Y COLOCACION DE REGADERA CON MANERALES. | | | | | | | | 3 | 3,00 | JGOS |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | HERRERIA | | | | | | | | | | |

GENERADORES DE CASA HABITACION
 TESIS PROFESIONAL, ENEP ACATLAN
 TORRES ALVARADO, LUIS ENRIQUE

CONCEPTO EJE TRAMO TIPO NIVEL LARGO ANCHO ALTO PZAS RESULTADO UNIDAD

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|--|--|--|------|------|-------|------|------|-------|-------|-----|
| 1 | SUMINISTRO Y COLOCACION DE HERRERIA METALICA EN VENTANAS. | | | | | | 0,85 | 1,00 | 2 | | 1,70 | M2 |
| | | | | | | | 0,80 | 1,00 | 1 | | 0,80 | " |
| | | | | | | | 1,90 | 1,00 | 1 | | 1,90 | " |
| | | | | | | | 0,95 | 1,00 | 1 | | 0,95 | " |
| | | | | | | | 3,50 | 1,00 | 1 | | 3,50 | " |
| | | | | | | | 0,85 | 1,00 | 1 | | 0,85 | " |
| | | | | | | | 3,50 | 2,05 | 1 | | 7,18 | " |
| | | | | | | | 0,70 | 1,00 | 1 | | 0,70 | " |
| | | | | | | | 0,90 | 1,00 | 1 | | 0,90 | " |
| | | | | | | | 2,75 | 1,00 | 1 | | 2,75 | " |
| | | | | | | | 3,50 | 2,05 | 1 | | 7,18 | " |
| | | | | | | | 3,50 | 2,05 | 1 | | 7,18 | " |
| | | | | | | | 1,00 | 1,00 | 1 | | 1,00 | " |
| | | | | | | | 0,80 | 1,00 | 1 | | 0,80 | " |
| | | | | | | | 0,85 | 1,00 | 1 | | 0,85 | " |
| | | | | | 2,70 | 1,00 | 1 | | 2,70 | " | | |
| | | | | | | | | SUM= | | 40,94 | M2 | |
| 2 | SUMINISTRO Y COLOCACION DE REJA PERIMETRAL A BASE DE HERRERIA METALICA DE 2.20 mts DE ALTURA. | | | | | | 20,00 | | 1 | | 20,00 | ML |
| | | | | | | | 16,90 | | 1 | | 16,90 | " |
| 3 | SUMINISTRO Y COLOCACION DE ESCALERA METALICA DE CARACO. DE 6.50 mts DE ALTURA PARA ACCESO A AZOTEA. | | | | | | | | 1 | | 1,00 | PZA |
| | | | | | | | | | SUM= | | 36,90 | ML |

**GENERADORES DE CASA HABITACION
TESIS PROFESIONAL, ENEP ACATLAN
TORRES ALVARADO, LUIS ENRIQUE**

| | CONCEPTO | EJE | TRAMO | TIPO | NIVEL | LARGO | ANCHO | ALTO | PZAS | RESULTADO | UNIDAD |
|---|--|-----|-------|------|-------|-------|-------|------|-------|-----------|--------|
| | VIDRIERIA | | | | | | | | | | |
| 1 | SUMINISTRO Y COLOCACION DE CRISTAL FLOTADO DE 6 mm DE ESPESOR EN VENTANAS CON HERRERIA METALICA. | | | | | | | | 40,94 | | M2 |
| 2 | SUMINISTRO Y COLOCACION DE VIDRIO TAPIZ EN BANOS. | | | | | 0,75 | 1,00 | 3 | 2,25 | | M2 |
| 3 | SUMINISTRO Y COLOCACION DE ESPEJOS CON LUNA DE 6 mm SOBRE BASTIDOR DE MADERA EN BANOS. | | | | | 1,00 | 1,00 | 2 | 2,00 | | M2 |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | CARPINTERIA | | | | | | | | | | |
| 1 | SUMINISTRO Y COLOCACION DE PUERTAS DE MADERA INCLUYE CHAMBRANA DE: | | | | | | | | | | |
| | A) 0,90 X 2,10 mts | | | | | 0,90 | 2,10 | 5 | 5,00 | | PZAS |
| | B) 0,80 X 2,10 mts | | | | | 0,80 | 2,10 | 3 | 3,00 | | PZAS |
| | C) 1,30 X 2,10 mts | | | | | 1,30 | 2,10 | 1 | 1,00 | | PZAS |
| 2 | SUMINISTRO Y COLOCACION DE CLOSETS DE | | | | | | | | | | |

GENERADORES DE CASA HABITACION
 TESIS PROFESIONAL, ENEP ACATLAN
 TORRES ALVARADO, LUIS ENRIQUE

CONCEPTO EJE TRAMO TIPO NIVEL LARGO ANCHO ALTO PZAS RESULTADO UNIDAD

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|--|--|--|------|------|------|----|--|-------|------|--|
| | MADERA CON PUERTAS DESLIZABLES Y TIPO PERSIANA EN: | | | | | | | | | | | |
| | A) RECAMARA PRINCIPAL | | | | | 1,75 | 2,10 | 1 | | 1,00 | PZAS | |
| | B) RECAMARA 2 | | | | | 2,60 | 2,10 | 1 | | 1,00 | PZAS | |
| | C) RECAMARA 3 | | | | | 1,80 | 2,10 | 1 | | 1,00 | PZAS | |
| | D) RECAMARA 4 | | | | | 1,65 | 2,10 | 1 | | 1,00 | PZAS | |
| 3 | SUMINISTRO Y COLOCACION DE VIGAS DE MADERA EN PATIO. | | | | | 1,10 | | 10 | | 11,00 | ML | |
| | | | | | 2,98 | | | | | | | |
| 4 | SUMINISTRO Y COLOCACION DE PASAMANOS DE MADERA EN ESCALERA DE ESTANCIA A COMEDOR. | | | | | | | 1 | | 2,98 | ML | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | CERRAJERIA | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| 1 | SUMINISTRO Y COLOCACION DE CHAPAS EN PUERTAS DE MADERA INTERIORES. | | | | | | | 8 | | 8,00 | PZAS | |
| 2 | SUMINISTRO Y COLOCACION DE CHAPA EN PUERTA DE ACCESO PRINCIPAL. | | | | | | | 1 | | 1,00 | PZA | |
| 3 | SUMINISTRO Y COLOCACION DE TOPES CROMADOS PARA PUERTAS DE MADERA INTERIORES. | | | | | | | 9 | | 9,00 | PZAS | |

**GENERADORES DE CASA HABITACION
 TESIS PROFESIONAL, ENEP ACATLAN
 TORRES ALVARADO, LUIS ENRIQUE**

CONCEPTO

EJE TRAMO TIPO NIVEL LARGO ANCHO ALTO PZAS RESULTADO UNIDAD

| RES. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|------|
| | LIMPIEZAS | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | LIMPIEZA, SECADO Y BRILLADO DE: | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | A) PISOS DE LOSETAS ESMALTADAS | | | | | | | | | | | | | | | | 42,74 | M2 |
| | B) RECUBRIMIENTOS DE LOSETAS ESMALTADAS | | | | | | | | | | | | | | | | 75,94 | M2 |
| | C) MUEBLES DE BAÑO | | | | | | | | | | | | | | | | 6,00 | PZAS |
| | D) ACCESORIOS DE BAÑO | | | | | | | | | | | | | | | | 24,00 | PZAS |
| | E) CHAPAS PARA PUERTAS | | | | | | | | | | | | | | | | 9,00 | PZAS |
| | F) VIDRIOS POR AMBAS CARAS Y ESPEJOS | | | | | | | | | | | | | | | | 45,19 | M2 |
| 2 | LIMPIEZA Y DESINFECCION DE CISTERNA. | | | | | | | | | | | | | | | | 19,07 | M2 |
| 3 | LIMPIEZA DE FACHADAS. | | | | | | | | | | | | | | | | 218,34 | M2 |
| 4 | LIMPIEZA Y DESINFECCION DE TINACO DE AGUA DE 1,100 lts. | | | | | | | | | | | | | | | | 1,00 | PZA |

GENERADORES DE CASA HABITACION
 TESIS PROFESIONAL, ENEP ACATLAN
 TORRES ALVARADO, LUIS ENRIQUE

| CONCEPTO | EJE | TRAMO | TIPO | NIVEL | LARGO | ANCHO | ALTO | PZAS | RESULTADO | UNIDAD |
|--|-----|-------|------|-------|-------|-------|------|------|-----------|--------|
| 5 LIMPIEZA GRUESA DURANTE LA OBRA. | | | | | | | | | 355,91 | M2 |
| 6 LIMPIEZA GRUESA FINAL Y SACADO DE ES- COMBRO. | | | | | | | | | 355,91 | M2 |
| JARDINERIA | | | | | | | | | | |
| 1 SUMINISTRO Y COLOCACION DE TIERRA VEGE- TAL Y PASTO ALFOMBRA EN ZONA DE JARDIN. | | | | | | | | | 17,64 | M2 |
| CISTERNA | | | | | | | | | | |
| PRELIMINARES | | | | | | | | | | |
| 1 LIMPIEZA DEL TERRENO | | | | | 4,40 | 1,65 | | 1 | 7,26 | M2 |
| 2 TRAZO Y NIVELACION DEL TERRENO. ESTABLE- CIENDO EJES Y REFERENCIAS. | | | | | | | | | 7,26 | M2 |

GENERADORES DE CASA HABITACION
 TESIS PROFESIONAL, ENEP ACATLAN
 TORRES ALVARADO, LUIS ENRIQUE

| CONCEPTO | EJE | TRAMO | TIPO | NIVEL | LARGO | ANCHO | ALTO | PZAS | RESULTADO | UNIDAD |
|---|-----|-------|--------|-------|-------|-------|------|------|-----------|--------|
| 3 EXCAVACION EN TERRENO TIPO II DE 0 A 2 | | | | | 4.20 | 1.45 | 1.35 | 1 | 8.22 | M3 |
| mts DE PROFUNDIDAD PARA CEPAS DE CIMENTACION. | | | | | | | | | | |
| 4 TRASPALEOS DE MATERIAL PRODUCTO DE LA EXCAVACION (50 % VOL. DE EXCAVACION) | | | | | | | | | 4.11 | M3 |
| 5 AFINE Y COMPACTACION DEL TERRENO EN FONDOS Y TALUDES DE CEPAS DE CIMENTACION. | | | | | | | | | 7.26 | M2 |
| 6 CONTRACIMBRA A BASE DE REPELLADO DE MORTERO DE CEMENTO ARENA EN PROPORCION 1:5 EN TALUDES DE CEPAS. | | | | | 4.20 | | 1.15 | 2 | 9.66 | M2 |
| | | | | | 1.45 | | 1.15 | 2 | 3.34 | " |
| | | | | | | | | SUM= | 13.00 | M2 |
| 7 ACARREOS DEL MATERIAL PRODUCTO DE LA EXCAVACION CON 30 % DE ABUNDAMIENTO. | | | | | | | | | | |
| A) FUERA DE LA OBRA PRIMER km | | 8.22 | X 1.30 | = | | | | 1 | 10.69 | M3 |
| B) FUERA DE LA OBRA 9 kms SUBSECUENTES | | | | | 10.69 | | | 9 | 96.17 | M3 |
| ALBAÑILERIA | | | | | | | | | | |

**GENERADORES DE CASA HABITACION
TESIS PROFESIONAL, ENEP ACATLAN
TORRES ALVARADO, LUIS ENRIQUE**

| CONCEPTO | EJE | TRAMO | TIPO | NIVEL | LARGO | ANCHO | ALTO | PZAS | RESULTADO | UNIDAD |
|--|----------|-------|------|-------|-------|-------|------|------|-----------|--------|
| 1 PLANTILLA DE CONCRETO SIMPLE $f_c = 100$ kg/cm ² DE 5 cms DE ESPESOR PARA RECIBIR CIMENTOS DE MAMPOSTERIA (MISMA AREA QUE CONCEPTO NO. 5 AFINE Y COMPACTACION. | | | | | | | | | 7,26 | M2 |
| 2 LOSA MACIZA DE CONCRETO ARMADO $f_c =$ 250 kg/cm ² DE 12 cms DE PERALTE, ARMADA CON DOBLE PARRILLA DE ACERO DE REFUER- ZO $f_y = 4.200$ kg/cm ² DEL NO. 3 @ 15 cms. | | | | | 4,20 | 1,45 | | 1 | 6,09 | M2 |
| | | | | | 4,40 | 1,65 | | 1 | 7,26 | " |
| | (-) TAPA | | | | 0,60 | 0,60 | | 1 | (-) 0,36 | " |
| | | | | | | | | SUM= | 12,99 | M2 |
| 3 MURO DE TABIQUE ROJO RECOCIDO, ASENTA- DO CON MORTERO DE CEMENTO ARENA EN PROPORCION 1:5 DE 15 cms DE ESPESOR | | | | | 4,20 | | 1,15 | 2 | 9,66 | M2 |
| | | | | | 1,45 | | 1,15 | 2 | 3,34 | " |
| | | | | | | | | SUM= | 13,00 | M2 |
| 4 CASTILLOS DE CONCRETO ARMADO $f_c = 200$ kg/cm ² R.N., T.M.A. 3/4", ARMADOS CON 4 VARILLAS DEL NO.2.5 Y ESTRIBOS DEL NO.2 @ 20 cms TIPO C - 1 DE 15 X 20 cms. | | | | | | | 1,15 | 6 | 6,90 | ML |
| 5 ANCLAJE DE CASTILLOS | | | | | | | | | | |
| A) SUPERIORES A LOSA | | | | | | | | 6 | 6,00 | PZAS |
| B) INFERIORES A PLANTILLA | | | | | | | | 6 | 6,00 | PZAS |
| 6 CHAFLAN PERIMETRAL A BASE DE MEZCLA DE MORTERO DE CEMENTO ARENA EN PRO- PORCION 1:5 EN AZOTEA. | | | | | 4,20 | | | 2 | 8,40 | ML |
| | | | | | 1,45 | | | 2 | 2,90 | " |
| | | | | | | | | SUM= | 11,30 | ML |

GENERADORES DE CASA HABITACION
 TESIS PROFESIONAL, ENEP ACATLAN
 TORRES ALVARADO, LUIS ENRIQUE

CONCEPTO EJE TRAMO TIPO NIVEL LARGO ANCHO ALTO PZAS RESULTADO UNIDAD

| | | | | | | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|------|------|------|------|-------|-----|
| 7 | APLANADO DE MEZCLA DE MORTERO DE CEMENTO ARENA EN PROPORCION 1:5 EN MUROS. | | | | | 4.20 | | 1.15 | 2 | 9.66 | M2 |
| | | | | | | 1.45 | | 1.15 | 2 | 3.34 | " |
| | | | | | | | | | SUM= | 13.00 | M2 |
| 8 | SUMINISTRO Y COLOCACION DE TAPA METALICA DE 60 X 60 cms EN PASO DE CISTERNA. | | | | | 0.60 | 0.60 | | 1 | 1.00 | PZA |
| 9 | SUMINISTRO Y COLOCACION DE ESCALERA MARINA PARA ACCESO A CISTERNA. | | | | | | | | 1 | 1.00 | PZA |

CAPITULO III ELABORACION DEL PRESUPUESTO

Dentro de este capítulo se utilizarán los datos obtenidos en los dos capítulos anteriores, es decir ahora es cuando se van a organizar los volúmenes de obra que se cuantificaron tanto de planos estructurales y arquitectónicos con el fin de obtener el catálogo de conceptos y posteriormente el presupuesto desglosado.

A continuación se mencionan algunas generalidades de la Ingeniería de Costos.

GENERALIDADES SOBRE PRECIOS UNITARIOS

Toda obra realizada por el Ingeniero es motivada por una necesidad, ya sea estética, de abrigo, de alimento, o de supervivencia y para satisfacerla es necesario una técnica para planearla, un tiempo para construirla y los recursos para llevarla a cabo.

En el renglón de la técnica, se puede decir que actualmente no existe obra intaginada por el hombre que no sea posible de realizar, ya que ésta como el desarrollo multiavanzado de los sistemas de cómputo y de los procesos constructivos han alcanzado niveles no imaginados.

En relación al tiempo también se puede decir que las nuevas disciplinas de programación proporcionan al profesional moderno la posibilidad de realizar cualquier proyecto en condiciones de tiempo que antiguamente se podrían considerar imposibles.

En referencia al costo (recursos económicos) se puede afirmar que teniendo disponible éste y por estar íntimamente ligado con los elementos anteriores se puede lograr una combinación muy útil en el tiempo de ejecución, calidad de acabado e importe de la obra. Es más común en la actualidad decir "incosteable" que "irrealizable" con referencia a la ejecución de algún proyecto.

Por otro lado, el mejoramiento constante de los materiales, equipos, procesos constructivos, técnicas de planeación, organización, dirección, control, cambios muy frecuentes en los impuestos, prestaciones sociales, etc; hacen muy recomendable la actualización de los precios unitarios (prioridad a la que está dirigido este trabajo).

El análisis de precios puede elaborarse inductiva o deductivamente. Si la integración de un costo se inicia por sus partes conocidas, si de los hechos se infieren los resultados, se estará analizando el costo inductivamente.

Si através del razonamiento se parte del todo conocido, para llegar a las partes desconocidas se estará analizando el costo deductivamente.

En los inicios de la construcción, el éxito del constructor frecuentemente dependía de su habilidad para manejar, guiado únicamente por la intuición y sus experiencias personales; al elemento humano, materiales y equipo, en función de ejecutar la obra en el menor tiempo y al más bajo costo.

Hoy en día, este sistema ha sido remplazado casi en su totalidad por la planeación minuciosa de cada paso de la obra, antes de que ésta se inicie, escogiendo los recursos idóneos para realizar un proyecto definido, previo análisis exhaustivo del mismo. Se determina así, el mejor método constructivo para su correcta ejecución, manteniendo controles adecuados mediante reportes periódicos del avance de la obra, de los costos presupuestados y, en general, de parámetros que puedan ayudar a corregir desviaciones y a perfeccionar el plan original.

Si un proyecto se puede ejecutar siguiendo dos métodos distintos, o usando dos equipos diferentes, el método y el equipo más económico para realizar la obra, serán los adecuados. Lo anterior nos lleva a incrementar el número de análisis de costos para determinar qué método y qué recursos, debemos de emplear.

Dentro de los múltiples problemas que se presentan en el ramo de la construcción, el establecimiento de los precios unitarios equitativos a que debe pagarse un trabajo, ha sido tradicionalmente un punto de

divergencia de opiniones entre las empresas contratistas y los órganos oficiales y particulares encargados de la realización de las obras.

Cuando con anticipación, se establecen en forma perfectamente definida las normas, especificaciones y criterios generales que servirán de base para el cálculo de precios unitarios, los puntos de divergencia pueden reducirse al mínimo.

La elaboración de los precios unitarios, no es más que una etapa dentro del proceso constructivo general, que se inicia con la investigación o estudio de la factibilidad de realizar una obra, y que termina con la construcción, operación y mantenimiento de la misma.

No es posible calcular precios unitarios sin el apoyo de las especificaciones, ya que son éstas precisamente, las que definen la obra que se requiere y la manera en que debe ejecutarse, lo que indudablemente constituye la base para determinar los precios unitarios de los conceptos de esa obra.

Previo a la elaboración de estos precios unitarios, es absolutamente indispensable, conocer a fondo la naturaleza de los recursos, tanto humanos como de maquinaria y materiales, así como la disponibilidad de los mismos.

Antes de exponer los elementos que integran un precio unitario, es necesario establecer las siguientes definiciones:

PRECIO UNITARIO: Es la remuneración o pago a que tendrá derecho el contratista por cada unidad de trabajo ejecutada, de acuerdo a los planos del proyecto y especificaciones respectivas. Para efectos de un análisis detallado, se considerará que los precios unitarios incluyen, además de los cargos que específicamente se señalan en cada concepto de trabajo, los que a continuación se detallan:

Salarios y demás prestaciones del personal empleado en la construcción, incluyendo el pago de cuotas al **IMSS, INFONAVIT, SAR, IMPUESTO SOBRE NOMINA**, costo de adquisición, carga, transportes, descarga, almacenamiento, manejo y aplicación de los materiales, equipos e instalaciones, mermas y

desperdicios, depreciación del equipo, maquinaria y herramientas, operación y conservación de las mismas, regalías que procedan por el uso de patentes, gastos de campo, pagos por primas de seguros o fianzas, erogaciones por impuestos, réditos de capital, limpieza de la obra y retiro de escombros, materiales sobrantes, gastos de administración, y en general todos los gastos originados en la construcción con motivo directo o indirecto.

UNIDAD DE OBRA: Es la unidad de medición señalada en las especificaciones para cuantificar el concepto de trabajo con fines de medición y pago.

CONCEPTO DE TRABAJO: Es el conjunto de operaciones manuales y mecánicas que el contratista realiza durante la ejecución de la obra, de acuerdo a planos y especificaciones, divididas convencionalmente para fines de medición y pago, incluyendo el suministro de materiales, mano de obra de herramienta y equipo necesarios para la correcta ejecución de la especificación del concepto.

ESPECIFICACIONES: Son el conjunto de requerimientos exigidos en los proyectos y presupuestos para definir con precisión y claridad, el alcance de los conceptos de trabajo. Las especificaciones de un concepto en particular, deben contener las siguientes definiciones:

- a) Descripción del concepto.
- b) Materiales que intervienen, y su calidad.
- c) Alcance de la ejecución del trabajo.
- d) Mediciones para fines de pago.
- e) Cargos que incluyen los precios unitarios.

En términos generales, los elementos que componen un precio unitario son:

A) COSTOS DIRECTOS:

- Materiales
- Mano de obra

- Herramienta y equipo

B) COSTOS INDIRECTOS DE OPERACION:

- Cargos técnicos y administrativos
- Alquileres y/o depreciaciones
- Obligaciones y seguros
- Materiales de consumo
- Capacitación y promoción

C) COSTOS INDIRECTOS DE OBRA:

- Gastos de campo
- Administración central
- Imprevistos
- Financiamiento
- Utilidad
- Fianzas
- Impuestos

COSTOS INDIRECTOS DE OPERACION

GASTOS TECNICOS Y ADMINISTRATIVOS:

Son aquellos que representan la estructura ejecutiva, técnica y administrativa de la empresa, tales como: Honorarios o sueldos de ejecutivos, consultores, auditores, contadores, técnicos, secretarias, recepcionistas, jefes de compras, almacenistas, choferes, mecánicos, veladores, dibujantes, ayudantes, mensajeros, iguales por asuntos jurídicos o fiscales, etc.

ALQUILERES Y/O DEPRECIACIONES:

Son los gastos por concepto de bienes inmuebles, muebles y servicios necesarios para el buen desempeño de las funciones ejecutivas, técnicas, administrativas y del "staff" de la empresa.

Renta de oficinas y almacenes, pagos de luz, teléfonos, correos, telégrafos, gastos de mantenimiento de las oficinas, almacén, vehículos asignados a la oficina central, fotocopias, equipo de cómputo, etc.

OBLIGACIONES Y SEGUROS:

En este renglón quedan comprendidos los gastos obligatorios para lo operación de la empresa y convenientes para la prevención de riesgos a través de seguros que impidan una repentina descapitalización por siniestros; entre ellos podemos citar:

Registros necesarios para la C.N.I.C. (actualmente en litigio), S.P.N., cuota al Colegio de Ingenieros Civiles o Arquitectos, seguros de vida, accidentes de automóvil, contra robo, incendio, sismos, etc.

MATERIALES DE CONSUMO:

Materiales necesarios para la operación de la empresa: Combustibles y lubricantes de automóviles y camionetas al servicio de la oficina central, papelería impresa, artículos de oficina, copias heliográficas, artículos de limpieza, pasajes, comidas por situaciones urgentes de trabajo, etc.

CAPACITACION Y PROMOCION:

Como su nombre lo indica son todos aquellos gastos que eroga la empresa para capacitar a todo su personal, tanto técnico como administrativo, lo cual redundará en un mejor desempeño y eficiencia para la compañía.

También quedan incluidos aquí, la propaganda, los anuncios comerciales, concursos de obras no ganados, gastos de proyectos que no se ven realizados, gastos de asistencia a congresos y seminarios ejecutivos, atenciones a clientes, regalos navideños, etc.

COSTOS INDIRECTOS DE OBRA

GASTOS DE CAMPO:

Quedan incluidos en este apartado todos los honorarios y/o sueldos de:

- Superintendente
- Ingenieros residentes
- Arquitectos
- Ingenieros ayudantes
- Ingeniero topógrafo
- Administrador de obra y/o secretaria
- Velador
- Bodeguero
- Vigilancia
- Instalaciones provisionales
- Luz y teléfono para obra
- Cuotas sindicales
- Copias
- Fletes

ADMINISTRACION CENTRAL:

Son todos aquellos gastos de operación de la oficina central, similares a los gastos de campo, pero de mayor cuantía, ya que los primeros se refieren a una obra determinada, mientras que los segundos incluyen todas las obras que esté construyendo la empresa.

Se incluyen entre otros:

- Personal ejecutivo, Presidente, Vicepresidente, Gerente General, Gerentes de Construcción, Costos, Proyectos, administrativos, secretarías ejecutivas, secretarías auxiliares, jefe de compras, ayudantes, dibujantes, programadores, choferes, mensajeros, trabajadores de limpieza.

- Gastos de operación: Pagos de luz, agua, teléfonos, renta del local, etc.

- Materiales de consumo: Papelería, fotocopias, copias heliográficas, artículos de oficina, materiales para equipo de cómputo, materiales para el mantenimiento de las instalaciones eléctrica, hidrosanitaria, aire acondicionado, materiales de limpieza, etc.

IMPREVISTOS:

Son los gastos que por diversas razones no se consideran en los costos, tales como:

Salarios oficiales de emergencia, tiempo extra, devaluaciones, variación de precio de los materiales (< 5 %) tiempos muertos por huelgas sindicales, mal tiempo, errores de cuantificación, omisión de conceptos en el presupuesto, suposición del precio de materiales, cambios en alquiler de equipo y maquinaria, accidentes de trabajo, etc.

FINANCIAMIENTO:

En la generalidad de los casos, mucho antes de recibir el anticipo, ya la empresa ha hecho erogaciones considerables para realizar los trabajos preliminares, tales como: visitas a la obra, instalaciones provisionales para delimitar y proteger la obra, suministro de agua en pipas en caso de que el predio no tenga toma, pagos extemporáneos de las estimaciones, trabajos extras realizados antes de su aprobación del costo, etc.

UTILIDAD:

Podría decirse que en su concepción más general es el objeto y razón de toda obra ejecutada por el hombre. El fracaso de una empresa en consecuencia puede tener diversos orígenes pero su común denominador, es en mi modesta opinión la falta de utilidad.

Por supuesto no debe considerarse un porcentaje desmedido del precio de venta, ya que esto anularía el precio competitivo de nuestro trabajo.

FIANZAS:

El incumplimiento de las condiciones de un contrato, implica un riesgo que la parte contratante evita por medio de fianzas; siendo éstas una erogación para la contratista y que por lo tanto representa un gasto que se debe considerar. Las más usuales son:

- La fianza de anticipo
- La fianza de cumplimiento
- La fianza de garantía
- La fianza de pena convencional

Aproximadamente su rango está dentro del 0.5 % al 1 % según el monto de la obra.

IMPUESTOS:

Debe aclararse que una parte de los impuestos ya se consideró en el factor de prestaciones para la obtención del salario real (sobre la mano de obra), como son:

- Prima vacacional (25 % de sobresueldo sobre salario base)
- Aguinaldo (15 días mínimo)

- I.M.S.S.
- Fondo para guarderías (1 %)
- Infonavit (5 %)

Aquí sólo se debe incluir el I.S.R., la parte correspondiente a la participación de utilidades , el porcentaje sobre dividendos, además de los impuestos propios de cada estado (obra de beneficio regional).

En resumen el factor de sobrecosto indirecto aplicable será según el detalle siguiente:

- | | |
|----------------------------------|-----------------------|
| 1.- Gastos de campo = = = => 3 % | (sobre costo directo) |
| 2.- Admón. central = = = => 4 % | (") |
| 3.- Imprevistos = = = => 1 % | (") |
| 4.- Utilidad = = = => 10 % | (") |
| 5.- Fianzas = = = => +/- 0.5 % | (") |
| 6.- Impuestos = = = => 6 % | (") |

Dichos porcentajes se obtienen del costo que representa cada inciso entre el valor global de la obra.

Ejemplo:

Costo de gastos de campo = \$ 11,044.45 / 361,539.43 = 0.030

Como en el cálculo del presupuesto de una obra, se expresa el costo indirecto como un cierto porcentaje del costo directo, se ha caído en el defecto de manejarlo como una fórmula o receta casera.

Debe tenerse en cuenta que este costo, llega a representar alrededor del 20 % del costo directo y cerca del 15 % del precio de venta, cualquier error en su estimación, tendrá repercusión en la competitividad del Ingeniero contratista.

Por otra parte, este factor de costo indirecto depende de entre otras variables, del tamaño del proyecto, el lugar donde se ejecutarán los trabajos, la estructura del contratista, el volumen de la obra construida anualmente, el tiempo que durará la obra, el equipo y la herramienta de que se dispone, etc.

La utilidad será entonces, la ganancia que debe considerar cada empresa contratista como resultado a sus esfuerzos técnicos, administrativos y económicos, para cumplir con la realización de un proyecto.

Existen variaciones de criterio en cuanto a la forma de integrar tanto los costos directos como los costos indirectos, sin embargo en la práctica, lo anteriormente expuesto es lo más comúnmente usado.

ANALISIS DEL FACTOR DE INDIRECTOS

| | | | |
|-----------------------------------|------------------|----------|---------------|
| 1.- COSTO DIRECTO | 100,00% | = | 1,0000 |
| 2.- ADMINISTRACION CENTRAL (S/CD) | + 4.00 % | = | 0,0400 |
| | SUM ACUM | = | 1,0400 |
| 3.- GASTOS DE CAMPO (S/CD) | + 3.00 % | = | 0,0300 |
| | SUM ACUM | = | 1,0712 |
| 4.- IMPREVISTOS | x 1.5% SUM ACUM= | | 1,0150 |
| | SUM ACUM | = | 1,0873 |
| 5.- FINANCIAMIENTO (S/ACUM) | x 2.00 % | = | 1,0200 |
| | SUM ACUM | = | 1,1090 |
| 6.- UTILIDAD (S/ACUM) | x 10.00 % | = | 1,1000 |
| | SUM ACUM | = | 1,2199 |
| 7.- FIANZAS (S/ACUM) | x 0.50 % | = | 1,0050 |
| | SUM ACUM | = | 1,2260 |
| 8.- IMPUESTOS (S/ACUM) | x 6.00 % | = | 1,0600 |
| | SUM ACUM | = | 1,2996 |

POR LO QUE SE CONSIDERA 1.30 %

**CATALOGO DE CONCEPTOS
Y PRESUPUESTO CON RESUMEN**

Fecha: 01/11/82

Hoja: 1

PROGRAMACION Y CONTROL DE COSTOS

PROYECTO CASE DE UNA HABITACION
TESIS PROFESIONAL
OSCAR ALVARADO, CUIS LARIQUE
E.N.F. EL AGUILAR

RESUMEN DE COSTOS POR PARTIDA

| Partida | Description | Costo Directo | Importe Contrato |
|---------|--------------------------------|---------------|------------------|
| 01 | PRELIMINARES | 15,294.38 | 19,082.59 |
| 02 | CIMENTACION DE CONCRETO ARMADO | 33,726.38 | 47,657.29 |
| 03 | CISTERNA DE CONCRETO ARMADO | 7,048.57 | 9,183.14 |
| 04 | ESTRUCTURA DE CONCRETO ARMADO | 37,856.97 | 44,014.06 |
| 05 | MUROS, CADENAS Y CASTILLOS | 58,678.57 | 76,232.14 |
| 07 | PISOS Y ZOCLOS | 24,792.52 | 32,230.19 |
| 08 | RECUBRIMIENTOS Y CENERAS | 18,930.08 | 24,609.16 |
| 10 | DETALLES DE ALBANILERIA | 52,772.45 | 68,611.99 |
| 11 | MUEBLES DE BANO | 21,365.40 | 28,555.02 |
| 12 | HERRERIA Y ALUMINIO | 29,120.28 | 37,856.26 |
| 13 | CARPINTERIA | 29,019.08 | 37,724.80 |
| 14 | SERRAJERIA | 1,324.22 | 1,721.49 |
| 15 | YESO Y PINTURA | 17,646.47 | 22,940.41 |
| 16 | VIDRIERIA | 7,275.11 | 9,457.64 |
| 17 | LIMPIEZAS | 8,420.01 | 10,956.41 |
| 22 | JARDINERIA | 1,644.93 | 2,138.41 |
| | DIRECTO : F | F | 361,339.43 |
| | COSTO INDIRECTO: 30.00 % | F | 108,461.83 |
| | IMPORTE : | | 470,001.26 |
| | TOTAL : | F | 470,001.26 |

Fecha: 11/11/92

PROGRAMACION Y CONTROL DE COSTOS

PRELIMINARES
 PRESUPUESTO BASE DE COSTO PARA OBRAS DE
 CONSTRUCCION PROFESIONAL
 TORRE ALVARADO, C.U. DE INGENIERIA
 S.N.C.P. - GUAYAMA

PRELIMINARES

| Clave | Descripcion | Unid | Cantidad | Precio Unitario | Importe |
|------------|---|------|----------|-----------------|----------|
| 11 | PRELIMINARES | | | | |
| PR00000021 | Suministro y colocacion de tapial de madera para ciabra, de 2da., previamente pintada, de 2,20 m. de altura, incluye: anclaje de polines al piso, clavo, alambre, concreto sobre, acarreo, desperdicios, mano de obra, equipo, herramienta desmontaje, carga y acarreo al final de la obra. | m | 36.900 | 67.21 | 2,480.05 |
| PR00000001 | Limpieza y desentraque a mano del terreno incluye: carga y acarreo interior de verba, maleza, troncos, matorrales y en general todo tipo de materia organica, mano de obra, equipo y herramienta. | m2 | 317.650 | 2.13 | 677.02 |
| PR00000002 | Trazo y nivelacion topografica del terreno, estableciendo ejes, pasos y referencias de apoyo, incluye: materiales, acarreo, desperdicios, bancos de nivel y nojoneras, carga y acarreo de materiales sobrantes, mano de obra, equipo y herramienta. | m2 | 317.650 | 3.48 | 1,106.12 |
| CI00000002 | Excavacion a mano en cepas, en material tipo B de 0 a 2 m., de profundidad, en seco, incluye traspaleos a borde de cepa acarreo de material a 20 metros, afine de fondo y taludes, medido en banco. | m3 | 134.600 | 43.63 | 5,872.60 |
| CI00000008 | Traspaleos del material producto de la excavacion, horizontal y vertical, medido en banco, incluye: construccion de terrapienes, mano de obra, equipo y herramienta. | m3 | 67.300 | 22.79 | 1,531.03 |
| PR00000009 | Afine de excavacion a mano en taludes y fondos incluye: consolidacion del terreno para recibir plantilla, mano de obra, equipo y herramienta. | m2 | 101.200 | 9.91 | 1,003.68 |
| CI00000020 | Rellenos compactados por medios manuales con material producto de excavacion, en capas de 20 cms. de espesor incluye: riegos necesarios, materiales, acarreo, desperdicios, mano de obra de relleno y compactacion al 95 % P.P.S., equipo y he | m3 | 78.460 | 33.62 | 2,637.83 |

Fecha: 11/10/76

Página: 12

PROYECTO DE OBRAS DE RECONSTRUCCIÓN DE LOS CUERPOS

PROYECTO DE OBRAS DE RECONSTRUCCIÓN
 TÉCNICO PROFESIONAL
 TORRES ALVARADO, JUAN VENECIO
 C.I. 12.121.121

----- P R E S U P U E S T O -----

| Clave | Descripción | Unid | Cantidad | Precio Unitario | Importe |
|----------------------|--|------|----------|-----------------|-----------|
| CI0000020 | Herramienta: En obras de cimentación. | m2 | | | |
| CI0000023 | Carga a mano y acarreo del material excavado, fuera de la obra, por el primer kilómetro, incluye: mano de obra, equipo y herramienta. | m3 | 72.670 | 21.98 | 1,597.29 |
| CI0000024 | Acarreo del material excavado, fuera de la obra, con tiro libre, en kilómetros subsecuentes, incluye: mano de obra, equipo y herramienta. | m3 | 654.050 | 4.55 | 2,975.94 |
| TOTAL DE LA PARTIDA: | | | | | 19,881.46 |
| 21 | CIMENTACION DE CONCRETO ARMADO | | | | |
| CI0000031 | Plantilla de concreto f'c=100 kg/cm2 RN agregado de 3/4", de 5 cms., de espesor, incluye: todos los materiales necesarios, acarreos, desperdicios, elaboración de concreto, fletes, mano de obra de regado, apisonado, maestreado, colado y nivelado, retiro de sobrantes, equipo y herramienta. | m2 | 101.280 | 37.18 | 3,765.59 |
| CI0000040 | Cimientos de mampostería de piedra brava o similar de la región, asentados con mortero de cemento arena 1: 5, acabado común, incluye: materiales, acarreos, desperdicios, mano de obra, equipo y herramienta. | m3 | 55.900 | 376.80 | 21,063.12 |
| CI0000046 | Cadena de desplante f'c=200 kg/cm2 de 15 X 30 cm. armada con 4 varillas del # 3 y estribos del # 2 @ 20 cms., incluye: materiales, acarreos, andamiaje, desperdicios, mano de obra de colado, vibrado, curado, cimbrado y descimbrado, habilitado y armado, equipo y herramienta. | m1 | 143.210 | 92.05 | 13,182.48 |
| IM0000001 | Impermeabilización de cadenas de desplante en muros de 15 cms. de espesor, a base de 2 capas de emulsion asfáltica y 1 capa de fieltro asfáltico, incluye: materiales, acarreos, desperdicios, mano de obra, equipo y herramienta. | m1 | 143.210 | 12.74 | 1,824.50 |

PROCESAMIENTO DE OBRAS Y CONTROL DE COSTOS

PROYECTO INGENIERIA DE OBRAS DE RECONSTRUCCION
 PUENTE Y PASADIZO
 ENTRE LAS AVENIDAS 15 y 16 DEL VALLE
 DE LA GUAYAMA, P.R.

PROYECTO DE OBRAS DE RECONSTRUCCION

| Clave | Descripcion | Unid | Cantidad | Precio Unitario | Importe |
|---------------------------------------|--|----------------|----------|-----------------|-----------|
| C100000042 | Forjado de pasos en cimentacion, para instalaciones, incluye: concreto, obra y acero de refuerzo, materiales, acarrees, desperdicios, impermeabilizacion, mano de obra, equipo y herramienta. | m ² | 15.000 | 288.00 | 4,320.00 |
| TOTAL DE LA PARTIDA: | | | | | 43,856.59 |
| 3) CISTERNA DE CONCRETO ARMADO | | | | | |
| PR00000001 | Limpieza y desmontaje a mano del terreno incluye: carga y acarreo interior de yerba, maleza, troncos, matorrales y en general todo tipo de materia organica, mano de obra, equipo y herramienta. | m ² | 7.260 | 2.17 | 15.46 |
| PR00000002 | Trazo y nivelacion topografica del terreno, estableciendo ejes, pasos y referencias de apoyo, incluye: materiales, acarrees, desperdicios, bancos de nivel y nojoneras, carga y acarreo de materiales sobrantes, mano de obra, equipo y herramienta. | m ² | 7.260 | 3.48 | 25.26 |
| C100000002 | Excavacion a mano en cepas, en material tipo B de 0 a 2 m., de profundidad, en seco, incluye traspaleos a borde de cepa acarreo de material a 20 metros, aline de fondo y taludes, medido en banco. | m ³ | 8.220 | 43.63 | 358.64 |
| E100000008 | Traspaleos del material producto de la excavacion, horizontal y vertical, medido en banco, incluye: construccion de tarimas, mano de obra, equipo y herramienta. | m ³ | 4.110 | 22.79 | 93.67 |
| PR00000008 | Afina de excavacion a mano en taludes y fondos incluye: consolidacion del terreno para recibir plantilla, mano de obra, equipo y herramienta. | m ² | 7.260 | 9.91 | 71.95 |
| C100000121 | Contraciobra en talud de terreno natural a base de repellado de mezcla con sortero cen-arena 1:5, incl. los materiales necesarios, acarrees, desperdicios, antidemaje, mano de obra, equipo y herramienta. | m ² | 13.000 | 50.73 | 659.49 |

PROBABILIDAD Y CONTROL DE CALIDAD

PROCESAMIENTO DE LOS DATOS OBTENIDOS
 EN EL CONTROL DE CALIDAD
 DE LOS MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN
 EN EL PROYECTO DE OBRAS DE RECONSTRUCCIÓN
 DE LA ZONA DE LA CIUDAD DE LA PAZ

| Clave | Descripción | Unid | Cantidad | Precio Unitario | Importe |
|------------|---|----------------|----------|-----------------|----------|
| CI00000121 | arena, | m ³ | | | |
| CI00000031 | Plantilla de concreto f'c=190 kg/cm ² RN agregado de 3/4", de 5 cms., de espesor, incluye: todos los materiales necesarios, acarreo, desperdicios, elaboración de concreto, fletes, mano de obra de regado, apisonado, maestreado, colado y nivelado, retiro de sobrantes, equipo y herramienta. | m ² | 7.260 | 17.13 | 124.93 |
| MU00000003 | Muros de tabique recocido común de 14 cms de espesor, asentados con mortero de cemento-arena 1:5, acabado común, de 0 a 3.00 m. de altura, incluye: todos los materiales necesarios, acarreo, desperdicios, andamiaje, mano de obra, equipo y herramienta. | m ² | 13.000 | 95.89 | 1,159.57 |
| CI00000015 | Anclaje inferior de castillos, incluye: abrir caja en losa o firme en caso necesario, acero de refuerzo, alambros, alambre, mano de obra, equipo y herramienta. | pra | 12.000 | 59.31 | 711.72 |
| CI00000004 | Castillos de concreto armado f'c = 200 kg/cm ² R.N., agregado máximo de 3/4", de 15 x 20 cms, armados con 4 varillas del # 3 y estribos del # 2 @ 20 cms., incluye: materiales, acarreo, desperdicios, andamiaje, mano de obra, equipo y herramienta. | m ³ | 6.900 | 81.58 | 562.90 |
| AL00000064 | Losa de concreto armado f'c=200 kg/cm ² R.N., agregado máximo de 3/4" de 9 a 10 cms., de espesor, incluye concreto, ciabra y acero de refuerzo, mano de obra, equipo y herramienta. | m ² | 12.990 | 236.44 | 3,071.36 |
| AL00000045 | Chafilanes de mezcla en azotea de 15 x 15 cm de lado, incluye: todos los materiales necesarios, fletes, acarreo, desperdicios, elevación, mano de obra de forjado de chaflan con acabado pulido, limpieza y retiro de sobrantes, equipo y herramienta. | m ² | 11.300 | 25.05 | 283.06 |
| RE00000022 | Aplanado de mezcla en muros con impermeabilizante integral festagal en propor-- | m ² | 13.000 | 52.94 | 688.22 |

PRELIMINAR BASE DEL PUERTO MARINA EN LA CIUDAD DE SAN CARLOS, GUATEMALA
 PUERTO MARINA EN LA CIUDAD DE SAN CARLOS, GUATEMALA
 OBRAS DE RECONSTRUCCION DEL PUERTO DE LA ESCALERA MARINA

ESTIMACION DE COSTOS DE OBRAS DE RECONSTRUCCION DEL PUERTO DE LA ESCALERA MARINA

Clave Descripción Unid Cantidad Precio Unitario Importe

| Clave | Descripción | Unid | Cantidad | Precio Unitario | Importe |
|------------|--|------|----------|-----------------|---------|
| RE00000023 | Costo del 2% del peso del cemento, incluye: todos los materiales necesarios, acarreo, desperdicios, andamiaje, mano de obra, equipo y herramienta. | m2 | | | |
| CI00000025 | Carga a mano y acarreo del material excavado, fuera de la obra, por el primer kilómetro, incluye: mano de obra, equipo y herramienta. | m3 | 10.690 | 21.98 | 234.97 |
| CI00000024 | Acarreo del material excavado, fuera de la obra, con tiro libre, en kilómetros subsiguientes, incluye: mano de obra, equipo y herramienta. | m3 | 96.170 | 4.55 | 437.57 |
| CI00000127 | Suministro, fabricación y colocación de tapas metálicas de lamina negra cal. # 18, incluye marco y contramarco metálico necesarios, materiales, acarreo, mano de obra, equipo y herramienta. | pza | 1.000 | 234.44 | 234.44 |
| CI00000126 | Suministro, fabricación y colocación de escalera marina de 0.45 x 3.12 m. a base de solera de 3" x 1/4" y redondo de 1/2" fijada a muro y pretel, incluye: todos los materiales necesarios, fletes, acarreo, desperdicios, andamiaje, pintura anticorrosiva, mano de obra, limpieza y retiro de sobrantes, equipo y herramienta. | pza | 1.000 | 315.00 | 315.00 |

