



1  
2ej

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

**FACULTAD DE INGENIERIA**

**"PLANEACION Y DESARROLLO DEL CENTRO  
COMUNITARIO DE TRABAJO, EN COYOACAN, D.F."**

**T E S I S**  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
**INGENIERO CIVIL**  
P R E S E N T A N  
**HUMBERTO ACOSTA MADRIGAL**  
**JOSE LEOBARDO ALMAZAN CERVANTES**  
**LUIS CAMACHO MUÑOZ**  
**GUILLERMO LOPEZ TORRES**  
**SERGIO ENRIQUE VALLE FLORES**

MEXICO, D.F.

1988.



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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

## CAPITULO N.-1

### INTRODUCCION

- 1.1.- Objetivos del trabajo
- 1.2.- Descripción y objetivos del centro comunitario de trabajo

## CAPITULO N.- 2

### DESCRIPCION DEL PROYECTO

- 2.1.- Localizacion del centro comunitario de trabajo
- 2.2.- Estructuración
- 2.3.- Descripción de áreas del proyecto

## CAPITULO N.- 3

### ORGANIZACION PARA LA CONSTRUCCION

- 3.1.- Organización
- 3.2.- Estructura organizacional
- 3.3.- Instalaciones provisionales

## CAPITULO N.-4

### PLANEACION PROGRAMACION Y CONTROL

- 4.1.- Definición de planeación
  - 4.1.1.- Elementos de la planeación
- 4.2.- Programación
  - 4.2.1.- Volúmenes de obra estructura y cimentación
  - 4.2.2.- Volúmenes de obra albanilería y acabados
  - 4.2.3.- Volúmenes de obra instalación sanitaria
  - 4.2.4.- Volúmenes de obra instalación eléctrica

#### 4.3.- PRECIOS UNITARIOS

- 4.3.1.- Analisis de costos directos
- 4.3.2.- Analisis de costos indirectos y utilidades
- 4.3.3.- Analisis de precios unitarios

#### 4.4.- PRESUPUESTO

#### 4.5.- ESCALAMIENTO

- 4.5.1.- Factor de escalamiento censal

#### 4.6.- PROGRAMAS DE OBRA

- 4.6.1.- Programa de avance
- 4.6.2.- Programa de materiales
- 4.6.3.- Programa de personal
- 4.6.4.- Programa de administracion
- 4.6.5.- Programa de erogaciones
- 4.6.6.- Programa de estimaciones
- 4.6.7.- Programa de cobros
- 4.6.8.- Programa de financiamiento

#### 4.7.- CONTROL

- 4.7.1.- Control de calidad
- 4.7.2.- Control de tiempos y recursos
- 4.7.3.- Control de costos

### CAPITULO N.- 5

#### 5.1.- CONCLUSIONES Y COMENTARIOS

#### ETIMOLOGIA

## CAPITULO No. 1

### INTRODUCCION

## 1.1.- OBJETIVOS DEL TRABAJO.

La industria de la construccion es la encargada de proveer de infraestructura al pais combinando en el desarrollo de su actividad, la ingenieria y la administracion, y manejando los intereses tecnicos y sociales involucrados.

Esta combinacion de aspectos de ingenieria y administracion, es necesaria para obtener el mayor beneficio de todos los recursos que intervienen en una obra de ingenieria civil.

Considerando lo anterior, esta tesis tiene como objetivo principal, mostrar al estudiante de ingenieria civil los aspectos mas importantes de la programacion y administracion de una obra de edificacion, con el fin de adquirir los conocimientos teorico practicos necesarios que le permitan aportar soluciones adecuadas para el buen desarrollo de una obra, dada la problematica que existe en cuanto a la fluctuacion de costos de mano de obra, materiales y equipo que se presenta en la actualidad.

## 1.2.- DESCRIPCION Y OBJETIVOS DEL CENTRO COMUNITARIO DE TRABAJO "FRANCISCO ELIAS CALLES".

En Mexico, asi como en diversas partes del mundo existen nucleos de poblacion afectados por el fenomeno de la -- Marginalidad, la cual se ha convertido en un problema grave, ya que al incrementarse la poblacion se han incrementado los aspectos que conforman el problema: Desocupacion; Subocupacion; Vivienda Precaria; Limitado acceso a la Educacion, a la salud y a los servicios en general, entre otros.

Se puede decir que en terminos generales, la marginalidad se presenta principalmente en tres planos: en el economico, como ya se dijo, se manifiesta con la presencia de subocupacion y desocupacion que traen como consecuencia bajos o nulos ingresos; en lo politico, se presenta como la poca participacion en la toma de decisiones de la comunidad a la que se pertenece; en el plano sociologico se manifiesta como conflictos familiares, drogadiccion, alcoholismo, etc.

Debido a que este problema es grave e importante, y que no solo subsiste sino que aumenta. Es por esto que es necesario darle respuesta, por lo menos para disminuir su incidencia en ciertos sectores de la poblacion.

Debido a lo anterior varias instituciones como la Y M C A, el D D F y otras atienden a una parte de estos grupos de poblacion, construyendo centros de desarrollo comunitario en aquellas zonas donde mas se requieren.

El Departamento del Distrito Federal y la Delegacion Coahuacan, han proyectado la construccion del Centro Comunitario "Plutarco Elias Calles", en la Calzada La Virgen, Colonia Culhuacan piloto cuyas instalaciones, funciones y objetivos se mencionan a continuacion:

## INSTALACIONES.

Estancia Infantil.- Que contara con Salon de Lactantes, Aulas Maternales, Aulas Preescolares, Salon de Cantos y Juegos, Coedor, Servicio Medico, Sanitarios, Plaza Civica, Area de Juegos al Aire Libre y Area de Mortalizas.

Centro de Capacitacion y Servicios.- Que contara con Area de Atencion Medica, Salon para Club de la Tercera Edad; salones donde se impartiran clases de Primaria y Secundaria para Adultos, Artesanias, Corte y Confeccion, Danza Reg., Cultura de Belleza, Secretarias; tambien se contara con Salon de Fiestas, Salon de Usos Multiples, Servicio de Regaderas, Plaza Civica, Areas Verdes, etc.

Podemos observar cuatro areas principales de atencion:

- Salud.
- Educacion.
- Capacitacion.
- Otros Servicios.

Esto permitira a las personas que utilicen los servicios de este centro, realizar otras actividades mientras sus hijos son atendidos, otros usuarios tendran acceso a la educacion a la capacitacion o podran aprovechar mejor el tiempo libre en un ambiente sano.

Aquellas personas que requieran de atencion de Medicina General o atencion Medico Dental, tambien se les dara -- servicio.

Como se menciono anteriormente, se dara atencion preferentemente a personas de escasos recursos aportando cuotas -- medicas.

El personal que atenderá este centro, será un grupo de profesionales en cada área de atención y la administración estará a cargo de la Delegación Coyoacán.

**OBJETIVOS GENERALES DEL CENTRO COMUNITARIO DE TRABAJO.**

Procurar el mejoramiento moral social y físico de sus integrantes.

Desarrollar el compañerismo y ampliar las relaciones sociales.

Reafirmar la integración familiar.

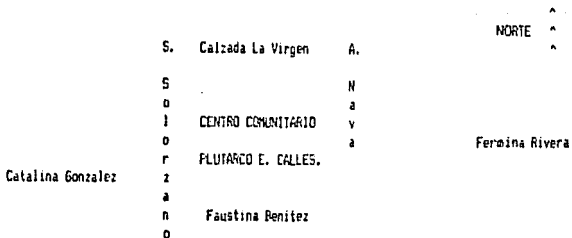
Motivar el interés en los problemas de la comunidad.

**CAPITULO No. - 2**  
**DESCRIPCION DEL PROYECTO**



CAPITULO No. 2. DESCRIPCION DEL PROYECTO.

LOCALIZACION DEL CENTRO COMUNITARIO DE TRABAJO.



Medidas y Colindancias.

Al Norte 94.45 m.  
Al Sur 96.60 m.  
Al Oriente 48.30 m.  
Al Poniente 48.00 m.

Infraestructura Existente.

Agua Potable.  
Atarjeas Municipales.  
ELECTRIFICACION Y alumbrado.  
Lineas Telefonicas.

2.2.- ESTRUCTURACION.

El Centro Comunitario constara de uno y dos niveles, y de seis cuerpos separados por una junta constructiva de 5 cm., de espesor.

La estructura estara compuesta por columnas y trabes metalicas, sistema de piso RDMSA con capa de compresion de concreto arado.

La cimentacion sera a base de zapatas y contralabes de concreto arado.

Los muros seran de tabique tipo Santa Julia o alguno similar.

Se determino el uso de una estructura ligera con columnas y trabes metalicas modulares y losas de concreto arado macizas con ciabra integral autoportante, con aprovechamiento de los modulos comerciales para abatir costo y tiempo en la ejecucion de la obra.

Los acabados seran a base de materiales economicos, con alta resistencia al uso continuo y que requieran de bajo mantenimiento:

Pisos interiores:	Cemento pulido y loseta vinilica.
Pisos exteriores:	Concreto y adocreto.
Muros y Fachadas:	Aplanado rustico y block vidriado aparente.
Plafones:	Tratamiento aparente.
Ventanerias:	Aluminio anodizado natural.
Instalaciones:	Ocultas y protegidas contra uso rudo y trato del publico.

El Centro de Trabajo constara de estancia infantil en un nivel y centro de capacitacion y servicios en dos niveles, independientes cada uno.

Las areas comunes seran solamente la plaza de acceso y la administracion.

### 3.- DESCRIPCION DE AREAS DEL PROYECTO.

#### Programa arquitectonico del Centro Comunitario de Trabajo.

##### I.- Elementos externos comunes.

Local	Area	Capacidad	Observaciones
Plaza de acceso	200 m <sup>2</sup>	200 personas	Vestibulo de distribucion y acceso a la estancia infantil y al centro de trabajo con una zona a cubierto. Transicion de via publica al interior de los edificios.
Caseta de control y cobro.	5.60 m <sup>2</sup>	1 persona	Controla entrada y salida de personal y puede contener registro de empleados. Con ventanilla al exterior e interior para control de pagos de usuarios.
Letrero, simbolo del centro.			Ubicado en el muro del acceso principal de acuerdo a disenio del imagen corporativo de la Delegacion. El busto existente del Gal. Plutarco Elias Calles se ubicara en la plaza de acceso.

##### II.- Estancia Infantil.

Local	Area	Capacidad	Observaciones
Vestibulo de acceso cubierto.	18.75 m <sup>2</sup>	20 personas	Ligado con la plaza exterior y area de recepcion, debiera ser techado.
Salon de lactantes	88.00 m <sup>2</sup>	10 cunas	Aislado de ruidos y confort-termico-natural Requiere de : 1 lavabo 1 inodoro Area de control de esfinter 1 mesa de aseo de bebes Entreganos de apoyo Area de guarda

			<p>Area de desechos</p> <p>1 refrigerador domestico</p> <p>Area de lavado y planchado con:</p> <p>1 lavadora automatica 6 kg.</p> <p>1 lavadero</p> <p>1 mesa de doblado y planchado</p> <p>1 area de guarda</p> <p>1 acoleadero de ropa</p>
Coedor	88.00 m2	128 ninos	<p>Mobiliario para 128 ninos</p> <p>a) Requiere de almacen de alimentos</p> <p>b) Cocina con:</p> <p>1 estufa industrial 6 queeadores/ H=90</p> <p>1 estufa industrial 6 queeadores/ H=60</p> <p>2 mesas de preparacion</p> <p>1 mesa de apoyo</p> <p>1 refrigerador industrial</p> <p>3 tarjas</p> <p>4 guarda de losa</p>
Aulas preescolares	36.72 m2 c/u 110.16 m2 total de tres aulas	30 ninos c/u 90 ninos total	<p>Requiere espacio para:</p> <p>1 escritorio con silla</p> <p>1 guarda de material</p> <p>1 pizarron</p> <p>30 mesas modulares</p> <p>30 sillas</p>
Aulas externas	36.72 m2 c/u 110.16 m2 total de tres aulas	25 ninos c/u 75 ninos total	<p>Requiere espacio para:</p> <p>1 escritorio con silla</p> <p>1 guarda de material</p> <p>1 pizarron</p> <p>25 mesas modulares</p> <p>25 sillas</p>
Salon de cantos y juegos	73.44 m2	90 ninos 3 maestras	<p>1 escritorio con silla</p> <p>1 guarda de material</p> <p>1 pizarron grande</p> <p>Mobiliario modular</p> <p>Equipo e instalaciones de sonido</p>
Sanitarios ninas y maestras	15.00 m2	90 ninas 10 maestras	<p>Numero de muebles segun reglamento del - D.D.F.</p> <p>Ninas</p> <p>4 inodoros</p> <p>2 lavabos</p> <p>maestras c/puerta independiente</p> <p>1 inodoro</p> <p>1 lavabo</p>
Sanitarios ninos	15.00 m2	90 ninos	<p>Numero de muebles segun reglamento del - D.D.F.</p> <p>90 ninos</p> <p>3 inodoros</p> <p>3 angitorios</p> <p>2 lavabos</p>

Aseo	6.00 m2	2 personas	Con una tarja para el servicio de aseo de aulas y banos con espacio de guarda para escobas cubetas y equipo de aseo en general
------	---------	------------	--

### III.- Estancia Infantil.

Local	Area	Capacidad	Observaciones
Plaza civica	207.50 m2	180 ninos 10 educadoras	Area libre al centro de la estancia infantil. Ligada con el acceso principal Requiere de asta bandera
Area de Juegos libres	195.00 m2	90 ninos	Requiere de : Area jardinada-arbolada Arenero Espejo de agua
Hortalizas	16.60 m2 c/u 153.00 m2 total	9 hortalizas	Espacio para sembrar hortalizas Cercado para proteccion del sembrado
Circulaciones	108.81 m2	90 personas	Circulacion a cubierto Ligado aulas, comedor, lactantes, sanitarios salon de cantos y acceso