TOTAL DE LA PARTIDA: 9,163.21

4) ESTRUCTURA DE CONCRETO ARMADO

| | | | | | |
|------------|--|----|--------|--------|----------|
| EC00000010 | Suministro, vaciado, vibrado y curado de concreto m.o. f'c = 200 kg/cm2 R.N., agregado max. de 3/4", incluye: materiales, acarreo, desperdicios, andamiaje, pruebas de laboratorio, mano de obra, equipo y herramienta. En losas macizas planas. | m3 | 5.150 | 955.31 | 5,137.16 |
| EC00000042 | Cimbra aparente incluye: madera, clavo, alambre, diesel, habilitado y armado, acarreo, desperdicios, andamiaje, mano | m2 | 61.460 | 62.98 | 3,870.75 |

Fecha: 01/11/96

Página: 1

PROGRAMACION Y CONTROL DE COSTOS

PRESUPUESTO POSE DE OBRAS FABRICACION
 COSTOS PROFESIONALES
 TORRES ALVARADO, LUIS ENRIQUE
 E.N.E.P. ACATAM

----- P R O G R A M A C I O N -----

| Clave | Descripcion | Unid | Cantidad | Precio Unitario | Importe |
|------------|--|------|----------|-----------------|-----------|
| EC00000042 | de obra de cimbrado y descimbrado, equipo y herramienta: En losas azacas de estructura. | m2 | | | |
| EC00000070 | Suministro, habilitado y armado de acero de refuerzo fy= 4,200 kg/cm2, incluye: todos los materiales necesarios, acarreos, desperdicios, andamiaje, silleas o separadores de concreto, mano de obra, equipo y herramienta: Del # 3 en estructura. | ton | 0.410 | 6,481.05 | 2,657.22 |
| EC00000012 | Suministro, vaciado, vibrado y curado de concreto m. en o. f'c=200 kg/cm2 R.N. agregado maximo de 3/4", en losas reticulares con caseton de concreto, incluye: materiales, acarrees, desperdicios, andamiaje, pruebas de laboratorio, elevacion de materiales, mano de obra, equipo y herramienta. | m3 | 12.750 | 879.35 | 10,959.97 |
| EC00000043 | Cimbra comun incluye: madera, clavo, alambre, diesel, habilitado y armado, acarreos, desperdicios, andamiaje, mano de obra de cimbrado y descimbrado, equipo y herramienta: En losas reticulares. | m2 | 71.700 | 60.24 | 4,319.21 |
| EC00000032 | Cimbra comun en fronteras de losas reticulares de 35 cm. de peralte, incluye: madera, clavo, alambre, diesel, acarrees, desperdicios, andamiaje, mano de obra de habilitado y armado, cimbrado y descimbrado, equipo y herramienta. | m2 | 14.880 | 49.71 | 739.68 |
| EC00000064 | Suministro y colocacion de casetones de concreto para losa reticular, de 60 x 60 x 30 cms., incluye: trazo, colocacion, grapas para flejes, materiales, acarrees, desperdicios, andamiaje, mano de obra, equipo y herramienta. | pza | 110.000 | 39.55 | 4,350.50 |
| EC00000062 | Suministro y colocacion de casetones de concreto para losa reticular, de 40 x 40 x 30 cms., incluye: trazo, colocacion, grapas para flejes, materiales, acarrees, desperdicios, andamiaje, mano de obra, equipo y herramienta. | pza | 18.000 | 22.16 | 398.88 |

PROGRAMACION Y CONTROL DE COSTOS

PRESUPUESTO BASE DE CASA HABITACION
 COSTO PROFESIONAL
 TORRES ALVARADO, LUIS ENRIQUE
 E.N.C.P. ACUTLAN

----- P R E S U P U E S T O -----

| Clave | Descripcion | Unid | Cantidad | precio Unitario | Importe |
|----------------------|--|------|----------|-----------------|-----------|
| EC00000003 | Suministro, vaciado, vibrado y curado de concreto m.o. f'c = 200 kg/cm2 R.N. agredado maximo de 3/4", incluye: materiales acarrees, desperdicios, andamiaje, pruebas de laboratorio, mano de obra, equipo y herramienta: En trabes | m3 | 2.530 | 876.41 | 2,217.32 |
| EC00000004 | Cimbra aparente incluye: madera, clavo, alambre, diesel, habilitado y armado, acarrees, desperdicios, andamiaje, mano de obra de cimbrado y descimbrado, equipo y herramienta: En trabes de estructura. | m2 | 41.060 | 69.06 | 2,835.40 |
| EC000000069 | Suministro, habilitado y armado de acero de refuerzo fy = 2,530 kg/cm2, en estructura, incluye: todos los materiales necesarios, acarrees, desperdicios, silletas, andamiaje, mano de obra, equipo y herramienta. | kg | 219.000 | 7.79 | 1,706.01 |
| EC000000070 | Suministro, habilitado y armado de acero de refuerzo fy= 4,200 kg/cm2, incluye: todos los materiales necesarios, acarrees, desperdicios, andamiaje, silletas o separadores de concreto, mano de obra, equipo y herramienta: Del # 3 en estructura. | ton | 0.419 | 6,481.05 | 2,715.56 |
| EC000000071 | Suministro, habilitado y armado de acero de refuerzo fy= 4,200 kg/cm2, incluye: todos los materiales necesarios, acarrees, desperdicios, andamiaje, silletas o separadores de concreto, mano de obra, equipo y herramienta: Del # 4 en estructura. | ton | 0.223 | 6,446.00 | 1,437.46 |
| EC000000072 | Suministro, habilitado y armado de acero de refuerzo fy= 4,200 kg/cm2, incluye todos los materiales necesarios, acarrees, desperdicios, andamiaje, silletas o separadores de concreto, mano de obra, equipo y herramienta: Del # 5 en estructura. | ton | 0.120 | 6,411.99 | 769.44 |
| TOTAL DE LA PARTIDA: | | | | | 44,014.77 |
| 61 | MUROS, CADENAS Y CASTILLOS | | | | |

| Clave | Descripción | Unid | Cantidad | Precio Unitario | Importe |
|------------|---|------|----------|-----------------|-----------|
| MU00000003 | Muros de tabique reccido comun de 14 cm de espesor, asentados con mortero de cemento-arena 1:5, acabado comun, de 0 a 3.00 m. de altura, incluye: todos los materiales necesarios, acarrees, desperdicios, andamiaje, mano de obra, equipo y herramienta. | m2 | 227.750 | 96.87 | 23,478.20 |
| MU00000004 | Muros de tabique reccido comun de 21 cm de espesor, asentados con mortero de cemento arena 1:5, de 0 a 3 m. de altura, acabado comun, incluye: todos los materiales necesarios, acarrees, desperdicios, andamiaje, mano de obra, equipo y herramienta. | m2 | 19.690 | 130.43 | 2,568.17 |
| MU00000007 | Muros de piedra brasa limpia de 30 cms. de espesor, asentados con mortero de cemento arena 1:5, con junta reestida, acabado aparente 2 caras, de 0 a 4 m. de altura, incluye: todos los materiales necesarios, acarrees, desperdicios, andamiaje, mano de obra, equipo y herramienta. | m2 | 12.920 | 254.11 | 4,575.10 |
| CT00000004 | Castillos de concreto armado f'c = 200 kg/cm2 R.N., agregado maximo de 3/4", de 15 x 20 cms, armados con 4 varillas del # 3 y estribos del # 2 @ 20 cms., incluye: materiales, acarrees, desperdicios, andamiaje, mano de obra, equipo y herramienta. | m1 | 226.920 | 91.58 | 18,512.13 |
| CT00000004 | Castillos de concreto armado f'c = 200 kg/cm2 R.N., agregado maximo de 3/4", de 15 x 20 cms, armados con 4 varillas del # 3 y estribos del # 2 @ 20 cms., incluye: materiales, acarrees, desperdicios, andamiaje, mano de obra, equipo y herramienta. | m1 | 14.040 | 81.58 | 1,145.30 |
| CT00000015 | Anclaje inferior de castillos, incluir abrir caja en losa o firme en caso necesario, acero de refuerzo, alambren, alambre, mano de obra, equipo y herramienta. | pza | 160.000 | 59.31 | 9,489.60 |
| CT00000021 | Elaboracion de cadena de cerramiento de 15 x 20 cm. con concreto f'c=200 kg/cm2 R.N. armada con 4 varillas del no. 3 y estribos de alambren de 1/4" @ 15 cm. in | m1 | 143.210 | 80.41 | 11,515.52 |

Fecha: 10/11/96

PROYECTO DE OBRAS DE RECONSTRUCCION DEL COMPLEJO DE

PREPARACION DE LA BASE DE LOSA, TRAZO Y NIVELACION
 DE LOS PISOS DE FONDO
 TORRES ALMAGRO, CUBA SMO-LIQU
 S.M. S. P. S. S. S. S.

----- P R E S U M P T I V O -----

| Clave | Descripcion | Unid | Cantidad | Precio Unitario | Importe |
|----------------------|--|------|----------|-----------------|-----------|
| DT00000021 | Clave: materiales, acarreo, desperdicios, habilitado y armado de acero, cimera y descimbrado, elaboracion, colocacion vibrado y curado de concreto, mano de obra, equipo, herramienta y limpieza del sitio de obra. | m2 | | | |
| TOTAL DE LA PARTIDA: | | | | | 75,284.10 |
| 7) | PISOS Y ZOCLOS | | | | |
| PS00000007 | Firme de concreto armado f'c= 200 kg/cm ² de 10 cms. de esp. acabado escobillado, con una capa de mallalac 6 x 6 -10/10, colado en tableros de 3,00 x 3,00 m., incluye: materiales, acarreo, desperdicios, silletas, mano de obra de colado, curado, cimbrado y descimbrado, habilitado y armado, equipo y herramienta. | m2 | 220.990 | 106.65 | 23,472.60 |
| PS00000048 | Piso de loseta Interkeramic de 40x40 cms linea imperiale, color rosso, de primera asentada con cemento crest. El precio incluye: suministro de materiales, desperdicios, carga, descarga, acarreo, preparacion de la superficie base, trazo, nivelacion, alineamiento, cortes con disco ajustes, retiro de sobrantes a pie de cañon, junteo de 8 mas. con juntex de interkeramic y limpieza. | m2 | 20.430 | 206.40 | 4,216.75 |
| PS00000048 | Piso de loseta Interkeramic de 40x40 cms linea imperiale, color rosso, de primera asentada con cemento crest. El precio incluye: suministro de materiales, desperdicios, carga, descarga, acarreo, preparacion de la superficie base, trazo, nivelacion, alineamiento, cortes con disco ajustes, retiro de sobrantes a pie de cañon, junteo de 8 mas. con juntex de interkeramic y limpieza. | m2 | 11.680 | 206.40 | 2,410.75 |
| PS00000048 | Piso de loseta Interkeramic de 40x40 cms linea imperiale, color rosso, de primera asentada con cemento crest. El precio incluye: suministro de materiales, desperdicios, carga, descarga, acarreo, preparacion de la superficie base, trazo, ni- | m2 | 8.590 | 206.40 | 1,772.98 |

Fecha: 01/11/96

PROCESAMIENTO CON CONTROL DE COSTOS

PROYECTO BASE DE LABA FABRICACION
 TALLA PISCOPAL
 TORRES BLANCO, LAS BARRICAS
 SANTA CRUZ DE LA SIERRA

| Clave | Description | Und | Cantidad | Precio Unitario | Importe |
|-----------------------------|--|-----|----------|-----------------|-----------|
| PS0000040 | velacion, alineamiento, corte en disco ajustes, retiro de sobrantes a dia de ca sion, juntas de 8 mas. con juntas de interceramic y limpieza. | m2 | | | |
| PS0000043 | Fiso de loseta antiderrapante Dalaonte modelo Dalifirme, de 15 x 15 cm. color gris, colocada al hilo en ambos sentidos con cemento crest o similar y juntaada con juntas gris, incluye todos los mate riales necesarios, fletes, acarreos, cor tes, desperdicios, mano de obra, equipo y herramienta. | m2 | 2.040 | 110.66 | 225.75 |
| PS0000033 | Acabado martelinado en pisos y escalones de concreto, textura fina, incluye: mano de obra, equipo y herramienta. | m2 | 6.670 | 19.64 | 131.00 |
| TOTAL DE LA PARTIDA: | | | | | 32,229.83 |
| B) RECURRIMIENTOS Y CENEFAS | | | | | |
| RE0000007 | Aplanado de azuela en muros, con mortero de cemento arena 1:5, a plomo y regla de 2 cms. de espesor, acabado rustico, incluye: fabricacion del mortero, acarreos desperdicios, andamiaje, mano de obra, equipo y herramienta. | m2 | 218.340 | 40.96 | 8,943.21 |
| RE0000006 | Recubrimiento de loseta Interkeramic de 30x30 cms. en muros modelo Aspen, asentada con cemento crest y lechadeada con cemento blanco, incluye: todos los mate riales necesarios, fletes, acarreos, des perdicios, cortes, remates, andamiaje, mano de obra, limpieza y retiro de sob rantes, equipo y herramienta. | m2 | 34.590 | 168.36 | 5,823.57 |
| RE0000014 | Suministro y colocacion de azulejo blan co de 11 x 11 cm., asentado con pegazule jo crest y lechadeado con cemento blanco incluye: materiales, fletes, acarreos, desperdicios, mano de obra, equipo, ne rramienta y limpieza del sitio de obra. | m2 | 12.310 | 105.42 | 1,297.72 |
| RE0000006 | Recubrimiento de loseta Interkeramic de | m2 | 29.040 | 168.36 | 4,889.17 |

PARICORAMACION Y CONTROL DE COSTOS

PRESUPUESTO BASE DE OBRAS (PBO) PARA
 OBRAS DE RECONSTRUCCION DEL PROYECTO
 TORRETES ALVARADO, C.U. DE TURISMO
 MUNICIPIO AGUILAR

----- P R E D I C T I V O -----

--- Clave --- Descripción --- Unid. Cantidad --- Precio Unitario --- --- Importe ---

| | | | | | |
|-----------|---|----|--------|-------|----------|
| BE0000006 | 10x30 cas. en muros modelo Aspen, asen- tada con cemento crest y lechada con cemento blanco, incluye: todos los mate- riales necesarios, fletes, acarreo, des- perdicios, cortes, remales, andamiaje, mano de obra, limpieza y retiro de sob- rantes, equipo y herramienta. | m2 | | | |
| BE0000011 | Repellado de mezcla en muros, con sorte- ro de cemento arena 1:5, a plomo y regla de 2 cas. de espesor, para recibir recu- brimientos finales, incluye: fabricacion del mortero, acarreo, desperdicios, an- damiaje, mano de obra, equipo y herra- mienta. | m2 | 75.940 | 30.59 | 2,323.00 |
| AL0000003 | Boquillas de azulejo, con cortes a 45 -- grados, incluye: todos los materiales necesarios, acarreo, desperdicios, anda- miaje, mano de obra, equipo y herra- mienta. | m2 | 8.200 | 39.09 | 320.46 |
| AL0000005 | Boquillas de loseta interceramic aspen, con cortes a 45 grados, incl. todos los materiales necesarios, fletes, acarreo, desperdicios, elevacion, andamiaje, mano de obra, limpieza y retiro de sobrantes, equipo y herramienta. | m2 | 15.750 | 64.21 | 1,011.31 |

TOTAL DE LA PARTIDA: 24,608.44

10) DETALLES DE ALBANILERIA

| | | | | | |
|-----------|---|----|---------|-------|----------|
| AL0000033 | Repleno de tezontle en azoteas de 15 cm de espesor promedio, incluye: todos los materiales necesarios, acarreo, desper- dicios, mano de obra, equipo y herra- mienta. | m2 | 135.820 | 27.31 | 3,709.24 |
| AL0000032 | Entortado cemento-calhidra-arena en pro- porcion 1:1:9, para dar pendientes en a- zotea, espesor promedio de 3 cm. incluye : materiales, mano de obra, herramienta, y limpieza final del sitio. | m2 | 135.820 | 36.74 | 4,990.03 |
| IM0000002 | Impermeabilizacion de azoteas planas a | m2 | 135.820 | 47.54 | 6,456.80 |

Fecha: 01/11/86

Hoja: 12

PRESUPUESTACION Y CONTROL DE COSTOS

PRESUPUESTO BASE DE CASA HABITACION
TESIS PROFESIONAL
TORRES ALVARADO, LUIS ENRIQUE
C.N.C.P. ACATLAN

PRESUPUESTO

| Clave | Descripcion | Unid | Cantidad | Precio Unitario | Importe |
|-----------|---|------|----------|-----------------|----------|
| 1M0000002 | base de 3 capas de microfest de fester, mas 2 capas de fibra de vidrio de microfest o similar), colocadas en forma cruzada y alternadas con las capas de microfest incluye: limpieza de la superficie, materiales, acarreo, desperdicios, mano de obra, de acabado con teserblanc terracota, equipoy herramienta. | m2 | | | |
| AL0000045 | Chafalanes de mezcla en azotea de 15 x 15 de lado, incluye: todos los materiales necesarios, fletes, acarreo, desperdicios, elevacion, mano de obra de forjado de chafal con acabado pulido, limpieza y retiro de sobrantes, equipo y herramienta. | al | 67.900 | 25.05 | 1,700.89 |
| AL0000002 | Esboquillado de aristas a plico y regla, de 15 x 2.5 cm., de espesor promedio, con mortero de cemento-arena 1:5, a una altura de 3.00 m., incluye: materiales, acarreo, desperdicios, andamiaje, mano de obra, equipo y herramienta. | m | 135.800 | 21.15 | 2,872.17 |
| AL0000068 | Forjado de base para tinaco de AC, con muretes de block de 15 x 20 x 40 cm., aplanados de mezcla y con acabado de pintura vinilica. | pza | 4.000 | 273.58 | 1,094.32 |
| AL0000021 | Recibir, amacizar y esboquillar muebles de baño con mortero de cemento arena 1:4 y lechada de cemento blanco, incluye: todos los materiales necesarios, acarreo, desperdicios, mano de obra, equipo y herramienta. | pza | 6.000 | 44.15 | 264.90 |
| AL0000018 | Recibir, amacizar y esboquillar accesorios de baño con mortero de cemento arena 1:4 y lechada de cemento blanco, incluye: todos los materiales necesarios, acarreo, desperdicios, mano de obra, equipo y herramienta. | pza | 18.000 | 27.04 | 486.72 |
| AL0000040 | Recibir y amacizar chambranas para puertas, con mortero de cemento arena 1:4, incluye: todos los materiales necesarios, acarreo, desperdicios, andamiaje, mano de obra, equipo y herramienta. | pza | 9.000 | 179.24 | 1,613.16 |

PROGRAMACION Y CONTROL DE COSTOS

PRESUPUESTO BASE DE CASA HABITACION
 TESIS PROFESIONAL
 TORRES ALVARADO, LUPE ENRIQUE
 E.N.E.P. ACAPULCAN

PRESUPUESTO

| Clave | Descripcion | Unid | Cantidad | Precio Unitario | Importe |
|------------|---|----------------|----------|-----------------|-----------|
| AL00000020 | Recibir, amacizar y emboquillar coladeras de piso y azoteas con mortero cemento-arena 1:4 y lechadas con cemento blanco, incluye: materiales necesarios, acarreo, desperdicios, mano de obra, equipo y herramienta. | m ² | 8,000 | 55.61 | 444.88 |
| AL00000017 | Recibir y amacizar bajadas de agua pluvial con concreto f'c=150 kg/cm ² , incluye: todos los materiales necesarios, acarreo, desperdicios, andamiaje, mano de obra, equipo y herramienta. | m ³ | 5,000 | 28.24 | 141.20 |
| AL00000042 | Ranuras y resanes para instalaciones, incluye: abrir ranuras en muros o pisos, resane con mortero de cemento arena 1:5, todos los materiales necesarios, acarreo, desperdicios, andamiaje, mano de obra, equipo y herramienta. | m ¹ | 500,000 | 27.39 | 13,700.00 |
| AL00000090 | Resanes generales de albanileria, incluye todos los materiales necesarios, acarreo, desperdicios, andamiajes, mano de obra de ranurado, desolicion, resanado, limpieza y acarreo de todo material sobrante, equipo y herramienta. | m ² | 355,910 | 26.47 | 9,420.94 |
| AL00000016 | Recibir y amacizar ventanas, cancelos y persianas metalicas con concreto f'c=150 kg/cm ² , incluye: todos los materiales necesarios, acarreo, desperdicios, andamiaje, mano de obra, equipo y herramienta. | m ² | 40,940 | 45.03 | 1,842.71 |
| AL00000029 | Excavacion, relleno, tendido y junteado de tubo de albanal de concreto simple de 15 cm de diametro, incluye: cama de arena de 3 cm de espesor, todos los materiales necesarios, mano de obra, equipo y herramienta. | m ¹ | 30,000 | 60.81 | 1,824.30 |
| AL00000030 | Excavacion, relleno, tendido y junteado de tubo de albanal de concreto simple de 20 cm de diametro, incluye: cama de arena de 3 cm de espesor, todos los materiales necesarios, mano de obra, equipo y herramienta. | m ¹ | 3,000 | 77.70 | 233.10 |

INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR DEL DISTRITO FEDERAL
 SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
 INSTITUTO VECINAL DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO
 CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

| Clave | Description | Unid | Cantidad | Precio Unitario | Importe |
|----------------------|---|------|----------|-----------------|-----------|
| AL00000021 | Registros de tabique recocido común con turcos de 15 cm de espesor de 40x40x100 cm., incluye: excavación, plantilla, turcos de tabique, aplanado pulido en su interior, forjado de media cana en el fondo, marco y contramarco metálico y teja de concreto armado. | pza | 1.000 | 562.59 | 1,497.77 |
| AL00000026 | Enquetas de concreto simple f'c=150 kg/cm2 de 10 cm de espesor, acabado esmerillado, incluye: fabricación, colado, y curado de concreto, cimbra y descimbra en fronteras, materiales, acarrees, desperdicios, mano de obra, equipo y herramienta, armada con malla 6x6-10/10 en lecho superior. | m2 | 75.700 | 116.66 | 8,854.49 |
| AL00000038 | Guarniciones de concreto simple f'c=200 kg/cm2, de 15x20x40 cm; incluye: excavación, relleno, cimbra metálica, materiales, acarrees, desperdicios, mano de obra de colado, curado, cimbrado y descimbrado, equipo y herramienta. | m3 | 36.900 | 128.82 | 4,753.46 |
| AL00000096 | Forjado de poyos de tabique recocido de 50 x 40 cms., incluye firme de concreto simple, materiales, acarrees, desperdicios, mano de obra, equipo y herramienta | m3 | 2.650 | 293.23 | 777.06 |
| PS00000150 | Rampa de concreto armado f'c=200 kg/cm2 RN agregado máximo de 3/4" de 14 cm. de espesor, acabado rugoso para recibir acabado final, armado con varillas del No.3 @ 20 cms. en ambas direcciones, incluye: todos los materiales necesarios, acarrees, desperdicios, cimbra y descimbra de fronteras, mano de obra de habilitado y armado, colado, vibrado y curado, retiro de sobrantes, equipo y herramienta. | m2 | 19.250 | 189.58 | 1,943.19 |
| TOTAL DE LA PARTIDA: | | | | | 48,614.65 |
| 111 | MUEBLES DE BAÑO | | | | |
| MB00000001 | M.C. de color modelo Argos marca Orion, para 6 litros, incl. asiento Geo de color tipo Holandes, materiales, acarrees, | pza | 3.000 | 735.48 | 2,206.44 |

PROCESO DE LICITACIÓN PARA LA ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS
 PARA LA EJECUCIÓN DE OBRAS DE RECONSTRUCCIÓN DE LA ZONA DE
 INTERCOMUNICACIONES DE LA ZONA DE LA SIERRA DE LA NEBLINA
 DEL MUNICIPIO DE SAN CARLOS DEL ZULIA

| Clave | Descripción | Unidad | Cantidad | Precio Unitario | Importe |
|------------|---|--------|----------|-----------------|----------|
| NR00000001 | junta selladora pronel con cuello reforzada, juego de piezas para su fijación, mano de obra, equipo y herramienta. | pieza | | | |
| NR00000015 | Suministro y colocación de lavabo tipo veracruz de Ideal Standard. incluye: llave mezcladora c142, con cespel y contra sed. S-2070, inc. taladro, tubos alimentadores, tapetes, soportes metálicos y todo lo necesario para el buen funcionamiento de este concepto, mano de obra, equipo, herramienta y limpieza así mismo | pieza | 3.000 | 684,77 | 2.054,31 |
| NR00000009 | Suministro y colocación de papelería cromada marca Helvex o similar, incluye: materiales, acarrees, desperdicios, mano de obra, equipo y herramienta. | pieza | 2.000 | 141,05 | 282,10 |
| NR00000011 | Suministro y colocación de toallero de barra cromado marca Helvex o similar. incluye: materiales, acarrees, desperdicios, mano de obra, equipo y herramienta | pieza | 2.000 | 163,62 | 327,24 |
| NR00000031 | Jabonera cromada para lavabo modelo H- incluye materiales, mano de obra, equipo y herramienta. | pieza | 2.000 | 122,20 | 244,40 |
| NR00000030 | Jabonera cromada modelo H-101 para regadera, incluye materiales, mano de obra, equipo y herramienta. | pieza | 2.000 | 157,22 | 314,44 |
| NR00000033 | Suministro y colocación de portavaso cepillero cromado incluye materiales, mano de obra, equipo y herramienta. | pieza | 2.000 | 109,15 | 218,30 |
| NR00000012 | Suministro y colocación de ganchos cromados dobles, modelo H-110 incluye: materiales, acarrees, desperdicios, mano de obra, equipo y herramienta. | pieza | 2.000 | 68,50 | 137,00 |
| NR00000032 | Suministro y colocación de accesorios de porcelana de color, incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta. | jogo | 1.000 | 129,87 | 129,87 |
| NR00000024 | Suministro y colocación de botiquin Bar-di No. 10, incluye: material, mano de | pieza | 3.000 | 118,21 | 354,63 |

Fecha: 01/11/76

Foja: 16

PROGRAMACION Y CONTROL DE COSTOS

PRESUPUESTO BASE DE CASA HABITACION
 FESIS PROFESIONAL
 TORRES ALVARADO, LUIS ENRIQUE
 MUNICIPIO ACATLAN

----- PRESUPUESTO -----

| Clave | Descripcion | Unid | Cantidad | Precio Unitario | Importe |
|----------------------|--|------|----------|-----------------|-----------|
| M800000024 | obra, equipo y herramienta. | oza | | | |
| M800000007 | Regadera cromada helvex con brazo y charcochon, modelo H-600, incluye: llaves individuales de espotrar cromadas Helvex materiales, acarreo, desperdicios, mano de obra, equipo y herramienta. | pza | 3.000 | 671.97 | 2,015.91 |
| M800000060 | Suministro y colocacion de tinaco de AC de 1100 litros, incluye bases de tabique con apianado de mezcla, materiales, mano de obra, equipo y herramienta. | pza | 1.000 | 2,290.03 | 2,290.03 |
| M800000061 | Suministro y colocacion de lavadero de granito con pileta, incluye materiales, mano de obra, equipo y herramienta. | pza | 1.000 | 303.39 | 303.39 |
| M800000028 | Calentador automatico Cal-O-Rex modelo B-60, incluye valvula de alivio, materiales, mano de obra, equipo y herramienta. | pza | 1.000 | 1,280.27 | 1,280.27 |
| M800000035 | Suministro y colocacion de tanque estacionario con capacidad de 1000 lts., marca TATSA, o similar, incluye: elevacion, accesorios, conexiones, pruebas, 20 ml de tuberia de cobre de 1", 5 ml. de tuberia de cobre de 1/2", valvula de llenado materiales, mano de obra, equipo y herramienta. | pza | 1.000 | 16,396.70 | 16,396.70 |
| TOTAL DE LA PARTIDA: | | | | | 28,553.03 |
| 12) | HERRERIA Y ALUMINIO | | | | |
| MA00000065 | Suministro, fabricacion y colocacion de ventanas metalicas, a base de perfil tubular de 2"x 2", incluye: soldadura, pintura anticorrosiva, dos manos de pintura de esmalte comex 100, materiales, mano de obra, equipo y herramienta. | m2 | 40.940 | 315.52 | 12,917.39 |
| MA00000200 | Suministro y colocacion de reja metalica a base de perfil tubular de 2"x2", incluye: soldadura, pintura anticorrosiva, 2 manos de pintura de esmalte comex 100, | m2 | 36.900 | 569.15 | 21,001.63 |

Fecha: 04/11/76

Hoja: 17

PROGRAMACION Y CONTROL DE COSTOS

PRESENCIA DE BASE DE CASA HABITACION
 TIPO S PROFESIONAL
 TORRES ALVARADO, LUIS ENRIQUE
 C.M. C.P. ACATELAN

----------*

--- Clave --- *-----*-----* *--- Descripción ---* *--- Unid ---* *--- Cantidad ---* *--- Precio Unitario ---* *--- Importe ---*

| *--- Clave ---* | *-----*-----* | *--- Descripción ---* | *--- Unid ---* | *--- Cantidad ---* | *--- Precio Unitario ---* | *--- Importe ---* |
|----------------------|---------------|---|----------------|--------------------|---------------------------|-------------------|
| HA00000200 | | desperdicios, acarreo, materiales, mano de obra, equipo y herramienta. | | | | |
| HA00000199 | | Suministro, fabricación, transporte y montaje de escalera metálica de caracol de 6.50 m. de altura, a base de ángulo y solera de 2" x 1/8", incluye: materiales, acarreo, desperdicios, mano de obra, equipo y herramienta. | pza | 1.000 | 3,937.16 | 3,937.16 |
| TOTAL DE LA PARTIDA: | | | | | | 37,856.12 |

13) CARPINTERIA

| | | | | | | |
|------------|--|--|-----|--------|----------|-----------|
| CA00000030 | | Suministro, fabricación y colocación de puertas de madera, con bastidor de pino de 1a. y forro de triplay de 6 mm., acabado con barniz natural, consultar plano de detalles, incluye: todos los materiales necesarios, acarreo, desperdicios, andamiaje, mano de obra, equipo y herramienta. De 0.90 x 2.20 m. | pza | 8.000 | 965.46 | 7,723.68 |
| CA00000060 | | Suministro y colocación de puertas de madera, con bastidor de pino y forro de triplay de 6 mm., incluye marco de cajón completo, frentes, refuerzos de madera de pino en las esquinas, acabado con barniz marino caoba, mano de obra, equipo y herramienta. De 1.10 x 2.20 m. | pza | 1.000 | 1,336.45 | 1,336.45 |
| CA00000062 | | Closet de madera con bastidor de pino y forro de triplay de 6 mm., con puertas con rredizas tipo persiana, incluye barniz natural, cajoneras, tubo cromado, etc., materiales, mano de obra, equipo y herramienta. De 2.00 x 2.20 metros. | pza | 4.000 | 6,798.94 | 27,195.76 |
| CA00000034 | | Suministro y colocación de vigas de madera tratada de 10 x 20 cms., en zona de jardín, incluye: todos los materiales necesarios, acarreo, desperdicios, andamiaje, mano de obra, equipo y herramienta. | ml | 11.000 | 93.60 | 1,029.60 |

Fecha: 01/11/96

Página: 10

PROGRAMACION Y CONTROL DE COSTOS

PRESUPUESTO BASE DE CASA HABITACION
 FESIS PROFESIONAL
 TORRES ALVARADO, LUIS ENRIQUE
 E.N.E.P. OATLAN

***** PRESUPUESTO *****

| Clave | Descripcion | Unid | Cantidad | Precio Unitario | Importe |
|----------------------|--|------|----------|-----------------|----------|
| CA00000066 | Suministro y colocacion de pasamanos de madera de cedro en barandal de aluminio, incluye materiales, acarreos, desperdicios, mano de obra, equipo y herramienta | m | 2.900 | 147.43 | 429.34 |
| TOTAL DE LA PARTIDA: | | | | | 429.34 |
| 141 | CERRAJERIA | | | | |
| CE00000001 | Suministro y colocacion de cerradura tipo Yale, modelo A-52 MD Tulyp, incluye todas las maniobras necesarias para su colocacion, mano de obra, equipo y herramienta. | pza | 8.000 | 102.50 | 820.00 |
| CE00000005 | Suministro y colocacion de chapa de laton Mod. 2200, en puerta principal. | pza | 1.000 | 303.52 | 303.52 |
| CE00000004 | Suministro y colocacion de topes para puertas de madera y metalicas, tipo Cessex, incluye todos los materiales necesarios, mano de obra, equipo y herramienta. | pza | 9.000 | 10.88 | 97.92 |
| TOTAL DE LA PARTIDA: | | | | | 1,171.44 |
| 151 | YESO Y PINTURA | | | | |
| PI00000002 | Aplanado de yeso en muros, a regla, con mortero de yeso-cemento de 2 cas. de espesor, incluye: fabricacion del mortero, sellador, tapaporo, materiales, acarreos, desperdicios, andamiaje, mano de obra, equipo y herramienta. | m2 | 232.410 | 26.21 | 6,091.47 |
| PI00000006 | Boquillas de yeso en muros, incluye: todos los materiales necesarios, acarreos, desperdicios, andamiaje, mano de obra, equipo y herramienta. | m2 | 82.400 | 14.31 | 1,179.14 |
| PI00000018 | Pintura vinilica texturizada a dos manos, aplicada en muros de mezcla, hasta obtener un color uniforme, incluye: | m2 | 232.410 | 19.25 | 4,473.89 |

Fecha: 01/11/76

Hoja: 10

PROGRAMACION Y CONTROL DE COSTOS

PRESUPUESTO BASE DE CASA HABITACION
 RESIS PROFESIONAL
 TORRES ALVARADO, LUIS BARTOQUE
 E.N.E.P. ACATLAN

----- P R E S U P U E S T O -----

| Clave | Descripcion | Unid | Cantidad | Precio Unitario | Importe |
|----------------------|---|------|----------|-----------------|----------|
| CA00000066 | Suministro y colocacion de pasamanos de madera de cedro en barandal de aluminio, incluye materiales, acarreos, desperdicios, mano de obra, equipo y herramienta | ml | 2,980 | 147.43 | 439.34 |
| TOTAL DE LA PARTIDA: | | | | | 439.34 |
| 14) | CERRAJERIA | | | | |
| CE00000004 | Suministro y colocacion de cerradura tipo Yale, modelo A-52 MD Tulyp, incluye todas las maniobras necesarias para su colocacion, mano de obra, equipo y herramienta. | pza | 8,000 | 102.50 | 820.00 |
| CE00000005 | Suministro y colocacion de chapa de laton Mod. 2200, en puerta principal. | pza | 1,000 | 803.52 | 803.52 |
| CE00000004 | Suministro y colocacion de topes para puertas de madera y metalicas, tipo Cerrajera, incluye todos los materiales necesarios, mano de obra, equipo y herramienta. | pza | 9,000 | 10.88 | 97.92 |
| TOTAL DE LA PARTIDA: | | | | | 1,721.44 |
| 15) | YESO Y PINTURA | | | | |
| PI00000002 | Aplanado de yeso en muros, a regla, con mortero de yeso-cemento de 2 cms. de espesor, incluye fabricacion del mortero, sellador, tapaporo, materiales, acarreos, desperdicios, andamiaje, mano de obra, equipo y herramienta. | m2 | 232,410 | 26.21 | 6,091.47 |
| PI00000006 | Boquillas de yeso en muros, incluye: todos los materiales necesarios, acarreos, desperdicios, andamiaje, mano de obra, equipo y herramienta. | ml | 82,400 | 14.31 | 1,179.14 |
| PI00000019 | Pintura vinilica texturizada a dos manos, aplicada en muros de mezcla, hasta obtener un color uniforme, incluye: | m2 | 232,410 | 19.25 | 4,473.89 |

Fecha: 01/11/76

PROGRAMACION Y CONTROL DE COSTOS

PROYECTO BASE DE UNO HABILITACION
 COSTO PROFESIONAL
 TORRES ALVARADO, LUIS ENRIQUE
 C/100000000

----- PRESUPUESTO -----

| Clave | Descripcion | Unid | Cantidad | Precio Unitario | Importe |
|----------------------|--|------|----------|-----------------|-----------|
| PI00000018 | preparacion de la superficie, sellador, materiales, acarreo, desperdicio, anda- siaje, mano de obra, equipo y herramien- ta. | m2 | | | |
| PI00000018 | Pintura vinilica texturizada a dos manos, aplicada en muros de mezcla, has- ta obtener un color uniforme, incluye: preparacion de la superficie, sellador, materiales, acarreo, desperdicio, anda- siaje, mano de obra, equipo y herramien- ta. | m2 | 218.340 | 19.25 | 4,203.04 |
| PI00000003 | Aplanado de yeso en plafones, a base de mortero de yeso-cemento, a regla y nivel de 1.5 cms. de espesor, incluye: fabrica- cion del mortero, materiales, acarreo, desperdicio, andamiaje, mano de obra, equipo y herramienta. | m2 | 117.370 | 33.79 | 3,965.93 |
| PI00000070 | Pintura vinilica a dos manos marca corev lobo o similar, en plafones de mezcla hasta obtener un color uniforme, incluye preparacion de la superficie, sellador, materiales, acarreo, desperdicio, anda- siaje, mano de obra, equipo y herramien- ta. | m2 | 117.370 | 22.97 | 2,695.99 |
| PI00000038 | Pintura de esmalte amarillo trafico en guarniciones incluye: todos los materia- les necesarios, acarreo, desperdicio, mano de obra, equipo y herramienta. | m | 36.900 | 0.94 | 329.69 |
| TOTAL DE LA PARTIDA: | | | | | 22,939.35 |
| 16) | VIDRIERIA | | | | |
| VI00000001 | Suministro y colocacion de cristal flota do claro de 6 mm. de espesor, grupo 1, incluye: todos los materiales necesarios fletes, acarreo, desperdicio, cortes, mano de obra, andamiaje, equipo y herra- mienta. | m2 | 40.940 | 205.36 | 8,407.44 |
| VI00000004 | Suministro y colocacion de vidrio tapiz en banos, incluye materiales, mano de | m2 | 2.250 | 136.56 | 307.26 |

Fecha: 01/11/96

Módulo: 00

PROGRAMACION Y CONTROL DE COSTOS

PRESUPUESTO BASE DE OBRAS E INSTALACION
 TESTO PROFESIONAL
 FERRER ALVARADO, LUIS ENRIQUE
 S.N.C.P. ACAYALAN

RESUMEN DE COSTOS

| Clave | Descripcion | Unid | Cantidad | Precio Unitario | Importe |
|----------------------|--|------|----------|-----------------|----------|
| VI0000004 | obra, equipo y herramienta. | m2 | | | |
| VI0000005 | Suministro y colocacion de espejos con luna de 6 mm., sobre bastidor de madera incluye moldura de aluminio, materiales, mano de obra, equipo y herramienta. | m2 | 2.000 | 371,45 | 742,90 |
| TOTAL DE LA PARTIDA: | | | | | 9,457,60 |
| | | | | | |
| 171 | LIMPIEZAS | | | | |
| LI00000014 | Limpieza de pisos de losetas esmaltadas a base de acido muriatico diluido en agua, detergente, jergas, cepillos de fibra, y en general todos los materiales necesarios, acarreos, desperdicios, mano de obra, equipo y herramienta. | m2 | 42.740 | 4,52 | 193,18 |
| LI00000006 | Limpieza de recubrimientos de losetas esmaltadas, con acido muriatico, agua, detergente, cepillo de fibra, jergas, y en general todos los materiales necesarios, acarreos, desperdicios, andamiaje, mano de obra, equipo y herramienta. | m2 | 75.940 | 6,28 | 476,90 |
| LI00000020 | Limpieza y secado de muebles de baño, con agua, detergente, cepillo de fibra, jergas, franelas y en general todos los materiales necesarios, acarreos, desperdicios, mano de obra, equipo y herramienta. | pza | 6.000 | 21,90 | 131,40 |
| LI00000021 | Limpieza y secado de accesorios de baño con agua, detergente, cepillo de fibra, jergas, franelas y en general todos los materiales necesarios, acarreos, desperdicios, mano de obra, equipo y herramienta. | pza | 18.000 | 2,50 | 45,00 |
| LI00000030 | Limpieza y desinfeccion de cisterna a base de solucion de agua y jabon con cepillo de raiz, enjuagar con agua hasta que dar seco, posteriormente aplicar hipoclorito al 1% y dejar secar, incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta. | m2 | 19.070 | 34,10 | 650,29 |

Fecha: 01/11/96

Página: 21

PROGRAMACION Y CONTROL DE COSTOS

PRESUPUESTO BASE DE CASH IMITACION
 TESIS PROFESIONAL
 TORRES ALVARADO, LUIS ENRIQUE
 E.N.E.P. ACATLAN

----- P R O G R A M A C I O N -----

 -- Clave -- *----- Descripción -----* Unid Cantidad *Precio Unitario* *--- Importe ---*

| | | | | | |
|----------------------|--|----|---------|--------|-----------|
| L10000022 | Limpieza y secado de chapas para puertas con agua, detergente, cepillo de fibra, jargas, franelas y en general todos los materiales necesarios, acarreo, desperdicios, mano de obra, equipo y herramienta. | m2 | 9,000 | 2.55 | 22.95 |
| L10000005 | Limpieza de vidrios y espejos a base de agua y jabon, papel periodico, y en general todos los materiales necesarios, acarreo, desperdicios, andamiaje, mano de obra, equipo y herramienta. | m2 | 45,190 | 7.39 | 333.50 |
| L10000025 | Limpieza de fachadas a base de acido muriatico, sellado y barnizado, incluye: materiales, andamiaje, mano de obra, equipo y herramienta. | m2 | 218,340 | 24.04 | 5,240.89 |
| L10000029 | Limpieza y desinfeccion de tinacos a base de solucion de agua-jabon con cepillo de raiz, enjuagar con agua hasta quedar completamente seco, posteriormente aplicar hipoclorito al 13 % y dejando secar. Incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta. | m2 | 1,000 | 79.25 | 79.25 |
| L10000023 | Limpieza gruesa de obra durante la construccion, incluye: barrido y regado de la zona de trabajo, recoleccion, carga y acarreo de todo material sobrante de procesos constructivos, mano de obra, equipo y herramienta. | m2 | 355,910 | 4.75 | 1,690.57 |
| L10000024 | Limpieza gruesa final y sacado de escombros, incluye: recoleccion de todos los sobrantes de obra, carga y acarreo interior de los mismos dentro y fuera de la obra, mano de obra, equipo y herramienta. | m2 | 355,910 | 5.86 | 2,085.63 |
| TOTAL DE LA PARTIDA: | | | | | 10,957.56 |
| 22) | JARDINERIA | | | | |
| J00000001 | Jardineria en areas exteriores, incluye: tierra negra vegetal y pasto alfombra, asi como plantas de ornato, sarteria--- | m2 | 17,640 | 121.23 | 2,138.50 |

Fecha: 01/11/78

Página: 1

PROGRAMACION Y CONTROL DE COSTOS

PRESUPUESTO BASE DE CASA HABITACION
TESIS PROFESIONAL
TORRES ALVARADO, LUIS ENRIQUE
E.N.E.P. ACATLAN

----- PRESUPUESTO -----

+--- Clave + +-----+ Description -----+ Unid Cantidad +Precio Unitario+ +--- Importe ----+

JA00000001 les, acarreas, desperdicios, limpieza -- #2
del area de trabajo, mano de obra, rie--
gos necesarios, equipo y herramienta.

TOTAL DE LA PARTIDA: 2,138.50

COSTO DIRECTO : \$ 261,539.43
50.00 % COSTO INDIRECTO: \$ 109,464.05

TOTAL CONTRATO : \$ 470,003.48

Fecha: 01/11/76

Meses: 1

PROGRAMACION Y CONTROL DE COSTOS

PRESUPUESTO BASE DE CADA HABITACION
TESTIS PROFESIONAL
TORRES ALVARADO, LUIS ENRIQUE
E.N.E.P. ACATLAN

EXPLOSION DE INSUMOS

| Clave | Descripcion | Unidad | Cantidad | Precio | Importe | |
|-------|-------------|----------------------------------|----------|-----------|-----------|------------|
| AC | AC00000001 | ALAMBRE RECOCIDO No.16 | KG | 145.677 | 5.000 | 1,728.385 |
| AC | AC00000002 | ALAMBRO DE 1/4 DE DIAMETRO | KG | 964.333 | 3.500 | 3,375.166 |
| AC | AC00000007 | CLAVO DE 2" A 4" | KG | 199.909 | 5.100 | 1,019.026 |
| AC | AC00000009 | MALLA LAC 6x6 10/10 | M2 | 340.388 | 4.770 | 1,623.651 |
| AC | AC00000010 | MARCO Y CONTRAMARCO METALICO | JGO | 3.000 | 85.000 | 255.000 |
| AC | AC00000012 | SILLETAS /SEP. DE CONCRETO | TON | 36.598 | 16.000 | 585.568 |
| AC | AC00000014 | ACERO FY=4200 Kg/cm2 No.2.5 | TON | 0.037 | 3,325.000 | 123.025 |
| AC | AC00000015 | ACERO FY=4200 Kg/cm2 No.3 | TON | 2.591 | 3,275.000 | 8,485.525 |
| AC | AC00000016 | ACERO FY=4200 Kg/cm2 No.4 | TON | 0.660 | 3,275.000 | 2,161.500 |
| AC | AC00000017 | ACERO FY=4200 Kg/cm2 No.5 | TON | 0.219 | 3,275.000 | 717.225 |
| AC | AC00000024 | TORNILLOS 2" | PZA | 370.000 | 0.100 | 27.000 |
| AC | AC00000027 | GRAPAS PARA FLEJER CASETON | FZA | 732.000 | 0.230 | 168.360 |
| AC | AC00000028 | REFUERZO HORIZONTAL P/BLOCK | ML | 20.000 | 1.840 | 36.800 |
| AC | AC00000030 | SOLDADURA 6013-3/32 | KG | 227.298 | 11.550 | 2,625.292 |
| AD | AD00000001 | CURAFEST ROJO P/CURADO | LTO | 51.977 | 6.500 | 337.850 |
| AD | AD00000002 | FESTEGRAL EN POLVO | KG | 9.750 | 2.540 | 24.765 |
| AG | AG00000001 | AGUA | M3 | 154.964 | 10.000 | 1,549.640 |
| AG | AG00000002 | ARENA AZUL DE MINA | M3 | 132.211 | 61.000 | 8,064.871 |
| AG | AG00000003 | GRAVA DE 3/4" TRITURADA | M3 | 66.530 | 61.000 | 4,058.330 |
| AG | AG00000005 | PIEDRA BRAZA LIMPIA | PZA | 284.240 | 1.350 | 383.724 |
| AG | AG00000006 | TEZONTE PARA RELLENOS | M3 | 24.448 | 75.000 | 1,833.600 |
| AG | AG00000007 | TEPETATE | M3 | 0.848 | 60.000 | 50.880 |
| AG | AG00000011 | PIEDRA BRAZA LIMPIA | PZA | 3,913.000 | 1.150 | 4,499.950 |
| AL | AL00000004 | REMATO DE ALUMINIO NAT. DE 1" | ML | 5.290 | 21.562 | 112.122 |
| AS | AS00000001 | ASFALTO OXIDADO No.12 C | KG | 130.756 | 2.700 | 353.041 |
| AS | AS00000004 | CARTON ASFALTICO | M2 | 65.738 | 1.700 | 111.755 |
| AS | AS00000010 | FIBRACONSA (FIBRA DE VIDRIO) | M2 | 298.804 | 1.550 | 463.146 |
| AS | AS00000015 | MICROFEST | LTO | 387.087 | 5.962 | 2,307.813 |
| AS | AS00000030 | FESTERBLANC TERRACOTA | LTO | 38.030 | 21.252 | 808.214 |
| AZ | AZ00000001 | AZULEJO BLANCO O DE COLOR DALM | FZA | 77.906 | 0.370 | 28.823 |
| AZ | AZ00000002 | AZULEJO ANTIDERRAPANTE 15X15 | M2 | 2.142 | 32.720 | 70.086 |
| AZ | AZ00000006 | AZULEJO BLCO. O DE COLOR LAMOS | M2 | 13.541 | 34.300 | 464.456 |
| BL | BL00000001 | BLK. DE CONCRETO INT. 10x20x40cm | PZA | 104.000 | 2.310 | 240.240 |
| CA | CA00000001 | CASETON DE CON. DE 40x40x30 CM | PZA | 19.800 | 9.400 | 186.120 |
| CA | CA00000012 | CASETON DE CON. DE 60x60x30 CM | PZA | 121.000 | 17.850 | 2,159.850 |
| CE | CE00000001 | CALHIDRA | TON | 1.383 | 530.000 | 732.990 |
| CE | CE00000002 | CEMENTO GRIS NORMAL | TON | 53.221 | 885.000 | 47,100.585 |
| CE | CE00000003 | CEMENTO BLANCO TOLTECA | TON | 0.372 | 1,430.000 | 531.960 |
| CE | CE00000004 | CEMENTO CREST | KG | 322.500 | 1.790 | 577.275 |
| CE | CE00000005 | PEGAZULEJO NIAZA O CEMENT COLA | KG | 601.166 | 1.230 | 739.434 |
| CE | CE00000008 | YESO AMARRADO | TON | 5.776 | 330.000 | 1,906.080 |
| CE | CE00000012 | JUNTER DE INTERCERAMIC | KG | 9.261 | 2.500 | 23.152 |
| CH | CH00000001 | CHAPA YALE MOD. A-52 MD. TULIP | FZA | 8.000 | 78.850 | 630.800 |
| CH | CH00000003 | CHAPA PRINCIPAL 2200 LATON | PZA | 1.000 | 490.310 | 490.310 |
| CH | CH00000004 | TOPES PARA PUERTAS CROMADOS | PZA | 9.450 | 4.500 | 42.525 |
| CD | CD00000004 | PRUEBAS DE LABORATORIO | M3 | 21.030 | 19.000 | 399.570 |

ADMINISTRACION Y CONTROL DE COSTOS

PRECIOS BASE DE CADA EMPLEADO
 TESIS PROFESIONAL
 TORRES ALVARADO, LUIS ORLANDO
 C.A. S.P. ADOLESC

EXPLOSION DE IMPRESOS

| Clave | Descripcion | Unidad | Cantidad | Precio | Importe |
|--------------|--------------------------------|--------|-----------|-----------|-----------|
| EM EM0000003 | ANGULO DE 1 1/4"x1/8" | KG | 7.660 | 3.600 | 27.774 |
| EM EM0000004 | TUBULAR DE 2" | KG | 1,666.290 | 2.100 | 3,500.409 |
| EM EM0000005 | LAMINA NEGRA CAL. 18 | KG | 6.250 | 2.100 | 13.325 |
| EM EM0000014 | LAMINA GALVANIZADA CAL. 18 | KG | 42.804 | 3.100 | 132.692 |
| EM EM0000020 | DISCO P/DESBASTE DE METAL | PZA | 23.401 | 45.500 | 1,064.745 |
| EM EM0000021 | SISABRA DE LIBRO DORADA | PZA | 27.000 | 2.500 | 67.500 |
| EM EM0000022 | OXIGENO | M3 | 0.022 | 10.500 | 0.231 |
| EM EM0000023 | ACETILENO | KG | 0.007 | 26.600 | 0.186 |
| EM EM0000026 | TUBO DE 2 1/2" CED. 40 | ML | 6.500 | 27.150 | 176.475 |
| EM EM0000058 | ANGULO 2"x1/8" | KG | 175.000 | 3.600 | 630.000 |
| EM EM0000062 | SOLERA DE 2"x1/4" | KG | 256.150 | 3.600 | 922.140 |
| EM EM0000075 | REDONDO DE 3/4" | KG | 22.000 | 1.950 | 42.900 |
| GL GL0000003 | DIESEL | LITRO | 596.500 | 1.950 | 1,163.875 |
| HA HA0000010 | TORNILLOS Y TAPUCHES | PZA | 8.000 | 0.320 | 2.560 |
| HA HA0000064 | HERRAJES | JGO | 24.591 | 135.000 | 3,319.785 |
| JA JA0000001 | TIERRA NEGRA O TIERRA LAMA | M3 | 6.174 | 60.000 | 370.440 |
| JA JA0000002 | PASTO ALFOMBA EN ROLLO | M2 | 19.404 | 9.800 | 190.159 |
| JA JA0000003 | PIRACANTO DE 50 CMS. | PZA | 26.460 | 12.500 | 330.750 |
| JA JA0000004 | TRUENO DE 1.25 M. | PZA | 26.460 | 8.500 | 224.910 |
| JA JA0000006 | JUNIPERO VERDE DE 60 CMS. | PZA | 8.820 | 26.750 | 235.935 |
| LI LI0000001 | DETERGENTE, AGUA, JERCAS | M2 | 987.943 | 0.250 | 246.986 |
| LI LI0000002 | CEPILLO DE FIBRA | PZA | 38.028 | 5.600 | 212.957 |
| LI LI0000004 | ACIDO MURIATICO | LITRO | 98.258 | 3.400 | 334.077 |
| LI LI0000005 | HIPOCLORITO PARA DESINFECCION | LITRO | 3.010 | 14.850 | 44.698 |
| LO LO0000004 | LOSETA INTERC. 40X40 ROSSO | M2 | 46.292 | 91.586 | 4,239.699 |
| LO LO0000064 | LOSETA INTERC. 20X20 ASPEN | M2 | 67.447 | 58.995 | 3,979.036 |
| NB NB0000001 | W.C. DE COLOR DRIDM MOD. ARGOS | PZA | 3.090 | 375.500 | 1,160.295 |
| NB NB0000006 | LAVABO BLANCO VERACRUZ I. S. | PZA | 3.000 | 76.500 | 229.500 |
| NB NB0000007 | CALENTADOR CAL-D-REX G-40 132 | PZA | 1.000 | 883.110 | 883.110 |
| NB NB0000009 | BOTIQUIN BADI No.10 | PZA | 3.000 | 38.500 | 115.500 |
| NB NB0000010 | REGADERA HELVEY H-600 C/B Y CH | PZA | 3.000 | 88.400 | 265.200 |
| NB NB0000013 | ASIENTO GEO DE COLOR DRIDM | PZA | 3.090 | 110.500 | 341.445 |
| NB NB0000014 | JUNTA SELLADORA PROHEL | PZA | 3.150 | 6.500 | 20.475 |
| NB NB0000015 | PIJAS PARA WC | JGO | 3.150 | 5.500 | 17.325 |
| NB NB0000017 | PAPELERA CROMADA H/104 | PZA | 2.060 | 77.130 | 158.888 |
| NB NB0000018 | TQALLERO C/BARRA CROMADA HELV. | PZA | 2.060 | 97.740 | 201.344 |
| NB NB0000019 | GANCHO DOBLE H-106 | PZA | 2.060 | 31.780 | 65.467 |
| NB NB0000022 | JABONERA P/REGADERA H-101 | PZA | 2.000 | 78.100 | 156.200 |
| NB NB0000023 | LLAVES DE EMP. P/REGADERA H | JGO | 3.000 | 121.200 | 363.600 |
| NB NB0000024 | CESPOL DE LATON 3207 CROMADO | PZA | 3.000 | 54.410 | 163.230 |
| NB NB0000031 | MEZCLADORA P/LAVABO 6142 Q-22 | PZA | 3.000 | 76.100 | 228.300 |
| NB NB0000034 | ACCESORIOS DE PORCELANA | JGO | 1.000 | 41.270 | 41.270 |
| NB NB0000046 | ENSAMBLE PARA REGADERA E-61 | PZA | 3.000 | 235.500 | 706.500 |
| NB NB0000056 | JABONERA HELVEY MOD. 108 | PZA | 2.000 | 51.160 | 102.320 |
| NB NB0000057 | PORTAVASOS CEPILLERO CROMADO | PZA | 2.000 | 41.120 | 82.240 |
| NB NB0000060 | TINACO DE AC DE 1100 LITROS | PZA | 1.000 | 1,400.000 | 1,400.000 |

PROCESAMIENTO Y CONTROL DE COSTOS

RESUMEN DE COSTOS DE CONSTRUCCION
 DE LA OBRA PROYECTO
 TORREO ALMAGADO, C.A.S. CONSTRUC.
 S.R.L. P. BOGOTÁ

EXPLOSION DE INSUMOS

| Clave | Description | Unidad | Cantidad | Precio | Importe |
|-------|---|--------|-----------|-----------|------------|
| MB | MB00000061 LAVADERO DE GRANITO C/PILETA | PIA | 1.000 | 159.000 | 159.000 |
| MC | MC00000061 MFC. DUELA DE 1"X4"X8" | FT | 1,094.604 | 4.026 | 4,044.526 |
| MC | MC00000062 MFC. BARROTE DE 1.5"X4"X8" | FT | 905.433 | 1.410 | 1,080.775 |
| MC | MC00000063 MFC. POLIN DE 3.5"X3.5"X8" | FT | 1,087.289 | 1.300 | 2,500,745 |
| MC | MC00000064 CHAFLAN DE 3/4"X 2.50 ML | ML | 31.325 | 1.300 | 119.047 |
| MC | MC00000065 TRIPLAY MARINO DE 16 cm. | M2 | 21.612 | 44.740 | 966.921 |
| MC | MC00000066 TRIPLAY DE 6 mm. | M2 | 29.600 | 19.950 | 790.020 |
| MC | MC00000068 PASAMANOS MADERA CEDRO BARNIZ. | ML | 3.278 | 35.000 | 114.730 |
| MC | MC00000070 MADERA Y MATS, PARA CLOSET | ML | 0.000 | 1,400.000 | 11,200.000 |
| MC | MC00000072 VIGAS DE MADERA CLASIF. 10X20 | ML | 11.660 | 28.500 | 332.310 |
| MC | MC00000073 MATERIALES ADIC. P/EST. MADERA | LOTE | 11.000 | 4.150 | 45.650 |
| MC | MC00000078 OBRA FALSA METALICA | M2 | 133.160 | 3.900 | 519.324 |
| PI | PI00000061 PINTURA VINILICA VINIMEX | LTO | 74.419 | 18.500 | 636.751 |
| PI | PI00000062 PINTURA ESMALTE COMEX 100 | LTO | 24.092 | 32.000 | 2,890.944 |
| PI | PI00000063 PINTURA ESMALTE PITTSBURGH S.R | LTO | 4.612 | 26.500 | 122.218 |
| PI | PI00000066 SELLADOR PARA PINTURA 5X1 | LTO | 143.721 | 6.750 | 970.117 |
| PI | PI00000067 THINNER | LTO | 61.458 | 4.000 | 245.832 |
| PI | PI00000068 BARNIZ MARINO 610 S. WILLIAMS | LTO | 16.500 | 28.500 | 470.250 |
| PI | PI00000069 PINTURA ANTICORROSIVA | LTO | 63.058 | 21.850 | 1,377.817 |
| PI | PI00000074 ESTOPA | KG | 6.990 | 5.280 | 36.348 |
| PI | PI00000077 ALGODON | KG | 3.010 | 7.200 | 21.672 |
| PI | PI00000078 ESMALTE VINIMEX O COMEX | LTO | 0.065 | 23.750 | 1.544 |
| PI | PI00000079 SELLADOR EPOXICO TRANSP P/EXTR | LTO | 60.043 | 9.850 | 591.424 |
| PI | PI00000080 PINTURA VINILICA TEXTURIZADA | LTO | 121.793 | 12.500 | 1,521.287 |
| PI | PI00000084 CARRETE DE WILD PARA TRAZO | CARR | 0.976 | 15.600 | 15.226 |
| PL | PL00000042 INSTALACION HIDRAULICA GRAL. | LOTE | 1.000 | 3,565.000 | 3,565.000 |
| PL | PL00000044 TANQUE ESTACIONARIO DE 1000 LT | PZA | 1.000 | 7,475.000 | 7,475.000 |
| PL | PL00000045 TUBERIA DE COBRE DE 1" | ML | 20.000 | 30.670 | 613.400 |
| PL | PL00000046 TUBERIA DE COBRE DE 13 MM. M | ML | 14.900 | 13.420 | 187.860 |
| PL | PL00000047 VALVULA FLOTADOR DE 25 MM. | PZA | 1.000 | 43.700 | 43.700 |
| PL | PL00000052 LIJA FINA DE ESMERIL | ROLL | 0.300 | 126.500 | 37.950 |
| PL | PL00000053 SOLDADURA | PZA | 0.045 | 46.000 | 2.070 |
| PL | PL00000054 PASTA PARA SOLDAR | ROTE | 0.045 | 21.850 | 0.983 |
| PL | PL00000055 GASOLINA NOVA | LTO | 0.300 | 2.242 | 0.673 |
| PL | PL00000060 CODO DE COBRE DE 90 X 13 MM. | PZA | 6.000 | 5.750 | 34.500 |
| PL | PL00000192 LLAVE DE NARIZ ROSC. DE 13 MM. | PZA | 3.000 | 19.262 | 57.786 |
| PL | PL00000133 CESPOL CROMADO DE 30 MM. | PZA | 3.000 | 78.200 | 234.600 |
| TA | TA00000001 TABIQUE RECCOVIDO COM. 7x14x28cm | MILL | 22.841 | 475.000 | 10,849,475 |
| TR | TR00000003 TAQUETES DE 8x1" | PZA | 6.000 | 0.200 | 1.200 |
| TR | TR00000005 RESISTOL 5000 | LTO | 1.043 | 42.300 | 44.119 |
| TR | TR00000008 LIJA COMUN | PZA | 3.300 | 0.812 | 2.680 |
| TR | TR00000009 RESISTOL 850 | LTO | 11.590 | 23.700 | 274.683 |
| TR | TR00000018 TAQUETE EXPANSIVO CON PERNO | PZA | 25.000 | 4.900 | 122.500 |
| TU | TU00000002 TUBO ALBAZAL DE CONCRETO 15 cm | ML | 34.650 | 29.000 | 893.000 |
| TU | TU00000003 TUBO ALBAZAL DE CONCRETO 20 cm | ML | 3.150 | 29.650 | 93.397 |
| VI | VI00000002 CRISTAL FLOTADO DE 6 MM. S. B. | M2 | 45.034 | 110.000 | 4,953.740 |

Fecha: 01/11/76

Hoja: 1

PROGRAMACION Y CONTROL DE COSTOS

PRESUPUESTO BASE DE OBRAS HABITACION
 LOTES PROFESIONAL
 TORRES ALVARADO, UITS ENFERMERIA
 S.H.R.C.P. ACATLAN

EXPLOSION DE INSUMOS

| Clave | Descripcion | Unidad | Cantidad | Precio | Importe |
|------------------|-------------------------------|--------|-----------|---------|-------------|
| VI 110000003 | VIBRIDO ESPEC. TAPIZ DE 4 MM. | M2 | 2,475 | 65.000 | 160.875 |
| VI 110000004 | LUNA DE C.F. DE 6 MM. | M2 | 2,200 | 172.000 | 378.400 |
| VI 110000008 | VINIL | ML | 161.962 | 0.900 | 145.766 |
| VI 110000017 | CRISTAL FLOTADO CLARO DE 4 MM | M2 | 45.034 | 48.950 | 2,204.414 |
| VI 110000019 | SELLADOR ODM CORNING | CART | 21.595 | 18.000 | 388.710 |
| | *-- TOTAL DE MATERIALES --* | | | | 197,016.111 |
| M. INT | | | | | 18,345.979 |
| M00000001 | PEON | jar | 536.477 | 57.069 | 30,616.099 |
| M00000002 | AYUDANTE | jar | 357.105 | 68.636 | 24,510.259 |
| M00000003 | OFICIAL ALBANIL | jar | 348.458 | 97.806 | 34,081.368 |
| M00000004 | OFICIAL CARPINTERO | jar | 20.308 | 94.374 | 1,916.557 |
| M00000005 | OFICIAL FERRERO | jar | 13.917 | 59.522 | 1,385.050 |
| M00000006 | OFICIAL AZULEJERO | jar | 22.743 | 111.534 | 2,536.606 |
| M00000007 | OFICIAL YESERO | jar | 21.104 | 90.943 | 1,919.255 |
| M00000008 | OFICIAL PINTOR | jar | 24.764 | 89.227 | 2,209.612 |
| M00000009 | OFICIAL HERRERO | jar | 38.422 | 114.965 | 4,417.197 |
| M00000010 | OFICIAL PLOMERO | jar | 6.275 | 116.681 | 732.175 |
| M00000018 | CARGO DE Ia | jar | 93.468 | 111.534 | 10,424.813 |
| M00000020 | INGENIERO TOPOGRAFO | jar | 0.976 | 145.851 | 142.351 |
| M00000021 | AUXILIAR DE ING. TOPOGRAFO | jar | 1.951 | 77.216 | 150.647 |
| M00000022 | OFICIAL ALUMINERO | jar | 3.778 | 113.249 | 427.856 |
| M00000023 | OFICIAL EBANISTA | jar | 56.930 | 120.113 | 6,838.033 |
| | *-- TOTAL DE MANO DE OBRA --* | | | | 140,653.878 |
| HE00000001 | ANDAMIO A | LOTE | 1,316.725 | 1.950 | 2,567.614 |
| HE00000002 | ANDAMIO B | LOTE | 657.140 | 2.600 | 1,708.564 |
| HE00000003 | ANDAMIO C | LOTE | 906.030 | 3.250 | 2,944.597 |
| HE00000004 | ANDAMIO D | LOTE | 97.142 | 3.900 | 378.854 |
| HE00000006 | HERRAMIENTA MENOR | % | | | 4,875.003 |
| HE00000007 | TORRE METALICA | LOTE | 218.340 | 8.500 | 1,855.890 |
| | *-- TOTAL DE HERRAMIENTA --* | | | | 14,350.522 |
| EQ00000001 | REVOLVEDORA L-SMYP-15 | | 53.231 | 69.080 | 3,677.197 |
| EQ00000002 | VIBRADOR K-914 | | 12.948 | 13.760 | 178.164 |
| EQ00000003 | RODILLO VIBRAT. CM-13 | | 24.715 | 13.400 | 331.181 |
| EQ00000005 | CANION VOLTEO F-600 | | 38.234 | 83.370 | 3,187.569 |
| EQ00000008 | OXI-ACETILENO HARRIS | | | 9.300 | 0.000 |
| EQ00000019 | TEODOLITO WILD T-4 | | 1.625 | 21.670 | 35.214 |
| EQ00000022 | NIVEL ZEISS JENA | | 1.625 | 21.300 | 34.612 |
| EQ00000023 | CORTADORA CONC. EC-200 | | 6.310 | 22.090 | 139.388 |
| | *-- TOTAL DE EQUIPO --* | | | | 7,583.326 |
| COSTO DIRECTO: * | | | | | 361,583.837 |

**ANALISIS DE F.S.R., CUADRILLAS DE TRABAJO
BASICOS Y EQUIPO**

FACTOR DEL SALARIO REAL

FSR = SUMA PAGADA ANUAL / DIAS TRABAJADOS EN UN AÑO

Salario base = 1.00

Percepción anual: Cantidad que percibe realmente el trabajador en un año, es decir, el salario base por el número de días del año.

Tomando en cuenta que hay un año bisiesto cada 4 años tenemos:

Percepción anual = $1.00 \times 365.25 = 365.25$

Prima vacacional: Conforme al artículo 80 de la Ley Federal del Trabajo: "Los trabajadores tendrán derecho a una prima vacacional no menor del 25 % de los salarios correspondientes durante el período de vacaciones"

Siendo 6 días de vacaciones por ley tenemos:

Prima vacacional = $1.00 \times 6 \times 0.25 = 1.50$

Gratificación anual: La Ley Federal del Trabajo en su artículo 87 establece que " Los trabajadores tendrán derecho a un aguinaldo anual que deberá pagarse antes del día 20 de Diciembre, equivalente a 15 días de salario cuando menos", por tanto:

Gratificación anual = $1.00 \times 15 = 15$

Total devengado anual: Es simplemente la suma de los resultados anteriores y es la base de la cotización para el cálculo de las cuotas, seguros y prestaciones, por lo que se tiene:

Total devengado anual = $365.25 + 1.50 + 15 = 381.75$

Cuota I.M.S.S. a pagar por el patrón para salarios mínimos = $381.75 \times 0.2734875 = 104.40$

Cuota I.M.S.S. a pagar por el patrón para salarios superiores al mínimo = $381.75 \times 0.2214875 = 84.55$

Guarderías I.M.S.S.: se paga el 1 % sobre el total devengado (salario integrado), entonces:

Guarderías = $381.75 \times 0.01 = 3.82$

Impuesto del 2 % sobre nómina: se paga el 2 % sobre el total devengado (salario integrado), por lo que:

Impuesto sobre nómina = $381.75 \times 0.02 = 7.64$

INFONAVIT: Se paga el 5 % del total devengado (salario integrado), teniendo:

INFONAVIT: = $381.75 \times 0.05 = 19.09$

Sistema de ahorro para el retiro (SAR): Se paga el 2 % del total devengado (salario integrado), por lo que tenemos:

SAR = $381.75 \times 0.02 = 7.64$

PROGRAMACION Y CONTROL DE COSTOS
FACTORES DE SALARIO AL 15/11/96

| Concepto | Días |
|--|----------|
| 1) POR L.F.T. DIAS LABORABLES: | |
| * por cuota diaria | 365,2500 |
| * por prima vacacional | 1,5000 |
| * por aguinaldo | 15,0000 |
| | 381,7500 |
| 2) POR L.F.T. DIAS NO LABORABLES: | |
| * por optimo d/a | 32,0000 |
| * por d/as festivos | 7,0000 |
| * por vacaciones | 6,0000 |
| * por fiestas de costumbre | 3,0000 |
| * por enf. no prof. o mal tiempo | 3,0000 |
| | 71,0000 |
| 3) IMSS, INFONAVIT, GUARDERIAS AL MINIMO: | |
| * por infonavit | 19,0875 |
| * por guarder/as | 3,0175 |
| * por IMSS | 104,4046 |
| * por impuesto del 2 % sobre nomina | 7,6350 |
| * por S.A.R. | 7,6350 |
| | 142,5796 |
| 4) GUARDERIAS, IMSS, INFONAVIT SUP AL MINIMO: | |
| * por infonavit | 19,0875 |
| * por guarder/as | 3,0175 |
| * por IMSS | 84,5530 |
| * por impuesto del 2 % sobre nomina | 7,6350 |
| * por S.A.R. | 7,6350 |
| | 122,7280 |
| Por ley Federal del Trabajo | |
| Salario Minimo y Superior al Minimo | 0,2985 |
| A) Salario Minimo | |
| Dias Equivalentes Entre Dias Laborales | 0,4850 |
| B) Superiores al Minimo | |
| Dias Equivalentes Entre Dias Laborales | 0,4174 |

Factores Salariales

SALARIO MINIMO = 1.7834

SUPERIOR AL MINIMO = 1.7159

10/141

PROGRAMACION Y CONTROL DE COSTOS
CATÁLOGO DE PAGO DE OBRA N° 15/11/86

| Código | Descripción | Unidad | Salario | Fecha |
|------------|----------------------------|--------|---------|----------|
| M000000001 | PEON | jer | 32,000 | 20/05/96 |
| M000000002 | AYUDANTE | jer | 40,000 | 20/05/96 |
| M000000003 | OFICIAL ALBANIL | jer | 37,000 | 20/05/96 |
| M000000004 | OFICIAL CARPINTERO | jer | 55,000 | 20/05/96 |
| M000000005 | OFICIAL FIERRERO | jer | 55,000 | 20/05/96 |
| M000000006 | OFICIAL AZULEJERO | jer | 55,000 | 20/05/96 |
| M000000007 | OFICIAL YESERO | jer | 52,000 | 20/05/96 |
| M000000008 | OFICIAL PINTOR | jer | 52,000 | 20/05/96 |
| M000000009 | OFICIAL HERRERO | jer | 67,000 | 20/05/96 |
| M000000010 | OFICIAL PLOMERO | jer | 68,000 | 20/05/96 |
| M000000011 | OFICIAL ELECTRICISTA | jer | 64,000 | 20/05/96 |
| M000000012 | OFICIAL TABLARQUERO | jer | 65,000 | 20/05/96 |
| M000000013 | OPERADOR MAQUINARIA MENOR | jer | 50,000 | 20/05/96 |
| M000000014 | OPERADOR MAQUINARIA MAYOR | jer | 98,000 | 20/05/96 |
| M000000015 | CHOFER DE CAMIONETA | jer | 51,000 | 20/05/96 |
| M000000016 | VELADOR | jer | 45,000 | 20/05/96 |
| M000000017 | BODEGUERO | jer | 43,000 | 20/05/96 |
| M000000018 | CABO DE 1a | jer | 65,000 | 20/05/96 |
| M000000019 | MAESTRO | jer | 115,000 | 20/05/96 |
| M000000020 | INGENIERO TOPOGRAFO | jer | 85,000 | 20/05/96 |
| M000000021 | AUXILIAR DE ING. TOPOGRAFO | jer | 45,000 | 20/05/96 |
| M000000022 | OFICIAL ALUMINERO | jer | 66,000 | 20/05/96 |
| M000000023 | OFICIAL ERSNISTA | jer | 70,000 | 20/05/96 |
| M000000024 | OFICIAL VIDRIERO | jer | 52,000 | 20/05/96 |
| M000000025 | OFICIAL PLAFONERO | jer | 66,000 | 20/05/96 |
| M000000026 | MEDIO OFICIAL PLAFONERO | jer | 40,000 | 20/05/96 |
| M000000027 | OFICIAL TABLARQUERO | jer | 64,930 | 20/05/96 |
| M000000028 | MEDIO OFICIAL TABLARQUERO | jer | 48,000 | 20/05/96 |

PROCESAMIENTO Y CONTROL DE COSTOS

Cuadrilla 1: 0000000000 Cuadrilla 2: Partes importantes a ensamblar, albaniles, registros.

| Clave | Descripción | Cantidad | Salario Base | Factor | Salario Real | Importe |
|----------------------|-----------------|----------|--------------|--------|--------------|---------|
| M000000001 | PEON | 1.000 | 32.000 | 1.7834 | 57.07 | 57.07 |
| M000000003 | OFICIAL ALBANIL | 1.000 | 57.000 | 1.7159 | 97.01 | 97.01 |
| M000000018 | CABO DE L | 1.100 | 65.000 | 1.7159 | 111.83 | 111.15 |
| Mando Intermedio X : | | 15.00 | | | | 24.90 |

TOTAL COSTO DIRECTO CUADRILLA: F 190.93

PROGRAMACION Y CONTROL DE COSTOS

Cuadrilla : 000000000 Cuadrilla No. 01 Para aplanchos, boquillas, cadenas, castillos, cerramientos y detalles de albanilería.

| Clave | Description | Cantidad | Salario Base | Factor | Salario Real | Importe |
|----------------------|-----------------|----------|--------------|--------|--------------|---------|
| ND00000002 | AYUDANTE | 1.000 | 40,000 | 1.7159 | 68.64 | 68.64 |
| ND00000003 | OFICIAL ALBANIL | 1.000 | 57,000 | 1.7159 | 97.81 | 97.81 |
| ND00000018 | CARGO DE JA | 6.100 | 53,000 | 1.7159 | 111.53 | 111.15 |
| Mando Interaedro % : | | 15.00 | | | | 26.54 |

TOTAL COSTO DIRECTO CUADRILLA: P 204.24

PROGRAMACION Y CONTROL DE COSTOS

Cuadrilla : 0000000004 Cuadrilla No. 4: Para colocacion de recubrimientos, pisos, azules, cerchas, cintillas.

| Clave | Description | Cantidad | Salario Base | Factor | Salario Real | Importe |
|----------------------|-------------------|----------|--------------|--------|--------------|---------|
| 000000003 | OFICIAL ALEANIL | 1.000 | 57.000 | 1.7159 | 97.81 | 97.81 |
| 000000006 | OFICIAL AZULEJERO | 1.000 | 65.000 | 1.7159 | 111.53 | 111.53 |
| 000000018 | CABO DE Ia | 0.100 | 65.000 | 1.7159 | 111.53 | 11.15 |
| Mando Intermedio % : | | 15.00 | | | | 33.07 |

TOTAL COSTO DIRECTO CUADRILLA: F 253.56

PROGRAMACION Y CONTROL DE COSTOS

PROGRAMACION Y CONTROL DE COSTOS

Cuadrilla : 0000000005 Cuadrilla No. 5: Para trabajos intermedios de materiales varios, hasta 20 m.

| Clave | Descripcion | Cantidad | Salario Base | Factor | Salario Real | InORTE |
|----------------------|-------------|----------|--------------|--------|--------------|--------|
| M000000001 | FEON | 1.000 | 32.000 | 1.7834 | 57.07 | 57.07 |
| M000000001 | FEON | 0.200 | 32.000 | 1.7834 | 57.07 | 11.41 |
| M000000018 | CABO DE 13 | 0.100 | 88.000 | 1.7159 | 111.53 | 11.15 |
| Mando Intermedio % : | | 15.00 | | | | 11.94 |

TOTAL COSTO DIRECTO CUADRILLA: F

71.57

PROGRAMACION Y CONTROL DE COSTOS

Cuadrilla : 0000000005 Cuadrilla No. 5: Para trabajos de cimbra
 en cimentacion y estructura.

| Clave | ----- Descripción ----- | Cantidad | Salario Base | Factor | Salario Real | ----- Importe ---- |
|----------------------|-------------------------|----------|--------------|--------|--------------|--------------------|
| M000000002 | AYUDANTE | 1,000 | 40,000 | 1.7159 | 68.64 | 68.64 |
| M000000004 | OFICIAL CARPINTERO | 1,000 | 55,000 | 1.7159 | 94.37 | 94.37 |
| M000000018 | CABO DE 1a | 0,150 | 65,000 | 1.7159 | 111.53 | 16.73 |
| Mando Intermedio 3 : | | 15,00 | | | | 26.96 |

TOTAL COSTO DIRECTO CUADRILLA: \$ 206.70

PROGRAMACION Y CONTROL DE COSTOS

Cuadrilla : 000000007 Cuadrilla No. 7: Para trabajos de habilitación y armado de acero de refuerzo, en cimentación y estructura.

| Clave | Descripción | Cantidad | Salario Base | Factor | Salario Real | Aporte |
|----------------------|-----------------|----------|--------------|--------|--------------|--------|
| M00000002 | AYUDANTE | 1.000 | 40.000 | 1.7159 | 68.64 | 58.64 |
| M00000005 | OFICIAL FERRERO | 1.000 | 58.000 | 1.7159 | 99.52 | 99.52 |
| M00000018 | CABO DE Ia | 0.150 | 85.000 | 1.7159 | 111.53 | 16.73 |
| Mando Intermedio % : | | 15.00 | | | | 27.73 |

TOTAL COSTO DIRECTO CUADRILLA: P

212.62

PROGRAMACION Y CONTROL DE COSTOS

Cuadrilla : 0000000008 Cuadrilla No. 08 Para colado, vibrado, curado de concreto, en orientacion y estructura.

| Clave | Description | Cantidad | Salario Base | Factor | Salario Real | Importe |
|----------------------|-----------------|----------|--------------|--------|--------------|---------|
| ND00000001 | PEON | 4,000 | 32,000 | 1,7834 | 57,07 | 228,28 |
| ND00000003 | OFICIAL ALBANIL | 1,000 | 57,000 | 1,7159 | 97,81 | 97,81 |
| ND00000018 | CARD DE Ia | 0,150 | 65,000 | 1,7159 | 111,53 | 16,73 |
| Mando Intermedio % : | | 15,00 | | | | 51,42 |

TOTAL COSTO DIRECTO CUADRILLA: \$ 394,24

PROGRAMACION Y CONTROL DE COSTOS

Cuadrilla : 000000009 Cuadrilla No. 7: Para trabajos de yeseria en general.

| Clave | Description | Cantidad | Salario Base | Factor | Salario Real | Importe |
|----------------------|----------------|----------|--------------|--------|--------------|---------|
| M00000002 | AYUDANTE | 1.000 | 40.000 | 1.7159 | 68.64 | 68.64 |
| M00000007 | OFICIAL YESERO | 1.000 | 53.000 | 1.7159 | 90.94 | 90.94 |
| M00000018 | CABO DE 1a | 0.100 | 85.000 | 1.7159 | 145.52 | 145.52 |
| Mando Intermedio % : | | 15.00 | | | | 21.83 |

TOTAL COSTO DIRECTO CUADRILLA: 4

176.93

PROGRAMACION Y CONTROL DE COSTOS

Cuadrilla : 000000010 Cuadrilla No. 10: Para trabajos de pintura.

| Clave | Descripcion | Cantidad | Salario Base | Factor | Salario Real | Importe |
|----------------------|----------------|----------|--------------|--------|--------------|---------|
| M00000002 | AYUDANTE | 1.000 | 40.000 | 1.7159 | 68.64 | 68.64 |
| M00000008 | OFICIAL PINTOR | 1.000 | 52.000 | 1.7159 | 89.23 | 89.23 |
| M00000018 | CARGO DE 1a | 0.100 | 65.000 | 1.7159 | 111.53 | 11.15 |
| Mando Intermedio % : | | 15.00 | | | | 25.35 |

TOTAL COSTO DIRECTO CUADRILLA: \$ 194.37

PROGRAMACION Y CONTROL DE COSTOS

Cuadrilla : 0000000012 Cuadrilla No. 12: Para trabajos de herrero
P.A.

| Clave | ----- Descripción ----- | Cantidad | Salario Base | Factor | Salario Real | ----- Importe ----- |
|----------------------|-------------------------|----------|--------------|--------|--------------|---------------------|
| M000000002 | AYUDANTE | 1,000 | 40,000 | 1.7159 | 68.64 | 68.64 |
| M000000009 | OFICIAL HERRERO | 1,000 | 114,000 | 1.7159 | 194.97 | 194.97 |
| M000000018 | CARGO DE 1a | 0,100 | 115,000 | 1.7159 | 19.83 | 19.83 |
| Mando Intermedio % : | | 15,00 | | | | 29.21 |

TOTAL COSTO DIRECTO CUADRILLA: P 223.97

PROGRAMACION Y CONTROL DE COSTOS

Cuadrilla : 000000014 Cuadrilla No. 14: Para trabajos de mantenimiento especializada.

| Clave | Descripcion | Cantidad | Salario Base | Factor | Salario Real | Importe |
|----------------------|------------------|----------|--------------|--------|--------------|---------|
| M00000002 | AYUDANTE | 1.000 | 40.000 | 1.7159 | 68,64 | 68,64 |
| M00000018 | CABO DE 1a | 0.150 | 65.000 | 1.7159 | 111,57 | 16,73 |
| M00000023 | OFICIAL EBANISTA | 1.000 | 70.000 | 1.7159 | 120,11 | 120,11 |
| Mando Intermedio % : | | 15.00 | | | | 30,82 |

TOTAL COSTO DIRECTO CUADRILLA: *

236,30

PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL DE COSTOS DIRECTOS DE OBRAS

Cuadrilla : 0000000019 Cuadrilla No. 10 Parte fondeo y nivelación de obra.

| Clave | Descripción | Cantidad | Salario Base | Factor | Salario Real | Importe |
|----------------------|----------------------------|----------|--------------|--------|--------------|---------|
| M000000001 | PEON | 1.000 | 32.000 | 1.7874 | 57.07 | 57.07 |
| M000000020 | INGENIERO TOPOGRAFO | 1.000 | 65.000 | 1.7159 | 145.85 | 145.85 |
| M000000021 | AUXILIAR DE ING. TOPOGRAFO | 2.000 | 45.000 | 1.7159 | 77.22 | 154.43 |
| Mando Intermedio % : | | 15.00 | | | | 55.60 |

TOTAL COSTO DIRECTO CUADRILLA: 410.95

PROGRAMA DE INGENIERIA Y CIENCIAS BÁSICAS

PROYECTO BASE DE DATOS PARA EL
 SECTOR MINERO
 TORRES ALBAZANO, S.L. - SANTIAGO
 V.H. 1980 - 1981

Análisis de: 000000001 PROYECTO DE INGENIERIA Y CIENCIAS BÁSICAS - Unidad: 01
 MANO

| Clave | Descripción | Unidad | Cantidad | Costo | Precio | Importe |
|-----------------------------|--------------------|--------|----------|---------|--------|---------|
| 430000001 | AGUA | M3 | 0.265 | 10.000 | | 2.65 |
| 480000002 | ARENA AZUL DE MINA | M3 | 1.100 | 61.000 | | 71.90 |
| 100000001 | CALIDRA | TEN | 0.160 | 530.000 | | 84.80 |
| --- TOTAL DE MATERIALES --- | | | | | | 159.44 |

COSTO DIRECTO : \$ 159.44

COSTO INDIRECTO: \$ 47.83

PRECIO UNITARIO: \$ 207.27

PRECIO TOTAL : \$ 207.27

INFORME DE PRECIOS DE MATERIALES PARA OBRAS DE CONSTRUCCION

10/11/96

PROYECTO: OBRAS DE RECONSTRUCCION DEL CASO FAMILIAR
CALLE PROFESIONAL
TORREO DE MARIANA, CALLE SUPERIOR
CALLE P. AGUILAR

ITEM: 01010000000000000000 PORTEROS DE CEMENTO ROSA EN PROPORTION
1:1, MEDICION EN OBRA. Unidad: M3

| Clave | Descripcion | Unidad | Cantidad | Medida | Precio | Importe |
|-----------------------------|---------------------|--------|----------|---------|--------|---------|
| AG00000001 | AGUA | M3 | 0.276 | 10.000 | | 2.76 |
| AG00000002 | ARENA AZUL DE MINA | M3 | 1.100 | 61.000 | | 67.10 |
| CE00000002 | CEMENTO GRIS NORMAL | TBN | 0.414 | 885.000 | | 366.39 |
| --- TOTAL DE MATERIALES --- | | | | | | 436.25 |

COSTO DIRECTO : \$ 436.25
COSTO INDIRECTO : \$ 130.87
PRECIO UNITARIO : \$ 567.12

PRECIO TOTAL : \$ 567.12

PROGRAMACION Y CONTROL DE COSTOS

PRESUPUESTO BASE DE CASA HABITACION
TESTS PROFESIONAL
TORRES ALVARADO, LUIS ENRIQUE
E.N.E.P. ACULCAN

Analisis de: 0400000003 MORTERO DE CEMENTO-ARENA EN PROPORCION 1:4, MEZCLADO EN OBRA. Unidad: M3

| Clave | Descripcion | Unidad | Cantidad | Rendto | Precio | Importe |
|-----------------------------|---------------------|--------|----------|--------|---------|---------|
| AG00000001 | AGUA | M3 | 0.244 | | 10.000 | 2.44 |
| AG00000002 | ARENA AZUL DE MINA | M3 | 1.160 | | 61.000 | 70.76 |
| CE00000002 | CEMENTO GRIS NORMAL | TON | 0.333 | | 885.000 | 294.70 |
| --- TOTAL DE MATERIALES --- | | | | | | 367.90 |

| | | |
|------------------|---|--------|
| COSTO DIRECTO : | F | 367.90 |
| COSTO INDIRECTO: | F | 110.37 |
| PRECIO UNITARIO: | F | 478.27 |
| PRECIO TOTAL : | F | 478.27 |

PROGRAMACION Y CONTROL DE COSTOS

15/11/85

BUDGETARIO BASE DE OBRAS HABITACION
 TESTS PROFESIONAL
 TORRES ALVARADO, LUIS EMILIO
 S.N.B.E.P. AGATELON

Análisis de: 8A00000004 MORTERO DE CEMENTO-ARENA EN PROPORCION Unidad: M3
 1:5, MECLADO EN OBRA.

| Clave | Descripcion | Unidad | Cantidad | Rendto | Precio | Importe |
|-----------------------------|---------------------|--------|----------|--------|---------|---------|
| AG00000001 | AGUA | M3 | 0,247 | | 10,000 | 2,47 |
| AB00000002 | ARENA AZUL DE MINA | M3 | 1,200 | | 61,000 | 73,20 |
| EE00000002 | CEMENTO GRIS NORMAL | TON | 0,284 | | 895,000 | 251,34 |
| --- TOTAL DE MATERIALES --- | | | | | | 327,01 |

| | | |
|------------------|---|--------|
| COSTO DIRECTO : | ₡ | 327,01 |
| COSTO INDIRECTO: | ₡ | 98,10 |
| PRECIO UNITARIO: | ₡ | 425,11 |
| PRECIO TOTAL : | ₡ | 425,11 |

PROGRAMACION Y CONTROL DE COSTOS

PRESUPUESTO BASE DE OBRAS PROYECTO
 OBRAS DE RECONSTRUCCION
 TORREO ALVARADO, LUIS BRIGUE
 S.M. S. S. S. S. S.