### IV.- Centro Comunitario de Trabajo

Local	Area	Capacidad	Observaciones
Portico de acceso	35.00 m2	35 personas	Integrado a plaza de acceso
Vestibulo de distribucion interior	100.00 m2	100 personas	Area cubierta, ubicada estrategicamente para distribuir a los usuarios hacia -- las instalaciones del edificio a traves de circulaciones a cubierto y a la escalera -- para llegar a la planta alta.
Caseta de cobro	5.60 m2	1 persona	Control de acceso y cobro de usuarios
Administracion	65.68 m2	21 personas	Requiere de: Un privado administrador con bano privado Un sala de juntas para 8 personas con uso directo de administrador o personal administrativo. Un privado trabajo social Un privado auxiliar Dos secretarias Sala de espera publico Sanitario personal administrativo
Bodega	67.44 m2		Para guarda de : Mobiliario y equipo

			Material de mantenimiento Etc.
Sanitarios alumnos			
mujeres	36.00 m <sup>2</sup>	400 personas 600 personas	8 inodoros 6 lavabos
hombres	10.80 m <sup>2</sup>	50 personas 50 personas 200 personas	1 inodoro 1 mingitorio 2 lavabos
Sanitarios personal maestras y maestros			
mujeres	2.50 m <sup>2</sup>	50 personas 200 personas	1 inodoro 2 lavabos (integrado a los lavabos de alumnas)
hombres	2.70 m <sup>2</sup>	50 personas 50 personas 200 personas	1 inodoro 1 mingitorio (integrado a ming. de alumnos) 2 lavabos (integrado a lavabo de alumnos)
Servicios de regaderas publicas			
Mujeres	16.45 m <sup>2</sup>	4 regaderas y 3 lavabos	Cada cubiculo de regadera requiere: Area de regadera Area de vestidor con banca Espejo
Hombres	16.45 m <sup>2</sup>	4 regaderas y 3 lavabos	Accesorios para ropa (ganchos) Accesorios de regadera (jabonera, etc.)
Area de atencion medica	110.16 m <sup>2</sup>		2 consultorios medicina general 1 consultorio psicologico 1 consultorio dental Sanitarios hombres Sanitarios mujeres Sala de espera con capacidad para 10 personas. Uno de los consultorios de medicina general debera tener area de aislado
Salon para fiestas	91.80 m <sup>2</sup>	75 personas	Requiere de: Area para 75 personas Sanitarios hombres Sanitarios mujeres Uso directo de la calle (renta al publico en general). Lo que requiere que no se tenga acceso al resto de las instalaciones y posibilidad de uso de dentro del centro. Cerrando acceso a la calle. Acceso para renta Con posibilidad de integrarlo al comedor.
Comedor	122.40 m <sup>2</sup>	100 personas	Requiere de area para 100 cobertales, 25 mesas. 100 sillas Cocina equipada con: 1 estufa 8 quemadores h= 60 cms. 1 estufa 8 quemadores h= 100 cms. 2 mesas de trabajo 3 tarjas alacena 1 refrigerador

Salon de usos multiples	67.25 m2	40 personas	Con posibilidad de inaugurarse a fiestas. Requiere de : Area para 40 personas Area de guarda Equipo e instalaciones de sonido
Salon para club de la 3a. edad	61.20 m2	36 personas	Con 6 mesas de trabajo y 36 sillas Area de guarda de material
Area de Enseñanza.			
Local	Area	Capacidad	Observaciones
Salon de danza regional	73.44 m2	30 alumnas	Requiere de : Piso de duela Barandal de madera Puro de espejos Equipo e instalacion de sonido Guarda de vestuario Vestidor hombres Vestidor mujeres 2 pizarrones
Salon para promotoras voluntarias	122.40 m2	50 personas	Requiere de : 1 privado con sanitario y sala de juntas para seis personas 1 area de enseñanza para 36 alumnas 1 area de guarda de materiales 2 pizarrones
Salon de artesanias	100.30 m2	50 alumnos	Requiere de : 4 mesas de trabajo grandes 4 mesas de trabajo medianas 1 mesa de concreto con tarja 4 pizarrones Area de guarda de material 1 escritorio c/silla
Salones clases teoricas (2)	49.06 m2 c/u 98.00 m2 total	45 personas c/u 90 personas tot.	Requieren cada salon: 1 escritorio con silla Guarda de material 45 sillas con paleta 1 pizarron
Salon de corte y confeccion	100.89 m2	60 alumnas	Requiere de: Mesas de corte Mesas de planchado Area de maniquies 2 vestidores Guarda de material y equipo Instalacion para rollos de telas 4 pizarrones

Salon para cultura de belleza	70.38 m2	45 alumnas	Requiere de : Mesa de concreto con 4 tarjas e instalaciones para equipo Entrepanos de apoyo Guarda de materiales Sillas de peluquero Escritorio con silla 10 sillas con paleta para clases teoricas 3 pizarrones Bancos y mesas para manicure y pedicura
Dos salones para secretarias en espanol.	61.20 m2 122.40 m2 total	50 alumnas c/u 100 alumnas en total	Requiere cada salon de: 1 escritorio con silla 2 pizarrones Area de guarda de material 50 mesabancos con cajones o entrepanos

Obra Exterior Centro Comunitario de Trabajo.

Local	Area	Capacidad	Observaciones
Plaza civica	362.00 m2	300 personas	Area libre al centro con jardines de area verde, ligada con el acceso principal.
Circulaciones	278.00 m2	180 personas	Circulacion a cubierto P.B. ligado a salon de fiestas, regaderas, salon de danza, salon de usos multiples, area medica, salon de la 3a. edad, sanitarios, acceso principal, administracion, bodega, casa de maquinas, acceso de servicio y en P.A. ligados a salon de promotoras, salon de artesanias, aulas teoricas, sanitarios, escaleras, corte y confeccion, salon de belleza y secretarias en espanol.
Area verde	595.83 m2	360 personas	Areas libres colindantes a las construcciones, incluyendo area de patio de servicio.

**CAPITULO No. - 3**

**ORGANIZACION PARA LA CONTRUCCION**



### 3.1.- ORGANIZACION.

La administracion para llevar a cabo cualquier obra es la actividad mas importante, y debe ser aplicada en todos los niveles de la obra, ya que el objetivo principal para una empresa al realizar cualquier obra, es la de obtener excedentes de los egresos sobre los costos.

La administracion es un proceso que consiste en la planeacion, organizacion, direccion y control ; estas funciones fundamentales constituyen el proceso administrativo y son los medios por los cuales administra tanto el Director General de una empresa como el Superintendente de una obra.

La importancia de cada una de estas funciones se determina segun el tipo de obra que se vaya a realizar sin olvidar que estan relacionadas entre si.

El enfoque principal de este capitulo estriba en una de estas funciones: La organizacion.

La organizacion es la estructuracion tecnica de las relaciones que deben existir entre las funciones, niveles y actividades de los elementos materiales y humanos de un organismo social, con el fin de lograr su maxima eficiencia dentro de los planes y objetivos senalados.

Dicho de otra manera, la organizacion involucra el establecimiento de una estructura calculada de funciones, a traves de la determinacion de las actividades requeridas para la realizacion de una obra, agrupando dichas actividades y asignandolas a unidades de mando, con la delegacion y coordinacion de las actividades, buscando relaciones horizontales y verticales de informacion.

Un principio fundamental de la organizacion es la descentralizacion de operaciones. Por lo general la empresa de construccion tiene por necesidad una oficina central y una o varias oficinas de campo; el presente capitulo expone la organizacion funcional de una oficina de campo.

### 3.2.- ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL.

#### 3.2.1.- ORGANIGRAMAS.

Es muy importante que la organizacion de una empresa se grafique por medio de organigramas, estos consisten en diagramas que nos indican:

- Division de funciones.
- Niveles jerarquicos.
- Lineas de autoridad y responsabilidad.
- Canales formales de comunicacion.
- Jefes de cada grupo de empleados.
- Las relaciones que existen entre los diversos puestos y departamentos.

A continuacion se presenta el organigrama de la administracion de campo para el proyecto de edificacion en estudio.

#### 3.2.2.- EXPLICACION DE FUNCIONES.

El ultimo paso que propone la organizacion, una vez establecidos los diversos departamentos y niveles jerarquicos, es la definicion precisa de lo que debe hacerse en cada unidad de trabajo (puesto), es por esto que se presentan a continuacion las funciones que se deben desempeñar y quienes las deben desempeñar.

SUPERINTENDENTE

	SUPERVISOR DE ALBAÑILERIA Y ACABADOS		SUPERVISOR DE INSTALACIONES		CONTROL DE PROGRAMAS COSTOS Y ESTIMACIONES		JEFE ADMINISTRATIVO	
TOPOGRAFO								
	AYUDANTE DE SUPERVISION				AYUDANTE DE SUPERVISION	OFICINISTA PAGADOR	TOMADOR DE TIEMPO	
MECANICO								
MAESTRO FERRETERO	MAESTRO CARPINTERO	MAESTRO ALBAÑIL	MAESTRO PLOMERO	MAESTRO ELECTRICISTA	ALMACENISTA	VIGILANTE	CHOFER	LIMPIEZA
OFICIALES	OFICIALES	OFICIALES	OFICIALES	OFICIALES				
AYUDANTES	AYUDANTES	AYUDANTES	AYUDANTES	AYUDANTES				

Funciones y actividades del Superintendente.

- Recepcion de la orden de ejecucion de una obra.
- Coordina el requerimiento de recursos de la obra con la oficina central.
- Preside reuniones periodicas que se celebran en la obra con objeto de revisar la marcha de la obra.
- Verifica la utilizacion adecuada de todos los recursos asignados a su obra, de acuerdo con el analisis de los programas correspondientes.
- Socorre a la consideracion y aprobacion de la oficina central todo aquello que se requiera.
- Informa oportunamente a la oficina central sobre avances de obra, ajustes al programa, aspecto administrativo y contable, equipo y materiales.
- Coordina las actividades con el cliente, formula estimaciones conjuntamente, mantiene buenas relaciones con el.
- Analiza y aprueba o toma decisiones sobre modificaciones que mejoren los resultados de la obra.
- Supervisa el control de costos, programas y estimaciones.
- Autoriza las plantillas, las bonificaciones, cambios de puesto, asignacion de equipo, requisiciones de equipo, programas de utilizacion, etc.
- Supervisa las labores de todo el personal, instalacion de oficinas y el mantenimiento de la maquinaria y equipo.
- Aprueba gastos y pagos segun presupuesto, emision de cheques, pagos a deudistas, canonas señores, etc.

Funciones y actividades del Jefe de Frente o Supervisor.

- Planear las actividades de su frente sometiendo su proposito al superintendente para su correccion o modificacion
- Coordinar y supervisar las actividades aprobadas de su frente.
- Controlar la aplicacion y utilizacion correcta de los recursos puestos en sus manos y por los cuales es responsabilizado.
- Leer y comprender toda la documentacion que corresponda a su frente de trabajo como: contrato, subcontratos, pre supuesto, especificaciones y precios unitarios.
- Determinar en base a los programas de obra los recursos necesarios para su frente.

- Determinar las existencias mínimas en almacén para su frente de trabajo.
- Discutir con el maestro de obras programa de actividades, bonificaciones y reemplazos de personal, para solicitar su autorización.
- Verificar la información proporcionada por el topógrafo.
- Recorrer diariamente su frente de trabajo.
- Observar rendimientos instantáneos de equipo y personal y obtener datos necesarios para la formulación de nuevos precios unitarios.
- Analizar diariamente los avances reportados y mostrarlos al superintendente.
- Autorizar los reportes de asistencia y de tiempo extra.
- Autorizar vales de salida del almacén.

#### Funciones y actividades del Supervisor de Control de Programas, Costos y Estimaciones.

- Preparación diaria de los reportes generales de avance con la información de los responsables de cada frente.
- Llevar estadística de los recursos aplicados por frente.
- Generar prestizaciones y estimaciones.
- Seleccionar datos específicos para la elaboración de nuevos precios unitarios.
- Proporcionar la información requerida por el superintendente sobre avances y programas.
- Verificar si el avance real es congruente con el avance programado.
- Verificar si los costos y erogaciones van de acuerdo a lo previsto en los programas.
- Implementar controles de acuerdo con las necesidades.
- Informar oportunamente al superintendente y a los jefes de frente de las desviaciones observadas, para su corrección y formulación de nuevos planes.

#### Actividades del Ayudante de Supervisor.

- Cumplir las instrucciones precisas del jefe de frente para el desarrollo de sus actividades.
- Auxiliar la coordinación y supervisión.
- Realizar todos los trabajos de gabinete asignados.
- Llevar el control del archivo del frente.

#### Actividades del Topógrafo

- Cumplir instrucciones del jefe de frente respecto a trazos, niveles y seccionamientos, y en general todos los trabajos de topografía que la obra requiera.
- Coordinar su trabajo con el ayudante de supervisor.

#### Actividades del Maestro de Obra.

- Dirigir y vigilar las actividades del personal a su cargo.
- Cumplir instrucciones del jefe de frente.
- Asignar tareas a los oficiales de construcción.
- Programar requerimientos de materiales y de herramientas.
- Preparar reporte diario de actividades, avance de obra.
- Cubrir responsablemente la actividad correspondiente al frente o área asignada.
- Supervisar los suministros de material y herramienta, la operación de equipo, las cuadrillas de personal para las tareas a realizar.
- Vigilar el cumplimiento del reglamento de higiene y seguridad industrial.

#### Funciones y actividades del Jefe Administrativo.

- De acuerdo con la oficina central se fijaran las políticas para el desarrollo adecuado de la contabilidad.
- Se encargara de enviar a la oficina central un programa de necesidades económicas semanalmente.
- Recibirá facturas para revisión y pago.
- Elaborará polizas de diario, ingresos, egresos, etc.
- Vigilará el pago oportuno de impuestos.
- Verificará balances censuales, saldos de proveedores, control de archivo.
- Altas y bajas de personal.

- Elaborara la lista de raya.
- Proporcionara la informacion que requiera el encargado del control de costos, programas y estimaciones.
- Checara listas de asistencia y tiempo extra.
- Asistira a las reuniones periodicas con el superintendente.
- Informara oportunamente al superintendente cuando se requiera.
- Coordinara y vigilara las funciones de todo el personal a su cargo.

#### Actividades del Tomador de Tiempo.

- Tomar asistencia y tiempos en cada frente de la obra, anotando los conceptos de obra en que estan trabajando.
- Llevar tarjetas vigentes.
- Informar diariamente al jefe de personal.