Análisis de: 2200000005 CONCRETO FORTI 1' DE 100 KG/CM² R.D. de Unidad: M³
 GREGADO DE 274", MEZCLADO EN OBRA
 (SOLO MATERIALES)

| Clave | Descripcion | Unidad | Cantidad | Rendito | Precio | Importe |
|-----------------------------|-------------------------|----------------|----------|---------|---------|---------|
| AG00000001 | AGUA | M ³ | 0.219 | | 10.000 | 2.19 |
| AG00000002 | ARENA AZUL DE MINA | M ³ | 0.573 | | 61.000 | 34.95 |
| AG00000003 | GRAVA DE 3/4" TRITURADA | M ³ | 0.798 | | 61.000 | 48.68 |
| CE00000002 | CEMENTO GRIS NORMAL | TON | 0.208 | | 395.000 | 82.16 |
| *-- TOTAL DE MATERIALES --* | | | | | | 178.07 |
| ED00000001 | REVOLVEDORA 1-5 MYP-15 | HORA | 0.553 | | 69.000 | 38.12 |
| *-- TOTAL DE EQUIPO --* | | | | | | 38.12 |

COSTO DIRECTO : \$ 306.91
 COSTO INDIRECTO: \$ 92.07
 PRECIO UNITARIO: \$ 398.98
 PRECIO TOTAL : \$ 398.98

PROYECTO DE OBRAS DE RECONSTRUCCION DEL COMPLEJO DE EDIFICIOS

PRELIMINARIO BASE DE OBRAS PARA LA
 TORRE 1: MODIFICACION
 TORRE 1: ALVARADO, CALLE CARILLAS
 S.N.C. - BOGOTÁ

Análisis de: 0000000000 CONCRETO F. CUBO Especial RESISTENCIA PURA Unidad: m³
 PUL. AGREGADO MAXIMO DE 1/4", MEZCLADO
 EN OBRA. (SOLO MATERIALES)

Clave Descripción Unidad Cantidad Sendto Precio Importe

| Clave | Descripción | Unidad | Cantidad | Sendto | Precio | Importe |
|-----------------------------|-------------------------|--------|----------|--------|---------|---------|
| AG00000001 | AGUA | M3 | 0.237 | | 10,000 | 2.37 |
| AG00000002 | ARENA AZUL DE MINA | M3 | 0.465 | | 61,000 | 28.59 |
| AG00000003 | GRAVA DE 3/4" TRITURADA | M3 | 3.750 | | 61,000 | 230.75 |
| CE00000001 | CEMENTO GRIS NORMAL | TON | 0.215 | | 865,000 | 186.77 |
| --- TOTAL DE MATERIALES --- | | | | | | 440.48 |
| ED00000001 | REVOLVEDORA 1-3 NYP-15 | ORA | 0.640 | | 69,000 | 44.21 |
| --- TOTAL DE EQUIPO --- | | | | | | 44.21 |

| | | |
|------------------|---|--------|
| COSTO DIRECTO : | F | 400.69 |
| COSTO INDIRECTO: | F | 120.21 |
| PRECIO UNITARIO: | F | 520.90 |
| PRECIO TOTAL : | F | 520.90 |

PROYECTO DE OBRAS DE OBRAS DE CONCRETO Y EQUIPO DE CONSTRUCCION

PROYECTO DE OBRAS DE CONCRETO Y EQUIPO DE CONSTRUCCION
 PUESTO DE OBRAS DE CONCRETO
 OBRAS DE CONCRETO Y EQUIPO DE CONSTRUCCION
 OBRAS DE CONCRETO Y EQUIPO DE CONSTRUCCION

Análisis de: 1000000002 CONCRETO P. OBRAS DE CONCRETO Y EQUIPO DE CONSTRUCCION
 PUESTO DE OBRAS DE CONCRETO Y EQUIPO DE CONSTRUCCION
 OBRAS DE CONCRETO Y EQUIPO DE CONSTRUCCION
 EN OBRAS.

| Clave | Descripcion | Unidad | Cantidad | Costo | Precio | Importe |
|-----------------------------|-------------------------|--------|----------|---------|--------|---------|
| 400000001 | AGUA | M3 | 0.234 | 10.000 | | 2.34 |
| 400000002 | ARENA AZUL DE MINA | M3 | 0.516 | 41.000 | | 21.16 |
| 400000003 | GRAVA DE 3/4" TRITURADA | M3 | 0.774 | 61.000 | | 47.21 |
| 100000002 | CEMENTO GRIS NORMAL | TON | 0.376 | 365.000 | | 137.76 |
| --- TOTAL DE MATERIALES --- | | | | | | 413.79 |
| 200000001 | REVOLVEDORA 1-5 NYP-1S | HORA | 0.640 | 68.000 | | 44.21 |
| --- TOTAL DE EQUIPO --- | | | | | | 44.21 |

| | | |
|-------------------|----|--------|
| COSTO DIRECTO : | \$ | 450.00 |
| COSTO INDIRECTO : | \$ | 137.40 |
| PRECIO UNITARIO : | \$ | 595.40 |
| PRECIO TOTAL : | \$ | 595.40 |

10/21/76

PERIODIGRAMACION Y CONTROL DE COSTOS

ENCUENTRO BASE DE CARGA FABRICACION
TISIN PROFESIONAL
TORRES BLANCO, LOS BARROTES
C.R. S.P. ACADUAW

Análisis de: 8000000000 CUBRA APARENTE EN CUBIENAS Y COSTILLOS. Unidad: 102
(SOLO SE CONSIDERAN LOS MATERIALES)

| Clave | Description | Unidad | Cantidad | Costo | Precio | Importe |
|-----------------------------|----------------------------|--------|----------|-------|--------|---------|
| AC00000001 | ALAMBRE RECOCIDO No. 10 | KG | 0.350 | | 5.000 | 1.75 |
| AC00000007 | CLAVO DE 2" A 4" | KG | 0.300 | | 3.100 | 1.53 |
| GL00000003 | DIESEL | LITRO | 1.000 | | 1.950 | 1.95 |
| MC00000002 | MFC. BARROTE DE 1.5"x4"x9" | PT | 2.350 | | 2.10 | 5.01 |
| MC00000003 | MFC. POLIN DE 3.5"x3.5"x8" | PT | 2.250 | | 2.300 | 5.17 |
| MC00000005 | TRIPLAY MARINO DE 16 mm. | M2 | 0.153 | | 44.740 | 6.85 |
| *-- TOTAL DE MATERIALES --* | | | | | | 25.25 |

| | | |
|------------------|----|-------|
| COSTO DIRECTO : | \$ | 35.26 |
| COSTO INDIRECTO: | \$ | 7.58 |
| PRECIO UNITARIO: | \$ | 32.84 |
| PRECIO TOTAL : | \$ | 32.84 |

PROGRAMACION Y CONTROL DE COSTOS

15/11/76

PREMIALTO PARA LA OBRERA
 TESTO PROPORCIONAL
 POCRES ALVARADO, LUIS EMILIO
 S. S. L. P. ACATELAN

Análisis de: 000000000 CUBIERTA COMUN DE CADERNAS Y CASTILLOS. Unidad: m2
 (Solo se consideran los materiales).

| Clave | Descripcion | Unidad | Cantidad | Medida | Precio | Importe |
|-----------------------------|----------------------------|--------|----------|--------|--------|---------|
| AC00000001 | ALAMBRE RECOCIDO No.16 | KG | 0.350 | | 5.000 | 1.75 |
| AC00000007 | CLAVO DE 2" A 4" | KG | 0.300 | | 5.100 | 1.53 |
| SL00000003 | DIESEL | LIT | 1.000 | | 1.950 | 1.95 |
| *C000000001 | MPC. DUELA DE 1"4"x8" | PI | 2.900 | | 4.026 | 11.27 |
| MC00000002 | MPC. BARROTE DE 1.5"x4"x8" | PI | 1.250 | | 3.410 | 4.26 |
| MC00000003 | MPC. PELIN DE 3.5"x3.5"x8" | PI | 2.010 | | 2.300 | 4.62 |
| --- TOTAL DE MATERIALES --- | | | | | | 25.38 |

| | | |
|------------------|----|--------------|
| COSTO DIRECTO : | \$ | 25.38 |
| COSTO INDIRECTO: | \$ | 7.61 |
| PRECIO UNITARIO: | \$ | 32.99 |
| PRECIO TOTAL : | \$ | <u>32.99</u> |

PROGRAMACION Y CONTROL DE COSTOS

1971-76

PRESUPUESTO 1974 PL. OBRAS INDUSTRIAL
 YESIS PROFESIONAL
 TORRES ALVARADO, EDIC. FABRIL
 S. DE C. P. A. C. A. D. N. I.

Análisis de: 8A00000010 PORTERO DE PASTA GRUESA CON CEMENTO Unidad: M3
 BLANCO-CALHIDRA.

| Clave | Descripcion | Unidad | Cantidad | Costo | Precio | Importe |
|-----------------------------|--------------------------|--------|----------|-------|-----------|---------|
| 800000001 | AGUA | M3 | 0.300 | | 10.000 | 3.00 |
| 800000004 | GRAN DE MARMOL DEL No. 6 | TON | 1.100 | | 450.000 | 495.00 |
| 200000001 | CALHIDRA | TON | 0.270 | | 530.000 | 143.10 |
| 200000003 | CEMENTO BLANCO TOLTECA | TON | 0.171 | | 1,430.000 | 244.53 |
| --- TOTAL DE MATERIALES --- | | | | | | 985.43 |
| EQ0000001 | REVOLVEDORA 1-5 NYP-15 | HORA | 0.533 | | 69.000 | 36.82 |
| --- TOTAL DE EQUIPO --- | | | | | | 36.82 |

| | | |
|------------------|----|----------|
| COSTO DIRECTO : | \$ | 985.43 |
| COSTO INDIRECTO: | \$ | 276.97 |
| PRECIO UNITARIO: | \$ | 1,200.23 |
| PRECIO TOTAL : | \$ | 1,200.23 |

PROCEDIMIENTO Y CANTIDAD DE LOS MATERIALES

RECONSTRUCCIÓN DEL CERCA PERIFÉRICO
 DEL ESTABLECIMIENTO
 CARRETERA PANAMERICANA, ENTRE VIALLOS
 Y CALLE BOYER

Análisis del presupuesto de CEMENTO GRIS NORMAL.

| Clave | Descripción | Unidad | Cantidad | Costo | Precio | Importe |
|-----------------------------|---------------------|----------------|----------|-------|---------|----------|
| 8300000001 | AGUA | M ³ | 1.170 | | 10.000 | 11.70 |
| 8300000002 | CEMENTO GRIS NORMAL | TON | 1.339 | | 865.000 | 1.155.91 |
| --- TOTAL DE MATERIALES --- | | | | | | 1.167.61 |

| | | |
|-------------------|----|----------|
| COSTO DIRECTO : | \$ | 1.167.61 |
| COSTO INDIRECTO : | \$ | 389.91 |
| PRECIO UNITARIO : | \$ | 1,555.72 |
| PRECIO TOTAL : | \$ | 1,555.72 |

PROGRAMACION Y CONTROL DE COSTOS

IMPUESTO LADO DE CASA HABITA SIN
COSTO PROVISIONAL
FORMA ALMACENADO, CANTON PANDAMO
CANTON PANDAMO

Análisis de: 000000001 LECHADA DE CEMENTO BLANCO.

Unidad: M3

| Clave | Descripcion | Unidad | Cantidad | Requiere | Precio | Importe |
|---------------------------|------------------------|--------|----------|----------|-----------|----------|
| AG00000001 | AGUA | M3 | 1.170 | | 10.000 | 11.70 |
| CE00000003 | CEMENTO BLANCO TOLTECA | TON | 1.378 | | 1,430.000 | 1,914.77 |
| -- TOTAL DE MATERIALES -- | | | | | | 1,926.47 |

| | | |
|------------------|----|----------|
| COSTO DIRECTO : | \$ | 1,926.47 |
| COSTO INDIRECTO: | \$ | 577.94 |
| PRECIO UNITARIO: | \$ | 2,504.41 |
| PRECIO TOTAL : | \$ | 2,504.41 |

MEMORANDO DE CARGOS Y CREDITOS DEL EJERCICIO

PROYECTO: OBRAS DE OBRAS DE RECONSTRUCCION
EN EL MUNICIPIO DE
CORONA, ALVARADO, LUIS RUILOQUE
S.N.B.D. ACATLAN

Material de: 000000000 PORTERO DE CEMENTO-ARENA-GRANZON, EN 170 Unidad: M3
PORCION 1:0:1, MEZCLADO A MANO.

| Clave | Descripcion | Unidad | Cantidad | Costo | Precio | Importe |
|-----------------------------|---------------------|--------|----------|-------|---------|---------|
| AG00000001 | AGUA | M3 | 0.241 | | 10.000 | 2.41 |
| AG00000002 | ARENA AZUL DE MINA | M3 | 0.570 | | 61.000 | 34.77 |
| AG00000012 | GRANZON | M3 | 0.703 | | 70.330 | 55.07 |
| CE00000002 | CEMENTO GRIS NORMAL | TON | 0.287 | | 585.000 | 253.99 |
| *** TOTAL DE MATERIALES *** | | | | | | 346.25 |

COSTO DIRECTO : \$ 346.25
 COSTO INDIRECTO: \$ 103.87
 PRECIO UNITARIO: \$ 450.12

PRECIO TOTAL : \$ 450.12

Anexo 1

PROGRAMACION Y CONTROL DE COSTOS
CATALOGO DE EQUIPO AL 15/11/86

| Clave | Maquina | Modelo | Motor | Costo |
|------------|------------------|-----------------|----------|---------|
| EQ00000001 | REVOLVEDORA T-S | HYP-13 | GASOLINA | 67,080 |
| EQ00000002 | VIBRADOR | S-214 | GASOLINA | 13,760 |
| EQ00000003 | RODILLO VIBRAT. | DN-13 | GASOLINA | 13,400 |
| EQ00000004 | CARGADOR FRONT. | 236 | DIESEL | 134,450 |
| EQ00000005 | CANION VOLTEO | F-600 | DIESEL | 33,370 |
| EQ00000006 | PISTOLA PERFOR. | P-15 | | 15,450 |
| EQ00000007 | COMPRESORA | 185 P.C.O. | DIESEL | 130,380 |
| EQ00000008 | OXI-ACETILENO | HARRIS | DIESEL | 9,300 |
| EQ00000009 | SOLDADORA ELECT | SRH-500 | --- | 119,040 |
| EQ00000010 | GRUA DE 20 TON | PETITBOME | DIESEL | 230,930 |
| EQ00000011 | MOTOCONFORMAD. | 140-B | DIESEL | 268,410 |
| EQ00000012 | PETROLIZADORA | SEAMAN 1140 | DIESEL | 79,440 |
| EQ00000013 | COMPACTADORA | CATERPILLAR 215 | DIESEL | 240,890 |
| EQ00000014 | HALACATE C/ACC. | K-301 | GASOLINA | 40,460 |
| EQ00000015 | PULIDORA F/PISO | F-200 | GASOLINA | 19,750 |
| EQ00000016 | RETROEXCAVADORA | CATERPILLAR 215 | DIESEL | 224,240 |
| EQ00000017 | MARTINETE P/HIN | M-500 | DIESEL | 197,220 |
| EQ00000018 | BOMBA DE GASOL. | 12-M-H-91 | GASOLINA | 15,330 |
| EQ00000019 | TEODOLITO WILD | T-4 | | 21,670 |
| EQ00000020 | BULLDOZER | D-85 (ORUGAS) | DIESEL | 233,340 |
| EQ00000021 | PIPA DE AGUA | F-600 | DIESEL | 70,650 |
| EQ00000022 | NIVEL ZEISS | JENA | | 21,300 |
| EQ00000023 | CORTADORA CONC. | EC-200 | GASOLINA | 22,090 |
| EQ00000024 | | | | 0,000 |
| EQ00000030 | CAMIONTA. NISSAN | "ESTADUITAS" | GASOLINA | 57,160 |

PROGRAMACION Y CONTROL DE COSTOS

PRELIMINAR BASE DE COSTO FACTOR
 TESIS - SEMESTRAL
 TOPRES ALVARADO, LUIS ERNESTO
 E.S.E.P. SCOTLAND

COSTO DE HORA MAQUINA

MAQUINA : REVOLVEDORA 1-8
 MODELO : MVP-12
 MOTOR : GASOLINA
 POTENCIA : 12.00 HP

| | | | |
|------------------------------------|-----------|---------------------------------|-----------|
| Valor inicial de la maquina (VA) : | 3,095,850 | Factor de operacion (FO) : | 0.50 |
| Rescate 20,000 % (VR) : | 1,619,170 | Potencia de operacion (PO) : | 5,000 HP |
| Tasa de interes % (i) : | 20,0000 | Precio del combustible (PC) : | 2,450 |
| Prima de seguros % (s) : | 8.50 | Factor del lubricante (FL) : | 0.025 |
| Factor de almacenaje % (A) : | 1.500 | Precio del lubricante (PL) : | 12.50 |
| Factor de mantenimiento (Q) : | 0.200 | Valor actual de llantas (VLL) : | 250,000 |
| Horas efectivas anuales (HA) : | 1,500,000 | Horas vida llantas (HVL) : | 4,000,000 |
| Vida util años (VU) : | 4.00 | Salario del operador (SO) : | 14,400 |
| Vida economica en horas (VEH) : | 6,400,000 | Salario del ayudante (SA) : | 49,760 |

CARGOS FORMULA COSTO HORARIO

I.- CARGOS FIJOS :

| | | | |
|---------------|------------------------------|----|------|
| Depreciacion | $D = (VA - VR) / VE$ | \$ | 1.01 |
| Inversion | $I = (VA + VR) (i) / (2 HA)$ | \$ | 0.85 |
| Seguros | $S = (VA + VR) (s) / (2 HA)$ | \$ | 0.26 |
| Almacenaje | $A = (A) (Q)$ | \$ | 0.02 |
| Mantenimiento | $T = (Q) (Q)$ | \$ | 0.20 |
| | | \$ | 2.34 |

II.- CONSUMOS

| | | | |
|--------------|----------------------|----|------|
| Combustibles | $E = 0.15 (PC) (PO)$ | \$ | 2.20 |
| Lubricantes | $L = (FL) (PL)$ | \$ | 0.31 |
| Llantas | $LL = VLL / HVL$ | \$ | 0.06 |
| | | \$ | 2.58 |

III.- OPERACION

| | | | |
|-----------|-----------------|----|-------|
| Operacion | $O = (SO + SA)$ | \$ | 64.16 |
|-----------|-----------------|----|-------|

COSTO HORA MAQUINA: \$ 69.080

PROGRAMACION Y CONTROL DE COSTOS

PRESUPUESTO BASE DE CADA INSTALACION
 TESTE PROPORCIONAL
 TORRES ALVARADO, LUIS ENRIQUE
 L. R. E. F. BOGOTAN

COSTO DE HORA MAQUINA

MAQUINA : VIBRADOR
 MODELO : B-914
 MOTOR : GASOLINA
 POTENCIA : 5.00 HP

| | | | |
|------------------------------------|-----------|---------------------------------|----------|
| Valor inicial de la maquina (VA) : | 5,095,000 | Factor de operacion (FO) : | 0.700 |
| Rescate 20,000 % (VR) : | 1,019,000 | Potencia de operacion (PO) : | 5.000 HP |
| Tasa de interes % (I) : | 28,0000 | Precio del combustible (PC) : | 2.450 |
| Prima de seguros % (S) : | 2.50 | Factor del lubricante (FL) : | 0.917 |
| Factor de almacenaje % (K) : | 1.500 | Precio del lubricante (PL) : | 12.50 |
| Factor de mantenimiento (D) : | 0.450 | Valor actual de llantas (VLL) : | 0.000 |
| Horas efectivas anuales (HA) : | 1,600,000 | Horas vida llantas (HVL) : | 0.900 |
| Vida util años (VU) : | 4,00 | Salario del operador (SO) : | 8.900 |
| Vida economica en horas (VEH) : | 6,400,000 | Salario del ayudante (SA) : | 0.000 |

CARGOS FORMULA COSTO HORARIO

I.- CARGOS FIJOS :

| | | | |
|---------------|------------------------------|----|------|
| Depreciacion | $D = (VA - VR) / VE$ | \$ | 0.64 |
| Inversion | $I = (VA + VR) (I) / (2 HA)$ | \$ | 0.53 |
| Seguros | $S = (VA + VR) (S) / (2 HA)$ | \$ | 0.16 |
| Almacenaje | $A = (K) (D)$ | \$ | 0.01 |
| Mantenimiento | $T = (D) (D)$ | \$ | 0.29 |
| | | \$ | 1.63 |

II.- CONSUMOS

| | | | |
|--------------|----------------------|----|------|
| Combustibles | $E = 0.22 (PC) (PO)$ | \$ | 3.02 |
| Lubricantes | $L = (FL) (PL)$ | \$ | 0.21 |
| Llantas | $LL = VLL / HVL$ | \$ | 0.00 |
| | | \$ | 3.23 |

III.- OPERACION

| | | | |
|-----------|-----------------|----|------|
| Operacion | $O = (SO + SA)$ | \$ | 8.90 |
|-----------|-----------------|----|------|

COSTO HORA MAQUINA: \$ 13.760

PROGRAMACION Y CONTROL DE COSTOS

PREMIOS Y BASE DE TABA FIJACION
 COSTO PROPORCIONAL
 OPERACIONAL Y DE MANTENIMIENTO
 CONTROL DE COSTOS

COSTO DE HORA MAQUINA

MAQUINA : CATERPILLAR
 MODELO : P-600
 MOTOR : DIESEL
 POTENCIA : 130,00 HP

| | | | |
|------------------------------------|-------------|---------------------------------|-----------|
| Valor inicial de la maquina (VA) : | 156,112,000 | Factor de operacion (FO) : | 0,500 |
| Rescate 20,000 % (VR) : | 31,222,400 | Potencia de operacion (PO) : | 70,000 HP |
| Tasa de interes % (i) : | 20,0000 | Precio del combustible (PC) : | 1,000 |
| Prima de seguros % (s) : | 5,50 | Factor del lubricante (FL) : | 0,025 |
| Factor de almacenaje % (A) : | 1,500 | Precio del lubricante (PL) : | 12,50 |
| Factor de mantenimiento (M) : | 0,300 | Valor actual de llantas (VLL) : | 5,850,000 |
| Horas efectivas anuales (HA) : | 2,000,000 | Horas vida llantas (HVL) : | 4,000,000 |
| Vida util años (VU) : | 5,00 | Salario del operador (SO) : | 15,000 |
| Vida economica en horas (VEH) : | 10,000,000 | Salario del ayudante (SA) : | 0,000 |

| CARGOS | FORMULA | COSTO HORARIO |
|--------|---------|---------------|
|--------|---------|---------------|

I.- CARGOS FIJOS :

| | | | |
|---------------|------------------------------|----|--------------|
| Depreciacion | $D = (VA - VR) / VE$ | \$ | 12,49 |
| Inversion | $I = (VA + VR) (i) / (2 HA)$ | \$ | 13,11 |
| Seguros | $S = (VA + VR) (s) / (2 HA)$ | \$ | 3,29 |
| Almacenaje | $A = (VA) (A)$ | \$ | 0,19 |
| Mantenimiento | $T = (M) (D)$ | \$ | 3,75 |
| | | \$ | <u>33,82</u> |

II.- CONSUMOS

| | | | |
|--------------|----------------------|----|--------------|
| Combustibles | $E = 0,25 (PC) (PO)$ | \$ | 35,07 |
| Lubricantes | $L = (FL) (PL)$ | \$ | 0,31 |
| Llantas | $LL = VLL / HVL$ | \$ | 1,46 |
| | | \$ | <u>36,85</u> |

III.- OPERACION

| | | | |
|-----------|-----------------|----|-------|
| Operacion | $O = (SO + SA)$ | \$ | 15,00 |
|-----------|-----------------|----|-------|

COSTO HORA MAQUINA: \$ 83,370

PROGRAMA DE COSTOS Y ECONOMIA DEL COTIDIANO

PROGRAMA DE COSTO DE UNA MAQUINA
 (RESUMEN)
 TITULO: MAQUINA DE CORTAR CEBOLLO
 FECHA: 1970

COMUNTO DE MAQUINA MAQUINARIA

MAQUINA : CORTADORA CONIC
 MODELO : EC-300
 MOTOR : GASOLINA
 POTENCIA : 10.50 HP

| | | | |
|------------------------------------|------------|---------------------------------|-----------|
| Valor inicial de la maquina (VA) : | 11,380,000 | Factor de operacion (FO) : | 0.600 |
| Rescate 20.000 % (VR) : | 2,276,000 | Potencia de operacion (PO) : | 10.500 HP |
| Tasa de interes % (i) : | 28.0000 | Fraccio del combustible (PC) : | 2.450 |
| Prima de seguros % (s) : | 3.50 | Factor del lubricante (FL) : | 3.030 |
| Factor de almacenaje % (r) : | 1.000 | Precio del lubricante (PL) : | 0.00 |
| Factor de mantenimiento (M) : | 0.250 | Valor actual de llantas (VLL) : | 250.000 |
| Horas efectivas anuales (HA) : | 2,000,000 | Horas vida llantas (HVL) : | 200.000 |
| Vida util años (VU) : | 4.00 | Salario del operador (SO) : | 3.900 |
| Vida economica en horas (VEH) : | 8,000,000 | Salario del ayudante (SA) : | 0.000 |

CARGOS

FORMULA

COSTO HORARIO

I.- CARGOS FIJOS :

| | | | |
|---------------|------------------------------|---|------|
| Depreciacion | $D = (VA - VR) / VE$ | ₡ | 1.14 |
| Inversion | $I = (VA + VR) (i) / (2 HA)$ | ₡ | 0.96 |
| Seguros | $S = (VA + VR) (s) / (2 HA)$ | ₡ | 0.29 |
| Almacenaje | $A = (i) (D)$ | ₡ | 0.01 |
| Mantenimiento | $M = (M) (D)$ | ₡ | 0.28 |
| | | ₡ | 2.68 |

II.- CONSUMOS

| | | | |
|--------------|----------------------|---|-------|
| Combustibles | $C = 0.35 (PC) (PO)$ | ₡ | 9.26 |
| Lubricantes | $L = (FL) (PL)$ | ₡ | 0.00 |
| Llantas | $LL = VLL / HVL$ | ₡ | 1.25 |
| | | ₡ | 10.51 |

III.- OPERACION

| | | | |
|-----------|-----------------|---|------|
| Operacion | $O = (SO + SA)$ | ₡ | 3.90 |
|-----------|-----------------|---|------|

COSTO HORA MAQUINA = ₡ 22.090

**ANALISIS DE PRECIOS
UNITARIOS DE CATALOGO**

PRELIMINAR PARA EL PROYECTO DE OBRAS DE RECONSTRUCCIÓN DE LA ESCUELA PRIMARIA "MARTÍN FERRER" DEL MUNICIPIO DE SAN CARLOS, ESTADO DE QUININDÍ

PRELIMINAR PARA EL COSTO DE OBRAS DE RECONSTRUCCIÓN DE LA ESCUELA PRIMARIA "MARTÍN FERRER" DEL MUNICIPIO DE SAN CARLOS, ESTADO DE QUININDÍ

Analisis del Píedim. 00000001: Cubrimiento y colocación de losas de concreto armado para cubrir, de 10 cm. de espesor, en losa de concreto armado, de 10 cm. de altura, incluye: anclaje de polines al piso, clavo, alambre, concreto pobre, acarreos, desperdicios, mano de obra, equipo, herramienta desmontable, carga y acarreo al final de la obra.

| Clave | Descripción | Unidad | Cantidad | Rendimiento | Precio | Importe |
|------------------------------|---|--------|----------|-------------|---------|---------|
| AC00000001 | ALAMBRE RECOCIDO No.16 | KG | 0,250 | | 5,000 | 1.25 |
| AC00000007 | CLAVO DE 2" A 4" | KG | 0,350 | | 5,100 | 1.76 |
| MC00000001 | MPC. CUELA DE 1"x4"x8" | PT | 1,820 | | 4,026 | 7.33 |
| MC00000002 | MPC. BARROTE DE 1.5"x4"x8" | PT | 1,750 | | 3,410 | 5.97 |
| ME00000003 | MPC. POLIN DE 3.5"x3.5"x8" | PT | 1,150 | | 2,300 | 2.64 |
| PI00000001 | PINTURA VINILICA VINIMEX | LITRO | 0,185 | | 18,500 | 3.42 |
| --- TOTAL DE MATERIALES --- | | | | | | 22.39 |
| C000000002 | Cuadrilla No. 2: Para mamposterías, muros, albañales, registros. | JOR | 0,030 | | 190,930 | 5.73 |
| C000000005 | Cuadrilla No. 5: Para acarreos interiores de materiales varios, hasta 20 m. | JOR | 0,017 | | 91,570 | 1.56 |
| C000000006 | Cuadrilla No. 6: Para trabajos de cimbra en cimentación y estructura. | JOR | 0,065 | | 206,700 | 13.41 |
| --- TOTAL DE CUADRILLAS --- | | | | | | 20.73 |
| HE00000001 | ANDAMIO A | LOTE | 1,000 | | 1,950 | 1.95 |
| HE00000006 | HERRAMIENTA MENOR | KG | 3,000 | | | 0.62 |
| --- TOTAL DE HERRAMIENTA --- | | | | | | 2.57 |
| BA00000006 | CONCRETO F'c=150 kg/cm2 RESISTENCIA NORMAL AGREGADO MAXIMO DE 3/4", MEZCLADO EN OBRA. (SOLO MATERIALES) | m3 | 0,015 | | 400,690 | 6.01 |
| --- TOTAL DE BASICOS --- | | | | | | 6.01 |

PROGRAMACION Y CONTROL DE COSTOS

PRELUDIO PARA EL COSTO DIRECTO
 COSTO PROFESIONAL
 YORRES BLAVARADO, C. de E. R. T. C.
 C. de E. R. T. C.

Análisis de: SP00000001 Limpieza y desbroce a mano del terreno. Unidad: ad
 incluye: carga y acarreo interior de ver-
 ba, maleza, troncos, astorcales y en ge-
 neral todo tipo de materia orgánica, ma-
 no de obra, equipo y herramienta.

| Clave | Descripcion | Unidad | Cantidad | Rendato | Precio | Importe |
|----------------------------|---|--------|----------|---------|--------|---------|
| 0000000001 | Cuadrilla No. 1: Para excavaciones, demo- liciones, rellenos, piezas, etc. | JOR | 0.010 | | 78.450 | 1.41 |
| 0000000005 | Cuadrilla No. 5: Para acarreo interio- res de materiales varios, hasta 20 m. | JOR | 0.002 | | 91.570 | 0.18 |
| -- TOTAL DE CUADRILLAS -- | | | | | | 1.59 |
| HE00000006 | HERRAMIENTA MENOR | ? | 3.000 | | | 0.05 |
| -- TOTAL DE HERRAMIENTA -- | | | | | | 0.05 |

| | | |
|--------------------------|---|-------------|
| COSTO DIRECTO : | ₡ | 1.64 |
| 30.00 % COSTO INDIRECTO: | ₡ | 0.49 |
| PRECIO UNITARIO: | ₡ | 2.13 |
| PRECIO TOTAL : | ₡ | <u>2.13</u> |

PROGRAMACION Y CONTROL DE COSTOS

PRESUPUESTO BASE DE OYSA FACILITON
 CELSI PROFESIONAL
 TORRES ALVARADO, LUIS ENRIQUE
 C.A.P.C. ACATLÁN

analisis de: P00000002 Trazo y nivelacion topografica del terreno, estableciendo axes, pases y referencias de apoyo, incluye: materiales, desperdicios, bancos de nivel y mojoneras, carga y atarreo de materiales sobrantes, mano de obra, equipo y herramienta.

| Clave | Description | Unidad | Cantidad | Costo | Precio | Importe |
|------------------------------|---|--------|----------|-------|---------|---------|
| AC00000007 | CLAVO DE 2" A 4" | KG | 0.001 | | 3.100 | 0.01 |
| CE00000001 | CALHIDRA | TON | 0.003 | 3.00 | 570.000 | 0.53 |
| MC00000003 | MPC. POLIN DE 3.5"x3.5"x8" | PT | 0.010 | | 2.300 | 0.02 |
| P100000023 | ESMALTE VINIMEX O COHEX | LIT | 0.001 | 5.00 | 23.750 | 0.00 |
| P100000040 | CARRETE DE HILO PARA TRAZO | CARR | 0.003 | | 15.500 | 0.05 |
| --- TOTAL DE MATERIALES --- | | | | | | 0.61 |
| C000000002 | Cuadrilla No. 21 Para esposterias, muros, albanales, registros. | JOR | 0.003 | | 190.930 | 0.57 |
| E000000020 | Cuadrilla No. 20 Para trazo y nivelacion de obra. | JOR | 0.003 | | 410.950 | 1.23 |
| --- TOTAL DE CUADRILLAS --- | | | | | | 1.80 |
| HE00000006 | HERRAMIENTA MENOR | % | 3.000 | | | 0.05 |
| --- TOTAL DE HERRAMIENTA --- | | | | | | 0.05 |
| EQ00000019 | TEODOLITO WILD T-4 | HORA | 0.005 | | 21.670 | 0.11 |
| EQ00000022 | NIVEL ZEISS JENA | HORA | 0.005 | | 21.300 | 0.11 |
| --- TOTAL DE EQUIPO --- | | | | | | 0.22 |

COSTO DIRECTO : \$ 2.69
 30.00 % COSTO INDIRECTO : \$ 0.80
 PRECIO UNITARIO: \$ 3.49
 PRECIO TOTAL : \$ 3.49

PROGRAMACION Y CONTROL DE COSTOS

PRELIMINAR BASE DE COSTOS PROYECTACION
 TESTS PROPORCIONAL
 TORRES ALVAREDO, GUSTO BRADIAN
 M. S. C. P. MEXICAN

Análisis de: 0100000008 Traslados del material producido de la Unidad: 05
 excavación, horizontal y vertical, medido en banco, incluye: construcción de las
 cimas, mano de obra, equipo y herramientas.

| Clave | Description | Unidad | Cantidad | Bandera | Precio | Importe |
|------------------------------|--|--------|----------|---------|--------|---------|
| 000000001 | Cuadrilla No. 1: Para excavaciones, desmontajes, rellenos, limpiezas, etc. | JOR | 0.217 | | 78.450 | 17.02 |
| --- TOTAL DE CUADRILLAS --- | | | | | | 17.02 |
| 000000006 | HERRAMIENTA MENOR | | 1.000 | | | 0.51 |
| --- TOTAL DE HERRAMIENTA --- | | | | | | 0.51 |

| | | |
|--------------------------|----|-------|
| COSTO DIRECTO : | \$ | 17.53 |
| 30.00 % COSTO INDIRECTO: | \$ | 5.26 |
| PRECIO UNITARIO: | \$ | 22.79 |
| PRECIO TOTAL : | \$ | 22.79 |

PROYECTO DE OBRAS DE RECONSTRUCCION DE LA CARRETERA DE LA ZONA DE LA SIERRA DE LA NEBLINA

ESTIMACION DE COSTOS DE OBRAS DE RECONSTRUCCION DE LA CARRETERA DE LA ZONA DE LA SIERRA DE LA NEBLINA
 PARA EL AÑO 1967

Análisis de: 0000000000 Tipo de obra: Obra de conservación y mantenimiento de calzadas. Unidad: m²
 Puntos incluye: consolidación del terreno para recibir planilla, mano de obra, equipo y herramienta.

| Clave | Descripción | Unidad | Cantidad | Precio | Importe |
|------------------------------|---|----------------|----------|--------|---------|
| AG00000001 | AGUA | M ³ | 0.040 | 10.000 | 0.40 |
| *-- TOTAL DE MATERIALES --* | | | | | 0.40 |
| CO00000001 | Cuadrilla No. 1: Para excavaciones, demoliciones, rellenos, limpiezas, etc. | DIR | 0.080 | 78.450 | 6.28 |
| CO00000005 | Cuadrilla No. 5: Para acarreo interior de materiales varios, hasta 20 m. | DIR | 0.090 | 71.570 | 6.73 |
| *-- TOTAL DE CUADRILLAS --* | | | | | 7.01 |
| HE00000006 | HERRAMIENTA MENOR | % | 3.000 | | 0.21 |
| *-- TOTAL DE HERRAMIENTA --* | | | | | 0.21 |

| | | |
|--------------------------|----|------|
| COSTO DIRECTO : | \$ | 7.62 |
| 30.00 % COSTO INDIRECTO: | \$ | 2.29 |
| PRECIO UNITARIO: | \$ | 9.91 |
| PRECIO TOTAL : | \$ | 9.91 |

PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN Y CONTROL DE LOS COSTOS

PROGRAMA DE LA CASA HABITACION
 FERIA POPULAR
 TORRES ALVARADO, QUIS QUATLAN
 D.F.E.C. QUATLAN

Análisis de: 100000000 Rellenos compactados por medio manuales Unidad: m³
 con material producto de excavación,
 en capas de 20 cms. de espesor inclusive;
 riegos necesarios, materiales, scarreas,
 desperdicios, mano de obra de relleno y
 compactación al 95 % P.P.S., equipo y he
 rramienta: En capas de cimentación.

| Clave | Descripción | Unidad | Cantidad | Costo | Importe |
|------------------------------|--|--------|----------|--------|---------|
| A500000001 | AGUA | M3 | 0.750 | 10.000 | 7.50 |
| --- TOTAL DE MATERIALES --- | | | | | 7.50 |
| C000000001 | Cuadrilla No. 1: Para excavaciones, demoliciones, rellenos, lianetas, etc. | JOR | 0.175 | 78.450 | 13.73 |
| --- TOTAL DE CUADRILLAS --- | | | | | 13.73 |
| H200000006 | HERRAMIENTA MENOR | % | 1.000 | | 0.41 |
| --- TOTAL DE HERRAMIENTA --- | | | | | 0.41 |
| E000000003 | RODILLO VIBRAT. CM-13 | HORA | 0.315 | 13.400 | 4.22 |
| --- TOTAL DE EQUIPO --- | | | | | 4.22 |

COSTO DIRECTO : \$ 25.86
 30.00 % COSTO INDIRECTO: \$ 7.76
 PRECIO UNITARIO: \$ 33.62

PRECIO TOTAL : \$ 33.62

PROCESOS DE CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE CONCRETO ARMADO

PROCESO PARA LA OBRERA DE CONCRETO ARMADO
 PARA PROYECTO DE
 TORRES ALVARADO, C.A. PARAGUAY
 C.R. R.P. AGUAYTAP

Analisis de: C10000003 Planchilla de concreto armado local en Unidad: m2
 agregado de 3/4", de 8 cms. de espesor, incluye todos los materiales necesarios, acarreo, desperdicios, elaboracion de concreto, riego, mano de obra de regado, apisonado, maestreado, colado y nivelado, retiro de sobrantes, equipo y herramienta.

| Clave | Descripcion | Unidad | Cantidad | Presupuesto | Precio | Importe |
|------------|---|--------|----------|-------------|---------|----------------------------|
| M00000003 | MPC. FOLIN DE 3.5*3.5*28" | FT | 0.290 | | 2.300 | 0.67 |
| | | | | | | ←← TOTAL DE MATERIALES →→ |
| | | | | | | 0.67 |
| Z00000002 | Cuadrilla No.2: Para maestrias, auros, albanales, registros. | JOR | 0.055 | | 190.930 | 10.50 |
| C00000005 | Cuadrilla No. 5: Para acarreo interior de materiales varios, hasta 20 m. | JOR | 0.009 | | 91.570 | 0.82 |
| | | | | | | ←← TOTAL DE CUADRILLAS →→ |
| | | | | | | 11.32 |
| HE00000006 | HERRAMIENTA MENOR | % | 3.000 | | | 0.34 |
| | | | | | | ←← TOTAL DE HERRAMIENTA →→ |
| | | | | | | 0.34 |
| B00000005 | CONCRETO PORRE F'c= 100 KG/CM2 R.N. A- BREGADO DE 3/4", MEZCLADO EN OBRA. (SOLO MATERIALES) | M3 | 0.053 | | 306.910 | 16.27 |
| | | | | | | ←← TOTAL DE BASICOS →→ |
| | | | | | | 16.27 |

| | | |
|--------------------------|----|-------|
| COSTO DIRECTO : | \$ | 28.60 |
| 20,00 % COSTO INDIRECTO: | \$ | 5.78 |
| PRECIO UNITARIO: | \$ | 37.18 |
| PRECIO TOTAL : | \$ | 37.18 |

PROGRAMACION Y CONTROL DE COSTOS

PROYECTO BASE NO. 1054 - OBRAS DE
 FOLIO PREVISIONAL
 TORRES ALVARADO, LOS ANGELES
 S.N.C. - CALIFORNIA

Análisis de: 0200000000 - Opciones de mampostería de piedra brava - Unidad: m² o similar de la región, asentados con mortero de cemento arena 1:5, acabado común, incluye materiales, acabados, desperdicios, mano de obra, equipo y herramientas.

| Clave | Descripción | Unidad | Cantidad | Rendido | Precio | Importe |
|------------------------------|---|--------|----------|---------|---------|---------|
| AG00000011 | PIEDRA BRAVA LIMPIA | PIA | 70.000 | | 1.150 | 80.50 |
| MC00000003 | M.C. FOLIN DE 7.5*13.5*18" | PT | 0.500 | | 2.360 | 1.18 |
| --- TOTAL DE MATERIALES --- | | | | | | 81.68 |
| C000000002 | Cuadrilla No. 2: Para mamposterías, aros, albañales, registros. | JOR | 0.415 | | 199.920 | 83.05 |
| C000000005 | Cuadrilla No. 5: Para acarrees interiores de materiales varios, hasta 20 m. | JOR | 0.007 | | 91.570 | 7.47 |
| --- TOTAL DE CUADRILLAS --- | | | | | | 90.52 |
| HE00000006 | HERRAMIENTA MENOR | % | 1.000 | | | 2.73 |
| --- TOTAL DE HERRAMIENTA --- | | | | | | 2.73 |
| BA00000004 | MORTERO DE CEMENTO-ARENA EN PROPORCION 1:5, MEZCLADO EN OBRA. | M3 | 0.350 | | 327.010 | 114.45 |
| --- TOTAL DE BASICOS --- | | | | | | 114.45 |

| | | |
|--------------------------|----|--------|
| COSTO DIRECTO : | \$ | 289.05 |
| 30.00 % COSTO INDIRECTO: | \$ | 86.95 |
| PRECIO UNITARIO: | \$ | 376.00 |
| PRECIO TOTAL : | \$ | 376.00 |

COMPROBANTE DE PAGOS

CONTRIBUCION DEL IVA DEL EJERCICIO 2000
 CUIT - 22000000000
 MONEDA CONVENCIONAL - MONEDA LEGAL
 MONEDA CONVENCIONAL - MONEDA LEGAL

Valor de la mercadería: 11.850,00
 Cantidad de productos: 10 unidades de
 10 x 10 cm. modelo con el material del 1
 2.0. fabricado por el fabricante, incluidos
 materiales, accesorios, ordenamiento, despacho,
 armado, empaque de venta al público, transporte,
 carga, traslado y descargado, habilita-
 da a su uso, de tipo y herramienta.