#### Actividades del Almacenista.

- Controlara la recepcion y entrega de materiales, herramientas, refacciones, articulos de consumo, etc.
- Registrara diariamente entradas y salidas a traves de tarjetas, anotando el concepto de obra donde se utilizara el material, refaccion o articulo de consumo.
- Entregara diariamente herramientas contra resguardo, anotando en que conceptos se utilizara.
- Realizara inventarios fisicos frecuentemente.
- Ordenara y mantendra las existencias minizas.
- Entregara unicamente con el vale autorizado por el jefe de frente.
- Informara oportunamente al jefe administrativo.

#### Actividades del Oficinista-Fagador.

- Labor de mecanografia.
- Preparacion de documentacion para envio a la oficina central.
- Recepcion de documentacion y su distribucion.
- Control de archivo.
- Pago de lista de raya y compras menores.

#### Actividades del Vigilante.

- Hara que se cumpla el reglamento interno de higiene y seguridad.
- Vigilara las instalaciones, la maquinaria y el equipo.
- Vigilara los frentes de trabajo.
- Rendira informe de vigilancia.

#### Actividades del chofer.

- Sera el encargado del transporte de personal, materiales y equipo a la obra y fuera de ella.
- Vigilara el buen estado del vehiculo a su cargo.

#### Actividades del personal de limpieza.

- Sera el encargado de la limpieza de toda la obra en proceso y terminada.

Es importante senalar que la Organizacion de cualquier empresa constructora, aun mas en el region Oficina de Caspo, debe adaptarse a las distintas condiciones que presenta cada obra, condiciones que varian de proyecto en proyecto por lo que la Organizacion debere ser bastante flexible para controlar los trabajos que se estan realizando.

La industria de la construccion tiene caracteristicas que no se encuentran en otras industrias.

Existe una gran cantidad de procesos y operaciones y todos ellos requieren de metodos de construccion, equipo y mano de obra diferentes, ademas el lugar de trabajo es siempre temporal y con frecuencia apartado, la produccion a plena capacidad puede durar tan solo unos meses o cuando mas unos años.

Por todo esto podemos concluir que para lograr un buen producto de una obra, con calidad y beneficios previstos ,

debemos tambien lograr una buena administracion.

### 3.3.- INSTALACIONES PROVISIONALES.

Entre otras cosas de las que no se puede prescindir en toda obra, debido a que siempre son indispensables, son las instalaciones provisionales, ademas son una ayuda para ejecutar rapida y ordenadamente la obra.

Las instalaciones provisionales que mas frecuentemente se ocupan son las siguientes:

**Oficina de Campo.**- Es en si, la residencia de obra, aqui se instalan el Superintendente General, Residentes de Obra Jefe Administrativo, Ayudantes, Oficinistas, etc.; ademas se asignara un lugar a la Supervision externa.

Debera contar con instalaciones auxiliares como luz, sanitarios, telefono y/o radio.

**Almacen General.**- Indispensable para poder proteger y guardar todos los materiales y herramientas que se van a emplear en la obra. Este debera estar completamente cubierto, a prueba de filtraciones y humedad, debe contar con tarimas para almacenar bultos de cemento y cal, compartimientos para equipo menor, herramientas, etc.; debe tener buena iluminacion, puertas con chapa y candado y cuando menos un extinguidor.

**Talleres.**- Se utilizan para fabricar ciebra, para habilitar acero de refuerzo, para soldar, etc., deberan ser techados para casos de mal tiempo, contar con bancos de trabajo, energia electrica, sus dimensiones seran suficientemente grandes para evitar obstaculizacion entre los trabajadores.

**Almacen de Maquinas.**- Cuando en la obra se emplea maquinaria pesada, es necesario contar con una area especial para protegerla; esta area puede ser un cobertizo y puede ser empleado tambien como taller de mantenimiento de la maquinaria.

**Sanitarios.**- Es necesario ademas de los sanitarios para personal de la residencia de la obra, adicionar servicios sanitarios y banos segun sea el caso para el personal obrero, se ubicaran en un lugar adecuado para su limpieza y desague.

**Instalacion Electrica.**- Es indispensable para la oficina de campo, el almacen general, los talleres, la maquinaria que se mueva a base de esta y sobre todo en aquellas zonas de trabajo en turnos nocturnos.

**Instalacion Hidraulica.**- La instalacion Hidraulica provisional se hara de manera que se dote de agua potable a los sanitarios y banos de personal y obreros, tambien se collocaran tomas de agua en aquellos lugares que se requiera para la ejecucion de la obra. En caso de no existir red de agua potable se transportara y almacenara en lugares estrategicos.

**Instalacion Sanitaria.**- Se proporcionara este servicio a todos los banos y sanitarios existentes en la obra. Este drenaje provisional interior se conectara a la red municipal, en el caso de no existir arjarjes municipales, se depositaran todos los desechos en fosas septicas.

Ademas de las instalaciones ya mencionadas existen otras mas generales entre las que se encuentran:

Caceta de vigilancia, servicio medico, comedora, dormitorio, laboratorio, campos deportivos, escuelas, iglesias, -- cerca perimetral, etc.

Todas las instalaciones provisionales mencionadas dependen del tamaño y la localizacion de la obra; es decir del estudio del proyecto a ejecutar y de la visita previa al lugar donde se va a construir, se puede deducir el tamaño y tipo de instalaciones que se requieren.

#### 3.3.1.- LOCALIZACION DE INSTALACIONES.

Uno de los puntos que primeramente efectua el residente de obra una vez que se le ha encomendado la responsabilidad de llevar a cabo la ejecucion de un proyecto, es elegir las areas para las instalaciones, de la oficina de campo, almacen, sanitarios, accesos, areas para almacenar escombros, etc.

Las instalaciones de mas importancia por ocupar una area mayor son:

La oficina de campo, el alacén general, las áreas para almacenar materiales, los talleres, los caminos de acceso, las áreas para almacenar escombros, etc. Para lograr una buena distribución de la obra de acuerdo al proyecto es conveniente dibujar a escala las siluetas del proyecto y las áreas disponibles. En este croquis se deberán acomodar todas las instalaciones y áreas de almacenamiento de manera que:

- Se reduzca el tiempo y distancias de acarreos de las áreas de almacenamiento a la obra misma.
- Sea posible almacenarse juntos los materiales de especies semejantes.
- La oficina de campo y el alacén general estén juntos y cerca de la entrada principal de modo que las visitas no pasen por las áreas de construcción, esto evita accidentes y presencia de extraños en la obra.
- Se utilicen lo más cerca posible de las líneas de energía eléctrica y de las redes de agua potable y drenaje.
- Haya vigilancia de la obra para lograr un buen rendimiento de todos los recursos.

En el caso de que la obra sea en una ciudad congestionada y las áreas de almacenamiento sean limitadas se deberá conseguir un sitio para instalaciones y almacenamiento, tan cerca de la obra como sea posible.

A continuación se presenta un croquis a escala del proyecto en estudio y las áreas disponibles en metros cuadrados.

### 3.3.2.- ALMACENAMIENTO DE MATERIALES.

Los diversos materiales a emplearse en la obra, requieren condiciones diferentes de almacenamiento:

En el caso del cemento, se almacenara en una bodega cubierta a prueba de humedad y sobre laminas.

El acero de refuerzo, se puede almacenar a la intemperie pero no por mucho tiempo, para evitar exceso de oxidacion; asi como es conveniente almacenarlo en silletas (en forma de H), de esta manera se evitara el contacto con el suelo, se podran almacenar todos los diámetros que se requieran y se lograra orden y control de las existencias.

El tabique se almacenara a la intemperie, las trincheras tendran una altura tal que una persona de estatura media pueda colocarlo, es conveniente vigilar la descarga y acosado para evitar mayores desperdicios.

Se deberan utilizar las areas destinadas para el almacenamiento de los agregados, cuidando que no se mezclen con ningun otro material para evitar su contaminacion..

La madera se debera acosodar de tal manera que se pueda crear y que no sufra deformaciones, en el caso de triplay para cubrir aparente es necesario guardarla en el alacran.

Los materiales electricos, de plomeria, etc., es conveniente guardarlos en el alacran para evitar perdidas, se clasificaran para su almacenamiento de tal manera que se localicen facilmente para su utilizacion.

Debe mencionarse que es muy importante vigilar el manejo de todos los materiales, desde su transportacion hasta su utilizacion para que no ocurran desperdicios mayores, a los normales considerados en los analisis de precios unitarios.

### 3.3.3.- EQUIPOS AUXILIARES.

Se trata de una serie de equipos que son necesarios para ejecutar la obra y que nos auxilian en actividades tales como:

Equipo de Ingenieria.- Frecuentemente se utilizan en la obra: transitó, nivel, estadales, cintas, plomadas, etc., asi como tambien restiradores, equipo de dibujo. Todo este equipo debe permanecer en perfectas condiciones para cuando se requiera.

Equipo de Oficina.- Para que se puedan desarrollar todas las actividades dentro de las oficinas, estas deben contar con:

Máquinas de escribir, máquinas suadoras, calculadoras, escritorios, archiveros, enseres menores etc.

Herramienta de Taller.- Para el mantenimiento y las reparaciones que se requieran hacer al equipo y a todas las instalaciones, es necesario contar con herramienta de taller.

**CAPITULO No. - 4**

**PLANEACION, PROGRAMACION Y CONTROL**



#### 4.1.- PLANEACION

Planeacion es la funcion de la administracion en donde se determinan los cursos de accion para lograr los objetivos en base a la recopilacion y analisis de datos y la elaboracion de esquemas detallados que servirán para la ejecucion de la obra, tomando en cuenta los recursos disponibles y los metodos o sistemas que se usaran. Es importante que exista la planeacion a todos los niveles de una empresa, ya que por medio de esta se prevén eventualidades y se pueden proponer alternativas de solucion, aunque las funciones administrativas se llevan a cabo simultaneamente la planeacion es dominante y las demas funciones se conocen como resultado o referencia a la planeacion. Cabe mencionar que el gerente de una empresa constructora debera poner mas atencion y vigilar los planes a largo plazo, mientras que un jefe de frente debera vigilar los planes a corto plazo y en segundo lugar los planes a mediano plazo y muy poco o nada los de largo plazo.

Para llevar a cabo una adecuada planeacion es necesario respetar los siguientes principios :

- FACTIBILIDAD : Al planear es indispensable que lo que se planea sea posible realizar.
- OBJETIVIDAD : La planeacion debe fundarse en hechos reales, estadística , experiencia, etc.
- CANTIFICACION : La planeacion sera mas exacta en cuanto mas pueda ser cuantificada.
- FLEXIBILIDAD : Aunque los planes deben ser precisos es conveniente que exista un margen de holgura.
- UNIDAD Y EQUILIBRIO : Todos los planes deben integrarse a un plan general y ser consistentes.

##### 4.1.1.- ELEMENTOS DE LA PLANEACION

La planeacion se vale de los siguientes medios que le sirven para lograr los objetivos : Politicas, Procedimientos, Programas y Presupuestos.

###### - POLITICAS.

Son guias para orientar la accion o criterios a seguir para la toma de decisiones. Sirven para indicar la estrategia general por medio de la cual se logran los objetivos, su origen puede ser externo cuando son fijados por el gobierno, los sindicatos, etc. Pueden ser internas cuando se originan dentro de la empresa. Consultadas son las que surgen de consultas o juntas de trabajo.

###### - PROCEDIMIENTOS.

El metodo es la descripcion detallada de como se debe hacer una tarea especifica, por lo tanto, un procedimiento es una serie de metodos compaginados que senalan la secuencia cronologica de actividades para un trabajo determinado. Los procedimientos se dan en todos los niveles de la empresa, pero son mas aplicables en los niveles de operacion, a diferencia de las politicas que se dan en los altos niveles.

###### - PROGRAMAS.

Un programa establece la secuencia de acciones que habran de ejecutarse y el tiempo requerido para efectuar cada una de ellas.

Los programas pueden ser generales o particulares, segun se refieran a una empresa, a un frente, etc.

Los programas nos sirven como parametro de comparacion (herramienta de control ) entre lo programado y lo real.

En la realizacion de una obra se asocian procedimientos constructivos, recursos y tiempos de ejecucion. Los conceptos anteriores debidamente relacionados entre sí, representan en forma grafica, el programa de obra, cuyo cumplimiento se debe verificar para asegurar que la terminacion de la misma sea en el tiempo y el costo minimo.

La programacion puede ser de varios tipos y diversas representaciones, puede ser desde el diagrama de barras hasta los listados electronicos dependiendo de las necesidades y objetivos. Tambien el tipo y magnitud de la obra influyen en la

selección de los programas, llegando inclusive a prescindir de ellos cuando la obra es muy pequeña.

#### -PRESUPUESTOS.

Son una modalidad de los programas cuya característica principal es la determinación cuantitativa de los elementos programados y pueden ser :

Financieros cuando se estiman elementos en unidades monetarias.

No financieros. - Si su cuantificación no se lleva hasta unidades monetarias sino solo de cantidades de producción y volúmenes de materiales, maquinaria, mano de obra, etc.

Los presupuestos como los programas, los podemos considerar tanto como instrumentos de planeación como de control.

#### 4.2.- PROGRAMACION

Antes de entrar de lleno a lo que es la programación, se realizaron los siguientes trabajos.

##### 1.- CUANTIFICACION.

La cuantificación se hace con el fin de obtener las cantidades de obra por ejecutar, así como el número de conceptos que intervienen en el desarrollo de la obra.

Los criterios de cuantificación fueron en base a la medición en los planos del proyecto estructural y arquitectónico, con la siguiente numeración :

Se cuantificaron las cantidades de obra de:

Cimentación y estructura

Albanilería y acabados

Instalaciones hidráulicas, eléctricas y sanitarias.