Clave ----- Descripción -----* Unidad ** Cantidad -+ Sendato +--- Precio ----+ +--- Importe ----+

| | | |
|--------------------------|----|-------|
| COSTO DIRECTO : | \$ | 10,01 |
| 20,00 % COSTO INDIRECTO: | Y | 21,04 |
| PRECIO UNITARIO: | \$ | 92,05 |
| PRECIO TOTAL : | \$ | 92,05 |

PROGRAMACION Y SUBMATERIAL DE OBRAS

CONSTRUCCION DE LA LINEA FERROVIARIA
 AREA PROYECTADA
 FORMAS PLANTAS Y LINDA PERIFERICA
 ESTACION PASADIZO

Analisis de: 0000000000 Area de concreto armado y armado con
 P.I., armado maximo de 3/4" de 1/2 a 1/3
 cms., de mallas, incluye concreto, obra
 beta y acero de refuerzo, mano de obra,
 equipo y herramientas.

| Clave | Descripcion | Unidad | Cantidad | Costo | Precio | Importe |
|------------------------------|--|--------|----------|-------|-----------|---------|
| AC00000001 | ALAMBRE REDCICLO No.16 | KG | 0.045 | | 5.000 | 0.22 |
| AC00000007 | CLAVO DE 2" A 4" | KG | 0.250 | | 5.100 | 1.28 |
| AC00000015 | ACERO FY=4200 Kg/cm2 No.3 | TON | 0.008 | | 3,275.000 | 26.20 |
| GL00000003 | GRASEL | LIT | 1.000 | | 1.950 | 1.95 |
| MC00000002 | MFC, BARROTE DE 1.5"X4"X8" | PI | 3.200 | | 3.410 | 10.91 |
| MC00000005 | TRIPLAY MARINO DE 16 mm. | MC | 0.191 | | 44.740 | 8.55 |
| *-- TOTAL DE MATERIALES --* | | | | | | 47.61 |
| C000000003 | Cuadrilla No. 3: Para aplanados, boquillas cadenas, castillos, cerramientos y deta- lles de albanileria. | JOR | 0.109 | | 204.240 | 22.26 |
| C000000005 | Cuadrilla No. 5: Para acarreas interio- res de materiales varios, hasta 20 m. | JOR | 0.029 | | 91.570 | 2.66 |
| C000000006 | Cuadrilla No. 6: Para trabajos de ciabra en cimentacion y estructura. | JOR | 0.130 | | 206.700 | 25.87 |
| C000000007 | Cuadrilla No. 7: Para trabajos de habili- tado y armado de acero de refuerzo, en cimentacion y estructura. | JOR | 0.122 | | 212.620 | 25.94 |
| *-- TOTAL DE CUADRILLAS --* | | | | | | 77.73 |
| HE00000001 | ANDAMIO A | COTE | 1.000 | | 1.950 | 1.95 |
| HE00000006 | HERRAMIENTA MENOR | % | 5.000 | | | 4.66 |
| *-- TOTAL DE HERRAMIENTA --* | | | | | | 6.61 |
| EQ00000002 | VIBRADOR K-914 | HORA | 0.055 | | 13.760 | 0.76 |
| *-- TOTAL DE EQUIPO --* | | | | | | 0.76 |
| BA00000007 | CONCRETO F' C=200 kg/cm2 RESISTENCIA NOR- MAL AGREGADO MAXIMO DE 3/4", MEZCLADO EN OBRA. | m3 | 0.103 | | 458.000 | 47.17 |
| *-- TOTAL DE BASICOS --* | | | | | | 47.17 |

PRELIMINAR PARA EL ESTUDIO DE LA OBRERA INTEGRAL DE LAS ESCUELAS

1971

PRELIMINAR PARA EL ESTUDIO DE LA OBRERA INTEGRAL
 FONDO PROVISIONAL
 OBRAS DE ACARREO DE MATERIAL
 APLICACION DE CEMENTO

Análisis del 4500000002 Colocado de mortero de arena en obra con proporción
 bilizante integral festegral en propor-
 ción del 1% del peso del cemento. con-
 clave: todos los materiales necesarios,
 acarreo, desperdicios, andamio, mano
 de obra, equipo y herramienta.

| Clave | Descripción | Unidad | Cantidad | Costo | Precio | Importe |
|------------------------------|--|--------|----------|-------|---------|---------|
| AD00000002 | FESTEGRAL EN POLVO | KG | 0.750 | | 2.540 | 1.90 |
| AG00000001 | AGUA | M3 | 0.040 | | 10.000 | 0.40 |
| CE00000002 | CEMENTO GRIS NORMAL | TON | 0.002 | | 895.000 | 1.77 |
| *-- TOTAL DE MATERIALES --* | | | | | | 4.07 |
| EO00000003 | Cuadrilla No. 3: Para aplanados, boquillas cadenas, castillos, cerramientos y deta- lles de albanilería. | JOR | 0.105 | | 204.240 | 21.45 |
| EO00000005 | Cuadrilla No. 5: Para acarreo interior de materiales varios, hasta 20 m. | JOR | 0.009 | | 91.570 | 0.82 |
| *-- TOTAL DE CUADRILLAS --* | | | | | | 22.27 |
| HE00000004 | ANDAMIO D | LOTE | 1.000 | | 3.900 | 3.90 |
| HE00000006 | HERRAMIENTA MENOR | % | 3.000 | | | 0.67 |
| *-- TOTAL DE HERRAMIENTA --* | | | | | | 4.57 |
| BA00000004 | MORTERO DE CEMENTO-ARENA EN PROPORCION 1:5, MEZCLADO EN OBRA. | M3 | 0.030 | | 327.010 | 9.81 |
| *-- TOTAL DE BASICOS --* | | | | | | 9.81 |

COSTO DIRECTO : ₡ 40.72
 30.00 % COSTO INDIRECTO: ₡ 12.22
 PRECIO UNITARIO: ₡ 52.94
 PRECIO TOTAL : ₡ 52.94

PROGRAMA DE OBRAS DE CONSTRUCCION DE OBRAS DE CONCRETO

RECONSTRUCCION DE LA BASE DE CADA CARRILERA
 TUBOS PROFUNDO
 TUBOS PROFUNDO, LINDAS PROFUNDO
 TUBOS PROFUNDO

Analisis de: 000000010 Desmenucion, vibrado, curado y curado de concreto max. F'c = 200 kg/cm2. Incluyen materiales agregado max. de 3/4". Incluyen materiales, sacos, desperdicio, limpieza, pruebas de laboratorio, mano de obra, equipo y herramientas.
 En forma medidas planas.

| Clave | Descripcion | Unidad | Cantidad | Rendto | Precio | Importe |
|------------------------------|--|--------|----------|--------|---------|---------|
| A00000001 | CURAFEST ROJO P/CURADO | LTO | 2.300 | | 6.500 | 14,95 |
| C00000004 | PRUEBAS DE LABORATORIO | MJ | 1.000 | | 17.000 | 17,00 |
| *-- TOTAL DE MATERIALES --* | | | | | | 31,95 |
| C00000005 | Cuadrilla No. 5: Para scarrees interiores de materiales varios, hasta 20 m. | JOR | 0.209 | | 91.570 | 19,14 |
| C00000008 | Cuadrilla No. 8: Para colado, vibrado y curado de concreto, en cimentacion y estructura. | JOR | 0.227 | | 394.240 | 89,49 |
| *-- TOTAL DE CUADRILLAS --* | | | | | | 108,63 |
| HE00000004 | ANCAMID D | LOTE | 1.000 | | 3.900 | 3,90 |
| HE00000006 | HERRAMIENTA MENOR | X | 3.000 | | | 3,26 |
| *-- TOTAL DE HERRAMIENTA --* | | | | | | 7,16 |
| E00000002 | VIBRADOR K-914 | HORA | 0.533 | | 13.760 | 7,33 |
| *-- TOTAL DE EQUIPO --* | | | | | | 7,33 |
| BA00000007 | CONCRETO F'c=200 kg/cm2 RESISTENCIA NORMAL AGREGADO MAXIMO DE 3/4", MEZCLADO EN OBRA. | M3 | 1.060 | | 458.000 | 425,48 |
| *-- TOTAL DE BASICOS --* | | | | | | 425,48 |

PROYECTO DE OBRAS DE RECONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE AGUAS POTABLES DE LA CIUDAD DE LA PAZ

1981/82

ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS
 ÍTEM OPERACIONAL
 FORMA CUANTITATIVA DEL ÍTEM
 MATERIAL OPERATIVO

Material de: 000000011 Suministro, cada día, fibrado y curado de concreto ciclópeo de 200 kg/cm² f.c.t., con agregado med. de 7.5", incluye: materiales, los, aceros, cooperaciones, andamiaje, pruebas de laboratorio, mano de obra, equipo y herramienta.
 En losa macizas planas.

Clave ----- Descripción ----- Unidad +- Cantidad +- Rendite +- Precio +- Importe +-

| | | |
|--------------------------|----|---------------|
| COSTO DIRECTO : | \$ | 142.95 |
| 30.00 % COSTO INDIRECTO: | \$ | 192.76 |
| PRECIO UNITARIO: | \$ | 335.71 |
| PRECIO TOTAL : | \$ | <u>335.71</u> |

PROCESAMIENTO Y CONTROL DE MUESTROS

PROYECTO BASE DE LA POPULACION
 FONDO PROFESIONAL
 TORRE ALVARO, C.D. CRANOC
 AV. 100, CANTON

Análisis de: 0000000001 Clave para el análisis: madera, clavo, alambre, diesel, combustible y arado, carburador, desmontaje, montaje, mano de obra de montaje y desmontaje, equipo y herramientas en los trabajos de estructura.

| Clave | Descripción | Unidad | Cantidad | Costo | Importe |
|------------------------------|--|--------|----------|---------|---------|
| AC00000001 | ALAMBRE RECOCIDO No. 12 | # | 0.200 | 5.000 | 1.00 |
| AC00000007 | CLAVO DE 2" A 4" | # | 0.300 | 5.100 | 1.53 |
| EL00000003 | DIESEL | LITRO | 1.000 | 1.950 | 1.95 |
| MC00000002 | MPC. BARROTE DE 1.5"x4"x8" | # | 0.900 | 3.410 | 3.04 |
| MC00000003 | MPC. FOLIN DE 3.5"x3.5"x8" | # | 1.500 | 2.300 | 3.45 |
| MC00000005 | TRIPLAY MARINO DE 16 mm. | # | 0.103 | 14.740 | 1.51 |
| MC00000028 | OBRA FALSA METALICA | # | 1.000 | 3.900 | 3.90 |
| --- TOTAL DE MATERIALES --- | | | | | 23.37 |
| 0000000001 | Cuadrilla No. 1: Para excavaciones, desmontajes, rellenos, limpiezas, etc. | JOR | 0.065 | 78.450 | 5.10 |
| 0000000006 | Cuadrilla No. 6: Para trabajos de obra en cimentación y estructura. | JOR | 0.003 | 206.700 | 17.16 |
| --- TOTAL DE CUADRILLAS --- | | | | | 22.26 |
| HE00000001 | ANDAMIO A | LOTE | 1.000 | 1.950 | 1.95 |
| HE00000006 | HERRAMIENTA MENOR | % | 3.000 | | 0.57 |
| --- TOTAL DE HERRAMIENTA --- | | | | | 2.52 |

COSTO DIRECTO : \$ 49.45
 30.00 % COSTO INDIRECTO : \$ 14.83

PRECIO UNITARIO: \$ 62.98

PRECIO TOTAL : \$ 62.98

PROGRAMACION Y CONTROL DE COSTOS

PREPROYECTO BASE DE CASA HABITACION
 TEGIE PROFESIONAL
 TORRES ALVARADO, LUIS ENRIQUE
 E.N.D.E.P. ACATLAN

Análisis de: 8000000012 Suministro, vaciado, vibrado y curado de concreto m.en o. f'c=200 kg/cm² R.N. Agregado máximo de 3/4", en losas reticulares con caseton de concreto, incluye: materiales, acarreo, desperdicio, andamiaje, pruebas de laboratorio, elevación de materiales, mano de obra, equipo y herramienta.

| Clave | Descripción | Unidad | Cantidad | Rendito | Precio | Importe | |
|------------|---|--------|----------|---------|---------|------------------------------|--------|
| AD00000001 | CURAFEST ROJO P/CURADO | LTG | 2.500 | | 6.500 | 16.25 | |
| ED00000004 | PRUEBAS DE LABORATORIO | M3 | 1.000 | | 19.000 | 19.00 | |
| | | | | | | --- TOTAL DE MATERIALES --- | 35.25 |
| C000000005 | Cuadrilla No. 5: Para acarreo interior de materiales varios, hasta 20 m. | JOR | 0.240 | | 91.570 | 21.98 | |
| C000000008 | Cuadrilla No. 8: Para colado, vibrado y curado de concreto, en cimentación y estructura. | JOR | 0.300 | | 394.240 | 118.27 | |
| | | | | | | --- TOTAL DE CUADRILLAS --- | 140.25 |
| HE00000004 | ANDAMIO D | LOTE | 1.000 | | 3.900 | 3.90 | |
| HE00000006 | HERRAMIENTA MENOR | X | 3.000 | | | 4.21 | |
| | | | | | | --- TOTAL DE HERRAMIENTA --- | 8.11 |
| EQ00000002 | VIBRADOR K-914 | HORA | 0.533 | | 13.760 | 7.33 | |
| | | | | | | --- TOTAL DE EQUIPO --- | 7.33 |
| BA00000007 | CONCRETO F'c=200 kg/cm ² RESISTENCIA NORMAL AGREGADO MAXIMO DE 3/4", MEZCLADO EN OBRA. | M3 | 1.060 | | 458.000 | 485.48 | |
| | | | | | | --- TOTAL DE BASICOS --- | 485.48 |

15/11/96

PROGRAMACION Y CONTROL DE COSTOS

PRESUPUESTO BASE DE CASA HABITACION
YESIS PROFESIONAL
TORRES ALVARADO, LUIS ENRIQUE
E.N.E.P. ACATLAN

Análisis de: E000000013 Suministro, vaciado, vibrado y curado de concreto a. en c. y de 200 kg/cm² R.N. y agregado máximo de 7.5", en losas reticulares con caseton de concreto, incluye: materiales, acarreo, desperdicios, andamiaje, pruebas de laboratorio, elevación de materiales, mano de obra, equipo y herramienta. Unidad: m²

Clave +-----+ Descripción +-----+ Unidad +--- Cantidad +--- Rendido +--- Precio ---+ +---- Importe ---+

| | | |
|--------------------------|---|--------|
| COSTO DIRECTO : | ¢ | 576.42 |
| 30.00 % COSTO INDIRECTO: | ¢ | 202.93 |
| PRECIO UNITARIO: | ¢ | 879.35 |
| PRECIO TOTAL : | ¢ | 879.35 |

PROGRAMACION Y CONTROL DE COSTOS

PROYECTO BASE DE CASA HABITACION
 TESTS PROFESIONAL
 TORRES ALVARADO, LUIS ENRIQUE
 E.N.U.P. ACATLAN

Analisis de: L100000004 Limpieza gruesa final y sacado de escombros Unidad: m²
 Bro. incluye: recoleccion de todos los
 sobrantes de obra, carga y acarreo inter-
 rior de los mismos dentro y fuera de la
 obra, mano de obra, equipo y herramienta

| Clave | Descripcion | Unidad | Cantidad | Rendato | Precio | Importe | |
|------------|--|----------------|----------|---------|--------|----------------------------|---------|
| L100000001 | DETERGENTE, AGUA, JERGAS | M ² | 1.100 | | 0.250 | 0.27 | |
| L100000002 | SEPILO DE FIERRA | PIA | 0.008 | | 3.600 | 0.04 | |
| L100000004 | ACIDO MURIATICO | LIT | 0.100 | | 3.400 | 0.34 | |
| | | | | | | ←← TOTAL DE MATERIALES →→ | 0.65 |
| E000000001 | Cuadrilla No. 1: Para excavaciones, deso- luciones, rellenos, limpiezas, etc. | JOR | 0.020 | | 78.150 | 1.57 | |
| E000000005 | Cuadrilla No. 5: Para acarreo interio- res de materiales varios, hasta 20 m. | JOR | 0.015 | | 91.570 | 1.37 | |
| | | | | | | ←← TOTAL DE CUADRILLAS →→ | 2.94 |
| H000000006 | HERRAMIENTA MENOR | % | 2.000 | | | 0.09 | |
| | | | | | | ←← TOTAL DE HERRAMIENTA →→ | 0.09 |
| E000000005 | CAMION VOLTEO F-600 | HORA | 0.010 | | 83.370 | 0.83 | |
| | | | | | | ←← TOTAL DE EQUIPO →→ | 0.83 |
| | | | | | | COSTO DIRECTO : | \$ 4.51 |
| | | | | | | 30.00 % COSTO INDIRECTO: | \$ 1.35 |
| | | | | | | PRECIO UNITARIO: | \$ 5.86 |
| | | | | | | PRECIO TOTAL : | \$ 5.86 |

PROGRAMACION Y CONTROL DE COSTOS

15/11/96

PRESUPUESTO BASE DE OBRAS HABITACION
 TESIS PROFESIONAL
 TORRES ALVARADO, LUIS ENRIQUE
 E.M.C.F. ACATLAN

Análisis de: L10000000 Limpieza de recubrimientos de losetas de Unidad: m2
 maldadas, con ácido muriático. Agua, detergente, cepillo de fibra, jergas, y en general todos los materiales necesarios, acarreo, desperdicios, andamiaje, mano de obra, equipo y herramienta.

| Clave | Descripcion | Unidad | Cantidad | Costo | Precio | Importe |
|------------------------------|---|--------|----------|-------|--------|---------|
| L10000001 | DETERGENTE, AGUA, JERBAS | M2 | 1.100 | | 0.250 | 0.27 |
| L10000004 | ACIDO MURIATICO | LIT | 0.100 | | 3.400 | 0.34 |
| --- TOTAL DE MATERIALES --- | | | | | | 0.61 |
| C00000001 | Cuadrilla No. 1; Para excavaciones, demoliciones, rellenos, limpiezas, etc. | JOR | 0.020 | | 78.450 | 1.57 |
| --- TOTAL DE CUADRILLAS --- | | | | | | 1.57 |
| HE00000002 | ANDAMIO 8 | LOTE | 1.000 | | 2.600 | 2.60 |
| HE00000006 | HERRAMIENTA MENOR | % | 3.000 | | | 0.05 |
| --- TOTAL DE HERRAMIENTA --- | | | | | | 2.65 |

COSTO DIRECTO : \$ 4.83
 30.00 % COSTO INDIRECTO: \$ 1.45
 PRECIO UNITARIO: \$ 6.28
 PRECIO TOTAL : \$ 6.28

15/11/76

PROGRAMACION Y CONTROL DE COSTOS

PRESUPUESTO BASE DE OSA HABITACION
 TESIS PROFESIONAL
 TORRES ALVARADO, LUIS ENRIQUE
 E.N.E.P. ACATELÁN

Análisis de: L100000014 Limpieza de pisos de losetas asfaltadas a base de ácido muriático diluido en agua, detergente, jergas, cepillos de fibra, y en general todos los materiales necesarios, acarrees, desperdicios, mano de obra, equipo y herramienta. Unidad: m²

| Clave | Descripción | Unidad | Cantidad | Costo | Precio | Importe |
|------------------------------|---|----------------|----------|-------|--------|---------|
| L100000001 | DETERGENTE, AGUA, JERGAS | m ² | 1,000 | | 0.250 | 0.25 |
| L100000004 | ACIDO MURIATICO | LTO | 0,100 | | 3.400 | 0.34 |
| --- TOTAL DE MATERIALES --- | | | | | | 0.59 |
| C000000001 | Cuadrilla No. 1: Para excavaciones, demoliciones, rellenos, limpiezas, etc. | JOR | 0,030 | | 78.450 | 2.35 |
| C000000005 | Cuadrilla No. 5: Para acarrees interiores de materiales varios, hasta 20 m. | JOR | 0,005 | | 91.570 | 0.46 |
| --- TOTAL DE CUADRILLAS --- | | | | | | 2.81 |
| HE00000006 | HERRAMIENTA MENOR | % | 3,000 | | | 0.08 |
| --- TOTAL DE HERRAMIENTA --- | | | | | | 0.08 |

COSTO DIRECTO : \$ 3.48
 30.00 % COSTO INDIRECTO: \$ 1.04
 PRECIO UNITARIO: \$ 4.52
 PRECIO TOTAL : \$ 4.52

15/11/74

PROGRAMACION Y CONTROL DE COSTOS

PROYECTO BASE DE CASA HABITACION
 INST. PROCEEDURAL
 TORRES ALVARADO, LUIS VICENTE
 C.M.I.P. BOGOTÁ

Análisis de: VI0000000: Suministro y colocación de cristal float Unidad: m2
 de claro de 6 mm. de espesor, grupo 1,
 incluye: todos los materiales necesarios
 fletes, acarreo, desperdicios, cortes,
 mano de obra, andamiaje, equipo y herramien-
 ta.

| Clave | Descripción | Unidad | Cantidad | Rendito | Precio | Importe |
|------------------------------|--|--------|----------|---------|---------|---------|
| VI00000002 | CRISTAL FLOTADO DE 6 MM. 5, 6. | M2 | 1.100 | | 110.000 | 121.00 |
| VI00000009 | VINIL | ML | 3.750 | | 0.900 | 3.37 |
| VI00000019 | SELLADOR DOW CORNING | CART | 0.500 | | 18.000 | 9.00 |
| --- TOTAL DE MATERIALES --- | | | | | | 133.37 |
| C000000005 | Cuadrilla No. 5: Para scarreos interio- res de materiales varios, hasta 20 s. | JOR | 0.020 | | 91.570 | 1.83 |
| C000000016 | Cuadrilla No. 16: Para trabajos genera- les de aluainio. | JOR | 0.080 | | 228.410 | 18.27 |
| --- TOTAL DE CUADRILLAS --- | | | | | | 20.10 |
| HE00000004 | ANDAMIO D | LOTE | 1.000 | | 3.900 | 3.90 |
| HE00000006 | HERRAMIENTA MENOR | % | 3.000 | | | 0.60 |
| --- TOTAL DE HERRAMIENTA --- | | | | | | 4.50 |

COSTO DIRECTO : \$ 157.97
 30.00 % COSTO INDIRECTO: \$ 47.39
 PRECIO UNITARIO: \$ 205.36
 PRECIO TOTAL : \$ 205.36

PREESTIMACIÓN DE COSTOS UNITARIOS DE PINTURA

PREESTIMADO UNO DE UNO (PUNTO) POR
 UNO (PUNTO) UNO
 TERREJO ANDAMIO, UNO (PUNTO)
 UNO (PUNTO) UNO

Análisis del PUNTO: Pintura vinilica texturizada a dos manos, aplicada en forma de mezcla, para obtener un color uniforme, incluye: preparación de la superficie, sellador, materiales, accesorios, desperdicios, andamiaje, mano de obra, seguro y herramienta.

| Clave | Descripción | Unidad | Cantidad | Costo | Precio | Importe |
|----------------------------|---|--------|----------|-------|---------|---------|
| PI00000006 | SELLADOR PARA PINTURA SXI | LIT | 0.205 | | 6.750 | 1.38 |
| PI00000008 | PINTURA VINILICA TEXTURIZADA | LIT | 0.270 | | 12.500 | 3.37 |
| -- TOTAL DE MATERIALES -- | | | | | | 4.75 |
| CO00000010 | Cuadrilla No. 10: Para trabajos de pintura. | JOR | 0.034 | | 194.170 | 6.61 |
| -- TOTAL DE CUADRILLAS -- | | | | | | 6.61 |
| HE00000003 | ANDAMIO C | LOTE | 1.000 | | 3.250 | 3.25 |
| HE00000006 | HERRAMIENTA MENOR | 1 | 3.000 | | | 0.20 |
| -- TOTAL DE HERRAMIENTA -- | | | | | | 3.45 |

| | |
|--------------------------|-------|
| COSTO DIRECTO : | 14.81 |
| 20.00 % COSTO INDIRECTO: | 2.96 |
| PRECIO UNITARIO: | 17.77 |
| PRECIO TOTAL : | 17.77 |

PROGRAMACION Y CONTROL DE COSTOS

15/11/76

RESUMEN BASE DE DATA HABITACION
 TESIS PROFESIONAL
 TORRES ALVARADO, LUIS FERRUCI
 E.N.O.E. ACAPULCO

Análisis de: 01000000001 Aplanado de yeso en muros, a regla, con mortero de yeso-cemento de 7 cms. de espesor, incluye: fabricación del mortero, sellador, tapaporo, materiales, acarreo de desperdicios, andamiaja, mano de obra, equipo y herramienta. Unidad: m2

| Clave | Description | Unidad | Cantidad | Costo | Importe |
|------------------------------|---|--------|----------|---------|---------|
| AB00000001 | AGUA | M3 | 0.050 | 10.000 | 0.50 |
| CE00000002 | CEMENTO GRIS NORMAL | TON | 0.001 | 885.000 | 0.88 |
| CE00000000 | YESO AMARRADO | TON | 0.015 | 320.000 | 4.75 |
| --- TOTAL DE MATERIALES --- | | | | | 5.33 |
| CO00000005 | Cuadrilla No. 5: Para acarreo de materiales varios, hasta 20 m. | JOR | 0.020 | 91.570 | 1.83 |
| CO00000009 | Cuadrilla No. 9: Para trabajos de yeso en general. | JOR | 0.043 | 196.340 | 8.44 |
| --- TOTAL DE CUADRILLAS --- | | | | | 10.27 |
| HE00000003 | ANDAMIO C | LOTE | 1.000 | 3.250 | 3.25 |
| HE00000006 | HERRAMIENTA MENOR | X | 3.000 | | 0.31 |
| --- TOTAL DE HERRAMIENTA --- | | | | | 3.56 |

COSTO DIRECTO : \$ 20.16
 30.00 % COSTO INDIRECTO: \$ 6.05

PRECIO UNITARIO: \$ 26.21

PRECIO TOTAL : \$ 26.21

PROGRAMACION Y CONTROL DE COSTOS

15/11/03

PRESUPUESTO BASE DE CADA HABITACION
 TESTE PROFESIONAL
 JUANES ALVARADO, LUIS ENRIQUE
 E.N.C.E. ACATLAN

Análisis de: CA0000003) Suministro, fabricación y colocación de Unidad: pza
 puertas de madera, con bastidor de pino
 de 1.5 y forro de triplay de 6 mm., acabado con barniz natural, consultar plano de detalles, incluye: todos los materiales necesarios, scarreos, desperdicios, andamiaje, mano de obra, equipo y herramienta. De 0.90 x 2.20 m.

| Clave | Descripcion | Unidad | Cantidad | Rendato | Precio | Importe |
|-------|-------------|--------|----------|---------|--------|---------|
|-------|-------------|--------|----------|---------|--------|---------|

| | | | | | | |
|--------------------------|---|--|--|--|--|--------|
| COSTO DIRECTO : | F | | | | | 742.46 |
| 30.00 % COSTO INDIRECTO: | F | | | | | 222.80 |
| PRECIO UNITARIO: | F | | | | | 965.46 |
| PRECIO TOTAL : | F | | | | | 965.46 |

15/11/76

PROGRAMACION Y CONTROL DE COSTOS

PRESUPUESTO BASE DE OBRAS INSTALACION
 TUBOS PROTECTORES
 TORRES ALVARADO, LUIS DE JESUS
 C.M.U.L. ACATLAN

Analisis de: 0000000000 suministro, fabricacion y colocacion de Unidad: pda
 puertas de madera, con bastidor de pino de 1a. y forro de triplay de 6 mm., acabado con barniz natural, consultar plano de detalles, incluye: todos los materiales necesarios, acarrees, desperdicios, andamios, mano de obra, equipo y herramienta. De 0.90 a 0.20 m.

| Clave | Descripcion | Unidad | Cantidad | Costo | Importe |
|------------------------------|---|--------|----------|---------|---------|
| AC00000007 | CLAVO DE 2" A 4" | KG | 1,050 | 5.100 | 5.35 |
| AC00000024 | TORNILLOS 2" | PIA | 28,000 | 0.100 | 2.80 |
| EM00000021 | BISAGRA DE LLEGO DORADA | PIA | 1,200 | 2.500 | 7.50 |
| MC00000002 | MPC. BARROTE DE 1.5"x4"x8" | PT | 17,500 | 2.410 | 59.67 |
| MC00000003 | MPC. POLIN DE 3.5"x3.5"x9" | PT | 1,230 | 2.300 | 2.83 |
| MC00000006 | TRIPLAY DE 6 mm. | M2 | 4,200 | 19,950 | 83.79 |
| PI00000006 | SELLADOR PARA PINTURA 5X1 | LTO | 0,530 | 6.750 | 3.58 |
| PI00000007 | THINNER | LTO | 1,050 | 4.000 | 4.20 |
| FI00000011 | BARNIZ MARINO 610 S. WILLIAMS | LTO | 1,750 | 28.500 | 49.87 |
| PI00000014 | ESTOPA | KG | 0,350 | 5.200 | 1.82 |
| PI00000017 | ALGODON | KG | 0,320 | 7.200 | 2.30 |
| TR00000008 | LISA COMUN | PIA | 0,350 | 0.012 | 0.28 |
| TR00000009 | RESISTOL 850 | LTO | 1,230 | 23.700 | 29.15 |
| --- TOTAL DE MATERIALES --- | | | | | 253.14 |
| CO00000005 | Cuadrilla No. 5: Para acarrees interiores de materiales varios, hasta 20 m. | JOR | 0,100 | 91.570 | 9.16 |
| CO00000014 | Cuadrilla No. 14: Para trabajos de carpinteria especializada. | JOR | 1,900 | 236.300 | 448.97 |
| --- TOTAL DE CUADRILLAS --- | | | | | 458.13 |
| HE00000004 | ANDAMIO D | LOTE | 1,000 | 3.900 | 3.90 |
| HE00000006 | HERRAMIENTA MENOR | T | 6,000 | | 27.49 |
| --- TOTAL DE HERRAMIENTA --- | | | | | 31.39 |

PROGRAMACION Y CONTROL DE COSTOS

10/11/76

RESUMEN DE LOS COSTOS
 REGISTRO PROFESIONAL
 TORRES SUAREZ, LUIS CARLOS
 E.P.R.C. CANTON

Análisis de: 0000000000 Cuantitativo y colocación de esta metálica Unidad: ml
 a base de perfil tubular de 2" x 2", inclu-
 ye: soldadura, pintura anticorrosiva, 2
 manos de pintura de esmalte conex 100,
 desperdicios, acarreo, materiales, mano
 de obra, equipo y herramientas.

| Clave | Descripción | Unidad | Cantidad | Costo | Unidad | Importe |
|-----------|----------------------------|--------|----------|---------|--------|---------|
| AC0000000 | SOLDADURA 6013-3/32 | KG | 4.720 | 11.550 | | 54.52 |
| EM0000004 | TUBULAR DE 2" | VB | 38.500 | 3.100 | | 119.35 |
| EM0000020 | DISCO P/DESABASTE DE METAL | PZA | 0.400 | 45.500 | | 18.20 |
| HA0000064 | HERRAJES | JSD | 0.500 | 135.000 | | 67.50 |
| PI0000002 | PINTURA ESMALTE CONEX 100 | LTO | 1.220 | 32.000 | | 39.36 |
| PI0000007 | THINNER | LTO | 0.500 | 4.000 | | 2.00 |
| PI0000013 | PINTURA ANTICORROSIVA | LTO | 0.610 | 21.950 | | 13.33 |

--- TOTAL DE MATERIALES --- 314.26

C00000005 Cuadrilla No. 5: Para acarreo interio- JOR 0.050 91.570 4.58
 res de materiales varios, hasta 20 m.

C00000012 Cuadrilla No. 12: Para trabajos de herre JOR 0.500 223.970 111.98
 ria.

--- TOTAL DE CUADRILLAS --- 116.56

HE0000006 HERRAMIENTA MENOR X 6.000 6.99

--- TOTAL DE HERRAMIENTA --- 6.99

COSTO DIRECTO : \$ 437.81
 30.00 % COSTO INDIRECTO: \$ 131.34

PRECIO UNITARIO: \$ 569.15

PRECIO TOTAL : \$ 569.15

PROGRAMACION Y CONTROL DE COSTOS

15/11/76

PRESUPUESTO BASE DE CASA HABITACION
 TESIS PROFESIONAL
 FORRES ALVARADO, LUIS ENRIQUE
 E.N.E.F. ACATLAN

Analisis del: 0000000065 Suministro, fabricacion y colocacion de ventanas metalicas a base de perfil tubular de 2" x 2", incluye soldadura, pintura anticorrosiva, dos manos de pintura de esmalte comex 100, materiales, mano de obra, equipo y herramienta. Unidad: m²

| Clave | Descripcion | Unidad | Cantidad | Medida | Precio | Importe |
|------------------------------|---|--------|----------|--------|---------|---------|
| AC00000030 | SOLDADURA 6013-1/12 | KG | 0.500 | | 11.550 | 5.77 |
| EM00000004 | TUBULAR DE 2" | KG | 5.000 | | 3.100 | 15.50 |
| EM00000020 | DISCO P/DESGASTE DE METAL | PZA | 0.150 | | 45.500 | 6.83 |
| EM00000062 | SOLETA DE 2"x1/4" | YG | 2.500 | | 3.600 | 9.00 |
| HA00000064 | HERRAJES | JGO | 0.150 | | 175.000 | 26.25 |
| PI00000002 | PINTURA ESMALTE COMEX 100 | LIT | 0.750 | | 72.000 | 54.00 |
| PI00000007 | THINNER | LIT | 0.250 | | 4.000 | 1.00 |
| PI00000013 | PINTURA ANTICORROSIVA | LIT | 0.350 | | 21.850 | 7.65 |
| VI00000017 | CRISTAL FLOTADO CLARO DE 4 MM | M2 | 1.100 | | 48.950 | 53.84 |
| --- TOTAL DE MATERIALES --- | | | | | | 157.85 |
| C000000005 | Cuadrilla No. 5: Para acarrees interiores de materiales varios, hasta 20 s. | JDR | 0.035 | | 91.570 | 3.20 |
| C000000012 | Cuadrilla No. 12: Para trabajos de herreria. | JDR | 0.350 | | 223.970 | 78.39 |
| --- TOTAL DE CUADRILLAS --- | | | | | | 81.59 |
| HE00000006 | HERRAMIENTA MENOR | 1 | 4.000 | | | 3.26 |
| --- TOTAL DE HERRAMIENTA --- | | | | | | 3.26 |

COSTO DIRECTO : \$ 242.70
 30.00 % COSTO INDIRECTO: \$ 72.81
 PRECIO UNITARIO: \$ 315.51
 PRECIO TOTAL : \$ 315.51

PREPARACION Y CONTROL DE COSTOS

15/11/76

PRESUPUESTO BASE DE CASA HABITACION
 COSTO PROFESIONAL
 TORRES ALVARADO, LUIS ENRIQUE
 E.N.E.P. ACAPULCAN

Análisis de: M500000002 Lavabo de color blancos, marca Orion, Unidad: pza
 modelo Sultana, incluye: mezcladora cromada modelo 9-22, 6142, cespól de latón cromado modelo 3207, contra, cubre faldón, materiales, scarres, mano de obra, equipo y herramientas.

| Clave | Descripcion | Unidad | Cantidad | Rendato | Precio | Importe |
|------------------------------|--|--------|----------|---------|---------|---------|
| M500000004 | LAVABO SULTANA BLANCO ORION | PZA | 1.000 | | 65.580 | 65.58 |
| M500000024 | CESPOL DE LATON 3207 CROMADO | PIA | 1.030 | | 54.419 | 56.04 |
| M500000031 | MEZCLADORA P/LAVABO 6142 9-22 | PIA | 1.000 | | 76.100 | 76.10 |
| ←-- TOTAL DE MATERIALES --> | | | | | | 197.72 |
| 6000000003 | Cuadrilla No.3: Para aplanados,bequillas cadenas, castillos, cerramientos y detalles de albanileria. | JOR | 0.125 | | 204.240 | 25.53 |
| ←-- TOTAL DE CUADRILLAS --> | | | | | | 25.53 |
| M500000006 | HERRAMIENTA MENOR | % | 3.000 | | | 0.77 |
| ←-- TOTAL DE HERRAMIENTA --> | | | | | | 0.77 |

| | | |
|--------------------------|----|--------|
| COSTO DIRECTO : | \$ | 224.02 |
| 30.00 % COSTO INDIRECTO: | \$ | 67.21 |
| PRECIO UNITARIO: | \$ | 291.23 |
| PRECIO TOTAL : | \$ | 291.23 |

PROGRAMACION DE ADMINISTRACION DE COSTOS

PRECIO UNICO BASE DE LOSA BAMBUCONAS
 SEGUN PROFESIONALES
 CARLOS ALVARADO, LUIS ENRIQUE
 E.N.C.P. ACAPULCO

Analisis de: MB00000001 W.C. de color modelo fajas marca Orion, unidad: pza para 6 litros, incl. asiento Geo de color tipo Holandas, materiales, acabados, junta selladora prohel con cuerno referenciado, juego de pijas para su fijacion, mano de obra, equipo y herramientas.

| Clave | Descripcion | Unidad | Cantidad | Costo | Precio | Importe |
|------------------------------|--|--------|----------|---------|--------|---------|
| MB00000001 | W.C. DE COLOR ORION MOD. ARGOS | PZA | 1.030 | 375.500 | | 386.76 |
| MB00000013 | ASIENTO GEO DE COLOR ORION | PZA | 1.030 | 110.500 | | 113.81 |
| MB00000014 | JUNTA SELLADORA PROHEL | PZA | 1.050 | 5.500 | | 5.82 |
| MB00000015 | PIJAS PARA WC | JGD | 1.050 | 5.500 | | 5.77 |
| ←-- TOTAL DE MATERIALES --→ | | | | | | 513.16 |
| CO00000003 | Cuadrilla No.3: Para aplanados,boquillas cadenas, castillos, cerramientos y detalles de albanileria. | JOR | 0.250 | 204.240 | | 51.06 |
| ←-- TOTAL DE CUADRILLAS --→ | | | | | | 51.06 |
| HE00000006 | HERRAMIENTA MENOR | 1 | 3.000 | | | 1.53 |
| ←-- TOTAL DE HERRAMIENTA --→ | | | | | | 1.53 |

| | | |
|--------------------------|----|--------|
| COSTO DIRECTO : | \$ | 565.75 |
| 30.00 % COSTO INDIRECTO: | \$ | 169.72 |
| PRECIO UNITARIO: | \$ | 735.47 |
| PRECIO TOTAL : | \$ | 735.47 |

15/11/96

PROGRAMACION Y CONTROL DE COSTOS

PRELUPUESTO BASE DE CASA HABITACION
 TESIS PROFESIONAL
 TORRES ALVARADO, LUIS ENRIQUE
 E.N.E.F. ACATLAN

Analisis de: 010000000000 Guarniciones de concreto simple f'c=200 Unidad: ml
 kg/cm², de 15x20x40 cm; incluye: excavacion, relleno, cimbra metalica, materiales, acarrees, desperdicios, mano de obra de colado, curado, cimbrado y descimbrado, equipo y herramienta.

| Clave | Description | Unidad | Cantidad | Costo | Precio | Importe |
|------------------------------|--|----------------|----------|-----------|--------|---------|
| AC00000001 | ALAMBRE RECOPLO No.16 | KG | 0.080 | 5.000 | | 0.40 |
| AC00000014 | ACERO FY=4200 kg/ca2 No.2.5 | TON | 0.001 | 3,325.000 | | 3.32 |
| --- TOTAL DE MATERIALES --- | | | | | | 3.72 |
| C000000002 | Cuadrilla No.2: Para mamposterias,muros, albanales, registros. | JDR | 0.145 | 190.930 | | 27.68 |
| C000000005 | Cuadrilla No. 5: Para acarrees interiores de materiales varios, hasta 20 m. | JDR | 0.015 | 91.570 | | 1.37 |
| --- TOTAL DE CUADRILLAS --- | | | | | | 29.05 |
| HE00000006 | HERRAMIENTA MENOR | X | 1.000 | | | 0.07 |
| --- TOTAL DE HERRAMIENTA --- | | | | | | 0.07 |
| BA00000007 | CONCRETO F'c=200 kg/cm2 RESISTENCIA NOMINAL AGREGADO MAXIMO DE 3/4", MEZCLADO EN OBRA. | m ³ | 0.084 | 458.060 | | 38.47 |
| SA00000008 | CIMBRA METALICA PARA COLADO DE GUARNICIONES, (SOLO MATERIALES) | M2 | 0.000 | 33.730 | | 26.98 |
| --- TOTAL DE BASICOS --- | | | | | | 65.45 |

| | | |
|--------------------------|----|--------|
| COSTO DIRECTO : | \$ | 99.09 |
| 30.00 % COSTO INDIRECTO: | \$ | 29.73 |
| PRECIO UNITARIO: | \$ | 128.82 |
| PRECIO TOTAL : | \$ | 128.82 |

15/11/96

PROGRAMACION Y CONTROL DE COSTOS

PRESUPUESTO BASE DE CASA HABITACION
TESIS PROFESIONAL
TORRES ALVARADO, LUIS ENRIQUE
E.N.E.P. ACATLAN

Analisis de: AL00000037 Banquetas de concreto simple f'c=150 Unidad: m2
kg/cm2 de 10 cm de espesor, acabado es-
cobillado, incluye: fabricacion, colado,
y curado de concreto, cimbra y descimbra
en fronteras, materiales, acarreos, des-
perdicios, mano de obra, equipo y herra-
mienta, armada con malla 6x6-10/10 en le-
cho superior.

Clave ----- Descripcion -----+ Unidad +- Cantidad -+ Rendato +--- Precio ---+ +--- Importe ---+

COSTO DIRECTO : ₡ 89.74
30.00 % COSTO INDIRECTO: ₡ 26.92
PRECIO UNITARIO: ₡ 116.66

PRECIO TOTAL : ₡ 116.66

15/11/56

PROGRAMACION Y CONTROL DE COSTOS

PRESUPUESTO BASE DE CASA HABITACION
TESIS PROFESIONAL
TORRES ALVARADO, LUIS ENRIQUE
E.N.E.P. ACATLAN

Analisis de: 6L00000072 Registros de tabique recocido comun con Unidad: pza
muros de 15 cm de espesor de 40x60x100
cm , incluye: excavacion, plantilla, mu-
ros de tabique, aplanado pulido en su in-
terior, forjado de media cana en el fon-
do, marco y contramarco metalico y tapa
de concreto armado.