Ventanería

#### 4.2.1.- Volúmenes de obra, estructura y cimentación

NUMEROS GENERADORES -EXCAVACIONES Y ACARREOS

No.	CONCEPTO	LOCALIZACION		DIMENSIONES			U.	CANTIDAD	OBSERVACIONES
		Eje	Entre	Ancho	Largo	Alto			
1	Exc.en cepa sat.t-2 p/contratrabes	1	B - E	0.40	8.53	0.85	M3	2.90	Contratrabes C T-1
2	Exc.en cepa sat.t-2 p/contratrabes	2	B - E	0.40	8.53	0.85	M3	2.90	Contratrabes C T-1
3	Exc.en cepa sat.t-2 p/contratrabes	3	B - E	0.40	8.53	0.85	M3	2.90	Contratrabes C T-1
4	Exc.en cepa sat.t-2 p/contratrabes	4	B - E	0.40	8.53	0.85	M3	2.90	Contratrabes C T-1
5	Exc.en cepa sat.t-2 p/contratrabes	5	B - E	0.40	8.53	0.85	M3	2.90	Contratrabes C T-1
6	Exc.en cepa sat.t-2 p/contratrabes	6	B - E	0.40	8.53	0.85	M3	2.90	Contratrabes C T-1
7	Exc.en cepa sat.t-2 p/contratrabes	7	B - E	0.40	8.53	0.85	M3	2.90	Contratrabes C T-1
8	Exc.en cepa sat.t-2 p/contratrabes	8	B - E	0.40	8.53	0.85	M3	2.90	Contratrabes C T-1
9	Exc.en cepa sat.t-2 p/contratrabes	9	B - E	0.40	8.53	0.85	M3	2.90	Contratrabes C T-1
10	Exc.en cepa sat.t-2 p/contratrabes	1	12-24	0.40	8.53	0.85	M3	2.90	Contratrabes C T-1
11	Exc.en cepa sat.t-2 p/contratrabes	2	12-24	0.40	8.53	0.85	M3	2.90	Contratrabes C T-1
12	Exc.en cepa sat.t-2 p/contratrabes	3	12-24	0.40	8.53	0.85	M3	2.90	Contratrabes C T-1
13	Exc.en cepa sat.t-2 p/contratrabes	4	12-24	0.40	8.53	0.85	M3	2.90	Contratrabes C T-1
14	Exc.en cepa sat.t-2 p/contratrabes	5	12-24	0.40	8.53	0.85	M3	2.90	Contratrabes C T-1
15	Exc.en cepa sat.t-2 p/contratrabes	6	12-24	0.40	8.53	0.85	M3	2.90	Contratrabes C T-1
16	Exc.en cepa sat.t-2 p/contratrabes	7	12-24	0.40	8.53	0.85	M3	2.90	Contratrabes C T-1
17	Exc.en cepa sat.t-2 p/contratrabes	8	12-24	0.40	8.53	0.85	M3	2.90	Contratrabes C T-1
18	Exc.en cepa sat.t-2 p/contratrabes	1'	E-2-1	0.50	23.12	0.85	M3	9.83	Contratrabes C T-1
19	Exc.en cepa sat.t-2 p/contratrabes	4	E-2-1	0.60	23.12	0.85	M3	11.79	Contratrabes C T-1
20	Exc.en cepa sat.t-2 p/contratrabes	10	B - T	0.90	22.31	0.95	M3	19.08	Contratrabes C T-1
21	Exc.en cepa sat.t-2 p/contratrabes	11	B - Q	1.20	19.05	0.95	M3	21.72	Contratrabes C T-1
22	Exc.en cepa sat.t-2 p/contratrabes	11'	-----	1.00	5.00	0.95	M3	4.75	Contratrabes C T-1
23	Exc.en cepa sat.t-2 p/contratrabes	12	A - G	0.40	10.90	0.85	M3	3.71	Contratrabes C T-1
24	Exc.en cepa sat.t-2 p/contratrabes	13	A - G	0.40	10.90	0.85	M3	3.71	Contratrabes C T-1
25	Exc.en cepa sat.t-2 p/contratrabes	14	A - G	0.40	10.90	0.85	M3	3.71	Contratrabes C T-1
26	Exc.en cepa sat.t-2 p/contratrabes	15	A - G	0.40	10.90	0.85	M3	3.71	Contratrabes C T-1
27	Exc.en cepa sat.t-2 p/contratrabes	16	A - G	0.40	10.90	0.85	M3	3.71	Contratrabes C T-1
28	Exc.en cepa sat.t-2 p/contratrabes	17	A - G	0.40	10.90	0.85	M3	3.71	Contratrabes C T-1
29	Exc.en cepa sat.t-2 p/contratrabes	18	A - G	0.40	10.90	0.85	M3	3.71	Contratrabes C T-1
30	Exc.en cepa sat.t-2 p/contratrabes	19	A - G	0.40	10.90	0.85	M3	3.71	Contratrabes C T-1
31	Exc.en cepa sat.t-2 p/contratrabes	21	A - G	0.40	10.90	0.85	M3	3.71	Contratrabes C T-1
32	Exc.en cepa sat.t-2 p/contratrabes	22	A - G	0.40	10.90	0.85	M3	3.71	Contratrabes C T-1
33	Exc.en cepa sat.t-2 p/contratrabes	23	A - G	0.40	10.90	0.85	M3	3.71	Contratrabes C T-1
34	Exc.en cepa sat.t-2 p/contratrabes	20	H - X	1.20	18.96	0.95	M3	21.61	Contratrabes C T-1
35	Exc.en cepa sat.t-2 p/contratrabes	23	H - X	0.95	18.96	0.95	M3	17.11	Contratrabes C T-1
36	Exc.en cepa sat.t-2 p/contratrabes	12'	Y.-2-3	0.95	8.80	0.95	M3	7.94	Contratrabes C T-1
37	Exc.en cepa sat.t-2 p/contratrabes	13	Y.-2-3	0.50	9.85	0.95	M3	4.68	Contratrabes C T-1
38	Exc.en cepa sat.t-2 p/contratrabes	14	Y.-2-3	0.85	9.85	0.95	M3	7.95	Contratrabes C T-1
39	Exc.en cepa sat.t-2 p/contratrabes	15	Y.-2-3	0.95	9.85	0.95	M3	8.89	Contratrabes C T-1
40	Exc.en cepa sat.t-2 p/contratrabes	16	Y.-2-3	0.75	9.85	0.95	M3	7.02	Contratrabes C T-1
41	Exc.en cepa sat.t-2 p/contratrabes	17	Y.-2-3	0.85	9.85	0.95	M3	7.95	Contratrabes C T-1
42	Exc.en cepa sat.t-2 p/contratrabes	18	Y.-2-3	0.85	8.80	0.95	M3	7.11	Contratrabes C T-1
43	Exc.en cepa sat.t-2 p/contratrabes	19	Y.-2-3	0.80	8.80	0.95	M3	6.69	Contratrabes C T-1
44	Exc.en cepa sat.t-2 p/contratrabes	21	Y.-2-3	0.70	8.80	0.95	M3	5.85	Contratrabes C T-1
45	Exc.en cepa sat.t-2 p/contratrabes	22	Y.-2-3	0.70	8.80	0.95	M3	5.85	Contratrabes C T-1
46	Exc.en cepa sat.t-2 p/contratrabes	23	Y.-2-3	0.70	8.80	0.95	M3	5.85	Contratrabes C T-1
47	Exc.en cepa sat.t-2 p/contratrabes	A	12-23	0.50	30.60	0.85	M3	13.01	Contratrabes C T-1

SUMA PARCIAL 284.75

NUMEROS GENERADORES -EXCAVACIONES Y ACERSEOS

No.	CONCEJO	LOCALIZACION	DIMENSIONES			U.	CANTIDAD	OBSERVACIONES	
			Eje	Entre	Ancho				Largo
48	Excav. en cepa nat.	t-2 p/ contratrabes B	1-9	0.50	22.95	0.85	M3	9.75	Contratrabes CI- 2
49	Excav. en cepa nat.	t-2 p/ contratrabes B	10-11	0.65	8.30	0.85	M3	4.59	Contratrabes CI- 5
50	Excav. en cepa nat.	t-2 p/ contratrabes C	10-11	0.75	8.30	0.95	M3	5.91	Contratrabes CI- 6
51	Excav. en cepa nat.	t-2 p/ contratrabes D	10-11	0.80	8.30	0.95	M3	6.31	Contratrabes CI- 6
52	Excav. en cepa nat.	t-2 p/ contratrabes E	1-9	0.55	22.95	0.85	M3	10.73	Contratrabes CI- 3
53	Excav. en cepa nat.	t-2 p/ contratrabes F	1-4	0.40	8.00	0.85	M3	2.72	Contratrabes CI- 1
54	Excav. en cepa nat.	t-2 p/ contratrabes G	12-19	0.65	21.42	0.85	M3	11.83	Contratrabes CI-16
55	Excav. en cepa nat.	t-2 p/ contratrabes G	19-23	0.55	9.18	0.65	M3	4.29	Contratrabes CI-16
56	Excav. en cepa nat.	t-2 p/ contratrabes H	20-23	0.60	8.00	0.95	M3	4.56	Contratrabes CI- 8
57	Excav. en cepa nat.	t-2 p/ contratrabes I	10-11	0.50	8.00	0.95	M3	6.09	Contratrabes CI- 6
58	Excav. en cepa nat.	t-2 p/ contratrabes J	1-4	0.45	8.00	0.85	M3	3.66	Contratrabes CI- 1
59	Excav. en cepa nat.	t-2 p/ contratrabes K	20-23	0.75	8.00	0.85	M3	5.10	Contratrabes CI- 5
60	Excav. en cepa nat.	t-2 p/ contratrabes L	10-11	0.85	8.00	0.95	M3	6.46	Contratrabes CI- 6
61	Excav. en cepa nat.	t-2 p/ contratrabes M	1-4	0.45	8.00	0.85	M3	3.66	Contratrabes CI- 1
62	Excav. en cepa nat.	t-2 p/ contratrabes N	20-23	0.70	8.00	0.95	M3	5.32	Contratrabes CI- 5
63	Excav. en cepa nat.	t-2 p/ contratrabes O	1-4	0.45	8.00	0.85	M3	3.06	Contratrabes CI- 1
64	Excav. en cepa nat.	t-2 p/ contratrabes P	20-23	0.75	8.00	0.95	M3	5.70	Contratrabes CI- 5
65	Excav. en cepa nat.	t-2 p/ contratrabes Q	10-11	0.55	8.00	0.95	M3	4.18	Contratrabes CI- 5
66	Excav. en cepa nat.	t-2 p/ contratrabes R	1-4	0.35	8.00	0.85	M3	2.38	Contratrabes CI- 1
67	Excav. en cepa nat.	t-2 p/ contratrabes S	20-23	0.70	8.00	0.95	M3	5.32	Contratrabes CI- 5
68	Excav. en cepa nat.	t-2 p/ contratrabes T	10-11	0.50	8.66	0.95	M3	2.47	Contratrabes CI-10
69	Excav. en cepa nat.	t-2 p/ contratrabes V	1-4	0.25	8.00	0.85	M3	2.38	Contratrabes CI- 1
70	Excav. en cepa nat.	t-2 p/ contratrabes V	20-23	0.75	8.00	0.95	M3	5.70	Contratrabes CI- 5
71	Excav. en cepa nat.	t-2 p/ contratrabes W	1-4	0.45	8.00	0.85	M3	3.06	Contratrabes CI- 1
72	Excav. en cepa nat.	t-2 p/ contratrabes X	20-23	0.55	8.00	0.95	M3	4.18	Contratrabes CI- 8
73	Excav. en cepa nat.	t-2 p/ contratrabes Y	13-19	1.10	18.66	0.95	M3	19.50	Contratrabes CI- 7
74	Excav. en cepa nat.	t-2 p/ contratrabes Z	1-4	0.50	8.00	0.85	M3	2.04	Contratrabes CI- 1
75	Excav. en cepa nat.	t-2 p/ contratrabes Z-1	1-4	0.30	8.00	0.85	M3	2.04	Contratrabes CI- 3
76	Excav. en cepa nat.	t-2 p/ contratrabes Z-2	1-4	0.71	8.00	0.85	M3	4.83	Contratrabes CI- 3
77	Excav. en cepa nat.	t-2 p/ contratrabes Z-2	4-8	0.60	12.24	0.85	M3	6.24	Contratrabes CI- 3
78	Excav. en cepa nat.	t-2 p/ contratrabes Y	19-23	0.90	9.88	0.95	M3	8.45	Contratrabes CI- 7
79	Excav. en cepa nat.	t-2 p/ contratrabes Z-3	13-23	1.00	26.84	0.95	M3	25.50	Contratrabes CI-13
80	Excav. en cepa nat.	t-2 p/ contratrabes Z-4	1-8	0.50	21.42	0.85	M3	9.10	Contratrabes CI- 2
81	Excav. en cepa nat.	t-2 p/ contratrabes X-1	10-11	0.30	8.66	0.95	M3	2.47	Contratrabes CI-10
82	Excav. en cepa nat.	t-2 p/ contratrabes X-2		0.60	8.00	0.95	M3	4.56	Contratrabes CI- 5
83	Excav. en cepa nat.	t-2 p/ contratrabes X-3		0.60	8.00	0.95	M3	6.03	Contratrabes CI- 6
84	Excav. en cepa nat.	t-2 p/ contratrabes X-4		0.80	8.00	0.95	M3	6.03	Contratrabes CI- 6
85	Excav. en cepa nat.	t-2 p/ contratrabes X-5		0.80	8.00	0.95	M3	6.28	Contratrabes CI- 6
86	Excav. en cepa nat.	t-2 p/ contratrabes X-6		0.60	8.00	0.95	M3	4.56	Contratrabes CI- 5

SUMA PARCIAL

235.7317

TOTAL EXCAVACION EN CONTRATRABES

520.48

NUMEROS GENERADORES -EXCAVACIONES Y ACARREOS

No.	CONCEPTO	LOCALIZACION		DIMENSIONES			U.	CANTIDAD	OBSERVACIONES
		Eje	Entre	Ancho	Largo	Alto			
1	Excav. en cepa p/cimentacion euros	1	B-E	0.35	8.00	0.55	M3	1.54	Se estan considerando 20 cms de excavacion lateral para ciabra y ce mas de profundidad para plantilla.
2	Excav. en cepa p/cimentacion euros	3	J-M-0	0.25	3.00	0.55	M3	0.58	
3	Excav. en cepa p/cimentacion euros	3	Z-2, Z-4	0.35	5.00	0.55	M3	0.96	
4	Excav. en cepa p/cimentacion euros	4	Z-2, Z-4	0.35	7.50	0.55	M3	1.44	
5	Excav. en cepa p/cimentacion euros	4	Z-2, Z-4	0.35	1.00	0.55	M3	0.19	
6	Excav. en cepa p/cimentacion euros	5	B-E	0.35	8.00	0.55	M3	1.54	
7	Excav. en cepa p/cimentacion euros	5	Z-2, Z-4	0.35	5.50	0.55	M3	1.06	
8	Excav. en cepa p/cimentacion euros	8	Z, Z-4	0.35	12.00	0.55	M3	2.31	
9	Excav. en cepa p/cimentacion euros	9	F-J	0.25	3.00	0.55	M3	0.58	
10	Excav. en cepa p/cimentacion euros	10-11	I-T	0.25	18.74	0.55	M3	3.61	
11	Excav. en cepa p/cimentacion euros	12	A-B	0.25	8.50	0.55	M3	1.64	
12	Excav. en cepa p/cimentacion euros	13-14	A-B	0.25	7.00	0.55	M3	1.35	
13	Excav. en cepa p/cimentacion euros	13-14	Y, Z-3	0.25	5.50	0.55	M3	1.06	
14	Excav. en cepa p/cimentacion euros	14-15	A-B	0.25	4.00	0.55	M3	0.77	
15	Excav. en cepa p/cimentacion euros	14-15	Y, Z-3	0.25	5.50	0.55	M3	1.06	
16	Excav. en cepa p/cimentacion euros	17-18	Y, Z-3	0.25	8.00	0.55	M3	1.54	
17	Excav. en cepa p/cimentacion euros	18-19	Y, Z-3	0.25	3.00	0.55	M3	0.58	
18	Excav. en cepa p/cimentacion euros	20-21	Y, Z-3	0.25	2.00	0.55	M3	0.39	
19	Excav. en cepa p/cimentacion euros	20-21	M-S	0.25	3.00	0.55	M3	0.58	
20	Excav. en cepa p/cimentacion euros	21-22	M-S	0.25	3.00	0.55	M3	0.58	
21	Excav. en cepa p/cimentacion euros	22-23	M-P-S	0.25	1.20	0.55	M3	0.23	
22	Excav. en cepa p/cimentacion euros	A-B	12-16	0.25	20.50	0.55	M3	3.95	
23	Excav. en cepa p/cimentacion euros	B	1-2, 10-11	0.25	11.06	0.55	M3	2.13	
24	Excav. en cepa p/cimentacion euros	J-M	1-3	0.25	6.00	0.55	M3	1.16	
25	Excav. en cepa p/cimentacion euros	M-0	1-3	0.25	6.00	0.55	M3	1.16	
26	Excav. en cepa p/cimentacion euros	M-0	10-11	0.25	5.50	0.55	M3	1.06	
27	Excav. en cepa p/cimentacion euros	M-P	20-23	0.25	4.00	0.55	M3	0.77	
28	Excav. en cepa p/cimentacion euros	P-S	20-23	0.25	5.50	0.55	M3	1.06	
29	Excav. en cepa p/cimentacion euros	R-V	1-4	0.25	8.00	0.55	M3	1.54	
30	Excav. en cepa p/cimentacion euros	T	10-11	0.25	4.50	0.55	M3	0.87	
31	Excav. en cepa p/cimentacion euros	Y, Z-3'	13-14	0.25	2.00	0.55	M3	0.39	
32	Excav. en cepa p/cimentacion euros	Y, Z-3	14-15	0.25	2.00	0.55	M3	0.39	
33	Excav. en cepa p/cimentacion euros	Y, Z-3	17-19	0.25	4.50	0.55	M3	0.87	
34	Excav. en cepa p/cimentacion euros	Y, Z-3	19-21	0.25	2.00	0.55	M3	0.39	
35	Excav. en cepa p/cimentacion euros	Y, Z-3	21-22	0.25	3.06	0.55	M3	0.59	
36	Excav. en cepa p/cimentacion euros	Y, Z-3	22-23	0.25	5.53	0.55	M3	1.06	
27	Excav. en cepa p/cimentacion euros	23	Y, Z-3	0.25	8.70	0.55	M3	1.67	
38	Excav. en cepa p/cimentacion euros	Z-2	1-4	0.25	10.00	0.55	M3	1.93	
39	Excav. en cepa p/cimentacion euros	Z-3	22-23	0.25	3.06	0.55	M3	0.59	
40	Excav. en cepa p/cimentacion euros	Z-4	1-8	0.25	22.50	0.55	M3	4.33	

SUMA DE EXCAVACION PARA CIMENTACION MUROS

49.44

- 1 Excav. para contratrabes tipo CTX
- 2 Excav. para contratrabes tipo CTX

0.45

8.50

0.85

M3

3.25

0.45

10.99

0.65

M3

3.83

SUMA EXCAV. PARA CONTRATRABES CTX

7.08

TOTAL EXCAVACION PARA CIMENTACION :

577.60

NUMEROS GENERADORES -EINCORPORACIONES Y ACABADOS

No.	CONCEPTO	LOCALIZACION		DIMENSIONES			U. CANTIDAD	OBSERVACIONES
		Eje	Entre	Ancho	Largo	Alto		
1	Cimbra en frontera de zapatas	1 A 9	B-E		153.54	0.15	ML	153.54
2	Cimbra en frontera de zapatas	1 A 8	Z2-Z4		125.48	0.15	ML	125.48
3	Cimbra en frontera de zapatas	1 Y 4	E-Z-1		92.48	0.15	ML	92.48
4	Cimbra en frontera de zapatas	10	B-T		44.62	0.15	ML	44.62
5	Cimbra en frontera de zapatas	11	B-Q		38.10	0.15	ML	38.10
6	Cimbra en frontera de zapatas	11',12'	Y-Z-3		20.00	0.15	ML	20.00
7	Cimbra en frontera de zapatas	12 A 23	A-G		239.80	0.15	ML	239.80
8	Cimbra en frontera de zapatas	20 Y 23	H-Y		75.84	0.15	ML	75.84
9	Cimbra en frontera de zapatas	12 A 23	Y-Z-3		216.70	0.15	ML	216.70
10	Cimbra en frontera de zapatas	A	12-23		61.20	0.15	ML	61.20
11	Cimbra en frontera de zapatas	B	1-11		62.50	0.15	ML	62.50
12	Cimbra en frontera de zapatas	C y D	10-11		33.20	0.15	ML	33.20
13	Cimbra en frontera de zapatas	E	1-9		45.90	0.15	ML	45.90
14	Cimbra en frontera de zapatas	F	1-4		16.00	0.15	ML	16.00
15	Cimbra en frontera de zapatas	J	1-4		16.00	0.15	ML	16.00
16	Cimbra en frontera de zapatas	H	1-4		16.00	0.15	ML	16.00
17	Cimbra en frontera de zapatas	O	1-4		16.00	0.15	ML	16.00
18	Cimbra en frontera de zapatas	R	1-4		16.00	0.15	ML	16.00
19	Cimbra en frontera de zapatas	U	1-4		16.00	0.15	ML	16.00
20	Cimbra en frontera de zapatas	W	1-4		16.00	0.15	ML	16.00
21	Cimbra en frontera de zapatas	Z	1-4		16.00	0.15	ML	16.00
22	Cimbra en frontera de zapatas	11	1-4		16.00	0.15	ML	16.00
23	Cimbra en frontera de zapatas	12	1-8		21.42	0.15	ML	21.42
24	Cimbra en frontera de zapatas	24	1-8		21.42	0.15	ML	21.42
25	Cimbra en frontera de zapatas	I	10-11		16.00	0.15	ML	16.00
26	Cimbra en frontera de zapatas	L	10-11		16.00	0.15	ML	16.00
27	Cimbra en frontera de zapatas	N	10-11		16.00	0.15	ML	16.00
28	Cimbra en frontera de zapatas	Q	10-11		16.00	0.15	ML	16.00
29	Cimbra en frontera de zapatas	T	10-11		16.00	0.15	ML	16.00
30	Cimbra en frontera de zapatas	11 A 16	10-11		96.00	0.15	ML	96.00
31	Cimbra en frontera de zapatas	G	12-23		61.20	0.15	ML	61.20
32	Cimbra en frontera de zapatas	H, K, M, P, S, V	20-23		96.00	0.15	ML	96.00
33	Cimbra en frontera de zapatas	X	20-23		12.00	0.15	ML	12.00
34	Cimbra en frontera de zapatas	Y-Z-3	13-23		55.08	0.15	ML	55.08

SUMA CIMBRA EN FRONTERA DE ZAPATAS

1,807.49

TOTAL CIMBRA EN FRONTERAS DE ZAPATAS

1,807.49

NUMEROS GENERADORES -EXCAVACIONES Y ACARSEOS

No.	CONCEPTO	LOCALIZACION		DIMENSIONES		Alto	U.	CANTIDAD	OBSERVACIONES
		Eje	Entre	Ancho	Largo				
1	Cimbra en contratraves	1 A 9	B-E		153.54	0.90	M2	138.19	
2	Cimbra en contratraves	1 A 8	Z-2, Z-4		136.48	0.90	M2	122.83	
3	Cimbra en contratraves	1 Y 4	E-2-1		92.48	0.90	M2	83.23	
4	Cimbra en contratraves	10	B-T		44.62	0.90	M2	40.16	
5	Cimbra en contratraves	11	B-Q		38.10	0.90	M2	34.29	
6	Cimbra en contratraves	11' Y 12'	Y-Z-3		20.00	0.90	M2	18.00	
7	Cimbra en contratraves	12 A 23	A-G		239.80	0.90	M2	215.82	
8	Cimbra en contratraves	20 - 23	H-X		75.84	0.90	M2	68.26	
9	Cimbra en contratraves	12 A 23	Y-Z-3		216.70	0.90	M2	195.03	
10	Cimbra en contratraves	A	12-23		61.20	0.90	M2	55.08	
11	Cimbra en contratraves	B	1-11		62.50	0.90	M2	56.25	
12	Cimbra en contratraves	C Y D	10-11		33.20	0.90	M2	29.88	
13	Cimbra en contratraves	E	1-9		45.90	0.90	M2	41.31	
14	Cimbra en contratraves	F A Z-1	1-4		144.00	0.90	M2	129.60	Ejes F, J, M, O, R, V, W, Z y Z-1.
15	Cimbra en contratraves	Z-2, Z-4	1-8		42.84	0.90	M2	38.56	
16	Cimbra en contratraves	1 A T	10-11		80.00	0.90	M2	72.00	
17	Cimbra en contratraves	X-1 A X-6	10-11		96.00	0.90	M2	86.40	
18	Cimbra en contratraves	6	12-23		61.20	0.90	M2	55.08	
19	Cimbra en contratraves	H, K, N, P, S, V	20-23		96.00	0.90	M2	66.40	
20	Cimbra en contratraves	X	20-23		16.00	0.90	M2	14.40	
21	Cimbra en contratraves	Y-Z-3	13-23		55.08	0.90	M2	49.57	
SUMA DE CIMBRA EN CONTRA TRAVES								1,630.33	

No.	CONCEPTO	LOCALIZACION		DIMENSIONES		Alto	U.	CANTIDAD	OBSERVACIONES
		Eje	Entre	Ancho	Largo				
1	Cimbra en dados de columnas	1 a 23	A-Z-4		2.04	0.90	M2	124.85	Se estan considerando 68 dados de cols.
2	Cimbra en dados de columnas	A - Z-4	1-23		2.04	0.90	M2	124.85	
SUMA CIMBRA EN DADOS DE COLUMNAS								249.70	

No.	CONCEPTO	LOCALIZACION		DIMENSIONES		Alto	U.	CANTIDAD	OBSERVACIONES
		Eje	Entre	Ancho	Largo				
1	Cimbra en cimientos para muros	1 A 23	A-Z-4						
		A- Z-4	1-23		500.80	0.50	M2	250.40	
SUMA CIMBRA EN CIMIENTO PARA MUROS								250.40	