Clave ----- Descripcion -----+ Unidad +- Cantidad +- Rendato +- Precio ----+ Importe ----+

| | | |
|--------------------------|---|--------|
| COSTO DIRECTO : | ₡ | 432.76 |
| 30.00 % COSTO INDIRECTO: | ₡ | 129.83 |
| PRECIO UNITARIO: | ₡ | 562.59 |
| PRECIO TOTAL : | ₡ | 562.59 |

15/11/96

PROGRAMACION Y CONTROL DE COSTOS

PRESUPUESTO BASE DE CADA HABITACION
 TESIS PROFESIONAL
 TORRES OLVARADO, LUIS ENRIQUE
 E.N.T.E.P. ACATLAN

Análisis de: ALO00000031 Registros de tabique recocido común con muros de 15 cm de espesor de 40x60x100 cm, incluye: excavación, plantilla, muros de tabique, aplanado pulido en su interior, forjado de media cana en el fondo, marco y contramarco metálico y tapa de concreto armado. Unidad: pza

| Clave | Descripcion | Unidad | Cantidad | Reparto | Precio | Importe |
|------------------------------|--|--------|----------|---------|---------|---------|
| AC00000002 | ALAMBRO DE 1/4 DE DIAMETRO | KG | 2.330 | | 3.500 | 8.15 |
| AC00000010 | MARCO Y CONTRAMARCO METALICO | JBO | 1.000 | | 95.000 | 95.00 |
| CE00000002 | CEMENTO GRIS NORMAL | TON | 0.005 | | 885.000 | 4.42 |
| MC00000003 | MPC. POLIN DE 3.5"x3.5"x8" | FT | 0.420 | | 2.300 | 0.97 |
| TA00000001 | TABIQUE RECOCIDO COM. 7x14x28cm | MILL | 0.144 | | 475.000 | 69.40 |
| TU00000002 | TUBO ALBAZAL DE CONCRETO 15 cm | ML | 1.050 | | 20.000 | 21.00 |
| *-- TOTAL DE MATERIALES --* | | | | | | 187.94 |
| C000000002 | Cuadrilla No. 2: Para saoposterias, muros, albanales, registros. | JOR | 0.726 | | 190.930 | 138.62 |
| C000000005 | Cuadrilla No. 5: Para acarrees interiores de materiales varios, hasta 20 m. | JOR | 0.073 | | 91.570 | 6.68 |
| *-- TOTAL DE CUADRILLAS --* | | | | | | 145.30 |
| HE00000006 | HERRAMIENTA MENOR | 1 | 3.000 | | | 4.36 |
| *-- TOTAL DE HERRAMIENTA --* | | | | | | 4.36 |
| BA00000004 | MORTERO DE CEMENTO-ARENA EN PROPORCION 1:5, MEZCLADO EN OBRA. | M3 | 0.160 | | 327.010 | 52.32 |
| BA00000005 | CONCRETO PORRE F'C= 100 KG/CM2 R.N. A-GREGADO DE 3/4", MEZCLADO EN OBRA. (SOLO MATERIALES) | M3 | 0.056 | | 306.910 | 17.19 |
| BA00000007 | CONCRETO F'C=200 kg/cm2 RESISTENCIA NOMINAL AGREGADO MAXIMO DE 3/4", MEZCLADO EN OBRA. | M3 | 0.056 | | 458.000 | 25.65 |
| *-- TOTAL DE BASICOS --* | | | | | | 95.16 |

15/11/95

PROGRAMACION Y CONTROL DE COSTOS

PRESUPUESTO BASE DE CASA HABITACION
 TESIS PROFESIONAL
 TORRES ALVARADO, LUIS ENRIQUE
 E.N.E.F. ACATLAN

Analisis de: AL00000029 Excavacion, relleno, tendido y puntado de tubo de albanal de concreto simple de 15 cm de diametro, incluye: cama de arena de 3 cm de espesor, todos los materiales necesarios, mano de obra, equipo y herramienta. Unidad: ml

| Clave | Descripcion | Unidad | Cantidad | Rendato | Precio | Importe |
|------------------------------|---|--------|----------|---------|---------|---------|
| AG00000002 | ARENA AZUL DE MINA | M3 | 0.022 | | 61.000 | 1.34 |
| TU00000002 | TUBO ALBAZAL DE CONCRETO 15 cm | ML | 1.050 | | 20.000 | 21.00 |
| *-- TOTAL DE MATERIALES --* | | | | | | 22.34 |
| C000000002 | Cuadrilla No.2: Para maposterias,uros, albanales, registros. | JOR | 0.114 | | 190.930 | 21.77 |
| C000000005 | Cuadrilla No. 5: Para acarrees interiores de materiales varios, hasta 20 m. | JOR | 0.011 | | 91.570 | 1.01 |
| *-- TOTAL DE CUADRILLAS --* | | | | | | 22.78 |
| HE00000006 | HERRAMIENTA MENOR | % | 3.000 | | | 0.68 |
| *-- TOTAL DE HERRAMIENTA --* | | | | | | 0.68 |
| BA00000004 | MORTERO DE CEMENTO-ARENA EN PROPORCION 1:5, MEZCLADO EN OBRA. | M3 | 0.003 | | 327.010 | 0.98 |
| *-- TOTAL DE BASICOS --* | | | | | | 0.98 |

COSTO DIRECTO : ₡ 46.70
 30.00 % COSTO INDIRECTO: ₡ 14.03
 PRECIO UNITARIO: ₡ 60.81
 PRECIO TOTAL : ₡ 60.81

15/11/96

PROGRAMACION Y CONTROL DE COSTOS

PRESUPUESTO BASE DE CASA HABITACION
 TESTIS PROFESIONAL
 TORRES ALVARADO, LUIS ENRIQUE
 E.N.E.P. ACATLAN

Analisis de: AL00000090 Resanes generales de albanileria, incluye todos los materiales necesarios, acarrees, desperdicios, andamiajes, mano de obra de ranurado, demolicion, resanado, limpieza y acarreo de todo material sobrante, equipo y herramienta. Unidad: m2

| Clave | Descripcion | Unidad | Cantidad | Recurso | Precio | Importe |
|------------------------------|---|--------|----------|---------|---------|---------|
| AC00000007 | CLAVO DE 3" A 4" | XG | 0.100 | | 5.100 | 0.51 |
| MC00000002 | MPC. BARROTE DE 1,5"x4"x8" | PT | 0.300 | | 3.410 | 1.02 |
| MC00000003 | MPC. PDLIN DE 3,5"x3,5"x9" | PT | 0.300 | | 2.300 | 0.69 |
| *-- TOTAL DE MATERIALES --* | | | | | | 2.22 |
| CO00000002 | Cuadrilla No. 2: Para mamposterias, muros, albanales, registros. | JOR | 0.029 | | 190.930 | 7.45 |
| CO00000005 | Cuadrilla No. 5: Para acarrees interiores de materiales varios, hasta 20 m. | JOR | 0.007 | | 91.570 | 0.64 |
| *-- TOTAL DE CUADRILLAS --* | | | | | | 8.09 |
| HE00000006 | HERRAMIENTA MENOR | % | 3.000 | | | 0.24 |
| *-- TOTAL DE HERRAMIENTA --* | | | | | | 0.24 |
| BA00000004 | MORTERO DE CEMENTO-ARENA EN PROPORCION 1:3, MEZCLADO EN OBRA. | M3 | 0.030 | | 327.010 | 9.81 |
| *-- TOTAL DE BASICOS --* | | | | | | 9.81 |

COSTO DIRECTO : \$ 20.36
 30.00 % COSTO INDIRECTO: \$ 6.11
 PRECIO UNITARIO: \$ 26.47

PRECIO TOTAL : \$ 26.47

15/11/76

PROGRAMACION Y CONTROL DE COSTOS

PRESUPUESTO BASE DE CASA HABITACION
 COSTO PROFESIONAL
 TORREO ALVARADO, LUIS ENRIQUE
 E.N.C.P. ACATLAN

Análisis de: 6000000042 Raduras y resacas para instalaciones, in Unidad: ad
 cluye: abrir ranuras en muros o pisos,
 resaca con mortero de cemento arena 1:5,
 todos los materiales necesarios, acarreo
 os, desperdicios, andamiaje, mano de o-
 bra, equipo y herramienta.

| Clave | Descripcion | Unidad | Cantidad | Requiere | Precio | Importe |
|-----------|--|--------|----------|----------------------------|---------|---------|
| 000000001 | Cuadrilla No. 1: Para excavaciones, deso- luciones, rellenos, limpiezas, etc. | JOR | 0.185 | | 78.450 | 14.51 |
| 000000002 | Cuadrilla No.2: Para maesterías, muros, albanales, registros. | JOR | 0.018 | | 190.920 | 3.44 |
| | | | | ←← TOTAL DE CUADRILLAS →→ | | 17.95 |
| HE0000006 | HERRAMIENTA MENOR | X | 3.000 | | | 0.54 |
| | | | | ←← TOTAL DE HERRAMIENTA →→ | | 0.54 |
| BA0000004 | MORTERO DE CEMENTO-ARENA EN PROPORCION 1:5, MEZCLADO EN OBRA. | M3 | 0.006 | | 327.010 | 1.96 |
| | | | | ←← TOTAL DE BASICOS →→ | | 1.96 |

| | | |
|--------------------------|----|-------|
| COSTO DIRECTO : | \$ | 20.45 |
| 30.00 % COSTO INDIRECTO: | \$ | 6.13 |
| PRECIO UNITARIO: | \$ | 26.59 |
| PRECIO TOTAL : | \$ | 26.59 |

15/11/76

PROGRAMACION Y CONTROL DE COSTOS

PRESUPUESTO BASE DE CASA HABITACION
 TESTIS PROFESIONAL
 TORRES ALVARADO, LUIS CARLOS
 E.N.E.P. ACATLAN

Analisis de: 1800000002 Impermeabilizacion de azoteas planas a Unidad: m2
 base de 3 capas de microfest de fester,
 mas 2 capas de fibra de vidrio de ---
 fester o similar), colocadas en forma
 cuadrada y alternadas con las capas
 de microfest incluye: limpieza de la su---
 perficie, materiales, acarrees, desper---
 dicios, mano de obra, de acabado con fes-
 terblanc terracota, equipoy herramienta.

| Clave | Description | Unidad | Cantidad | Rebato | Precio | Importe |
|------------------------------|--|--------|----------|--------|---------|---------|
| AS00000010 | FIBRACONGA (FIBRA DE VIDRIO) | M2 | 2.200 | | 1,550 | 3,41 |
| AS00000015 | MICROFEST | LTD | 2,850 | | 5,962 | 16,99 |
| AS00000030 | FESTERBLANC TERRACOTA | LTD | 0,280 | | 21,252 | 5,95 |
| --- TOTAL DE MATERIALES --- | | | | | | 36,35 |
| C000000003 | Cuadrilla No. 3: Para aplanados, boquillas cadenas, castillos, cerramientos y deta- lles de albanileria. | JOR | 0,045 | | 204,240 | 9,19 |
| C000000005 | Cuadrilla No. 5: Para acarrees interio- res de materiales varios, hasta 20 m. | JOR | 0,008 | | 91,570 | 0,73 |
| --- TOTAL DE CUADRILLAS --- | | | | | | 9,92 |
| HE00000006 | HERRAMIENTA MENOR | % | 3,000 | | | 0,30 |
| --- TOTAL DE HERRAMIENTA --- | | | | | | 0,30 |

| | | |
|--------------------------|----|-------|
| COSTO DIRECTO : | \$ | 36,57 |
| 30,00 % COSTO INDIRECTO: | \$ | 10,97 |
| PRECIO UNITARIO: | \$ | 47,54 |
| PRECIO TOTAL : | \$ | 47,54 |

15/11/86

PROGRAMACION Y CONTROL DE COSTOS

PRECUPUESTO BASE DE OBRAS HABITACION
 TESIS PROFESIONAL
 TORRES ALVARADO, LOPE ENRIQUE
 E.N.C.P. ACATLAN

Análisis de: ALO00000032 Entortado cemento-calhidra-arena en prop. Unidad: m²
 porcion 1:1:3, para dar pendientes en azotea, espesor promedio de 3 cm. incluye : materiales, mano de obra, herramienta, y limpieza final del sitio.

| Clave | Descripcion | Unidad | Cantidad | Presupuesto | Precio | Importe |
|------------------------------|---|--------|----------|-------------|---------|---------|
| CO00000002 | Cuadrilla No. 2: Para canposterias, euros, albanales, registros. | JOR | 0.000 | | 190.930 | 15.27 |
| CO00000005 | Cuadrilla No. 5: Para acarrees interiores de materiales varios, hasta 20 a. | JOR | 0.000 | | 91.570 | 0.73 |
| --- TOTAL DE CUADRILLAS --- | | | | | | 16.00 |
| HE00000006 | HERRAMIENTA MENOR | X | 3.000 | | | 0.40 |
| --- TOTAL DE HERRAMIENTA --- | | | | | | 0.40 |
| BA00000017 | MORTERO DE CEMENTO-CALHIDRA-ARENA EN PROPORCION 1:1:3, MEZCLADO A MANO. | M3 | 0.032 | | 368.200 | 11.78 |
| --- TOTAL DE BASICOS --- | | | | | | 11.78 |

| | | |
|--------------------------|----|-------|
| COSTO DIRECTO : | \$ | 20.26 |
| 30.00 % COSTO INDIRECTO: | \$ | 0.40 |
| PRECIO UNITARIO: | \$ | 36.74 |
| PRECIO TOTAL : | \$ | 36.74 |

PROBABILIDAD Y CONTROL DE COSTOS

10.11.76

PROYECTO BASE DE CASH TRADING
 TESIS PROFESIONAL
 EDUARDO ALVARADO, LUIS FERRER
 C.I.C.P. ACATLAN

Análisis de: A000000000 Relleno de concreto en azoteas de 10 cm Unidad: m²
 de espesor promedio, incluye todos los
 materiales necesarios, acarrees, desperdicios,
 mano de obra, equipo y herramienta.

| Clave | Descripción | Unidad | Cantidad | Costo | Precio | Importe |
|------------|--|----------------|----------|-------|---------|------------------------------|
| A000000006 | TEZONTE PARA RELLENOS | M ³ | 0.180 | | 75.000 | 13.50 |
| | | | | | | ←-- TOTAL DE MATERIALES --→ |
| | | | | | | 13.50 |
| C000000001 | Cuadrilla No. 1: Para excavaciones, deso- luciones, rellenos, limpiezas, etc. | JOR | 0.064 | | 78.450 | 5.02 |
| C000000005 | Cuadrilla No. 5: Para acarrees interio- res de materiales varios, hasta 20 m. | JOR | 0.008 | | 91.570 | 0.73 |
| | | | | | | ←-- TOTAL DE CUADRILLAS --→ |
| | | | | | | 5.75 |
| HE00000006 | HERRAMIENTA MENOR | X | 3.000 | | | 0.17 |
| | | | | | | ←-- TOTAL DE HERRAMIENTA --→ |
| | | | | | | 0.17 |
| BA00000001 | MORTERO CALHIDRA-ARENA 1:5 MEZCLADO A -- MANO. | M ³ | 0.010 | | 159.440 | 1.59 |
| | | | | | | ←-- TOTAL DE BASICOS --→ |
| | | | | | | 1.59 |

| | | |
|--------------------------|---|-------|
| COSTO DIRECTO : | ₡ | 21.01 |
| 30.00 % COSTO INDIRECTO: | ₡ | 6.30 |
| PRECIO UNITARIO: | ₡ | 27.31 |
| PRECIO TOTAL : | ₡ | 27.31 |

PROGRAMACION Y CONTROL DE COSTOS

PROYECTO BASE DE CASA DE FAMILIA
 OCIO PROFESIONAL
 TORRE ALVARADO, LUIS ENRIQUE
 S.N.I.P. ACATLAN

Analisis de: 400000014 Suministro y colocacion de azulejo blan- Unidad: m2
 co de 11 x 11 cm., acabado con pegaculo
 jo crest y lechadeado con cemento blanco
 incluye: materiales, fletes, acarreas,
 desperdicios, mano de obra, equipo, her-
 ramienta y limpieza del sitio de obra.

| Clave | Descripcion | Unidad | Cantidad | Fondato | Precio | Importe |
|------------|---|--------|------------------------------|---------|-----------|---------|
| A200000001 | AGUA | M3 | 0.040 | | 10.000 | 0.40 |
| A200000006 | AZULEJO BLCG. O DE COLOR LAMOS | M2 | 1.100 | | 34.300 | 37.73 |
| CE00000005 | PEGAZULEJO NITAZA O CEMENT COLA | KG | 7.150 | | 1.230 | 8.79 |
| | | | *** TOTAL DE MATERIALES *** | | | 46.92 |
| C000000004 | Cuadrilla No. 4: Para colocacion de re- cubrimientos, pisos, zoclos, cenefas, -- cintillas. | JOR | 0.105 | | 253.560 | 26.62 |
| C000000005 | Cuadrilla No. 5: Para acarreos interio- res de materiales varios, hasta 20 m. | JOR | 0.010 | | 91.570 | 0.92 |
| | | | *** TOTAL DE CUADRILLAS *** | | | 27.54 |
| HE00000001 | ANDAMIO A | LOTE | 1.000 | | 1.950 | 1.95 |
| HE00000006 | HERRAMIENTA MENOR | Y | 3.000 | | | 0.83 |
| | | | *** TOTAL DE HERRAMIENTA *** | | | 2.78 |
| BA00000012 | LECHADA DE CEMENTO BLANCO. | M3 | 0.002 | | 1,928.470 | 3.85 |
| | | | *** TOTAL DE BASICOS *** | | | 3.85 |

COSTO DIRECTO : \$ 81.09
 30.00 % COSTO INDIRECTO: \$ 24.33
 PRECIO UNITARIO: \$ 105.42

PRECIO TOTAL : \$ 105.42

PROGRAMACION Y CONTROL DE COSTOS

15.11.66

PRECIOS BASE DE CADA UNIDAD DE
 TRABAJOS PROFESIONALES
 TORRES ALVARADO, LUIS FERRAZ
 C.M.E.F. BUENOS AIRES

Análisis de: 1E00000002 Recubrimiento de loseta intercomunicación de Unidad: m²
 30x30 cm. en euros modelo Aspen, asentada con cemento gris y lechada de cemento blanco, incluye todos los materiales necesarios, fletes, acarreos, despercios, cortes, remates, andamiaje, mano de obra, limpieza y retiro de escombros, equipo y herramienta.

| Clave | Descripción | Unidad | Cantidad | Sendeto | Precio | Importe |
|------------------------------|--|--------|----------|---------|-----------|---------|
| AG00000001 | AGUA | M3 | 0.040 | | 10.000 | 0.40 |
| PE00000005 | PEGAZULEJO NIAZA O CEMENT COLA | K5 | 7.300 | | 1.230 | 9.22 |
| LO00000064 | LOSETA INTERC. 20X20 ASPEN | M2 | 1.060 | | 58.995 | 62.53 |
| *-- TOTAL DE MATERIALES --* | | | | | | 72.15 |
| C000000004 | Cuadrilla No. 4: Para colocación de recubrimientos, pisos, zoclos, cenefas, cintillas. | JOR | 0.187 | | 253.560 | 47.42 |
| C000000005 | Cuadrilla No. 5: Para acarreos interiores de materiales varios, hasta 20 m. | JOR | 0.022 | | 91.570 | 2.01 |
| *-- TOTAL DE CUADRILLAS --* | | | | | | 49.43 |
| HE00000002 | ANDAMIO D | LOTE | 1.000 | | 2.600 | 2.60 |
| HE00000006 | HERRAMIENTA MENOR | % | 3.000 | | | 1.40 |
| *-- TOTAL DE HERRAMIENTA --* | | | | | | 4.00 |
| BA00000012 | LECHADA DE CEMENTO BLANCO. | M3 | 0.002 | | 1,926.470 | 3.85 |
| *-- TOTAL DE BASICOS --* | | | | | | 3.85 |

COSTO DIRECTO : \$ 129.51
 30.00 % COSTO INDIRECTO: \$ 38.85

PRECIO UNITARIO: \$ 168.36

PRECIO TOTAL : \$ 168.36

PROGRAMACION Y CONTROL DE COSTOS

PRELIMINAR DE COSTO UNITARIO
 PISO PROFESIONAL
 TORRES ALVARADO, LUIS ENRIQUE
 C.M.E.P. ACATLAN

Análisis del: HE00000007 Aplanado de mezcla en muro, con mortero de cemento arena 1:3, a plomo y regla de 2 cms. de espesor, acabado rustico. Incluye: fabricacion del mortero, acarreo, desperdicio, andamiaje, mano de obra, equipo y herramienta.

| Clave | Description | Unidad | Cantidad | Costo | Precio | Importe |
|------------------------------|---|--------|----------|-------|---------|---------|
| AG00000001 | AGUA | M3 | 0.040 | | 10.000 | 0.40 |
| CE00000002 | CEMENTO GRIS NORMAL | TON | 0.002 | | 885.000 | 1.77 |
| --- TOTAL DE MATERIALES --- | | | | | | 2.17 |
| CO00000003 | Cuadrilla No. 3: Para aplanados, boquillas, cadenas, castillos, cerramientos y detalles de albanileria. | JOR | 0.000 | | 204.240 | 16.34 |
| CO00000005 | Cuadrilla No. 5: Para acarreo interior de materiales varios, hasta 20 m. | JOR | 0.000 | | 91.570 | 0.73 |
| --- TOTAL DE CUADRILLAS --- | | | | | | 17.07 |
| HE00000001 | ANDAMIO A | LOTE | 1.000 | | 1.950 | 1.95 |
| HE00000006 | HERRAMIENTA MENOR | % | 3.000 | | | 0.51 |
| --- TOTAL DE HERRAMIENTA --- | | | | | | 2.46 |
| BA00000004 | MORTERO DE CEMENTO-ARENA EN PROPORCION 1:3, MEZCLADO EN OBRA. | M3 | 0.030 | | 327.010 | 9.81 |
| --- TOTAL DE BASICOS --- | | | | | | 9.81 |

| | | |
|--------------------------|----|-------|
| COSTO DIRECTO : | \$ | 31.51 |
| 30.00 % COSTO INDIRECTO: | \$ | 9.45 |
| PRECIO UNITARIO: | \$ | 40.96 |
| PRECIO TOTAL : | \$ | 40.96 |

PERALCADA CAMPESINO COOPERA... (Title of the document)

... (Additional header information)

... (Detailed description of the project or materials)

Clave ----- Descripción ----- Unidad *** Cantidad *** Fundeto *** Precio *** ***** importe ****

| | | | | | | |
|------------------------------|--|------|-------|--|---------|--------|
| 800000001 | CEBA | KG | 0.040 | | 10.000 | 0.40 |
| 810000002 | ABLEJO ANTIDERRAPANTE 15x15 | KG | 1.050 | | 14.700 | 14.15 |
| 820000004 | CEMENTO CREST | KG | 6.250 | | 1.750 | 11.19 |
| 830000010 | UNION DE INTERCERAMIC | KG | 0.150 | | 0.500 | 0.75 |
| *** TOTAL DE MATERIALES *** | | | | | | 46.32 |
| 000000004 | Cuadrilla No. 4: Para colocacion de recubrimientos, pisos, zocles, cenerias, etc. cintillas. | CGR | 0.135 | | 253.550 | 34.23 |
| 000000005 | Cuadrilla No. 5: Para acarreos interiores de materiales varios, hasta 20 m. | CGR | 0.014 | | 91.570 | 1.28 |
| *** TOTAL DE CUADRILLAS *** | | | | | | 35.51 |
| HE00000006 | HERRAMIENTA MENOR | X | 1.000 | | | 1.07 |
| *** TOTAL DE HERRAMIENTA *** | | | | | | 1.07 |
| EB00000023 | CORTADORA CONC. EC-200 | CGRA | 0.100 | | 22.090 | 2.21 |
| *** TOTAL DE EQUIPO *** | | | | | | 2.21 |
| COSTO DIRECTO : | | | | | | 85.11 |
| 20.00 % COSTO INDIRECTO: | | | | | | 25.57 |
| PRECIO UNITARIO: | | | | | | 110.64 |
| PRECIO TOTAL : | | | | | | 110.64 |

15/11/78

PROGRAMACION Y CONTROL DE COSTOS

PRESUPUESTO BASE DE DATA MAINTENCION
TESIS PROFESIONAL
TORRES ALVARADO, LUIS ENRIQUE
E.N.E.P. ACATLAN

Analisis de: P30000004? Tipo de loseta Interkeramic de 40x40 cms Unidad: m2
linea Imperial, color rosado, de primera
asentada con cemento crest. El precio in-
cluye: suministro de materiales, desper-
dicios, carga, descarga, acarreos, prepa-
racion de la superficie base, trazo, ni-
velacion, alineamiento, cortes con disco
ajustes, retiro de sobrantes a pie de ca-
mion, junteo de 8 mms. con juntex de in-
terkeramic y limpieza.

Clave Description Unidad Cantidad Rendato Precio Importe

| | | |
|--------------------------|---|--------|
| COSTO DIRECTO : | # | 158.77 |
| 30.00 % COSTO INDIRECTO: | # | 47.63 |
| PRECIO UNITARIO: | # | 206.40 |
| PRECIO TOTAL : | # | 206.40 |

PERIODICIDAD: MENSUAL

CONSEJO DE ADMINISTRACIÓN
 FONDO PROMOCIONAL
 FONDO ELVARADA, LUIS ROJAS
 SUB. DE ASESORIA

Análisis del presupuesto: Área de Cobertura Intercomunal de 40x40 con líneas impertales, color rosado, de primera asentada con cemento crest. El precio ya incluye suministro de materiales, desperdicios, carga, descarga, acarreo, obra ración de la superficie base, trazo, nivelación, alineamiento, cortes con disco, ajustes, retiro de sobrantes y piso de cerámica, juntas de 3 mm. con juntas de interceramic y limpieza.

| Clave | Descripción | Unidad | Cantidad | Rendato | Presupuesto | Importe |
|------------|--|--------|----------|---------|------------------------------|---------|
| AG00000001 | AGUA | M3 | 0.040 | | 10.600 | 0.40 |
| CE00000004 | CEMENTO CREST | KG | 7.500 | | 1.750 | 13.42 |
| CE00000012 | JUNTA DE INTERCERAMIC | KG | 0.220 | | 2.500 | 0.55 |
| LD00000004 | LOSETA INTERC. 40x40 ROSADO | M2 | 1.000 | | 71.586 | 77.08 |
| | | | | | *** TOTAL DE MATERIALES *** | 111.45 |
| C000000004 | Cuadrilla No. 4: Para colocacion de recubrimientos, pisos, zoclos, cenefas, cintillas. | JOR | 0.150 | | 253.560 | 38.03 |
| C000000005 | Cuadrilla No. 5: Para acarreo interior de materiales varios, hasta 20 m. | JOR | 0.015 | | 91.370 | 1.37 |
| | | | | | *** TOTAL DE CUADRILLAS *** | 39.40 |
| HE00000002 | ANDAMIO 9 | LOTE | 1.000 | | 2.690 | 2.60 |
| HE00000006 | HERRAMIENTA MENOR | Y | 3.000 | | | 1.18 |
| | | | | | *** TOTAL DE HERRAMIENTA *** | 3.78 |
| ED00000023 | CORTADORA CONC. EC-200 | HORA | 0.100 | | 22.050 | 2.21 |
| | | | | | *** TOTAL DE EQUIPO *** | 2.21 |
| BA00000012 | LECHADA DE CEMENTO BLANCO. | M3 | 0.001 | | 1.926.470 | 1.93 |
| | | | | | *** TOTAL DE BASICOS *** | 1.93 |

... ..

... ..

... ..

Clave ----- Descripción ----- Unidad -- Cantidad -- Menudo --- Precio --- Importe ---

| | | | | | |
|--|------------------|--|--|--|--------|
| | | | | | 22.04 |
| | | | | | 3.61 |
| | PRECIO UNITARIO: | | | | 106.65 |
| | PRECIO TOTAL | | | | 106.65 |

15/11/76

PROGRAMACION Y CONTROL DE COSTOS

PROYECTO BASE DE CASA HABITACION
 TESIS PROFESIONAL
 YORRE ALVARADO, LUIS ENRIQUE
 S.N.E.P. ACATLAN

Análisis de: 800000007 Finca de concreto armado f'c= 200 kg/cm² Unidad: m²
 de 10 cms. de esp. acabado escobillado,
 con una capa de mallado 6 x 6 -10/10.
 colado en tableros de 3.00 x 3.00 m., in-
 cluye: materiales, acarreo, desperdi-
 cios, silletas, mano de obra de colado,
 curado, cimbrado y descimbrado, habilita-
 do y armado, equipo y herramienta.

| Clave | Descripcion | Unidad | Cantidad | Rebate | Precio | Importe |
|-----------|--|----------------|----------|------------------------------|---------|---------|
| AC0000001 | ALAMBRE RECOCIDO No.16 | KG | 0.151 | | 5.000 | 0.76 |
| AC0000009 | MALLA LAC 6x6 10/10 | M2 | 1.150 | | 4.770 | 5.49 |
| AC0000012 | SILLETAS /SEP. DE CONCRETO | TON | 0.090 | | 16.000 | 1.44 |
| AG0000001 | AGUA | M3 | 0.061 | | 10.000 | 0.61 |
| CE0000002 | CEMENTO GRIS NORMAL | TON | 0.003 | | 885.000 | 2.65 |
| MC0000003 | M.P. FOLIN DE 3.5"x3.5"x8" | PT | 0.300 | | 2.300 | 0.69 |
| | | | | *** TOTAL DE MATERIALES *** | | 11.64 |
| C00000003 | Cuadrilla No. 3: Para aplanados, boquillas, cadenas, castillos, cerramientos y detalles de albanileria. | JOR | 0.090 | | 204.240 | 18.38 |
| C00000005 | Cuadrilla No. 5: Para acarreo interior de materiales varios, hasta 20 m. | JOR | 0.015 | | 91.570 | 1.37 |
| C00000007 | Cuadrilla No. 7: Para trabajos de habilitado y armado de acero de refuerzo, en cimentacion y estructura. | JOR | 0.009 | | 212.620 | 1.91 |
| | | | | *** TOTAL DE CUADRILLAS *** | | 21.66 |
| HE0000006 | HERRAMIENTA MENOR | % | 3.000 | | | 0.65 |
| | | | | *** TOTAL DE HERRAMIENTA *** | | 0.65 |
| BA0000007 | CONCRETO F'C=200 kg/cm ² RESISTENCIA NORMAL AGREGADO MAXIMO DE 3/4", MEZCLADO EN OBRA. | m ³ | 0.105 | | 458.000 | 48.09 |
| | | | | *** TOTAL DE BASICOS *** | | 48.09 |

ESTIMACIÓN DE COSTOS DE OBRAS DE RECONSTRUCCIÓN DE LA CARRETERA DE LA ZONA DE LA SIERRA DE LA NEBLINA

ESTIMACIÓN DE COSTOS DE OBRAS DE RECONSTRUCCIÓN DE LA CARRETERA DE LA ZONA DE LA SIERRA DE LA NEBLINA

ESTIMACIÓN DE COSTOS DE OBRAS DE RECONSTRUCCIÓN DE LA CARRETERA DE LA ZONA DE LA SIERRA DE LA NEBLINA

ESTIMACIÓN DE COSTOS DE OBRAS DE RECONSTRUCCIÓN DE LA CARRETERA DE LA ZONA DE LA SIERRA DE LA NEBLINA

ESTIMACIÓN DE COSTOS DE OBRAS DE RECONSTRUCCIÓN DE LA CARRETERA DE LA ZONA DE LA SIERRA DE LA NEBLINA

ESTIMACIÓN DE COSTOS DE OBRAS DE RECONSTRUCCIÓN DE LA CARRETERA DE LA ZONA DE LA SIERRA DE LA NEBLINA

| Código | Descripción | Unidad | Cantidad | Fecha | Precio | Importe |
|------------------------------|--|--------|----------|-------|-----------|---------|
| 100000001 | ALAMBRE RECOCIDO No.16 | M | 1.140 | | 5.390 | 6.13 |
| 100000002 | ACEROS DE 1/4 DE DIAMETRO | M | 1.000 | | 1.500 | 1.50 |
| 100000015 | ACERO FV-4200 kg/ca2 No.3 | DN | 0.003 | 0.75 | 7.275.000 | 21.81 |
| --- TOTAL DE MATERIALES --- | | | | | | 29.44 |
| 200000003 | Cuadrilla No. Jr Para solenados, peguillas cadenas, castillos, cerramientos y herrajes de albanileria. | JCF | 0.020 | | 204.240 | 20.42 |
| 000000005 | Cuadrilla No. Sr Para acarreos interiores de materiales varios, hasta 20 m. | JOS | 0.010 | | 91.570 | 9.15 |
| --- TOTAL DE CUADRILLAS --- | | | | | | 29.57 |
| HE00000001 | MANDADO A | LOTE | 0.500 | | 1.950 | 0.97 |
| HE00000006 | HERRAMIENTA MENOR | % | 3.000 | | | 0.54 |
| --- TOTAL DE HERRAMIENTA --- | | | | | | 1.51 |
| 5A00000007 | CONCRETO F'c=200 kg/ca2 RESISTENCIA NOMINAL AGREGADO MAXIMO DE 3/4", MEZCLADO EN OBRA. | M3 | 0.032 | | 450.000 | 14.46 |
| 5A00000009 | CEMERA COMUN EN CADENAS Y CASTILLOS. (Solo se consideran los materiales). | M2 | 0.400 | | 25.380 | 10.15 |
| --- TOTAL DE BASICOS --- | | | | | | 24.81 |

PROYECTO DE OBRAS DE RECONSTRUCCION DEL PUERTO DE LA ESCUERA (CANTON DE LA ESCUERA, PROVINCIA DE LOS RIOS)

ESTIMACION DE CANTIDADES DE MATERIALES Y HERRAMIENTAS
 PARA LA OBRERA DE RECONSTRUCCION DEL PUERTO DE LA ESCUERA
 (CANTON DE LA ESCUERA, PROVINCIA DE LOS RIOS)

Para la obra de reconstrucción del Puerto de la Escuera, se requiere de los siguientes materiales y herramientas:

| Clave | Descripción | Unidad | Cantidad | Costo | Frecio | Importe |
|------------------------------|--|--------|----------|-------|-----------|---------|
| AC00000001 | ALAMBRE RECOCIDO No.16 | m | 0,140 | | 2,000 | 2,79 |
| AC00000002 | ALAMBRO DE 1/4 DE DIAMETRO | m | 1,070 | | 2,500 | 2,67 |
| AC00000003 | ACERO F1=4200 kg/cm2 No.3 | TON | 0,002 | 0,75 | 1,275,000 | 2,77 |
| --- TOTAL DE MATERIALES --- | | | | | | 11,17 |
| 0000000003 | Cuadrilla No. 3: Para aplanados, boquillas cadenas, castillos, cerramientos y detalles de albanileria. | ORA | 0,100 | | 204,240 | 20,42 |
| 0000000005 | Cuadrilla No. 5: Para acarrees interiores de materiales varios, hasta 20 a. | ORA | 0,019 | | 91,570 | 1,74 |
| --- TOTAL DE CUADRILLAS --- | | | | | | 22,16 |
| HE00000001 | ANDAMIO A | LOTE | 1,000 | | 1,950 | 1,95 |
| HE00000006 | HERRAMIENTA MENOR | m | 2,000 | | | 0,66 |
| --- TOTAL DE HERRAMIENTA --- | | | | | | 2,61 |
| BA00000007 | CONCRETO F'c=200 kg/cm2 RESISTENCIA NORMAL AGREGADO MAXIMO DE 3/4", MEZCLADO EN OBRA. | m3 | 0,032 | | 450,000 | 14,66 |
| BA00000009 | CIMBRA COMUN EN CADENAS Y CASTILLOS. (Solo se consideran los materiales). | m2 | 0,400 | | 25,380 | 10,15 |
| --- TOTAL DE BASICOS --- | | | | | | 24,81 |

1. Nombre de la Empresa:
 2. Domicilio:
 3. Fecha:

4. Descripción de los bienes:
 5. Cantidad:
 6. Precio unitario:
 7. Precio total:

Clave Descripción Cantidad Precio Importe

| | | | | |
|--|------------------|--|--|-------|
| | PRECIO UNITARIO: | | | 12.75 |
| | PRECIO TOTAL: | | | 12.75 |
| | PRECIO UNITARIO: | | | 12.75 |
| | PRECIO TOTAL: | | | 12.75 |

FORMA DE PRECIOS DE MATERIALES Y SERVICIOS PARA OBRAS DE CONSTRUCCION

FORMA DE PRECIOS DE MATERIALES Y SERVICIOS PARA OBRAS DE CONSTRUCCION

FORMA DE PRECIOS DE MATERIALES Y SERVICIOS PARA OBRAS DE CONSTRUCCION

FORMA DE PRECIOS DE MATERIALES Y SERVICIOS PARA OBRAS DE CONSTRUCCION

FORMA DE PRECIOS DE MATERIALES Y SERVICIOS PARA OBRAS DE CONSTRUCCION

FORMA DE PRECIOS DE MATERIALES Y SERVICIOS PARA OBRAS DE CONSTRUCCION

Clase Descripción Unidad Cantidad Precio Unitario Precio Total

| | | | | | |
|-----------|--------------------------------------|-----|-------|-------|-------|
| 100000001 | ALAMBRE RESISTIDO No.15 | M | 0.140 | 0.000 | 0.140 |
| 100000002 | ALAMBRE No. 14 DE DIAMETRO | M | 0.070 | 0.000 | 0.070 |
| 100000003 | ACERO A=4200 kg/cm ² No.7 | TON | 0.000 | 0.000 | 0.000 |

--- TOTAL DE MATERIALES --- 0.210

| | | | | | |
|-----------|---|----|-------|---------|-------|
| 200000003 | Cuadrilla No.3 Para aslencos, bocanillas, caunas, jastillas, cerramiento y detalles de albanileria. | OP | 0.000 | 104.240 | 0.000 |
|-----------|---|----|-------|---------|-------|

| | | | | | |
|-----------|--|----|-------|--------|-------|
| 200000005 | Cuadrilla No. 5: Para acarreo interior de materiales varios, hasta 10 m. | OP | 0.019 | 91.570 | 1.740 |
|-----------|--|----|-------|--------|-------|

--- TOTAL DE CUADRILLAS --- 0.019

| | | | | | |
|-----------|-------------------|------|-------|-------|-------|
| 300000001 | ANDAMIO A | LOTE | 1.000 | 1.350 | 1.350 |
| 300000002 | HERRAMIENTA MENOR | % | 0.000 | 0.000 | 0.000 |

--- TOTAL DE HERRAMIENTA --- 0.000

| | | | | | |
|-----------|--|----------------|-------|---------|--------|
| 400000007 | CONCRETO F'CD=200 kg/cm ² RESISTENCIA NORMAL AGREGADO MAXIMO DE 3/4", MEZCLADO EN OBRA. | M ³ | 0.032 | 458.000 | 14.656 |
|-----------|--|----------------|-------|---------|--------|

| | | | | | |
|-----------|---|----------------|-------|--------|--------|
| 400000009 | CIMBRA COMUN EN CADENAS Y CASTILLOS. (Solo se consideran los materiales.) | M ² | 0.400 | 25.300 | 10.120 |
|-----------|---|----------------|-------|--------|--------|

--- TOTAL DE BASICOS --- 24.816

ESTIMACION DE COSTOS DE OBRAS DE CONSTRUCCION

ESTIMACION DE COSTOS DE OBRAS DE CONSTRUCCION
 PARA EL PROYECTO DE
 OBRAS DE RECONSTRUCCION DEL
 PUEBLO DE SAN JUAN

Material para el muro de contención de concreto armado de 12 cm de espesor, en ambos sentidos, con mortero de cemento arena 1:3, con juntas de separación de 10 cm, espesor de 10 a 15 cm, de 10 a 15 cm de altura, incluye todos los materiales necesarios, aperturas, desviaciones, andamiaje, mano de obra, equipo y transporte.

| Clave | Descripción | Unidad | Cantidad | Moneda | Precio | Importe |
|------------------------------|---|--------|----------|---------|---------|---------|
| AC00000001 | ALAMBRE RECODIDO No. 16 | KG | 0.350 | | 3.000 | 1.05 |
| PI00000005 | PIEDRA BRAZA LIMPIA | PZA | 22.000 | | 1.150 | 25.30 |
| --- TOTAL DE MATERIALES --- | | | | | | 26.35 |
| CO00000003 | Cuadrilla No. 3: Para aplanados, coveillas, cadenas, castillos, cerramientos y detalles de albanilería. | OPR | 0.755 | | 204.240 | 153.69 |
| CO00000005 | Cuadrilla No. 5: Para acarreos interiores de materiales varios, hasta 20 %. | OPR | 6.039 | | 91.570 | 55.57 |
| --- TOTAL DE CUADRILLAS --- | | | | | | 209.26 |
| HE00000003 | ANDAMIO C | LOTE | 1.000 | | 3.250 | 3.25 |
| HE00000006 | HERRAMIENTA MENOR | 1 | 3.000 | | | 5.96 |
| --- TOTAL DE HERRAMIENTA --- | | | | | | 9.21 |
| BA00000003 | M3 | 0.090 | | 367.900 | 33.11 | |
| --- TOTAL DE BASICOS --- | | | | | | 33.11 |

| | | |
|--------------------------|----|--------|
| COSTO DIRECTO : | \$ | 272.29 |
| 10.00 % COSTO INDIRECTO: | \$ | 27.23 |
| PRECIO UNITARIO: | \$ | 354.11 |
| PRECIO TOTAL : | \$ | 354.11 |

MEMORANDO DE CARGA PARA EL DISEÑO DE OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE UN PASEO DE PEATONES EN LA AV. DE LA UNIÓN, ENTRE LAS AV. DE LA PAZ Y LA AV. DE LA LIBERTAD, EN LA CIUDAD DE BUENOS AIRES.

MEMORANDO DE CARGA PARA EL DISEÑO DE OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE UN PASEO DE PEATONES EN LA AV. DE LA UNIÓN, ENTRE LAS AV. DE LA PAZ Y LA AV. DE LA LIBERTAD, EN LA CIUDAD DE BUENOS AIRES.

El presente documento tiene por objeto especificar los trabajos de diseño que se deben realizar para la elaboración de los planos de obra de las obras de construcción de un paseo de peatones en la Av. de la Unión, entre las Av. de la Paz y la Av. de la Libertad, en la Ciudad de Buenos Aires. Los trabajos a realizar consisten en: 1) Levantamiento topográfico de la zona de obra. 2) Diseño preliminar de la obra. 3) Estudio de alternativas de diseño. 4) Elaboración de los planos de obra (plano de situación, plano de emplazamiento, plano de detalle de la obra, etc.).

| Clave | Description | Cantidad | Unidad | Precio | Importe |
|------------------------------|---|----------|----------------|---------|----------|
| 1000000001 | AGUA | 1,045 | M ³ | 10,000 | 9,45 |
| 1000000001 | TABIQUE REDONDO COM. 7-14-09cm | 1,082 | MILL | 475,000 | 513,55 |
| --- TOTAL DE MATERIALES --- | | | | | 523,00 |
| 1000000002 | Cuadrilla No. 3: Para mamposterías, murces, canchales, registros. | 1,172 | DCR | 130,450 | 152,84 |
| 1000000005 | Cuadrilla No. 6: Para acarrees interiores de materiales varios, hasta 20 m. | 1,031 | DCR | 91,570 | 113,34 |
| --- TOTAL DE CUADRILLAS --- | | | | | 266,18 |
| 1000000002 | MANDADO N | 1,000 | LOTE | 2,600 | 2,60 |
| 1000000006 | HERRAMIENTA MENOR | 1,000 | M | 1,070 | 1,07 |
| --- TOTAL DE HERRAMIENTA --- | | | | | 3,67 |
| 1000000004 | MORTERO DE CEMENTO-ARENA EN PROPORCION 1:3, MEZCLADO EN OBRA. | 3,066 | M ³ | 327,010 | 1,000,00 |
| --- TOTAL DE BASICOS --- | | | | | 1,003,67 |

| | | |
|--------------------------|----|--------|
| COSTO DIRECTO : | \$ | 100,33 |
| 30,00 % COSTO INDIRECTO: | \$ | 30,10 |
| PRECIO UNITARIO: | \$ | 130,43 |
| PRECIO TOTAL : | \$ | 130,43 |

REPUBLICA DE COLOMBIA
 MINISTERIO DE VIVIENDA Y OBRAS PUBLICAS
 DIRECCION NACIONAL DE OBRAS Y SERVICIOS
 DE CONSTRUCCION Y RECONSTRUCCION

El presente documento tiene por objeto detallar el presupuesto de los materiales, cuadrillas y herramientas para la ejecución de las obras de construcción y reconstrucción de las viviendas de interés social, en el municipio de...

| Clave | Descripción | Unidad | Cantidad | Precio | Importe |
|------------------------------|---|--------|----------|---------|---------|
| 4200000001 | Acia | MT | 0.011 | 32,000 | 0.35 |
| 4300000002 | ARENA AZUL DE MINA | MT | 1.053 | 61,000 | 64.23 |
| 4400000002 | CEMENTO GRIS NORMAL | TON | 1.013 | 685,000 | 693.90 |
| 4900000001 | TARIGUE RECOCIDO COM. 7x14/20cm | MTL | 0.060 | 475,000 | 28.50 |
| --- TOTAL DE MATERIALES --- | | | | | 747.98 |
| 0000000002 | Cuadrilla No. 2: Para mamposterías, muros, albanales, registros. | JOR | 0.100 | 140,920 | 14.09 |
| 0000000005 | Cuadrilla No. 5: Para sarranos interiores de materiales varios, hasta 20 s. | JOR | 0.020 | 91,570 | 1.83 |
| --- TOTAL DE CUADRILLAS --- | | | | | 15.92 |
| HE00000001 | ANDAMIO A | LOTE | 1.000 | 1,950 | 1.95 |
| HE00000006 | HERRAMIENTA MENOR | S | 1.000 | 0.63 | 0.63 |
| --- TOTAL DE HERRAMIENTA --- | | | | | 2.58 |

COSTO DIRECTO : \$ 766.84
 20.00 % COSTO INDIRECTO: \$ 153.36
 PRECIO UNITARIO: \$ 166.89
 PRECIO TOTAL : \$ 166.89

ESTIMACIÓN DE COSTOS DE OBRAS DE REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DE FERROVIARIOS

CANTON DE GUAYAS

El presente presupuesto tiene como finalidad determinar el costo de los materiales, cuadrillas y herramienta para la ejecución de las obras de reparación y mantenimiento de la infraestructura de ferrocarril, en el cantón de Guayas, Ecuador.

| Clave | Descripción | Unidad | Cantidad | Acordado | Fraccio | Importe |
|------------------------------|--|--------|----------|-----------|---------|----------|
| 400000001 | CAMBRE RECOCIDO No.16 | KG | 75.000 | 3.000 | | 225.00 |
| 400000012 | BILLETAS /SEP. DE CONCRETO | TON | 1.000 | 18.000 | | 18.00 |
| 400000017 | ACERO PY=4200 Kg/cm2 No.8 | TON | 1.000 | 7.275.000 | | 7.275.00 |
| --- TOTAL DE MATERIALES --- | | | | | | 7.518.00 |
| 000000005 | Cuadrilla No. 5: Para aceros interiores de materiales varios, hasta 20 m. | HR | 0.500 | 51.570 | | 25.78 |
| 000000007 | Cuadrilla No. 7: Para trabajos de habilitado y armado de acero de refuerzo, en cimentación y estructura. | HR | 3.340 | 212.620 | | 1.137.09 |
| --- TOTAL DE CUADRILLAS --- | | | | | | 1.162.87 |
| 900000004 | ANDAMIO 0 | LOTE | 1.000 | 3.900 | | 3.90 |
| 900000006 | HERRAMIENTA MENOR | % | 3.000 | | | 34.94 |
| --- TOTAL DE HERRAMIENTA --- | | | | | | 38.84 |
| 900000021 | EQUIPO DE CORTE OXIGENO-ACETILENO, AUXILIAR EN HABILITADO DE ACERO DE REFUERZO. | CON | 0.000 | 112.500 | | 0.00 |
| --- TOTAL DE BASICOS --- | | | | | | 0.00 |

| | | |
|--------------------------|--|-------------|
| COSTO DIRECTO : | | \$ 4.952.30 |
| 20.00 % COSTO INDIRECTO: | | \$ 990.469 |
| PRECIO UNITARIO: | | \$ 4.411.99 |
| PRECIO TOTAL : | | \$ 4.411.99 |

PRESUPUESTO DE MATERIALES PARA LA OBRERA DE CONCRETO

CANTIDAD DE MATERIALES PARA LA OBRERA DE CONCRETO
 CANTIDAD DE MATERIALES PARA LA OBRERA DE CONCRETO
 CANTIDAD DE MATERIALES PARA LA OBRERA DE CONCRETO

Descripción: MATERIALES PARA LA OBRERA DE CONCRETO. Incluye los materiales para la elaboración de concreto, como cemento, arena, grava, etc. Se detallan los volúmenes necesarios para la ejecución de la obra, considerando los desperdicios habituales. Se especifica el tipo de concreto a utilizar y el método de colocación.

| Clave | Descripción | Unidad | Cantidad | Costo | Precio | Importe |
|------------------------------|--|--------|----------|-------|-----------|----------|
| AC00000001 | ALAMBRE RECOCIDO No.16 | kg | 35.000 | | 5.000 | 175.00 |
| AC00000002 | BILLETAS /SEF. DE CONCRETO | TON | 1.000 | | 16.000 | 16.00 |
| AC00000003 | ACERO Fv=4200 Kg/cm2 No.4 | TON | 1.000 | | 7,275.000 | 7,277.00 |
| --- TOTAL DE MATERIALES --- | | | | | | 7,718.00 |
| CO00000005 | Cuadrilla No. 5: Para acarreos interiores de materiales varios, hasta 20 m. | JOR | 9.315 | | 91.570 | 28.04 |
| CO00000007 | Cuadrilla No. 7: Para trabajos de habilitado y armado de acero de refuerzo, en cimentación y estructura. | JOR | 3.461 | | 212.620 | 1,161.12 |
| --- TOTAL DE CUADRILLAS --- | | | | | | 1,189.16 |
| HE00000004 | ANDAMIO D | LOTE | 1.000 | | 3.900 | 3.90 |
| HE00000006 | HERRAMIENTA MENOR | % | 1.000 | | | 35.70 |
| --- TOTAL DE HERRAMIENTA --- | | | | | | 39.60 |
| BA00000021 | EQUIPO DE CORTE OXIGENO-ACETILENO, AUXILIAR EN HABILITADO DE ACERO DE REFUERZO. | ton | 0.008 | | 112.500 | 0.90 |
| --- TOTAL DE BASICOS --- | | | | | | 0.90 |

| | | |
|--------------------------|----------|-----------------|
| COSTO DIRECTO : | F | 4,958.46 |
| 50.00 % COSTO INDIRECTO: | F | 1,487.54 |
| PRECIO UNITARIO: | F | 6,446.00 |
| PRECIO TOTAL : | F | 6,446.00 |

COMPROBANTE DE PAGOS
 DEBENEFICIARIO
 DEBENEFICIARIO
 DEBENEFICIARIO

DESCRIPCION DE LOS MATERIALES Y EQUIPOS QUE SE VAN A UTILIZAR EN EL PROYECTO DE OBRAS DE RECONSTRUCCION DE LA ESCUELA N. 5, EN EL CANTON DE...
 LA CANTIDAD DE CADA UNO DE ELLOS, EN UNIDADES Y EN MONEDA NACIONAL.
 EL PRECIO UNITARIO Y EL TOTAL DE CADA UNO DE ELLOS, EN MONEDA NACIONAL.
 EL PRECIO TOTAL DE LOS MATERIALES Y EQUIPOS QUE SE VAN A UTILIZAR EN EL PROYECTO DE OBRAS DE RECONSTRUCCION DE LA ESCUELA N. 5, EN EL CANTON DE...