TOTAL CIMBRA EN CONTRATRABES , DADOS , Y CIMENTOS PARA MUROS - - - - - 2,130.43



No.	CONCEPTO	LOCALIZACION		DIMENSIONES		Alto	U.	CANTIDAD	OBSERVACIONES
		Eje	Entre	Ancho	Largo				
1	Plantilla f'c=100 kg/ca2 de 5 ca esp.	1 A 9	B-E	0.30	76.77		M2	23.03	
2	Plantilla f'c=100 kg/ca2 de 5 ca esp.	1 A 8	Z-2-Z-4	0.30	69.24		M2	20.47	
3	Plantilla f'c=100 kg/ca2 de 5 ca esp.	1'	E-2-1	0.40	23.12		M2	9.25	
4	Plantilla f'c=100 kg/ca2 de 5 ca esp.	4	E, I-2	0.50	23.12		M2	11.56	
5	Plantilla f'c=100 kg/ca2 de 5 ca esp.	10	B-T	0.90	22.31		M2	20.08	
6	Plantilla f'c=100 kg/ca2 de 5 ca esp.	11		1.00	5.03		M2	5.00	
7	Plantilla f'c=100 kg/ca2 de 5 ca esp.	12 A 23	A-G	0.30	119.90		M2	35.97	
8	Plantilla f'c=100 kg/ca2 de 5 ca esp.	20	H-X	1.20	18.96		M2	22.75	
9	Plantilla f'c=100 kg/ca2 de 5 ca esp.	23	H-X	0.95	18.96		M2	18.01	
10	Plantilla f'c=100 kg/ca2 de 5 ca esp.	12' A 23	Y-Z-3	0.95	98.50		M2	93.58	
11	Plantilla f'c=100 kg/ca2 de 5 ca esp.	A	12-23	0.50	30.60		M2	15.30	
12	Plantilla f'c=100 kg/ca2 de 5 ca esp.	B	1-9	0.50	22.95		M2	11.48	
13	Plantilla f'c=100 kg/ca2 de 5 ca esp.	B	10-11	0.65	8.30		M2	5.40	
14	Plantilla f'c=100 kg/ca2 de 5 ca esp.	C	10-11	0.75	8.30		M2	6.23	
15	Plantilla f'c=100 kg/ca2 de 5 ca esp.	D	10-11	0.80	8.30		M2	6.84	
16	Plantilla f'c=100 kg/ca2 de 5 ca esp.	E	1-9	0.55	22.95		M2	12.62	
17	Plantilla f'c=100 kg/ca2 de 5 ca esp.	F	1-4	0.40	8.00		M2	3.20	
18	Plantilla f'c=100 kg/ca2 de 5 ca esp.	G	12-19	0.65	21.42		M2	13.92	
19	Plantilla f'c=100 kg/ca2 de 5 ca esp.	G	19-23	0.50	9.18		M2	4.59	
20	Plantilla f'c=100 kg/ca2 de 5 ca esp.	H	20-23	0.60	8.00		M2	4.80	
21	Plantilla f'c=100 kg/ca2 de 5 ca esp.	J	10-11	0.60	8.00		M2	6.40	
22	Plantilla f'c=100 kg/ca2 de 5 ca esp.	J	1-4	0.45	8.00		M2	3.60	
23	Plantilla f'c=100 kg/ca2 de 5 ca esp.	K	20-23	0.75	8.00		M2	6.00	
24	Plantilla f'c=100 kg/ca2 de 5 ca esp.	L	10-11	0.85	8.00		M2	6.80	
25	Plantilla f'c=100 kg/ca2 de 5 ca esp.	M	1-4	0.45	8.00		M2	3.60	
26	Plantilla f'c=100 kg/ca2 de 5 ca esp.	N	20-23	0.75	8.00		M2	6.00	
27	Plantilla f'c=100 kg/ca2 de 5 ca esp.	O	1-4	0.45	8.00		M2	3.60	
28	Plantilla f'c=100 kg/ca2 de 5 ca esp.	P	20-23	0.75	8.00		M2	6.00	
29	Plantilla f'c=100 kg/ca2 de 5 ca esp.	Q	10-11	0.55	8.00		M2	4.40	
30	Plantilla f'c=100 kg/ca2 de 5 ca esp.	R	1-4	0.35	8.00		M2	2.80	
31	Plantilla f'c=100 kg/ca2 de 5 ca esp.	S	20-23	0.70	8.00		M2	5.60	
32	Plantilla f'c=100 kg/ca2 de 5 ca esp.	T	10-11	0.30	8.00		M2	2.40	
33	Plantilla f'c=100 kg/ca2 de 5 ca esp.	U	1-4	0.35	8.00		M2	2.80	
34	Plantilla f'c=100 kg/ca2 de 5 ca esp.	V	20-23	0.75	8.00		M2	6.00	
35	Plantilla f'c=100 kg/ca2 de 5 ca esp.	W	1-4	0.45	8.00		M2	3.60	
36	Plantilla f'c=100 kg/ca2 de 5 ca esp.	X	20-23	0.55	8.00		M2	4.40	
37	Plantilla f'c=100 kg/ca2 de 5 ca esp.	Y	13-19	1.10	18.66		M2	20.53	
38	Plantilla f'c=100 kg/ca2 de 5 ca esp.	Z	1-4	0.30	8.00		M2	2.40	
39	Plantilla f'c=100 kg/ca2 de 5 ca esp.	Z-1	1-4	0.30	8.00		M2	2.40	
40	Plantilla f'c=100 kg/ca2 de 5 ca esp.	Z-2	1-4	0.70	8.00		M2	5.60	
41	Plantilla f'c=100 kg/ca2 de 5 ca esp.	Z-2	4-8	0.60	12.24		M2	7.34	
42	Plantilla f'c=100 kg/ca2 de 5 ca esp.	Y	19-23	0.90	9.89		M2	8.89	
43	Plantilla f'c=100 kg/ca2 de 5 ca esp.	Z-3	13-23	1.00	26.84		M2	26.84	
44	Plantilla f'c=100 kg/ca2 de 5 ca esp.	Z-4	1-8	0.50	21.42		M2	10.71	
45	Plantilla f'c=100 kg/ca2 de 5 ca esp.	X-1	10-11	0.30	8.66		M2	2.66	
46	Plantilla f'c=100 kg/ca2 de 5 ca esp.	X-2		0.60	8.00		M2	4.80	
47	Plantilla f'c=100 kg/ca2 de 5 ca esp.	X-3		0.69	8.00		M2	6.40	
48	Plantilla f'c=100 kg/ca2 de 5 ca esp.	X-4		0.90	8.00		M2	6.40	
49	Plantilla f'c=100 kg/ca2 de 5 ca esp.	X-5		0.60	8.00		M2	6.40	
50	Plantilla f'c=100 kg/ca2 de 5 ca esp.	X-6		0.60	8.00		M2	4.80	
51	Plantilla f'c=100 kg/ca2 de 5 ca esp.	1 A 23	A-Z-4						Plantilla en cientos para euros
		A-Z-4	1 A 23	0.15	250.4		M2	37.56	

TOTAL PLANTILLA EN CIMENTACION

571.54

NUMEROS GENERADORES -EXCAVACIONES Y ACARREOS

No.	CONCEPTO	LOCALIZACION		DIMENSIONES		Alto	U.	CANTIDAD	OBSERVACIONES
		Eje	Entre	Ancho	Largo				
1	Concreto f'c=200 kg/cm2 en zapatas	I A 9	B-E	0.30	76.77	0.15	M3	3.45	
2	Concreto f'c=200 kg/cm2 en zapatas	I A B	Z-2-Z-4	0.30	68.24	0.15	M3	3.07	
3	Concreto f'c=200 kg/cm2 en zapatas	1'	E-Z-1	0.40	23.12	0.15	M3	1.39	
4	Concreto f'c=200 kg/cm2 en zapatas	4	E, Z-2	0.50	23.12	0.15	M3	1.73	
5	Concreto f'c=200 kg/cm2 en zapatas	10	B-T	0.90	22.31	0.15	M3	3.01	
6	Concreto f'c=200 kg/cm2 en zapatas	11'		1.00	5.00	0.15	M3	0.75	
7	Concreto f'c=200 kg/cm2 en zapatas	12 A 23	A-G	0.30	119.90	0.15	M3	5.40	
8	Concreto f'c=200 kg/cm2 en zapatas	20	H-X	1.20	18.76	0.15	M3	3.41	
9	Concreto f'c=200 kg/cm2 en zapatas	23	H-Y	0.95	18.76	0.15	M3	2.70	
10	Concreto f'c=200 kg/cm2 en zapatas	12' A 23	Y-Z-3	0.95	98.50	0.15	M3	14.04	
11	Concreto f'c=200 kg/cm2 en zapatas	A	12-23	0.50	30.60	0.15	M3	2.30	
12	Concreto f'c=200 kg/cm2 en zapatas	B	1-9	0.50	22.95	0.15	M3	1.72	
13	Concreto f'c=200 kg/cm2 en zapatas	B	10-11	0.65	8.30	0.15	M3	0.81	
14	Concreto f'c=200 kg/cm2 en zapatas	C	10-11	0.75	8.30	0.15	M3	0.93	
15	Concreto f'c=200 kg/cm2 en zapatas	D	10-11	0.80	8.30	0.15	M3	1.00	
16	Concreto f'c=200 kg/cm2 en zapatas	E	1-9	0.55	22.95	0.15	M3	1.87	
17	Concreto f'c=200 kg/cm2 en zapatas	F	1-4	0.40	8.00	0.15	M3	0.48	
18	Concreto f'c=200 kg/cm2 en zapatas	G	12-19	0.65	21.42	0.15	M3	2.09	
19	Concreto f'c=200 kg/cm2 en zapatas	G	19-23	0.65	9.19	0.15	M3	0.90	
20	Concreto f'c=200 kg/cm2 en zapatas	H	20-23	0.60	8.00	0.15	M3	0.72	
21	Concreto f'c=200 kg/cm2 en zapatas	I	10-11	0.80	8.00	0.15	M3	0.96	
22	Concreto f'c=200 kg/cm2 en zapatas	J	1-4	0.45	8.00	0.15	M3	0.54	
23	Concreto f'c=200 kg/cm2 en zapatas	K	20-23	0.75	8.00	0.15	M3	0.90	
24	Concreto f'c=200 kg/cm2 en zapatas	L	10-11	0.85	8.00	0.15	M3	1.02	
25	Concreto f'c=200 kg/cm2 en zapatas	M	1-4	0.45	8.00	0.15	M3	0.54	
26	Concreto f'c=200 kg/cm2 en zapatas	N	20-23	0.75	8.00	0.15	M3	0.90	
27	Concreto f'c=200 kg/cm2 en zapatas	O	1-4	0.45	8.00	0.15	M3	0.54	
28	Concreto f'c=200 kg/cm2 en zapatas	P	20-23	0.75	8.00	0.15	M3	0.90	
29	Concreto f'c=200 kg/cm2 en zapatas	Q	10-11	0.55	8.00	0.15	M3	0.66	
30	Concreto f'c=200 kg/cm2 en zapatas	R	1-4	0.35	8.00	0.15	M3	0.42	
31	Concreto f'c=200 kg/cm2 en zapatas	S	20-23	0.10	8.00	0.15	M3	0.12	
32	Concreto f'c=200 kg/cm2 en zapatas	T	10-11	0.30	8.00	0.15	M3	0.36	
33	Concreto f'c=200 kg/cm2 en zapatas	U	1-4	0.35	8.00	0.15	M3	0.42	
34	Concreto f'c=200 kg/cm2 en zapatas	V	20-23	0.75	8.00	0.15	M3	0.90	
35	Concreto f'c=200 kg/cm2 en zapatas	W	1-4	0.45	8.00	0.15	M3	0.54	
36	Concreto f'c=200 kg/cm2 en zapatas	X	20-23	0.55	8.00	0.15	M3	0.66	
37	Concreto f'c=200 kg/cm2 en zapatas	Y	13-19	1.10	18.66	0.15	M3	3.08	
38	Concreto f'c=200 kg/cm2 en zapatas	Z	1-4	0.30	8.00	0.15	M3	0.36	
39	Concreto f'c=200 kg/cm2 en zapatas	Z - 1	1-4	0.30	8.00	0.15	M3	0.36	
40	Concreto f'c=200 kg/cm2 en zapatas	Z - 2	1-4	0.70	8.00	0.15	M3	0.84	
41	Concreto f'c=200 kg/cm2 en zapatas	Z - 2	4-8	0.60	12.24	0.15	M3	1.10	
42	Concreto f'c=200 kg/cm2 en zapatas	Y	19-23	0.90	9.88	0.15	M3	1.33	
43	Concreto f'c=200 kg/cm2 en zapatas	Z - 3	13-23	1.00	26.84	0.15	M3	4.03	
44	Concreto f'c=200 kg/cm2 en zapatas	Z - 4	1-8	0.50	21.42	0.15	M3	3.61	
45	Concreto f'c=200 kg/cm2 en zapatas	X - 1	10-11	0.30	8.66	0.15	M3	0.39	
46	Concreto f'c=200 kg/cm2 en zapatas	X - 2		0.60	8.00	0.15	M3	0.72	
47	Concreto f'c=200 kg/cm2 en zapatas	X - 3		0.80	8.00	0.15	M3	0.96	
48	Concreto f'c=200 kg/cm2 en zapatas	X - 4		0.80	8.00	0.15	M3	0.96	
49	Concreto f'c=200 kg/cm2 en zapatas	X - 5		0.80	8.00	0.15	M3	0.96	
50	Concreto f'c=200 kg/cm2 en zapatas	X - 6		0.60	8.00	0.15	M3	0.72	