| Clave | Descripcion | Unidad | Cantidad | Medida | Precio | Importe |
|------------------------------|--|--------|----------|--------|-----------|-----------|
| 00000001 | CEMENTO PORTLAND | TS | 25.000 | | 5,000 | 125,000 |
| 00000002 | AGUJAS (SER. DE CONCRETO) | TON | 1.000 | | 15,000 | 15,000 |
| 00000003 | ACERO FV-4200 Kp/cm ² No. 3 | TON | 1.000 | | 1,375,000 | 1,375,000 |
| --- TOTAL DE MATERIALES --- | | | | | | 1,720,000 |
| 00000005 | cuadrilla No. 5: Para acarros interiores de materiales varios, hasta 20 m. | JOR | 0.320 | | 81,570 | 29,300 |
| 00000007 | cuadrilla No. 7: Para trabajos de habilitado y armado de acero de refuerzo, en cimentacion y estructura. | JOR | 5.502 | | 342,620 | 1,186,840 |
| --- TOTAL DE CUADRILLAS --- | | | | | | 1,216,140 |
| 00000004 | ANDAMIO D | LOTE | 1.000 | | 3,900 | 3,900 |
| 00000006 | HERRAMIENTA MENOR | ? | 1.000 | | | 26,480 |
| --- TOTAL DE HERRAMIENTA --- | | | | | | 40,380 |
| 000000021 | EQUIPO DE CORTE OXIGENO-ACETILENO, AUXILIAR EN HABILITADO DE ACERO DE REFUERZO. | ton | 0.000 | | 112,500 | 0,000 |
| --- TOTAL DE BASICOS --- | | | | | | 0,000 |

| | | |
|---------------------------|---|-----------|
| COSTO DIRECTO : | P | 4,925,400 |
| 50.00 % COSTO INDIRECTO : | M | 2,462,700 |
| PRECIO UNITARIO: | P | 6,388,100 |
| PRECIO TOTAL : | P | 6,388,100 |

ESTIMACIÓN DE PRECIOS UNITARIOS DE OBRAS DE CONCRETO Y ACERO

ESTIMACIÓN DE PRECIOS UNITARIOS DE OBRAS DE CONCRETO Y ACERO
 CANTIDAD DE OBRAS DE CONCRETO Y ACERO
 CANTIDAD DE OBRAS DE CONCRETO Y ACERO
 CANTIDAD DE OBRAS DE CONCRETO Y ACERO

Descripción de las obras de concreto y acero: OBRAS DE CONCRETO Y ACERO. Se detallan los trabajos de concreto y acero, incluyendo: fundación, estructura, acabados, etc. Se especifica el tipo de concreto y acero a utilizar, así como los métodos de ejecución y los materiales necesarios.

| Clave | Descripción | Unidad | Cantidad | Costo | Precio | Importe |
|------------------------------|--|--------|----------|---------|--------|---------|
| 2000000001 | ALAMBRE RECOCIDO No. 16 | kg | 0.045 | 5.000 | | 0.22 |
| 2000000002 | ALAMBRO DE 1/4 DE DIAMETRO | kg | 1.080 | 3.500 | | 3.78 |
| 2000000012 | SILLETTAS /SER. DE CONCRETO | TON | 0.002 | 16.000 | | 0.03 |
| --- TOTAL DE MATERIALES --- | | | | | | 4.13 |
| 2000000005 | Cuadrilla No. 5: Para acarreo interior de materiales varios, hasta 20 m. | 100 | 0.002 | 91.570 | | 0.18 |
| 2000000007 | Cuadrilla No. 7: Para trabajos de habilitado y armado de acero de refuerzo, en cimentación y estructura. | 100 | 0.005 | 212.620 | | 1.06 |
| --- TOTAL DE CUADRILLAS --- | | | | | | 1.24 |
| 2000000001 | ANDAMIO A | LOTE | 0.300 | 1.950 | | 0.58 |
| 2000000006 | HERRAMIENTA MENOR | kg | 3.000 | | | 0.04 |
| --- TOTAL DE HERRAMIENTA --- | | | | | | 0.62 |

| | |
|-------------------------|------|
| COSTO DIRECTO | 5.13 |
| 20.00 % COSTO INDIRECTO | 1.03 |
| PRECIO UNITARIO | 7.19 |
| PRECIO TOTAL | 7.19 |

PRECIO ESTIMADO DE MATERIALES PARA LA CONSTRUCCION DE OBRAS DE OBRERA Y MAESTRANZA

CONSTRUCCION DE OBRAS DE OBRERA Y MAESTRANZA
 PRECIO ESTIMADO DE MATERIALES PARA LA CONSTRUCCION DE OBRAS DE OBRERA Y MAESTRANZA

Clave: 1100000001 Descripción: Material para la construcción de obras de obrera y maestranza, como: arena, grava, cemento, ladrillos, etc. para la construcción de muros, techos, etc.

| Clave | Descripción | Unidad | Cantidad | Rebato | Precio | Importe |
|------------------------------|---|--------|----------|--------|---------|---------|
| 1100000001 | ALAMBRE RECUBIERTO No. 16 | kg | 0.350 | | 3.300 | 1.155 |
| 1100000007 | CLAVO DE 2" A 4" | kg | 0.250 | | 3.100 | 1.175 |
| 1100000003 | CESELA | 100 | 1.000 | | 1.350 | 1.350 |
| 1100000001 | MED. DE LA DE 1"x4"x8" | PI | 1.000 | | 4.025 | 4.025 |
| 1100000003 | MED. POLIN DE 3.5"x7.5"x8" | PI | 1.750 | | 2.200 | 4.025 |
| 1100000004 | CARPLAY DE 3/4"x 2.50 ML | ML | 1.250 | | 2.300 | 2.875 |
| 1100000005 | TRIPLAY MARINO DE 16 mm. | 42 | 0.192 | | 44.740 | 8.592 |
| --- TOTAL DE MATERIALES --- | | | | | | 27.79 |
| 1100000001 | Cuadrilla No. 1: Para excavaciones, demoliciones, rellenos, limpiezas, etc. | JOR | 0.050 | | 78.450 | 3.922 |
| 1100000006 | Cuadrilla No. 6: Para trabajos de cimera en cimentación y estructura. | JOR | 0.150 | | 706.700 | 20.672 |
| --- TOTAL DE CUADRILLAS --- | | | | | | 24.59 |
| 1100000006 | HERRAMIENTA MENOR | % | 1.000 | | | 0.74 |
| --- TOTAL DE HERRAMIENTA --- | | | | | | 0.74 |
| COSTO DIRECTO : | | | | | | 83.12 |
| 30.00 % COSTO INDIRECTO : | | | | | | 15.94 |
| PRECIO UNITARIO : | | | | | | 69.06 |
| PRECIO TOTAL : | | | | | | 69.06 |

FORMA DE VOUCHER DE COMPRA

REPUBLICA VENEZOLANA

Administración General de Aduanas

Caracas, 1978

Exportación de mercancías

Forma de Voucher

El presente formulario se utiliza para el control de las mercancías exportadas desde el territorio aduanero de la República Bolivariana de Venezuela, a los países del extranjero, en virtud de un contrato de compraventa, de arrendamiento, de consignación, de depósito, de comisión, de cesión, de donación, de herencia, de legado, de usufructo, de uso, de préstamo, de regalo, de intercambio, de transferencia, de cesión de dominio, de cesión de uso, de cesión de goce, de cesión de usufructo, de cesión de uso y goce, de cesión de usufructo y goce, de cesión de uso, goce y usufructo, de cesión de uso, goce y usufructo y de cualquier otro título que otorgue el derecho de exportación de las mercancías.

Clave Descripción Unidad Cantidad Unidad Precio Importe

| | | | | | | |
|--|-----------------|---|--|--|--|--------|
| | PRECIO UNITARIO | : | | | | 100.00 |
| | PRECIO UNITARIO | : | | | | 100.00 |
| | PRECIO UNITARIO | : | | | | 100.00 |
| | PRECIO TOTAL | : | | | | 378.91 |

1. Descripción de los trabajos a ejecutarse, especificando la cantidad de metros cuadrados, metros lineales, metros cúbicos, etc., de cada uno de ellos, así como el tipo de material que se utilizará y el tipo de mano de obra que se empleará.

2. Descripción de los materiales que se utilizarán, especificando el tipo de material, el fabricante, el tipo de acabado, etc., y el tipo de mano de obra que se empleará.

3. Descripción de los equipos que se utilizarán, especificando el tipo de equipo, el fabricante, el tipo de modelo, etc., y el tipo de mano de obra que se empleará.

4. Descripción de los trabajos de mano de obra que se realizarán, especificando el tipo de trabajo, el tipo de mano de obra que se empleará, etc.

5. Descripción de los trabajos de transporte que se realizarán, especificando el tipo de trabajo, el tipo de transporte que se empleará, etc.

6. Descripción de los trabajos de mantenimiento que se realizarán, especificando el tipo de trabajo, el tipo de mano de obra que se empleará, etc.

| Clase | Descripción | Unidad | Cantidad | Presupuesto | Importe |
|------------------------------|--|----------------|----------|-------------|---------|
| 1000000001 | ALBAÑERÍA PISO PULCRADO | M ² | 1.750 | 1.500 | 13,50 |
| 1000000004 | TRABAJOS DE ALBAÑERÍA | M ² | 1.000 | 14,000 | 14,00 |
| --- TOTAL DE MATERIALES --- | | | | | 27,50 |
| 1000000003 | Quadrilla No. 1: Para acarreos horizontales de materiales varios, hasta 20 m. | M ² | 0.216 | 10,870 | 10,87 |
| 1000000009 | Quadrilla No. 2: Para colado, vibrado y curado de concreto, en cimentación y estructura. | M ² | 0.177 | 194,240 | 194,24 |
| --- TOTAL DE CUADRILLAS --- | | | | | 205,11 |
| 8000000004 | MANDALIO D | LOTE | 1.000 | 3,900 | 3,90 |
| 8000000005 | HERRAMIENTA MENOR | M | 7.000 | | 7,71 |
| --- TOTAL DE HERRAMIENTA --- | | | | | 11,61 |
| 2000000002 | GRADERO | HORA | 0.533 | 17,760 | 17,76 |
| --- TOTAL DE EQUIPO --- | | | | | 17,76 |
| 6000000007 | CONCRETO F'CD=200 kg/cm ² RESISTENCIA NOMINAL AGREGADO MAXIMO DE 1/4". MEZCLADO EN TERRA. | M ³ | 1.000 | 494,600 | 494,64 |
| --- TOTAL DE BASICOS --- | | | | | 494,64 |

PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DE LAS CUADRILLAS AERONAUTICAS

MANTENIMIENTO DE LAS CUADRILLAS AERONAUTICAS
 DE LA FLEJAF
 PARA EL MANTENIMIENTO DE LAS CUADRILLAS
 AERONAUTICAS

El presente programa de mantenimiento de las cuadrillas aeronauticas de la Flejaf, tiene como finalidad proporcionar a los pilotos de las cuadrillas aeronauticas, el material necesario para el mantenimiento de las cuadrillas aeronauticas, asi como el material necesario para el mantenimiento de las cuadrillas aeronauticas, asi como el material necesario para el mantenimiento de las cuadrillas aeronauticas.

| Clave | Descripcion | Unidad | Cantidad | Porcentaje | Precio | Importe |
|------------------------------|---|--------|----------|------------|---------|---------|
| 000000027 | GRAFAS FASA FLEJAF CASETON | QTA | 5.000 | | 0.220 | 1.10 |
| 000000012 | CASETON DE DGN. DE 40x60x20 CM | QTA | 1.100 | | 17.350 | 19.05 |
| --- TOTAL DE MATERIALES --- | | | | | | 20.15 |
| 000000002 | Cuadrilla No. 2: Para taposierias, muros, sibanais, registros. | QTA | 0.145 | | 190.970 | 27.89 |
| 000000005 | Cuadrilla No. 5: Para acarrens interiores de materiales varios, hasta 20 n. | QTA | 0.006 | | 21.570 | 0.13 |
| --- TOTAL DE CUADRILLAS --- | | | | | | 28.02 |
| 000000006 | HERRAMIENTA MENOR | % | 1.000 | | | 0.27 |
| --- TOTAL DE HERRAMIENTA --- | | | | | | 0.27 |

| | |
|--------------------------|--------------|
| COSTO DIRECTO | 30.42 |
| 30.00 % COSTO INDIRECTO: | 0.13 |
| PRECIO UNITARIO: | 30.55 |
| PRECIO TOTAL | 30.55 |

PROYECTO DE OBRAS DE RECONSTRUCCION DEL PUERTO DE LA GUAYAMA, MUNICIPIO DE GUAYAMA, P.R.

ANALISIS DE COSTOS DE OBRAS DE RECONSTRUCCION DEL PUERTO DE LA GUAYAMA, MUNICIPIO DE GUAYAMA, P.R.

Se describen las actividades de obra que se ejecutaran en el sitio de obra, en el orden de ejecución de las mismas, indicando la cantidad de mano de obra, materiales, equipo, etc. que se requiera para la ejecución de las mismas, considerando la pérdida de materiales, desperdicio, etc. y el costo de mano de obra, equipo y materiales.

| Clave | Descripción | Unidad | Cantidad | Subtotal | Precio | Importe |
|------------------------------|--|--------|----------|----------|---------|---------|
| 000000001 | Cuadrilla No. 1: Para excavaciones, demoliciones, rellenos, limpiezas, etc. | JOR | 0.060 | | 75,450 | 4.71 |
| 000000006 | Cuadrilla No. 6: Para trabajos de cimbra en cimentación y estructura. | JOR | 0.070 | | 205,700 | 14.47 |
| --- TOTAL DE CUADRILLAS --- | | | | | | 19.18 |
| HE00000003 | ANDAMIO C | LOTE | 1.000 | | 3,250 | 3.25 |
| HE00000006 | HERRAMIENTA MENOR | X | 3.000 | | | 6.58 |
| --- TOTAL DE HERRAMIENTA --- | | | | | | 9.83 |
| BA00000009 | CIMBRA COMUN EN CADENAS Y CASTILLOS. (Solo se consideran los materiales). | m2 | 0.600 | | 25,360 | 15.23 |
| --- TOTAL DE BASICOS --- | | | | | | 35.22 |

| | | |
|--------------------------|----|--------|
| COSTO DIRECTO : | \$ | 103.24 |
| 30.00 % COSTO INDIRECTO: | \$ | 30.97 |
| PRECIO UNITARIO: | \$ | 49.71 |
| PRECIO TOTAL : | \$ | 49.71 |

ESTIMACION DE COSTOS DE OBRAS DE CONSTRUCCION

CONSTRUCCION DE UN PASEO DE PEATONES EN EL AREA DE LA ESTACION DE TRANSITO METROPOLITANA DE LA CIUDAD DE BOGOTA

Se estima el costo de los materiales, mano de obra y herramientas para la construcción de un paseo de peatones en el área de la Estación de Transito Metropolitana de la Ciudad de Bogotá. El costo de los materiales se estima en base a los precios de mercado de los materiales y el costo de la mano de obra se estima en base a los precios de mercado de los obreros y al costo de las herramientas se estima en base a los precios de mercado de las herramientas.

Clave ----- Descripción ----- Unidad -- Cantidad -- Costo Precio ----- Importa ---

| Clave | Descripción | Unidad | Cantidad | Costo | Precio | Importa |
|-----------|----------------------------|--------|----------|-------|--------|---------|
| 200000001 | ALAMBRE RECCIDO No. 16 | KG | 0.200 | 3.000 | | 1.50 |
| 200000007 | CLAVO DE 2" A 4" | KG | 0.350 | 3.100 | | 1.75 |
| 200000003 | DIESEL | LTJ | 1.100 | 1.350 | | 1.25 |
| 200000001 | MPC. OJALA DE 1"X4"X8 | PI | 2.000 | 4.000 | | 2.00 |
| 200000002 | MPC. BARROTE DE 1.5"X4"X6" | PI | 1.000 | 2.400 | | 2.40 |
| 200000003 | MPC. SOLIN DE 3.5"X3.5"X8" | PI | 0.750 | 2.250 | | 3.00 |
| 200000020 | GRASA PASTA METALICA | KG | 1.000 | 3.000 | | 3.00 |

--- TOTAL DE MATERIALES --- 22.49

| | | | | | | |
|-----------|--|-----|-------|--------|--|------|
| 200000001 | Cuadrilla No. 1: Para excavaciones, jaco hoyos, rellenos, limpiezas, etc. | JOR | 0.060 | 78.450 | | 4.71 |
|-----------|--|-----|-------|--------|--|------|

| | | | | | | |
|-----------|--|-----|-------|---------|--|-------|
| 200000006 | Cuadrilla No. 6: Para trabajos de cimbra en cimentación y estructura. | JOR | 0.074 | 206.700 | | 15.70 |
|-----------|--|-----|-------|---------|--|-------|

--- TOTAL DE CUADRILLAS --- 20.41

| | | | | | | |
|------------|-------------------|------|-------|-------|--|------|
| HE00000003 | ANDAMIO 0 | LOTE | 1.000 | 3.250 | | 3.25 |
| HE00000004 | HERRAMIENTA MENOR | % | 3.000 | | | 0.60 |

--- TOTAL DE HERRAMIENTA --- 3.85

| | | |
|---------------------------|---|-------|
| COSTO DIRECTO : | Y | 46.35 |
| 30.00 % COSTO INDIRECTO : | % | 13.90 |
| PRECIO UNITARIO : | % | 60.26 |
| PRECIO TOTAL : | % | 60.26 |

DIAGRAMA CRONOLOGICO DE BARRAS

Aquí se dará una breve idea de lo que es la asignación de recursos humanos para llevar a cabo la edificación del proyecto presupuestado, es decir se verá que la duración de la construcción está íntimamente ligada a la disponibilidad tanto del recurso humano como del recurso económico, por lo que se puede concluir que la duración de toda edificación está en función de los recursos económicos y humanos.

Las cuadrillas de trabajo consideradas y analizadas son mínimas, pero si el cliente dispone del recurso económico, las cuadrillas se pueden considerar mayores de acuerdo a las necesidades de urgencia para la conclusión de la obra.

A su vez, al tener mayor cantidad de personas trabajando, implica tener una buena supervisión de obra y mayor control de calidad en los trabajos realizados.

Ejemplo de la determinación del tiempo estimado para la partida 2 (cimentación):

Tiempo planeado total de construcción = 16 semanas

Concepto considerado: Cimentación

Asignación de recursos:

13 oficiales x \$ 97.81 = \$ 1,271.53

13 peones x \$ 57.07 = \$ 741.91

0.26 cabo x \$ 111.53 = \$ 29.00

SUMA = \$ 2,042.44

15 % maestro = 2,042.44 x 1.15 = \$ 2,348.81

Costo por semana = \$2,348.81 x 6 días = \$ 14,092.84

Tiempo de ejecución = costo de partida / costo por semana = 43,857.29 / 14,092.84 = 3.11 semanas

Por lo que se consideran 3 semanas para la ejecución de la partida correspondiente a la cimentación.

De la misma forma se calcularon todas las partidas llegando al siguiente diagrama de barras:

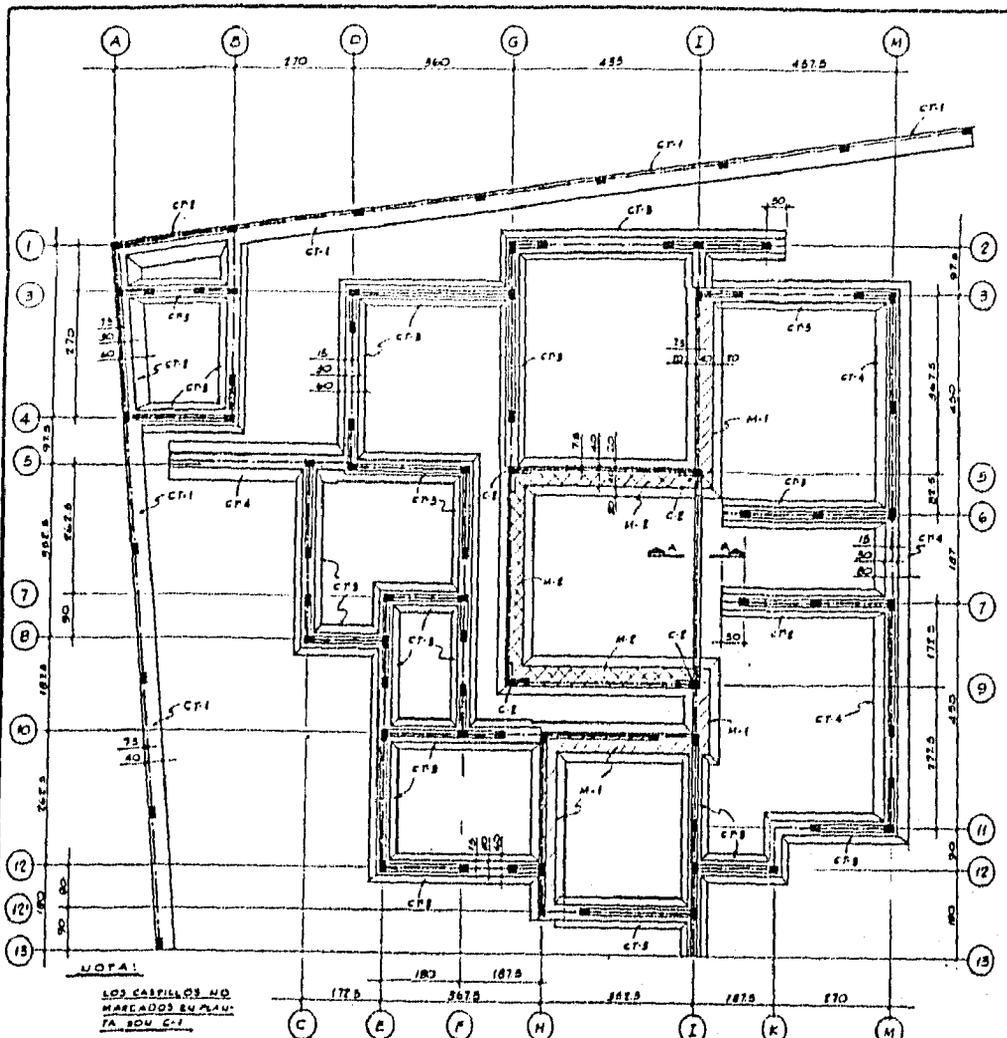
**DIÁGRAMA DE BARRAS TESIS PROFESIONAL TORRES ALVARADO LUIS ENRIQUE
ENEP ACATLAN**

| CONCEPTO | MES 1 | | | | MES 2 | | | | MES 3 | | | | MES 4 | | | |
|--------------------------------|-------|---|---|---|-------|---|---|---|-------|----|----|----|-------|----|----|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| 1.- PRELIMINARES | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.- CIMENTACION | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.- CISTERNA | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.- ESTRUCTURA | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5.- MUROS, CADENAS Y CASTILLOS | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6.- PISOS | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7.- RECUBRIMIENTOS | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8.- DETALLES DE ALBAÑILERIA | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9.- MUEBLES DE BAÑO | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10.- HERRERIA Y ALUMINIO | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11.- CARPINTERIA | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12.- CERRAJERIA | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13.- YESO Y PINTURA | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14.- VIDRIERIA | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15.- LIMPIEZAS | | | | | | | | | | | | | | | | |

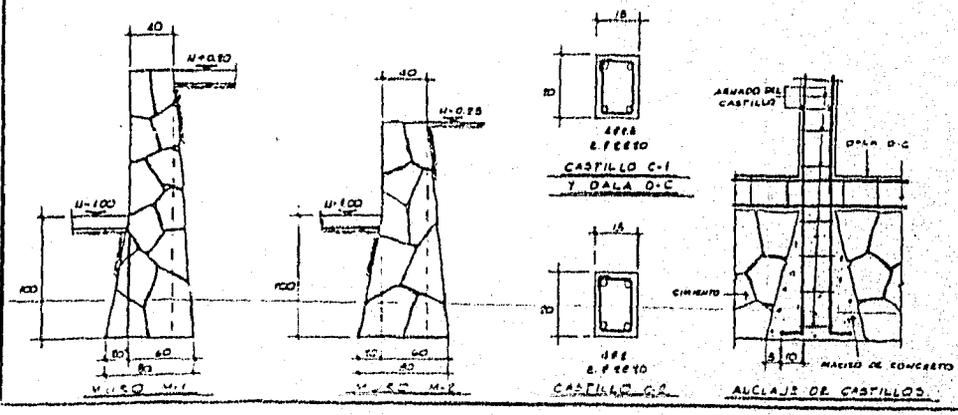
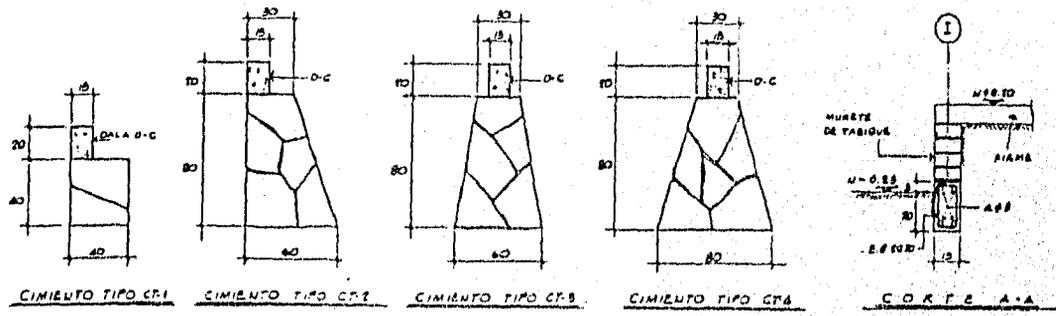
DIAGRAMA DE BARRAS TESIS PROFESIONAL TORRES ALVARADO LUIS ENRIQUE
 ENEP ACATLAN

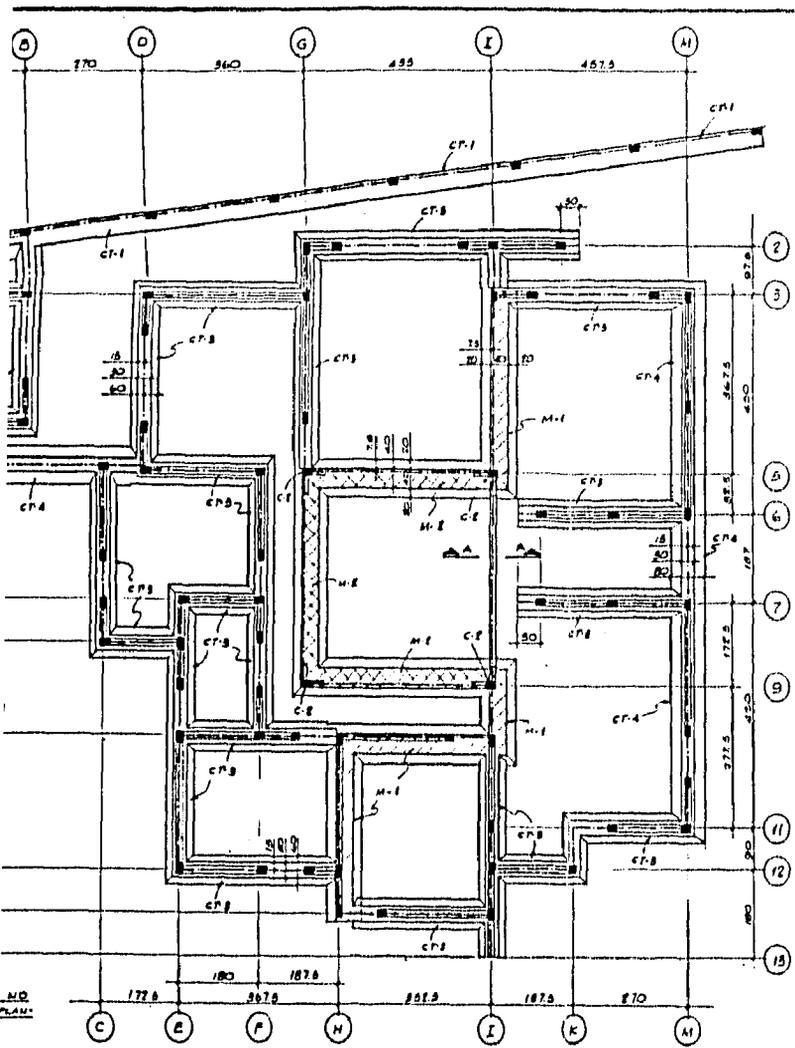
| CONCEPTO | MES 1 | | | | MES 2 | | | | MES 3 | | | | MES 4 | | | |
|----------------|-------|---|---|---|-------|---|---|---|-------|----|----|----|-------|----|----|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| 17.-JARDINERIA | | | | | | | | | | | | | | | | |

**PLANOS INTEGRANTES
DE PROYECTO**

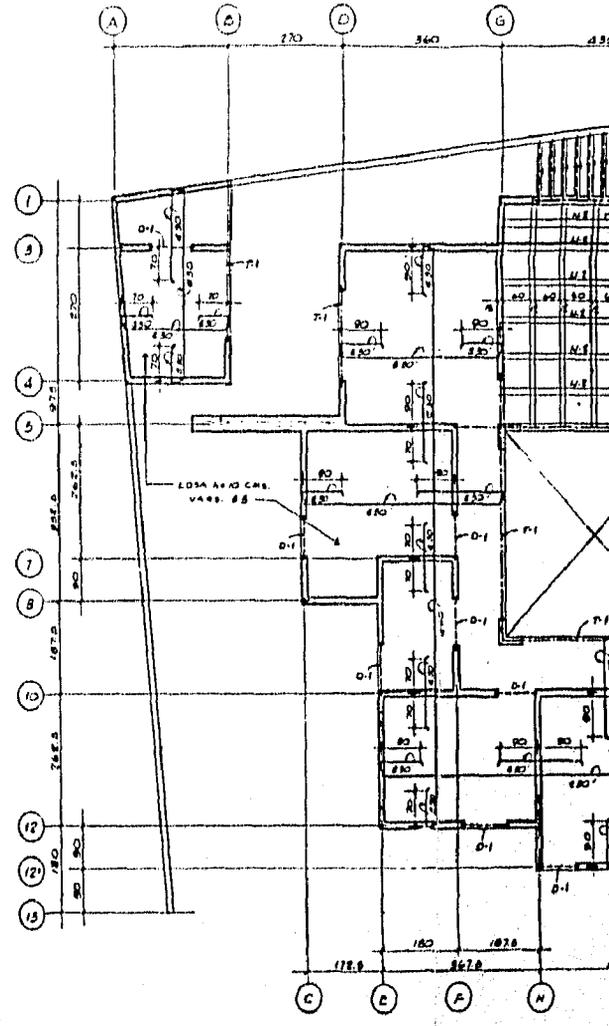


PLANTA DE LA CIMENTACION

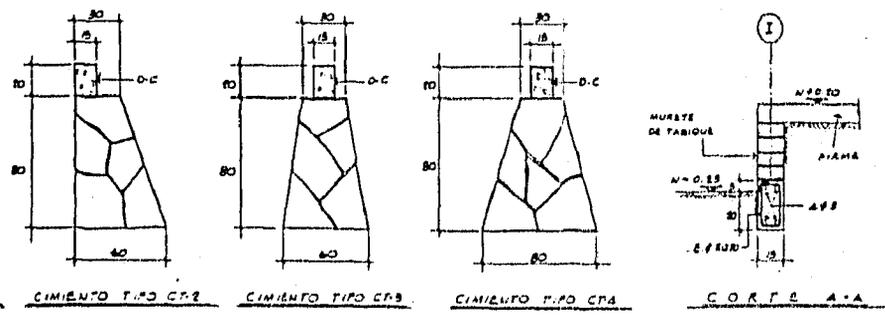




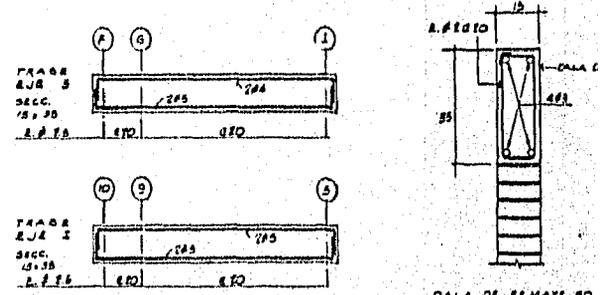
PLANTA DE LA CIMENTACION



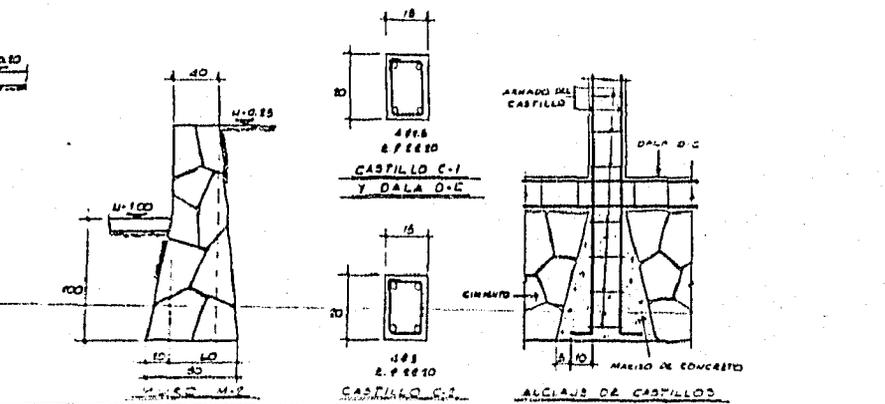
PLANTA DE LA LOSA



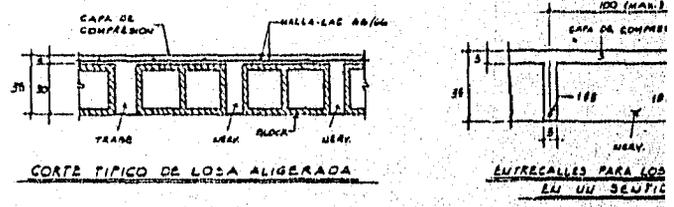
CIMENTO TIPO CP-2 CIMENTO TIPO CP-3 CIMENTO TIPO CP-4 CORTE A-A



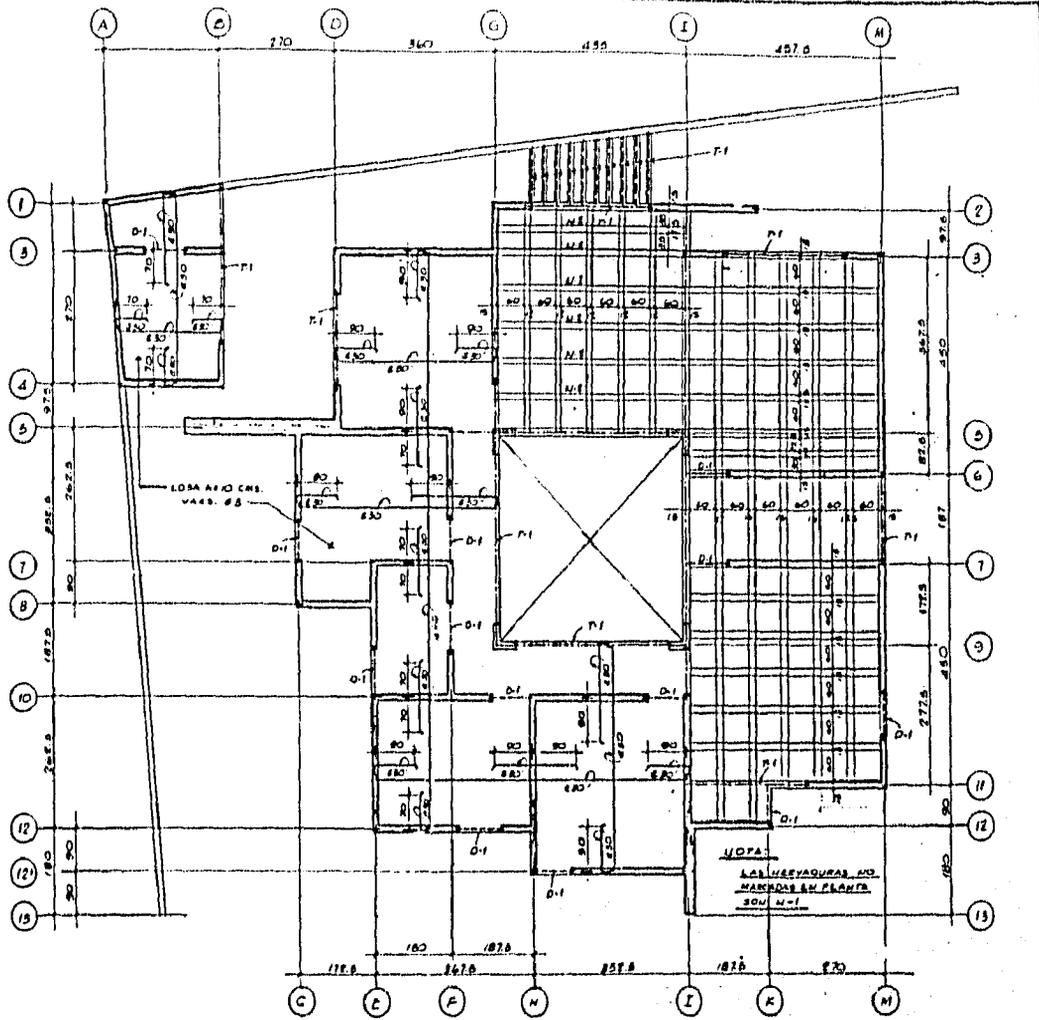
TRABE EJE 3 SECC. 15 x 30 TRABE EJE 2 SECC. 15 x 30 DALA DE REMATE EN MUROS DE CARGA



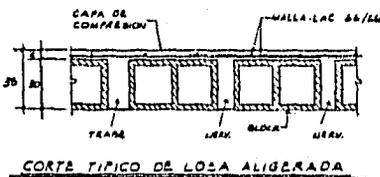
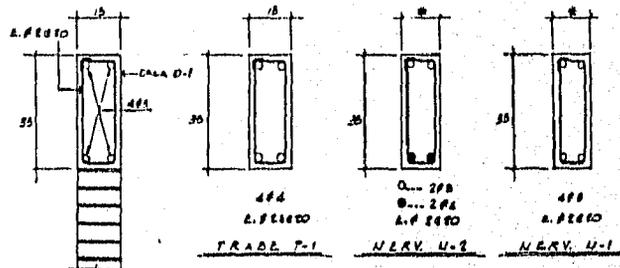
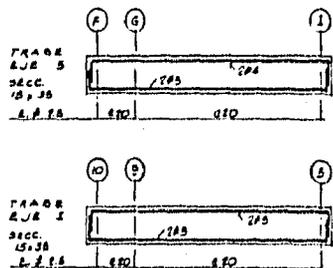
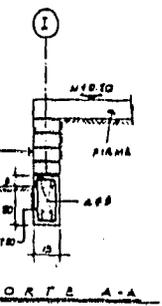
CASTILLO C-1 Y DALA D-C CASTILLO C-2 ALCIAS DE CASTILLOS



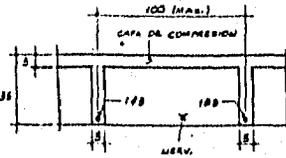
CORTE TIPO DE LOSA ALIGERADA ENTRECALLES PARA LOS EN UN SENTIDO



PLANTA DE LA CUBIERTA



CORTE TÍPICO DE LOZA ALIGERADA

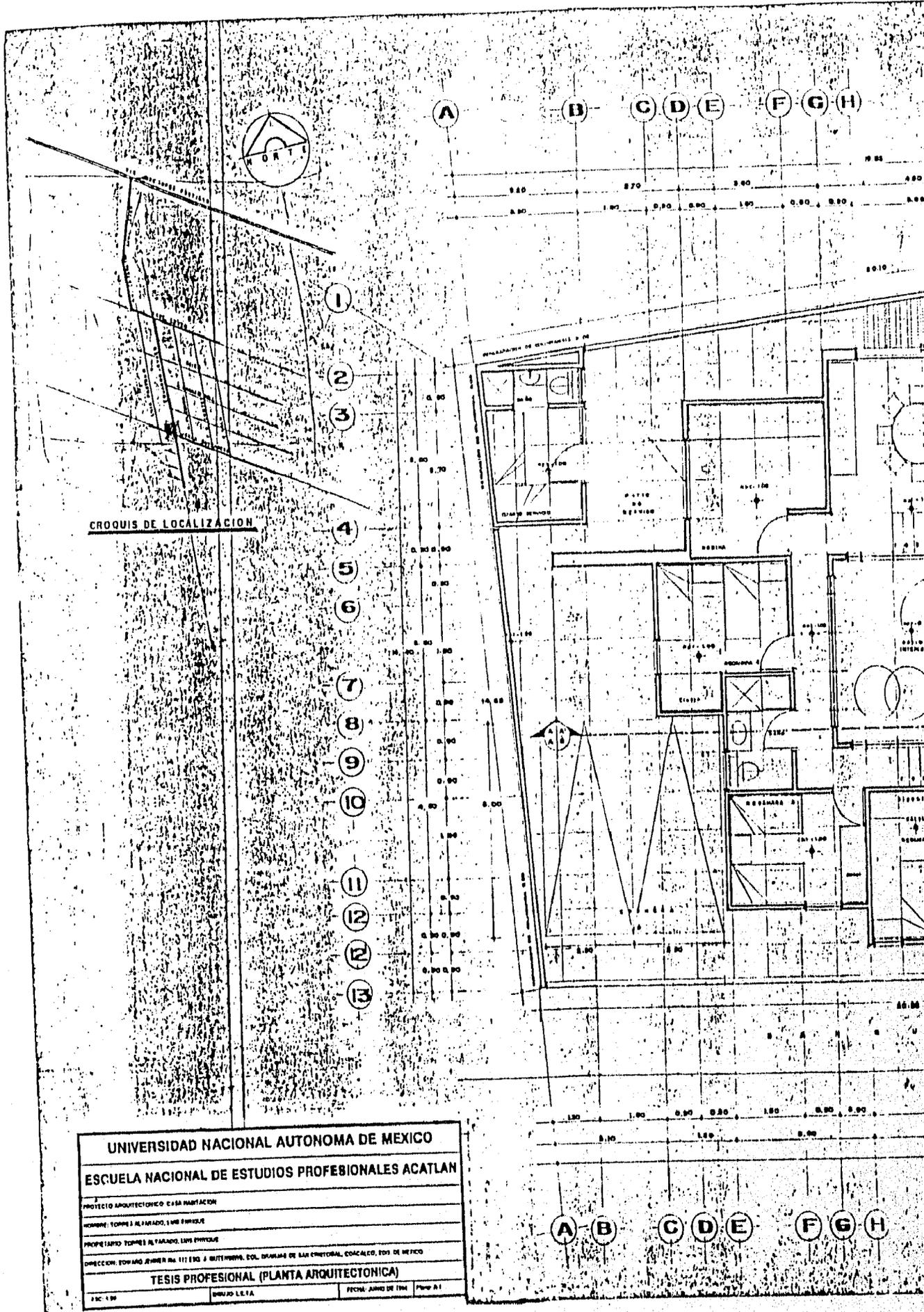


ENTRECALLES PARA LOSAS NERVADAS EN UN SENTIDO

NOTAS GENERALES

- 1-) CONCRETO F'CD = 280 kg/cm²
- 2-) ACERO CON PLAS = 4500 kg/cm²
- 3-) ANTES DE PROCEDER A CONSTRUCCION ESTAR CORRA DE OBREROS VERIFICAR TODAS LAS COTAS CON LOS PLANOS ARQUITECTONICOS CORRESPONDIENTES.
- 4-) LA INDICACION $\frac{1}{2}$ SIGNIFICA CORTE A) EN CASO DE DUDA EN LA INTERPRETACION DE ESTE PLANO CONSULTAR A LA OBRERA DE LA OBRA.

| | | | |
|--|--|--|--|
| UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO | | | |
| ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES ACATLAN | | | |
| PROYECTO: OBRAS DE RECONSTRUCCION DE LA OBRA | | | |
| PROYECTANTE: [Nombre] | | | |
| PROYECTADO: [Nombre] | | | |
| REVISADO: [Nombre] | | | |
| AUTORIZADO: [Nombre] | | | |
| FECHA: [Fecha] | | | |
| TIPO DE PROYECTO: [Tipo] | | | |
| Escala: [Escala] | | | |