SUMA CONCRETO EN ZAPATAS

79.53

NUMEROS GENERADORES -EXCAVACIONES Y ACAFREOS

No.	CONCEPTO	LOCALIZACION		DIMENSIONES			U.	CANTIDAD	OBSERVACIONES
		Eje	Entre	Ancho	Largo	Alto			
1	Concreto f'c=200 kg/cm2 en contr trabes	1 A	9 B - E	0.15	76.77	0.65	M3	7.49	
2	Concreto f'c=200 kg/cm2 en contr trabes	1 A	8 12-24	0.15	69.24	0.65	M3	6.65	
3	Concreto f'c=200 kg/cm2 en contr trabes	1'	E-21	0.15	23.12	0.65	M3	2.25	
4	Concreto f'c=200 kg/cm2 en contr trabes	4	E-72	0.15	23.12	0.65	M3	2.25	
5	Concreto f'c=200 kg/cm2 en contr trabes	10	B-T	0.20	22.51	0.75	M3	3.35	
6	Concreto f'c=200 kg/cm2 en contr trabes	11'		0.20	5.00	0.75	M3	0.75	
7	Concreto f'c=200 kg/cm2 en contr trabes	12 A	23 A-G	0.15	119.90	0.65	M3	11.59	
8	Concreto f'c=200 kg/cm2 en contr trabes	20	H-X	0.15	16.96	0.65	M3	1.85	
9	Concreto f'c=200 kg/cm2 en contr trabes	23	H-X	0.20	18.96	0.75	M3	2.84	
10	Concreto f'c=200 kg/cm2 en contr trabes	12 A	23 Y-Z3	0.20	98.50	0.75	M3	14.78	
11	Concreto f'c=200 kg/cm2 en contr trabes	A	12-23	0.15	30.60	0.65	M3	2.98	
12	Concreto f'c=200 kg/cm2 en contr trabes	B	1-9	0.15	22.95	0.65	M3	2.24	
13	Concreto f'c=200 kg/cm2 en contr trabes	B	10-11	0.20	8.30	0.75	M3	1.25	
14	Concreto f'c=200 kg/cm2 en contr trabes	C	10-11	0.20	8.30	0.75	M3	1.25	
15	Concreto f'c=200 kg/cm2 en contr trabes	D	10-11	0.20	8.30	0.75	M3	1.25	
16	Concreto f'c=200 kg/cm2 en contr trabes	E	1-9	0.15	22.95	0.65	M3	2.24	
17	Concreto f'c=200 kg/cm2 en contr trabes	F	1-4	0.15	8.00	0.65	M3	0.78	
18	Concreto f'c=200 kg/cm2 en contr trabes	G	12-19	0.25	21.42	0.65	M3	3.48	
19	Concreto f'c=200 kg/cm2 en contr trabes	G	19-23	0.25	9.18	0.65	M3	1.49	
20	Concreto f'c=200 kg/cm2 en contr trabes	H	20-23	0.20	8.00	0.75	M3	1.20	
21	Concreto f'c=200 kg/cm2 en contr trabes	I	10-11	0.20	8.00	0.75	M3	1.20	
22	Concreto f'c=200 kg/cm2 en contr trabes	J	1-4	0.15	8.00	0.65	M3	0.78	
23	Concreto f'c=200 kg/cm2 en contr trabes	K	20-23	0.20	8.00	0.75	M3	1.20	
24	Concreto f'c=200 kg/cm2 en contr trabes	L	10-11	0.20	8.00	0.75	M3	1.20	
25	Concreto f'c=200 kg/cm2 en contr trabes	M	1-4	0.15	8.00	0.65	M3	0.78	
26	Concreto f'c=200 kg/cm2 en contr trabes	N	20-23	0.20	8.00	0.75	M3	1.20	
27	Concreto f'c=200 kg/cm2 en contr trabes	O	1-4	0.20	8.00	0.75	M3	1.20	
28	Concreto f'c=200 kg/cm2 en contr trabes	P	20-23	0.20	8.00	0.75	M3	1.20	
29	Concreto f'c=200 kg/cm2 en contr trabes	Q	10-11	0.20	8.00	0.75	M3	1.20	
30	Concreto f'c=200 kg/cm2 en contr trabes	R	1-4	0.15	8.00	0.75	M3	0.90	
31	Concreto f'c=200 kg/cm2 en contr trabes	S	20-23	0.20	8.00	0.65	M3	1.04	
32	Concreto f'c=200 kg/cm2 en contr trabes	T	10-11	0.20	8.00	0.75	M3	1.20	
33	Concreto f'c=200 kg/cm2 en contr trabes	U	1-4	0.15	8.00	0.65	M3	0.78	
34	Concreto f'c=200 kg/cm2 en contr trabes	V	20-23	0.20	8.00	0.75	M3	1.20	
35	Concreto f'c=200 kg/cm2 en contr trabes	W	1-4	0.15	8.00	0.65	M3	0.78	
36	Concreto f'c=200 kg/cm2 en contr trabes	X	20-23	0.20	8.00	0.75	M3	1.20	
37	Concreto f'c=200 kg/cm2 en contr trabes	Y	13-19	0.20	18.66	0.75	M3	2.80	
38	Concreto f'c=200 kg/cm2 en contr trabes	Z	1-4	0.15	8.00	0.75	M3	0.90	
39	Concreto f'c=200 kg/cm2 en contr trabes	Z-1	1-4	0.15	8.00	0.65	M3	0.78	
40	Concreto f'c=200 kg/cm2 en contr trabes	Z-2	1-4	0.15	8.00	0.65	M3	0.78	
41	Concreto f'c=200 kg/cm2 en contr trabes	Z-2	4-8	0.15	12.24	0.65	M3	1.19	
42	Concreto f'c=200 kg/cm2 en contr trabes	Y	19-23	0.20	9.88	0.75	M3	1.48	
43	Concreto f'c=200 kg/cm2 en contr trabes	Z-3	13-23	0.20	26.84	0.75	M3	4.03	
44	Concreto f'c=200 kg/cm2 en contr trabes	Z-4	1-8	0.15	21.42	0.65	M3	2.12	
45	Concreto f'c=200 kg/cm2 en contr trabes	X-1	10-11	0.20	8.66	0.75	M3	1.30	
46	Concreto f'c=200 kg/cm2 en contr trabes	X-2		0.20	8.00	0.75	M3	1.20	
47	Concreto f'c=200 kg/cm2 en contr trabes	X-3		0.20	8.00	0.75	M3	1.20	
48	Concreto f'c=200 kg/cm2 en contr trabes	X-4		0.20	8.00	0.75	M3	1.20	
49	Concreto f'c=200 kg/cm2 en contr trabes	X-5		0.20	8.00	0.75	M3	1.20	
50	Concreto f'c=200 kg/cm2 en contr trabes	X-6		0.20	8.00	0.75	M3	1.20	
51	Concreto f'c=200 kg/cm2 en contr trabes	CT-X		0.15	18.50	0.60	M3	1.67	

SUMA CONCRETO EN CONTRATRES

112.15

NUMEROS GENERADORES -EXCAVACIONES Y ACARREOS

No.	CONCEPTO	LOCALIZACION		DIMENSIONES			U.	CANTIDAD	OBSERVACIONES
		Eje	Entre	Ancho	Largo	Alto			
1	Concreto f'c=200 kg/ca2 en cie. muros	1 A 23 A-2-4	A-2-4 1-23	0.15	250.40	0.50	M3	18.78	
							S U M A	18.78	
<b>TOTAL CONCRETO EN CIMENTACION</b>								<b>210.51</b>	

NUMEROS GENERALES -EXCAVACIONES Y ACARREOS

No.	CONCEPTO	LOCALIZACION		DIMENSIONES			U.	CANTIDAD	OBSERVACIONES
		Eje	Entre	Ancho	Largo	Alto			
1	Cimbra aparente trabes secundarias	1-5	B-2-4		519.00	0.30	M2	155.70	Trabe entripiso
2	Cimbra aparente trabes secundarias	Z-3-Y	B-1-6		342.00	0.30	M2	102.60	Trabe azotea
3	Cimbra aparente trabes secundarias	H-Y	12-19		73.50	0.30	M2	22.05	Trabe azotea
4	Cimbra aparente trabes secundarias	Z-1	5-8		43.00	0.30	M2	12.90	Trabe azotea
5	Cimbra aparente trabes secundarias	10	1-1		25.00	0.30	M2	7.50	Trabe azotea
6	Cimbra aparente trabes secundarias	10	X-1, X-6		36.72	0.30	M2	11.02	Trabe azotea
S U M A								311.77	

No.	CONCEPTO	LOCALIZACION		DIMENSIONES			U.	CANTIDAD	OBSERVACIONES
		Eje	Entre	Ancho	Largo	Alto			
1	Cimbra aparente trabes escalera	Z-3	11'-12'		7.40	0.90	M2	6.66	Cimbra tres caras
2	Cimbra aparente trabes escalera	Z-3	11'-12'		7.40	0.90	M2	6.66	Cimbra tres caras
S U M A								13.32	

No.	CONCEPTO	LOCALIZACION		DIMENSIONES			U.	CANTIDAD	OBSERVACIONES
		Eje	Entre	Ancho	Largo	Alto			
1	Cimbra escalera y descanso	Y-2-3	11'-12		4.50	4.00	M2	18.00	
2	Cimbra lat. rampa escalera	Y-2-3	11'-12		13.00	0.12	M2	1.56	
S U M A								19.56	

No.	CONCEPTO	LOCALIZACION		DIMENSIONES			U.	CANTIDAD	OBSERVACIONES
		Eje	Entre	Ancho	Largo	Alto			
1	Cimbra en columnas C-5	11'-12	Y-2-3		0.60	20.65	m3	12.39	Planta baja
2	Cimbra en columnas C-5	11'-12	Y-2-3		0.60	20.65	m3	12.39	Planta alta
3	Cimbra en columnas C-6	11'-12	Y-2-3		1.20	5.90	m3	7.08	Planta baja
4	Cimbra en columnas C-6	11'-12	Y-2-3		1.20	5.90	m3	7.08	
S U M A								38.94	

TOTAL CIMBRA TRABES 383.59

No.	CONCEPTO	LOCALIZACION		DIMENSIONES			U.	CANTIDAD	OBSERVACIONES
		Eje	Entre	Ancho	Largo	Alto			
1	Concreto f'c=200 en trabes secundarias	1 A 23	A-1-3	0.15	520.00	0.30	m3	23.40	
2	Concreto f'c=200 en columnas C-5	11'y 12'	Y-2-3	0.30	0.15	20.65	m3	0.93	Planta baja
3	Concreto f'c=200 en columnas C-5	11'y 12'	Y-2-3	0.30	0.15	20.65	m3	0.93	Planta alta
4	Concreto f'c=200 en columnas C-6	11'y 12'	Y-2-3	0.60	0.15	5.90	m3	0.53	Planta baja
5	Concreto f'c=200 en columnas C-6	11'y 12'	Y-2-3	0.60	0.15	5.90	m3	0.53	Planta baja
6	Concreto f'c=200 en trabes t-1 y t-2	Y-2-3	11'-12	0.20	11.10	0.35	m3	0.78	
7	Concreto f'c=200 en rampa y descanso	Y-2-3	11'-12	3.70	4.00	0.12	m3	1.78	
S U M A								28.87	

TOTAL CONCRETO EN TRABES SECS. COLUMNAS YESO. 28.87

NUMEROS GENERADORES -EXCAVACIONES Y ACARREROS

No.	CONCEPTO	LOCALIZACION		DIMENSIONES		Alto	U.	CANTIDAD	OBSERVACIONES
		Eje	Entre	Ancho	Largo				
1	Concreto f'c=200 para piso planta baja	B-E	1-10	8.50	23.50	0.10	m3	19.98	
2	Concreto f'c=200 para piso planta baja	B-E	F-2-1	8.50	23.50	0.10	m3	19.98	
3	Concreto f'c=200 para piso planta baja	Z-2,2-4	1-8	8.50	22.50	0.10	m3	19.13	
4	Concreto f'c=200 para piso planta baja	10-11	B-Q	8.50	19.50	0.10	m3	16.58	
5	Concreto f'c=200 para piso planta baja	10-11	Q-T	8.50	7.00	0.10	m3	5.95	
6	Concreto f'c=200 para piso planta baja	10-11	X-1-X-2	8.50	7.00	0.10	m3	5.95	
7	Concreto f'c=200 para piso planta baja	10-11	X-1-X-6	8.50	12.50	0.10	m3	10.63	
8	Concreto f'c=200 para piso planta baja	X-1-X-2		2.60	8.50	0.10	m3	2.21	
9	Concreto f'c=200 para piso planta baja	X-6-12'	Y-2-3	8.50	16.00	0.10	m3	13.60	
10	Concreto f'c=200 para piso planta baja	Y-2-3	13-23	8.50	28.50	0.10	m3	24.23	
11	Concreto f'c=200 para piso planta baja	20-23	H-X	8.50	18.50	0.10	m3	15.73	
12	Concreto f'c=200 para piso planta baja	A-G	12-23	10.50	32.00	0.10	m3	33.60	
S U M A									187.54

No.	CONCEPTO	LOCALIZACION		DIMENSIONES		Alto	U.	CANTIDAD	OBSERVACIONES
		Eje	Entre	Area					
1	Concreto f'c=200 para entrepiso y azotea	1 a 23	A-2-3	1,401.42		0.12	M3	168.17	
2	Concreto f'c=200 en azotea	20-23	B-2-3	711.42		0.12	M3	85.37	
S U M A									253.54

TOTAL CONCRETO EN PISOS Y AZOTEA

441.08

No.	CONCEPTO	LOCALIZACION		DIMENSIONES		Alto	U.	CANTIDAD	OBSERVACIONES
		Eje	Entre	Ancho	Largo				
1	Malla de alambre 4"x4"-4-4 en pisos P.B	1-A-23	A-2-3				M2	1,983.22	
S U M A									1883.22

TOTAL MALLA DE ALAMBRE EN PISOS P. B.

1883.22

No.	CONCEPTO	LOCALIZACION		DIMENSIONES		Alto	U.	CANTIDAD	OBSERVACIONES
		Eje	Entre	Ancho	Largo				
1	Malla de alambre 4"x4"-6-6 en primer niv. 1-A-23	1-A-23	A-2-3				M2	1,983.22	
2	Malla de alambre 4"x4"-6-6 en azotea	10-A-23	B-2-3				M2	956.00	
S U M A									2,839.22

TOTAL MALLA DE ALAMBRE EN PISOS AZOTEA Y PRIMER NIV. 2,839.22

NUMEROS GENERADORES -EXCAVACIONES Y ACARREOS

No.	CONCEPTO	LOCALIZACION		DIMENSIONES			U.	CANTIDAD	OBSERVACIONES
		Eje	Entre	Ancho	Largo	Alto			
1	Relleno de cepas con mat. producto exc.	1-a-23	A-2-3				M3	339.00	Vol.de exc. (-) Vol conc.
<b>TOTAL RELLENO CEPAS</b>								<b>339.00</b>	

No.	CONCEPTO	LOCALIZACION		DIMENSIONES			U.	CANTIDAD	OBSERVACIONES
		Eje	Entre	Ancho	Largo	Alto			
1	Excavacion a mano para dar nivel de piso (profundidad de 0.20 M.)	1-a-23	A-2-3				M3	376.60	
<b>TOTAL EXCAVACION A MANO</b>								<b>376.60</b>	

No.	CONCEPTO	LOCALIZACION		DIMENSIONES			U.	CANTIDAD	OBSERVACIONES
		Eje	Entre	Ancho	Largo	Alto			
1	Acarreos fuera de obra de material de la excavacio	1-a-23	A-2-3				M3	776.25	Incluye 25% de abundancia
<b>TOTAL ACARREOS</b>								<b>776.25</b>	

NUMEROS GENERADORES CIMENTACION Y ESTRUCTURA

No.	CONCEPTO	LOCALIZACION		PLACA		ESP.		CANT.	TOTAL	PESO		TOTAL KG.
		EJE	ENTRE	TIPO	ANCHO	LARGO	FULG.			AREA	PLACAS	
1	Placas de apoyo	1-A-9	B-7-4	PL-1	0.50	0.40	1 1/4	0.20	54.00	10.80	248.9	2,689.12
2	Placas de apoyo	23	A-6	PL-2	0.45	0.50	1 1/4	0.23	2.00	0.45	248.9	112.01
3	Placas de apoyo	10-23	A-7-4	PL-3	0.46	0.56	1 1/4	0.26	60.00	20.61	248.9	5,129.33
4	Placas de apoyo			PL-4	0.35	0.35	1	0.12	4.00	0.49	199.1	97.56

TOTAL PLACAS DE APOYO

8,027.02

No.	CONCEPTO	LOCALIZACION		PLACA		ESP.		CANT.	TOTAL	PESO		CANTIDAD	PESO	TOTAL KG.
		EJE	ENTRE	TIPO	ANCHO	LARGO	FULG.			AREA	PLACAS			
1	Columnas C-1	PLANTA BAJA		A	0.25	2.98	3/16	0.76	2.00	1.51	37.40	54.00	3,055.30	
				B	0.31	2.98	3/16	0.91	2.00	1.82	37.40	54.00	3,668.76	
SUMA COLUMNAS TIPO C-1												6,724.06		
2	Columnas C-2	PB. Y PRIM. NIV		A	0.25	2.98	1/4	0.76	2.00	1.51	49.80	31.00	2,335.50	
				B	0.31	2.98	1/4	0.91	2.00	1.82	49.80	31.00	2,804.44	
SUMA COLUMNAS TIPO C-2												5,139.93		
3	Columnas C-3	PB. Y PRIM. NIV		A	0.25	2.98	5/16	0.76	2.00	1.51	62.30	109.00	10,273.13	
				B	0.31	2.98	5/16	0.91	2.00	1.82	62.30	109.00	12,335.85	
SUMA COLUMNAS TIPO C-3												22,608.98		
4	Columnas C-4	PLANTA BAJA		A	0.25	2.98	5/8		2.00		214.47	4.00	857.88	
				SUMA COLUMNAS TIPO C-4										
TOTAL COLUMNAS METALICAS												35,330.86		