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES ACATLAN

PROYECTO ARQUITECTONICO: CASA HABITACION

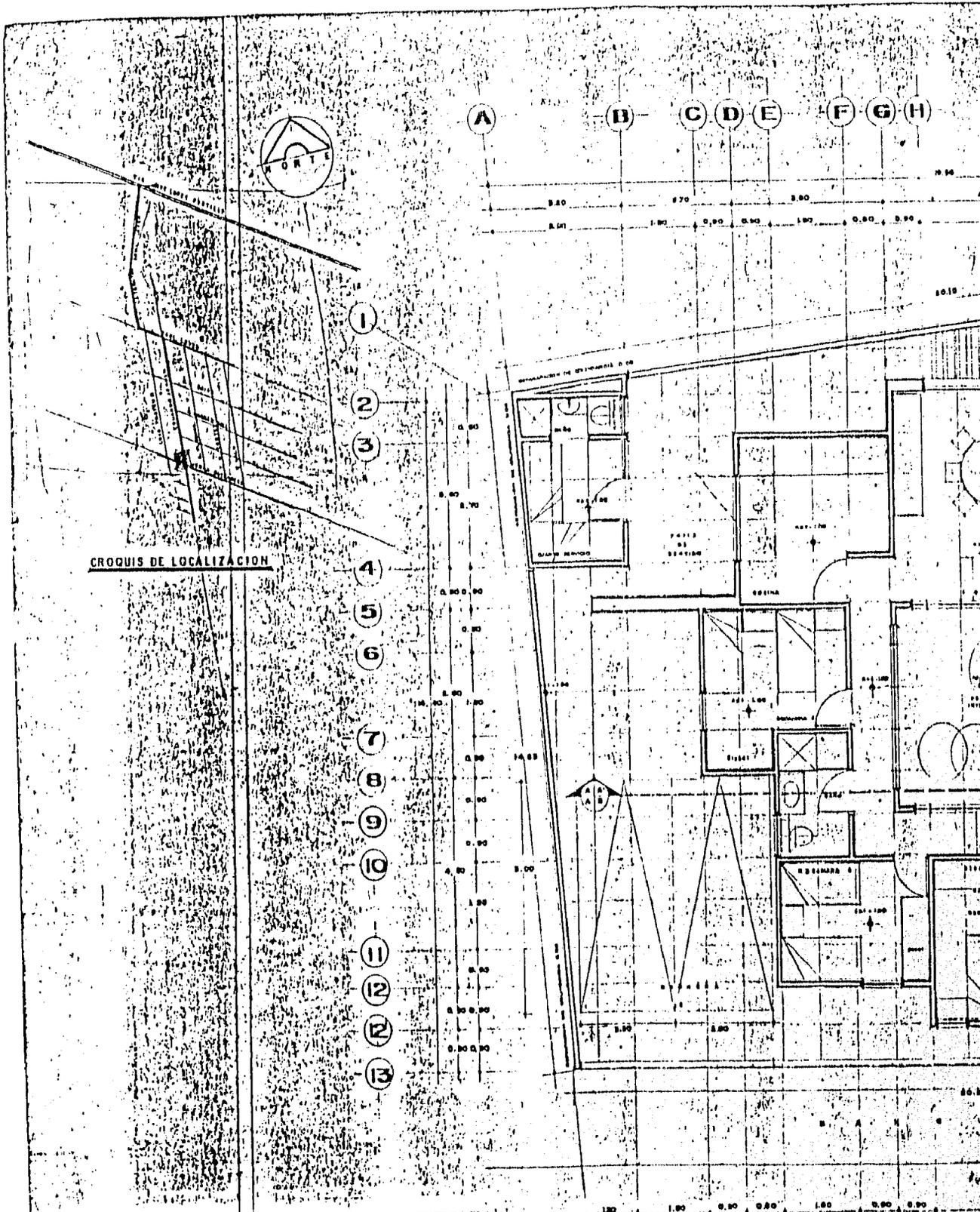
NOMBRE: TORRES ALFARADO, LUIS ERNESTO

PROPIETARIO: TORRES ALFARADO, LUIS ERNESTO

DIRECCION: EDUARDO JIMENEZ DEL 117 830 4 BARRIO NUEVO, COL. GRANJAS DE SAN CRISTOBAL, COACALCO, EDO. DE MEXICO

TESIS PROFESIONAL (PLANTA ARQUITECTONICA)

T.C. 1.80 DIVISION L.E.T.A. FECHA: AÑO DE 1961 PÁGINA 11

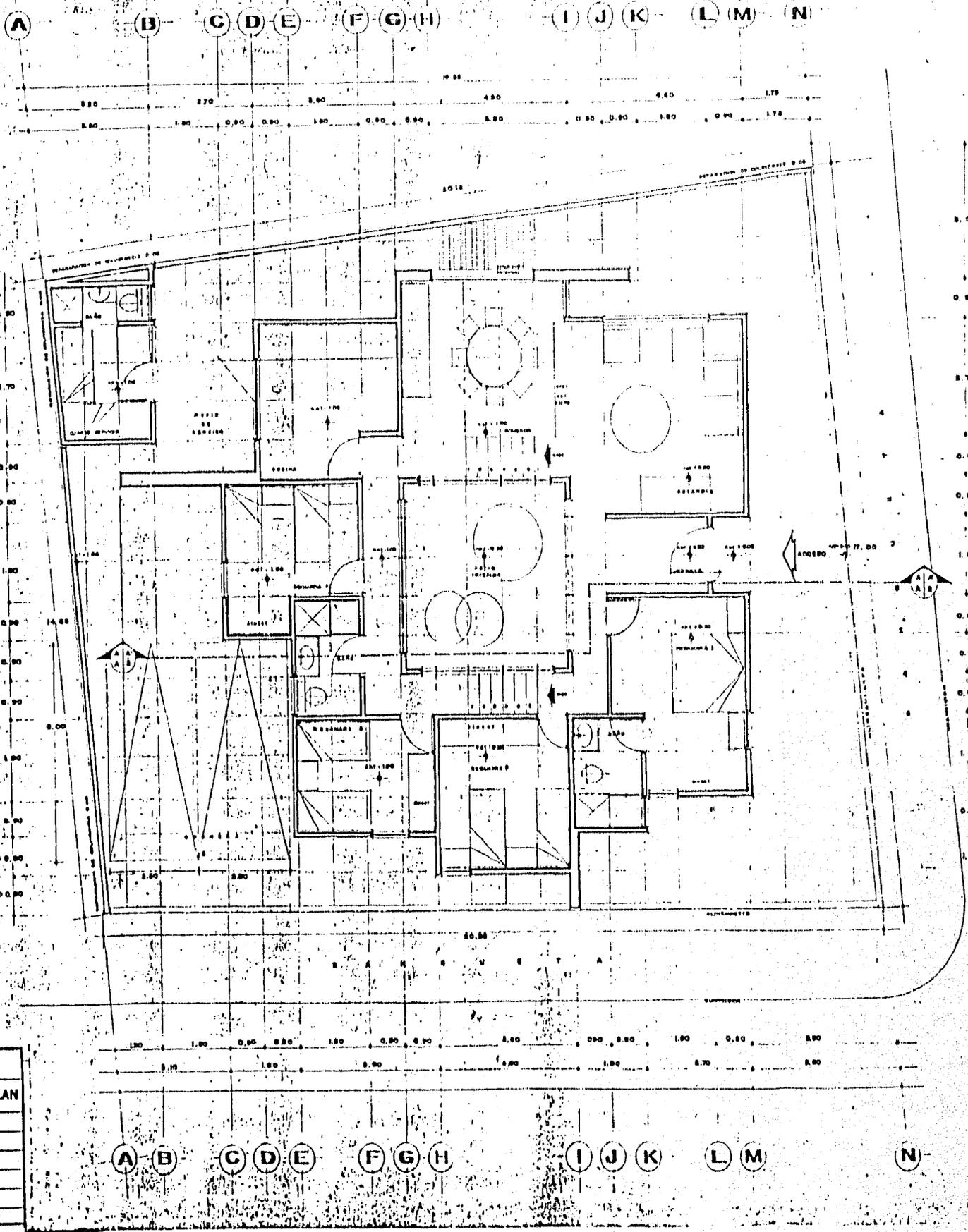


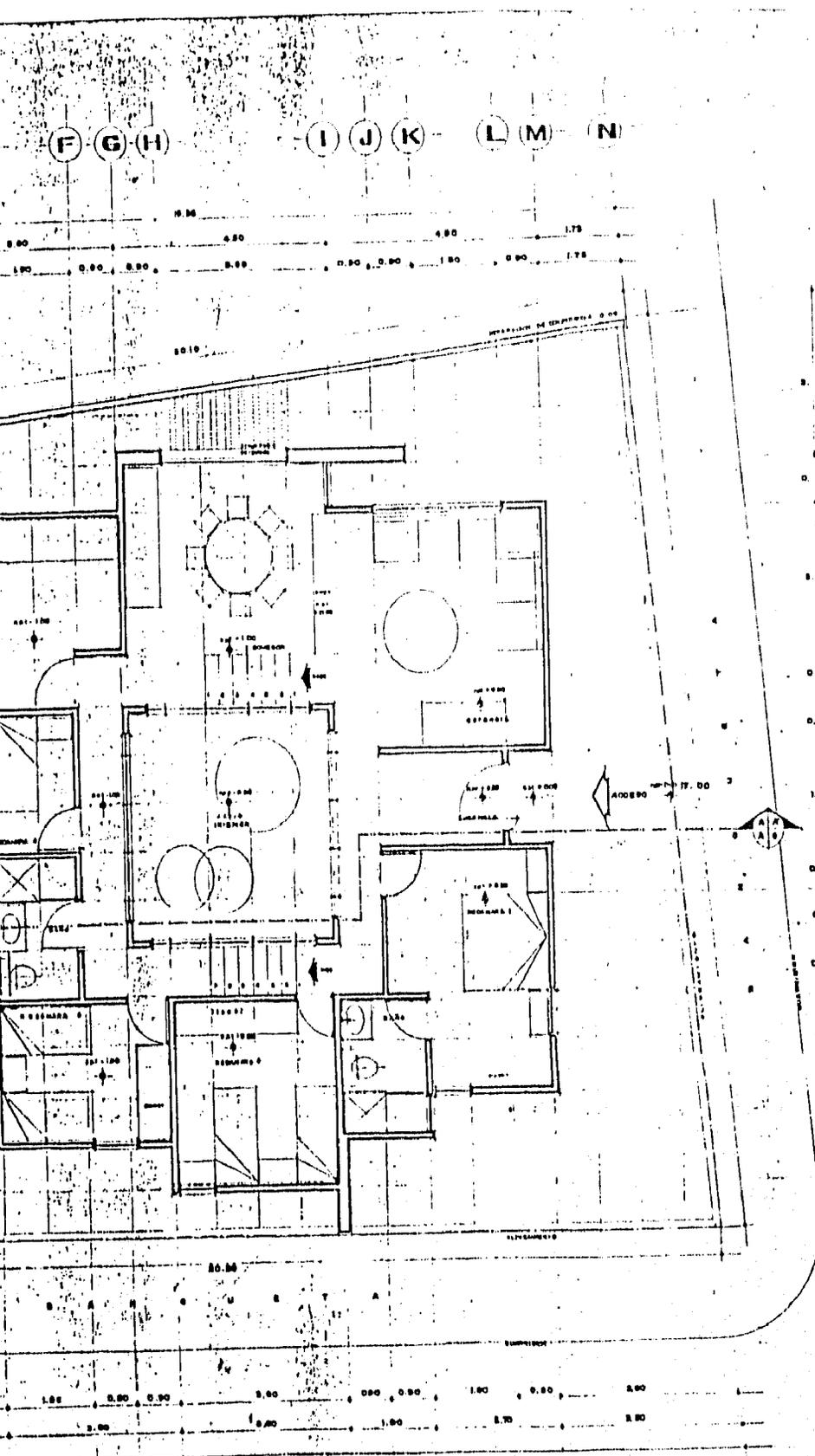
CROQUIS DE LOCALIZACION

| | | |
|--|------------------|----------------------|
| UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO | | |
| ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES ACATLAN | | |
| PROYECTO ARQUITECTONICO CASA HABITACION | | |
| NOMBRE: TORRES ALTARADO, LUIS ENRIQUE | | |
| PROPIETARIO: TORRES ALTARADO, LUIS ENRIQUE | | |
| DIRECCION: EDUARDO JIMENEZ No. 147 530 2 GUITHERRIN, COL. BARRANCA DE SAN CRISTOBAL, COACALCO, EDO DE MEXICO | | |
| TESIS PROFESIONAL (PLANTA ARQUITECTONICA) | | |
| ESCALA: 1/30 | UNIDAD: L.M.T.A. | FECHA: ABRIL DE 1964 |

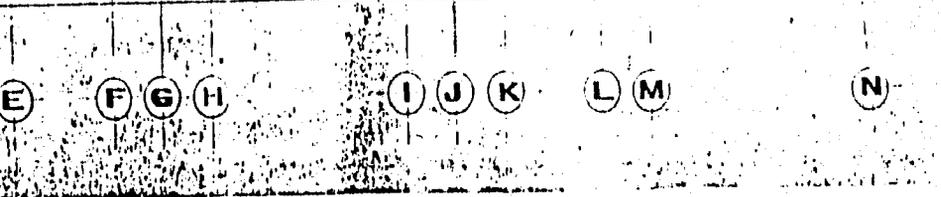
A B C D E F G H

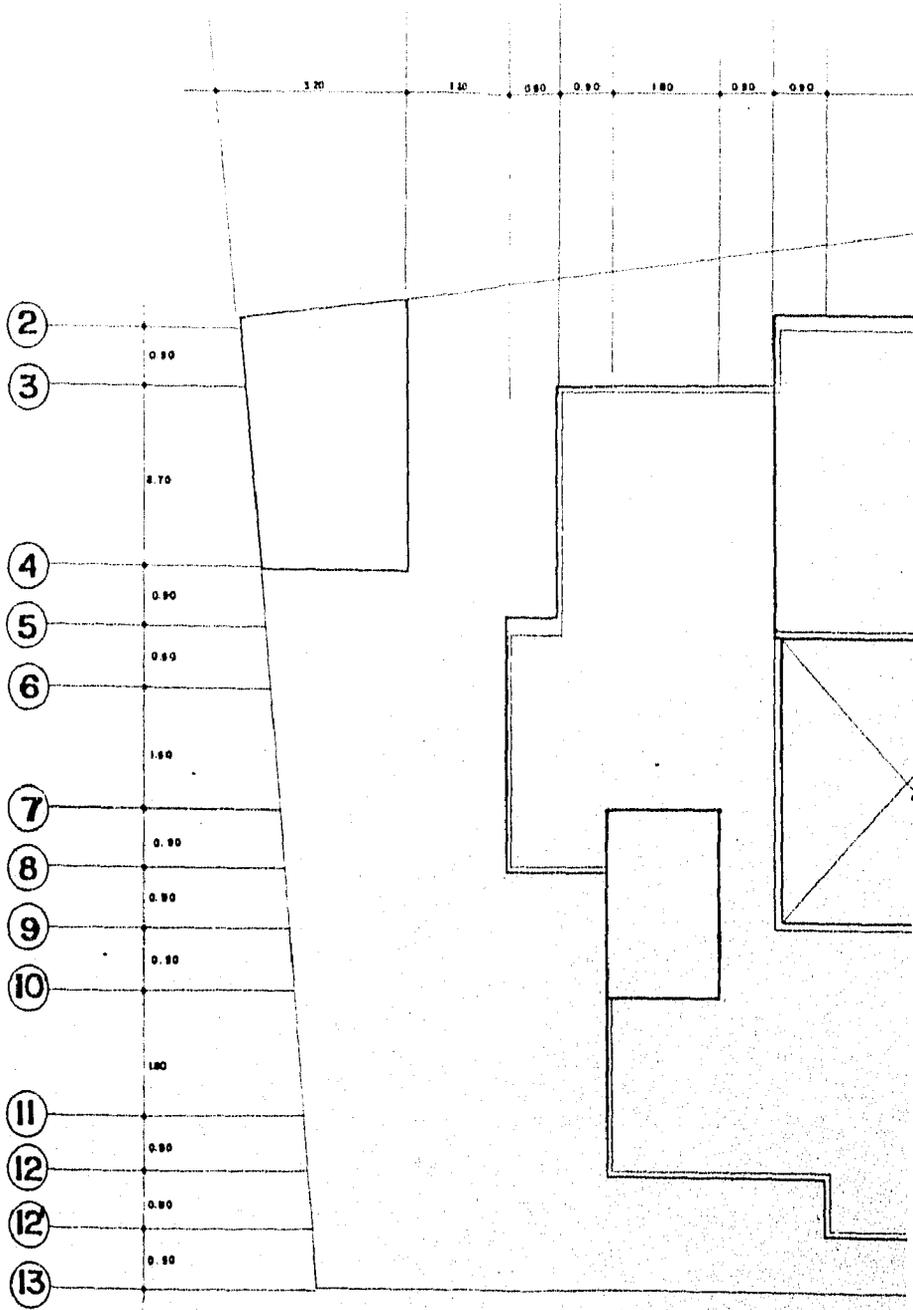
AUTONOMA DE MEXICO
 S PROFESIONALES ACATLAN
 DE SAN CRISTOBAL, COAHUILCO, EDO DE MEXICO
 TA ARQUITECTONICA)
 FROM: AÑO DE 1964



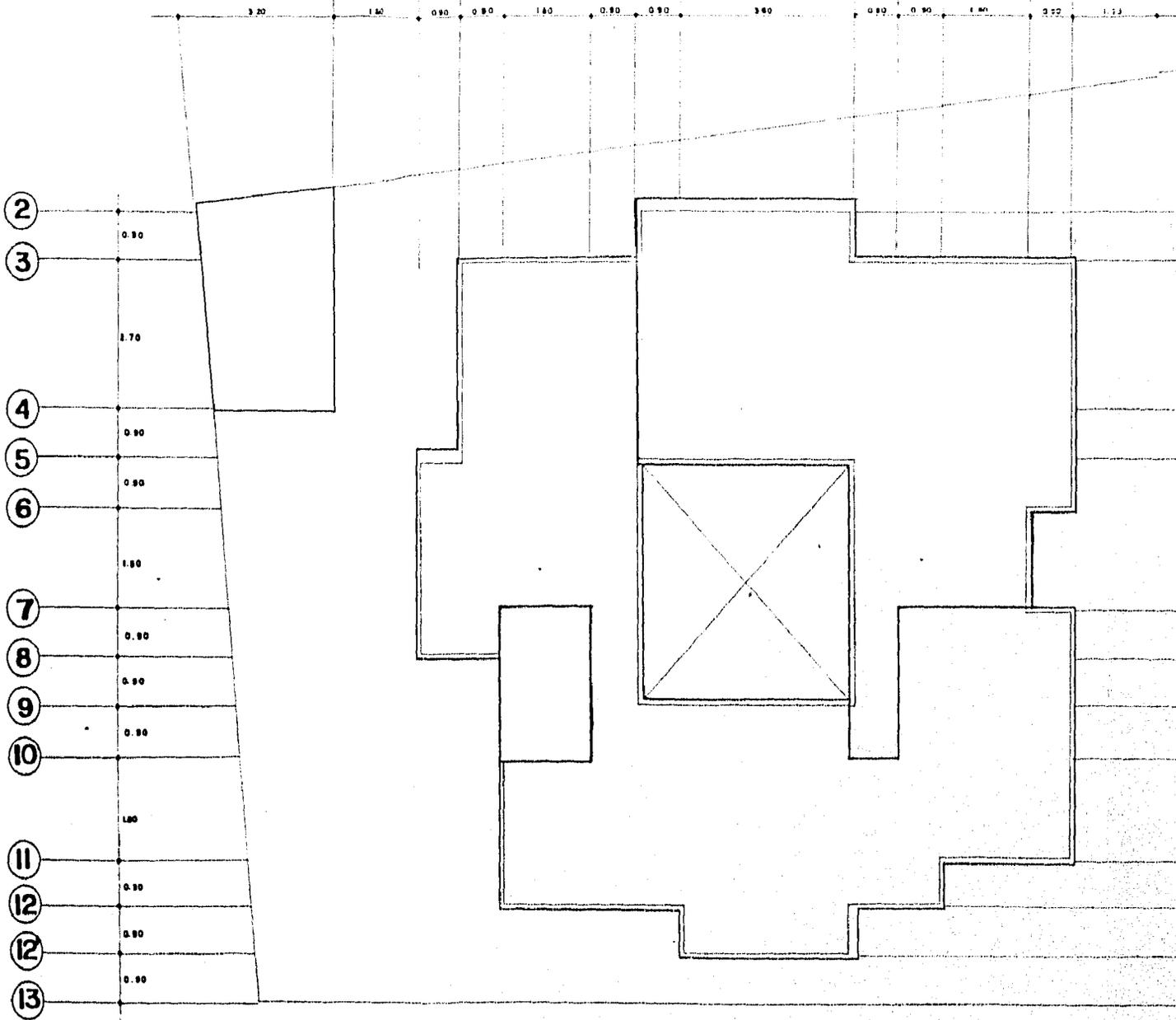


- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 12
- 13

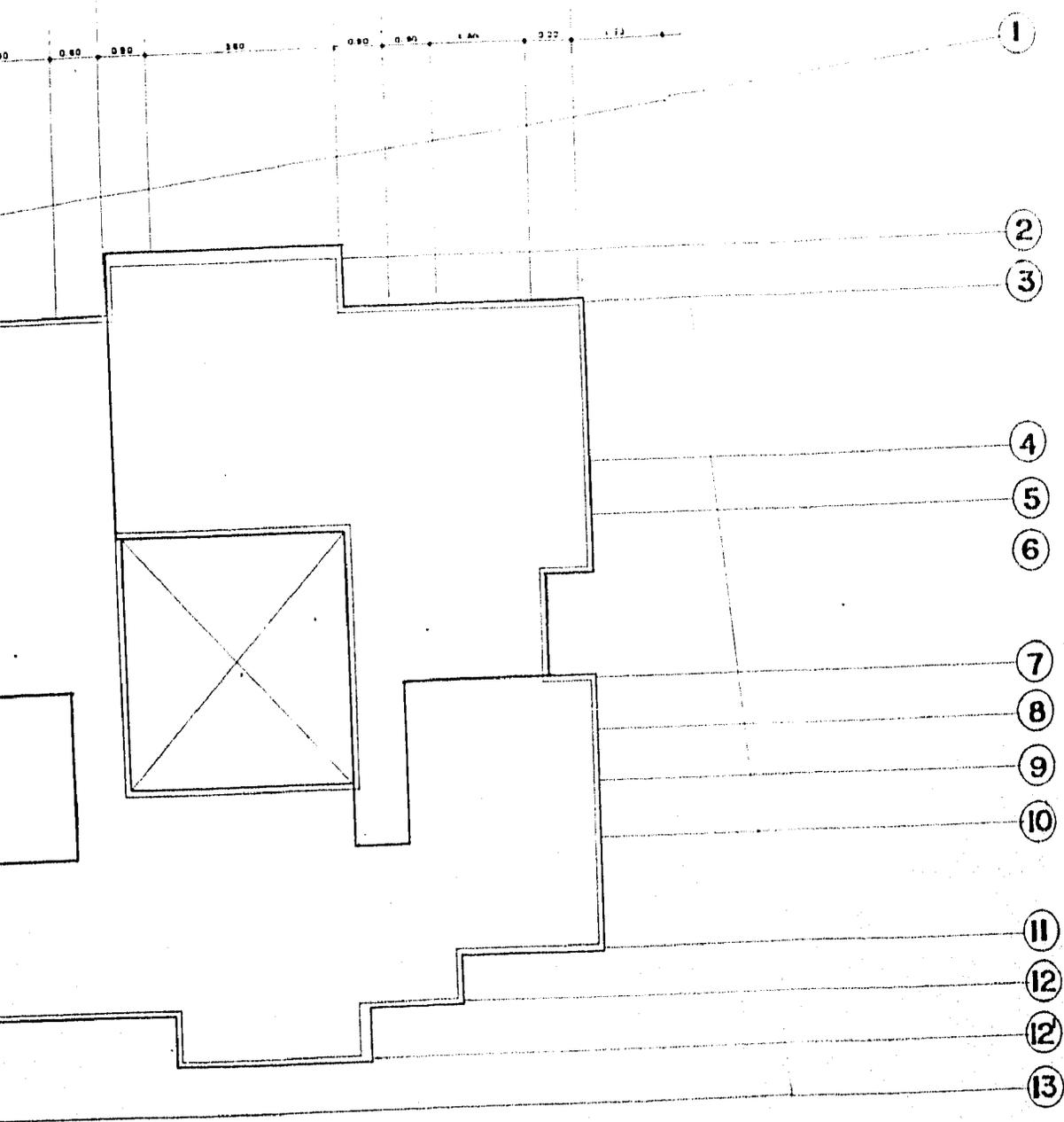


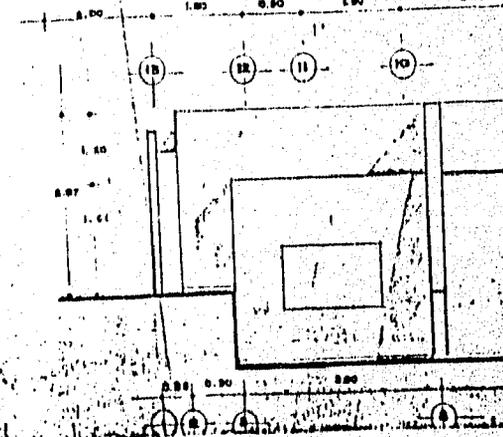
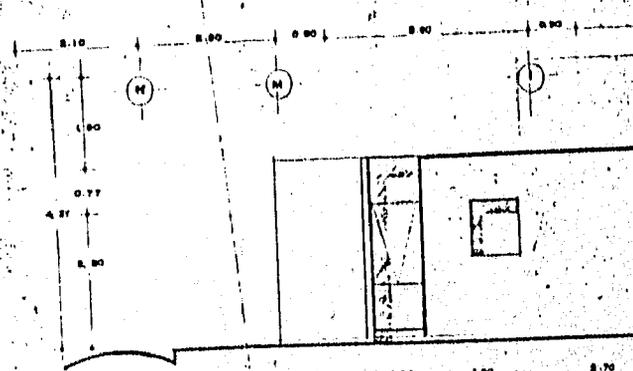
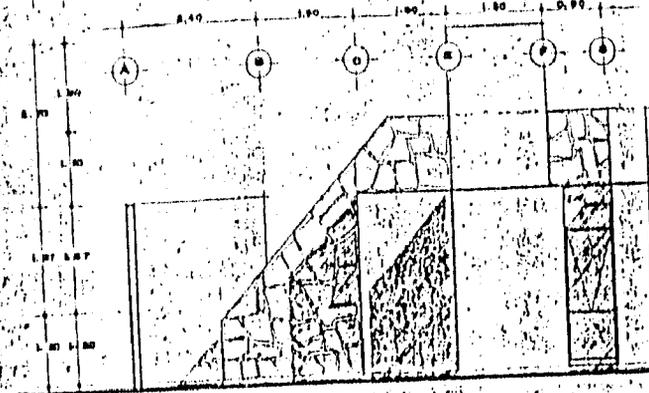
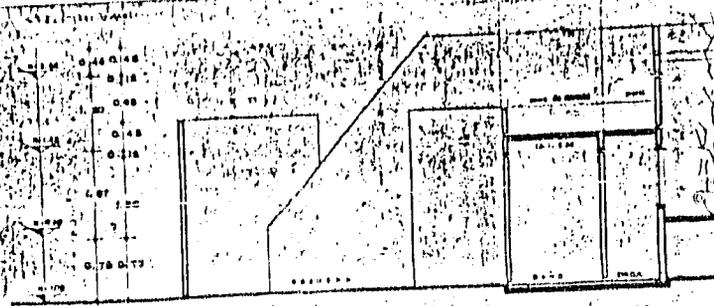


| | |
|--|----------------------|
| UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO | |
| ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES ACATLAN | |
| PROYECTO ARQUITECTONICO: CASA HABITACION | |
| NOMBRE: TORRES ALVARADO, LUIS ENRIQUE | |
| PATERNO / MATE: TORRES ALVARADO, LUIS ENRIQUE | |
| CARRER: AV. EDUARDO JERRIER No. 117 BPO. 4 OCTUBRES, COL. GRANJAS DE SAN CRISTOBAL, CONCALCO, EDO. DE MEXICO | |
| TESIS PROFESIONAL (PLANTA DE AZOTEAS) | |
| ESC: 1.00 | FECHA: JUNIO DE 1984 |
| DESIGNO: LETA | PLANTA: 2.1 |

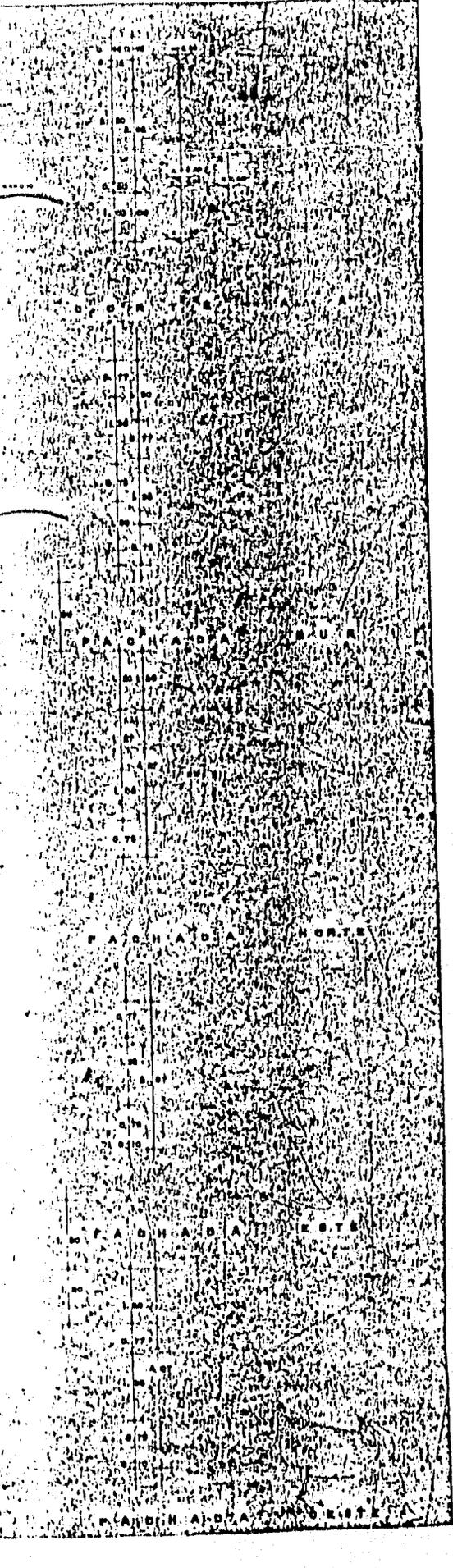
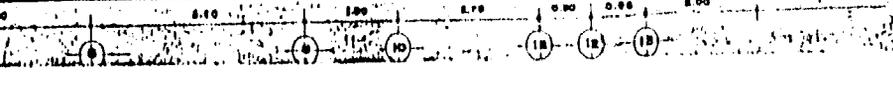
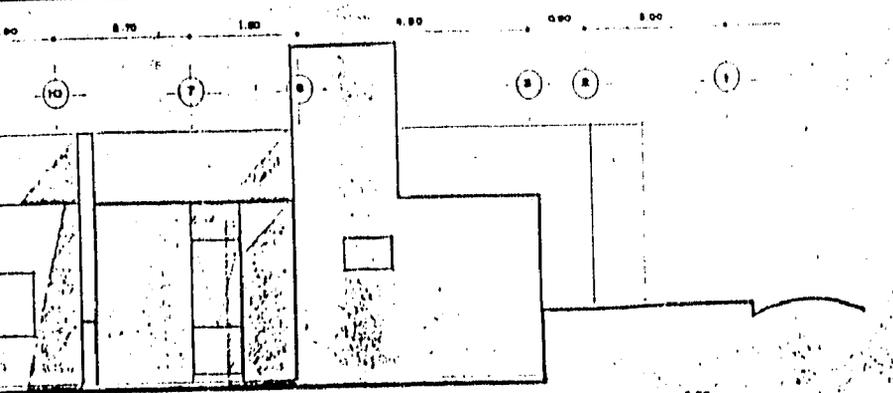
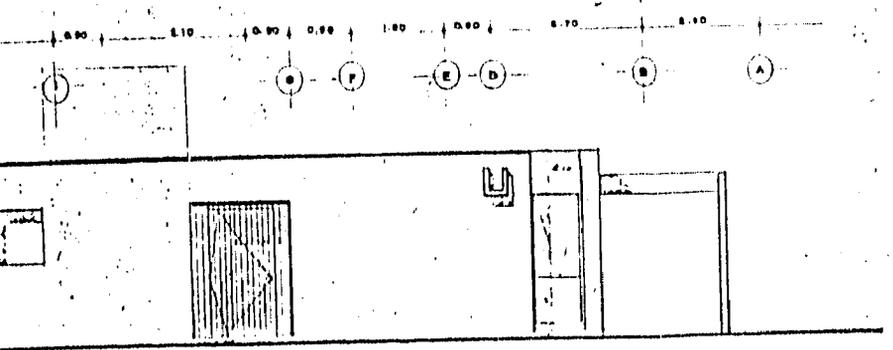
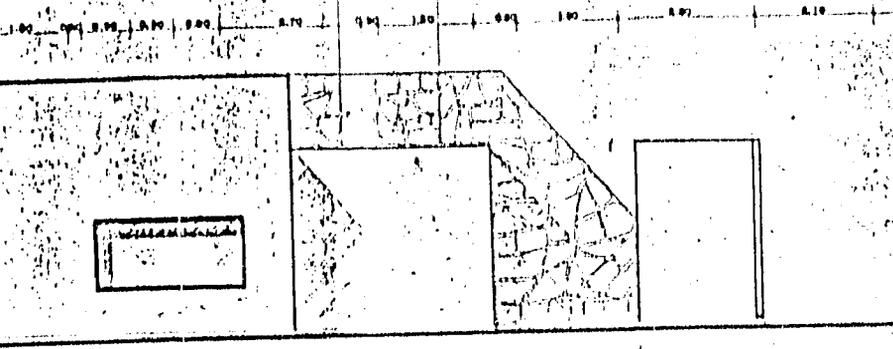
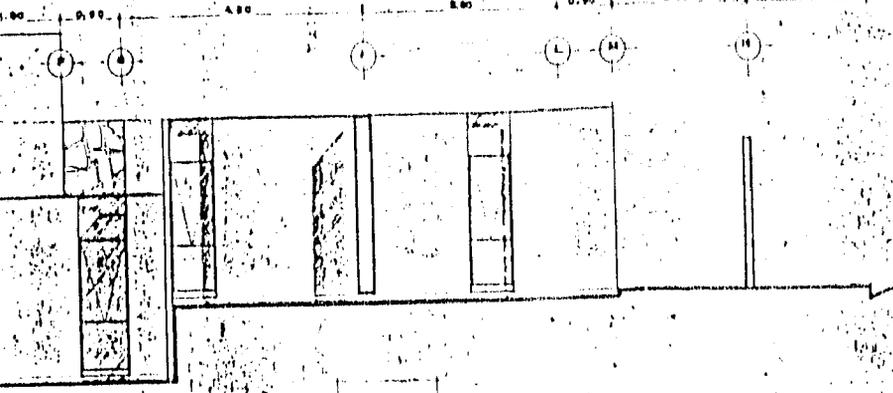
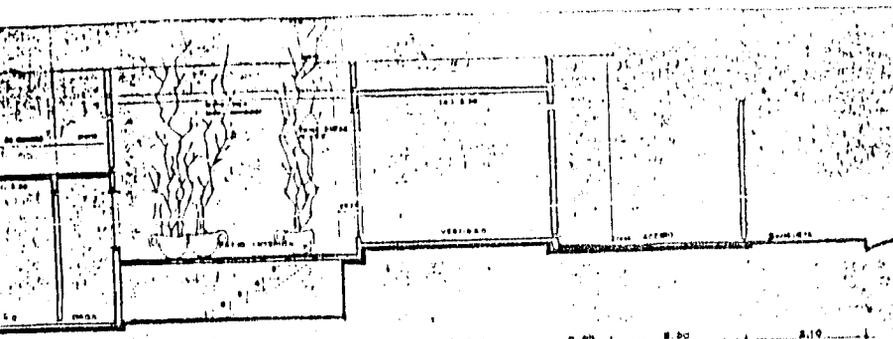


| | |
|------------------------------------|------------|
| ESTADOS UNIDOS MEXICANOS | |
| SECRETARÍA DE ECONOMÍA | |
| REGISTRO PROFESIONAL DE INGENIEROS | |
| ESTADO DE AZTECAS | |
| FECHA: AÑO DE 1984 | FOLIO: A-4 |





| | | | |
|--|------------|----------------------|-----------|
| UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO | | | |
| ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES ACATLAN | | | |
| PROYECTO: ARQUITECTONICO CASA HABITACION | | | |
| DISEÑADOR: TORRES ALVARADO, LUIS ENRIQUE | | | |
| PROPIETARIO: TORRES ALVARADO, LUIS ENRIQUE | | | |
| DIRECCION: EDUARDO JIMENEZ No. 111 ENDO A. GUTIERREZ DEL COL. GUERRAS DE SAN CRISTOBAL, COACALCO, EDO. DE MEXICO | | | |
| TESIS PROFESIONAL (CORTES Y FACHADAS) | | | |
| ESC 130 | GRUPO 187A | FECHA: JUNIO DE 1964 | Página 21 |



CONCLUSIONES

1) Por todo lo expuesto anteriormente y tomando en cuenta que cada principio de sexenio, la economía de nuestro país se ve afectada en forma muy considerable, atrasando todas las variables económicas que intervienen en todo proyecto, como el aquí descrito, se concluye que en estos casos, se debe analizar con mayor agudeza y profundidad cada proceso de trabajo, para evitar en lo posible cualquier omisión o error motivado por las continuas variables de mercado, ya sea en los precios de los insumos, como en la mano de obra o el equipo y herramienta.

2) Por fortuna, con el auxilio de la informática y su red internacional de datos, se puede averiguar el comportamiento de la economía mundial y la influencia que podría afectar en nuestro país, cada caso en particular.

Es así que en los tiempos actuales, hay en el mercado una gran cantidad de información, programas para evaluar los costos, diseño estructural, tiempo óptimo que puede durar una obra (ruta crítica), cálculo de instalaciones, dibujo de planos por computadora, etc. que difícilmente podríamos imaginar el alcance de todos estos sistemas a cualquier proyecto de Ingeniería o procesos productivos.

Bastará entonces recordar en forma simple, el orden de las actividades más importantes y tener suficiente atención en todos los cálculos necesarios para llegar al "costo planeado final", el cual se podría resumir en los renglones siguientes:

1.- CUBICACIONES DETALLADAS DEL PROYECTO

2.- CATALOGO GENERAL DE CONCEPTOS

3.- INVESTIGACION EXHAUSTIVA DEL MERCADO DE MATERIALES, SALARIOS,
MAQUINARIA Y HERRAMIENTA.

4.- ACTUALIZACION DE LOS IMPUESTOS, CUOTAS SINDICALES, APORTACIONES AL I.M.S.S., INFONAVIT, SAR, ETC.

5.- CALCULO DEL SALARIO REAL BASADO EN EL SALARIO NOMINAL (NO EN EL MINIMO, YA QUE ESTE EN LA PRACTICA ES SOLO INFORMATIVO).

6.- ANALISIS DE CUADRILLAS.

7.- CALCULO DEL FACTOR DE INDIRECTOS.

8.- ANALISIS DE PRECIOS BASICOS

9.- CALCULO DE PRECIOS UNITARIOS DESGLOSADOS.

10.- ESTIMACION DEL FACTOR DE IMPREVISTOS.

11.- PRESUPUESTO TOTAL DE LA OBRA.

Algunas consideraciones acerca del listado anterior basadas en la experiencia, se reconsideran brevemente:

a) Para el concepto no. 1 es muy importante conocer los cálculos en el orden del proceso constructivo, es decir, comenzando por delimitar el terreno con tapial de madera o cualquier otra barda provisional, posteriormente cubicar la limpieza del terreno, el trazo y nivelación, la excavación de cepas, el colado de la plantilla, concreto, cimbra y acero de refuerzo en la cimentación y así sucesivamente.

Los volúmenes calculados, serán netos ya que es más recomendable considerar los desperdicios en el precio unitario. en esta forma el pedido de material, será más real y se podrá controlar mejor su consumo, comparándolo al final de la obra con los desperdicios planeados en cada material del precio unitario y anotando las diferencias para experiencias posteriores.

b) Para el no. 2 catálogo de conceptos, existen varios criterios y cada quien lo ordena a su manera. sin embargo el presupuesto en el presente trabajo, está lo suficientemente claro para poder tomarlo como modelo.

Al considerar los "ACABADOS" en forma genérica como usualmente lo hacen algunos contratistas, el presupuesto puede presentar confusiones, ya que en muchas ocasiones, no se sigue una secuencia lógica, se ponen los zoclos antes de los pisos, la pintura antes del yeso o aplanado de mezcla, las pueras antes de las chambranas, por mencionar sólo unos cuantos casos.

En este trabajo en razón de claridad, se decidió desglosar en: muros, cadenas, castillos, cerramientos, pisos, zoclos, recubrimientos, etc.

c) En cuanto al concepto no. 3 que es de vital importancia su confiabilidad, se recomienda hacer la investigación de mercado por lo menos en 3 casas de materiales comparando además del precio más atractivo, la calidad de los materiales, tiempo de entrega, fletes, etc.

En el renglón de salarios, se aconseja visitar también unas 3 obras similares a la que se va a presupuestar y averiguar los salarios reales obtenidos por los operarios, peones, ayudantes, albañiles, etc.

d) De igual manera, el analista de costos, deberá estar actualizado de las últimas disposiciones y reglamentos de la Ley Federal del Trabajo, cuotas obrero-patronales, nuevos impuestos, etc; en una palabra de todo aquél cargo que en forma directa o indirecta afecte sus costos. Se recomienda igual investigación para la maquinaria, el equipo y la herramienta.

e) Para el concepto no.5, ver el formato insertado al principio de los análisis de los precios unitarios. Este se considera actualizado a la fecha.

f) El siguiente concepto No.6, se puede también ver inmediatamente después del factor de prestaciones. Para todos los casos, se consideró la cuadrilla mínima, es decir, 1 ayudante + 1 oficial + la parte

proporcional de cabo + el porcentaje del maestro por manejo de gente. Si la obra lo hubiera requerido, las cuadrillas podrían haberse considerado mayores.

g) Con referencia al No. 7, el factor de indirectos se calculo del 30 % sobre el costo directo. Se anexa el análisis de dicho factor.

h) Para ilustrar el No.8, se incluyen algunos de los precios unitarios desglosados que intervienen en el presupuesto.

i) El porcentaje de imprevistos (No.10), fluctua entre un 5 a un 10 % del importe total de la obra.

j) Para el concepto No.11, se anexa todo el presupuesto detallado (referente a la obra civil) así como la explosión de insumos necesarios y los totales de mano de obra, equipo y herramienta.

Algunos de los índices de costo más representativos, con los resultados obtenidos son los siguientes:

| | | | | |
|--------------------------------|---|----------------------------------|---|--------------------------|
| Cimentación de concreto armado | = | $43,857.29 / 135.82 \text{ m}^2$ | = | 322.91 \$/m ² |
| Estructura de concreto armado | = | $44,014.06 / 135.82 \text{ m}^2$ | = | 324.06 \$/m ² |
| Muros, cadenas y castillos | = | $76,282.14 / 135.82 \text{ m}^2$ | = | 561.64 \$/m ² |
| Detalles de albañilería | = | $68,611.99 / 135.82 \text{ m}^2$ | = | 505.17 \$/m ² |
| Yeso y pintura | = | $22,940.41 / 135.82 \text{ m}^2$ | = | 168.90 \$/m ² |

y finalmente se tiene que el m² construido en la zona de edificación es de:

IMPORTE TOTAL / SUPERFICIE CONSTRUIDA => 470,001.26 / 135.82 m² => 3,460.47 \$/m²

Mucho más se podría incluir en este trabajo, pero considero que con lo anteriormente expuesto, está lo suficientemente claro; ya que el objetivo principal fue el poder contribuir., aunque sea en una mínima parte a los futuros Ingenieros que tuvieran la necesidad de dedicarse a la Ingeniería de Costos, gracias a la alta calidad de los maestros que me impartieron clase durante mi formación profesional.

BIBLIOGRAFIA

Suárez Salazar, Carlos

Costo y Tiempo en Edificación

editorial Limusa

tercera edición

cuarta reimpresión

México, 1981

451 p.p.s.

Peurifoy L., Robert

Estimación de los Costos de Construcción

editorial Diana

décima reimpresión

México, 1978

494 p.p.s.

Alvarez, Félix

Presupuestos en la Construcción

ediciones CEAC

décimotercera edición

Barcelona (España), 1971

176 p.p.s.

Dearden, John

Análisis de Costos y Presupuestos

cuarta edición

Englewood Cliffs, N.J. E.U.A.

241 p.p.s.

González Meléndez, Raúl
Manual de Costos para Constructores
México D.F., 1995

Plazola Cisneros, Alfredo
Normas y Costos de Construcción

Varela A, Leopoldo
Costos de Construcción Pesada y Edificación
México, 1992
4,221 p.p.s

Apuntes de clase de la ENEP ACATLAN de las materias de:

- Materiales, obra de mano y equipo
- Procesos constructivos
- Organización de obras
- Planificación de obras
- Edificación
- Análisis Estructural
- Diseño Estructural