NUMEROS GENERADORES CIMENTACION Y ESTRUCTURA

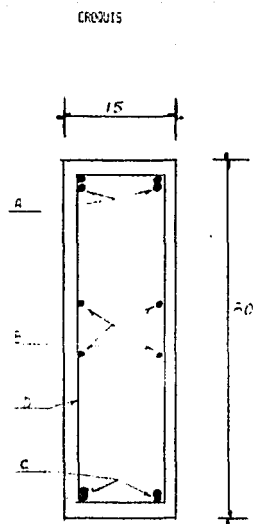
No.	CONCEPTO	LOCALIZACION EJE ENTRE	PLACA TIPO	ANCHO	LARGO	ESP. PULG.	AREA	CANT. PLACAS	TOTAL M2	PESO KG/M2	CANTIDAD TRABES	PESO TOTAL KG.		
1	Trabes TR-2	1-10	B-E	A	0.25	7.70	3/16	1.95	2.00	3.91	37.40	31.00	4,532.16	
		1-10	Z-2-Z-4	B	0.38	7.70	3/16	2.93	2.00	5.86	37.40	31.00	6,798.25	
		E-2-1	1-4											
		SUMA TRABES TR-1											11,330.41	
2	Trabes TR-2	13	A-G	A	0.25	9.70	1/4	2.46	2.00	4.93	49.80	2.00	490.54	
		23	A-G	B	0.38	9.65	3/16	3.67	2.00	7.33	37.40	2.00	548.60	
				C	0.25	7.70	1/4	1.95	2.00	3.91	49.80	26.00	5,061.45	
				D	0.38	7.70	3/16	2.93	2.00	5.86	37.40	26.00	5,701.75	
		SUMA TRABES TR-2											11,802.34	
3	Trabes TR-3	H	20-23	A	0.25	7.70	1/4	1.95	2.00	3.91	49.80	1.00	194.67	
				B	0.38	7.70	1/4	2.93	2.00	5.86	49.80	1.00	292.01	
SUMA TRABES TR-3											486.68			
4	Trabe TR-4	B, A 5	10-11	A	0.25	7.70	5/16	1.95	2.00	3.91	62.30	13.00	3,165.95	
				20-23	B	0.38	7.70	1/4	2.93	2.00	5.86	49.80	13.00	3,796.09
					C	0.25	9.70	5/16	2.46	2.00	4.93	62.30	8.00	2,455.92
					D	0.38	9.70	1/4	3.70	2.00	7.39	49.80	8.00	2,944.73
SUMA TRABES TR-4											12,362.69			

NUMEROS GENERADORES CIMENTACION Y ESTRUCTURA

No.	CONCEPTO	LOCALIZACION		PLACA TIPO	ANCHO	LARGO	ESP. PULG.	AREA	CANT. PLACAS	TOTAL M2	FESO KG/M2	CANTIDAD TRABES	PESO TOTAL KG.	
		EJE	ENTRE											
5	Trabe tr-5	X-2, A	I-7	10-4, 20-23	A	0.25	7.70	3/8	1.95	2.00	3.91	74.79	10.00	2,923.59
				B	0.38	7.70	1/4	2.93	2.00	5.86	49.80	10.00	2,920.07	
SUMA TRABES TR-5													5,843.65	
6	Trabe TR-7	14	Y-2-3	A	0.25	7.70	3/8	1.95	2.00	3.91	74.70	3.00	876.02	
				B	0.38	7.70	5/16	2.93	2.00	5.86	62.30	3.00	1,075.90	
				19	Y-2-3									
SUMA TRABES TR-7													1,971.93	
7	Trabe TR-8	B, a	2-3	1, a 23	Vigueta	1-8	2.81	8		117.00	328.30	27.38	117.00	8,988.91
SUMA TRABES TR-8													8,988.91	
8	Trabe TR-9	10, a	2-3	B, A 23	Vigueta	1-9	2.81	9		52.00	145.91	37.80	52.00	5,515.47
SUMA TRABES TR-9													5,515.47	
TOTAL TRABES METALICAS													58,302.08	

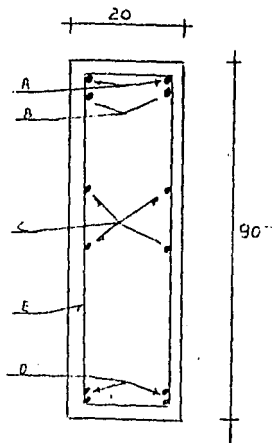
NUMEROS GENERADORES CIMENTACION Y ESTRUCTURA

NO.	TIPO	LOCALIZACION EJE	VAR. TIPO ENTRE	VAR. No.	PESO 1/M	LONG. MTS.	CANT. PCS.	PESO TOTAL LBS.	
1	CT-1	1-9 F-2-1 1-9	F-E	F	2.5	0.784	8.58	104	341.85
			1-4	D	2.5	0.784	1.90	884	644.97
			2-2-2-4	A	5	1.560	8.82	104	1,420.96
			C	6	2.250	8.94	52	1,045.98	
2	CT-2	2-4 1 B	1-9	B	2.5	0.384	3.32	84	107.09
			F-2-1	D	2.5	0.384	1.90	272	198.45
			1-9	C	6	2.250	3.70	42	349.65
				A	8	3.970	4.02	42	670.29
3	CT-3	E 4 2-2	1-9	B	2.5	0.784	3.32	88	112.19
			F-2-1	D	2.5	0.384	1.90	268	208.67
			1-9	C	6	2.250	3.70	44	369.70
				A	8	3.970	4.02	44	702.21
4	CT-4	12 A 22	A-B	E	2.5	0.784	10.26	44	170.76
				D	2.5	0.784	1.90	412	324.67
				C	6	2.250	10.64	44	1,052.26
				A	8	2.250	10.64	22	528.68
5	CT-5	E-A-V 16 A 22	E	C	2.5	0.384	8.26	44	129.56
			E	E	2.5	0.384	2.20	352	297.37
			B	B	6	2.250	8.64	22	427.68
			D	D	6	2.250	8.64	22	427.68
			A	A	8	3.970	8.96	22	782.57
6	CT-6	B-N X-3 X-4 X-5 14-22	10-11	B	2.5	0.384	8.26	64	203.00
			Y-2-3	D	3	0.557	2.36	480	630.97
				C	6	2.250	8.64	32	622.08
				A	8	3.970	8.96	64	2,276.56
7	CT-7	Y	15-23	B	2.5	0.384	3.32	26	45.90
				E	2.5	0.384	2.28	125	118.20
				B	6	2.250	3.70	18	149.65
				A	8	3.970	4.02	18	287.27
				C	8	3.970	4.02	18	287.27
8	CT-8	H X	20-23	B	2.5	0.384	8.26	8	26.57
			20-23	D	2.5	0.384	2.20	60	59.69
				C	6	2.250	8.64	8	155.52
				A	6	2.250	8.64	4	77.76
9	CT-9	16 11 29	B-T	B	2.5	0.384	3.32	76	76.29
			E-P	D	2.5	0.784	2.20	247	208.97
			H-X	C	6	2.250	3.70	22	269.40
				A	8	3.970	4.02	28	508.46



NUMEROS GENERADORES CIMENTACION Y ESTRUCTURA

No.	TIPO	LOCALIZACION EJE ENTRE	VAR. TIPO	V.F. No.	PESO 1/M	LONG. MIS.	CANT. FZAS.	PESO TOTAL 1/G.	CALCULO
10	CT-10	I 10-11 I-1 10-11	B	2,5	0,384	8,82	9	27,10	
			D	2,5	0,384	2,20	64	56,37	
			C	6	2,250	9,20	4	82,80	
			A	8	3,970	9,52	4	151,18	
11	CT-11	11 X-1, X-6 12 Y-2-3	B	2,5	0,384	11,50	8	35,33	
			E	2,5	0,384	2,20	43	36,33	
			D	6	2,250	12,32	2	55,44	
			A	8	3,970	12,98	4	206,12	
12	CT-12	10 X-1, X-1-11	E	2,5	0,384	18,86	4	28,97	
			F	2,5	0,384	2,20	53	41,77	
			B	6	2,250	19,24	2	86,58	
			C	6	2,250	5,64	1	21,69	
17	CT-13	Z-3 12-23	D	2,5	0,384	6,58	1	14,81	
			A	8	3,970	15,56	2	152,21	
			C	6	2,250	18,94	1	42,62	
			D	6	2,250	15,88	1	35,72	
14	CT-14	23 H-1	A	8	3,970	28,50	2	226,29	
			B	8	3,970	19,26	1	76,46	
			E	8	3,970	28,50	2	226,29	
			F	8	3,970	16,20	1	64,31	
15	CT-15	A 12-23	G	2,5	0,384	27,69	4	42,70	
			H	2,5	0,384	2,20	126	106,44	
			D	2,5	0,384	13,62	4	28,60	
			E	2,5	0,384	2,20	84	70,96	
16	CT-16	G 12-23	B	6	2,250	9,76	1	21,96	
			A	8	3,970	19,32	2	153,40	
			C	8	3,970	19,32	2	153,40	
			D	8	3,970	19,32	2	153,40	
15	CT-15	A 12-23	E	3	0,557	30,92	4	66,59	
			F	3	0,557	1,96	120	141,92	
			A	6	2,250	31,24	2	140,52	
			B	6	2,250	9,76	1	21,96	
16	CT-16	G 12-23	C	6	2,250	22	1	49,50	
			D	6	2,250	31,24	2	140,52	
			E	3	0,557	30,92	4	68,89	
			F	3	0,557	2,16	120	156,41	
16	CT-16	G 12-23	A	6	2,250	31,24	2	140,52	
			B	8	3,970	16,22	1	64,31	
			C	8	3,970	25,32	1	86,61	
			D	8	3,970	31,55	2	254,54	

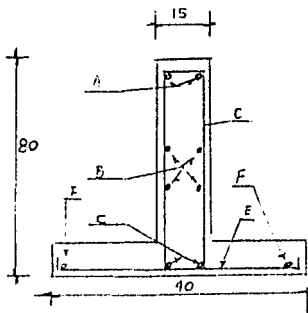


FALLA DE ORIGEN

NUMERO DE GENERADORES IDENTIFICACION Y ESTRUCTURA

NO.	TIPO	LOCALIZACION EJE	VAR. ENTRE	VAR. TIPO	VAR. No.	FREQ F.M.	LONG. MTE.	CANT. PLAS.	FREQ TOTAL FS.
17	ET-1-1	1-1	-	E	2.5	0.284	8.76	4	17.46
				D	2.5	0.284	1.9	29	21.16
				A	5	1.56	9.02	3	42.21
				C	5	1.56	9.02	2	28.14
				E	3	0.557	0.48	30	8.02
				F	3	0.557	8.66	2	9.65
19	ET-1-2	1-2	-	B	2.5	0.284	9.26	4	14.22
				D	2.5	0.284	1.9	29	21.16
				E	3	0.557	0.48	30	8.02
				F	3	0.557	9.16	2	19.20
				A	5	1.56	9.52	2	29.70
				C	5	1.56	9.52	2	29.70

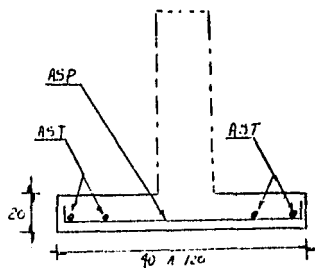
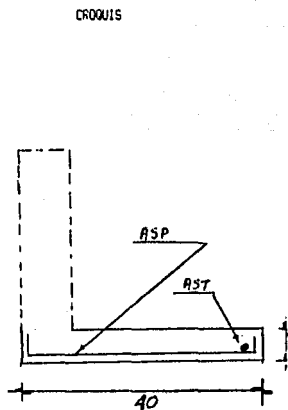
CRQUIS



FALLA DE ORIGEN

NUMEROS GENERALES DE CIMENTACION Y ESTRUCTURA, ACERO DE REFUERZO EN ZAPATAS

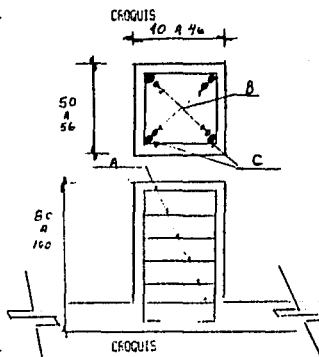
No.	TIPO	LOCALIZACION EJE ENTRE	VAR. TIPO	VAR. No.	PESO Y/M	LONG. MTS.	CANT. PZAS.	PESO TOTAL KG.		
1	Z-C	1	B-E	ASP	3	0.557	0.48	56	14.97	
			Z-2,Z-4	AST	3	0.557	8.22	2	9.16	
2	Z-C	2	B-E	ASP	3	0.557	0.48	581	155.24	
			Z-2,Z-4	AST	3	0.557	8.22	16	73.26	
			B-E	AST	3	0.557	10.22	22	125.24	
			A-G 12-23	A-G						
3	Z-C	4-A-9	B-E	ASP	3	0.557	0.58	392	126.64	
			Z-2,Z-4	AST	3	0.557	8.22	28	128.20	
			J-M-O	1-4						
			R-V-W	1-4						
4	Z-C	B-2-4	1-9	ASP	3	0.557	0.77	550	235.89	
			F-2-1	AST	7	0.557	3.28	92	168.06	
			F-9	AST	7	0.557	8.22	8	36.63	
			19-23							
			20-23							
5	Z-C	4	F-2-1	ASP	3	0.557	0.87	340	164.76	
			4-B	AST	3	0.557	3.28	38	69.42	
			10-11	AST	3	0.557	8.22	8	36.63	
			10-11							
			10-11							
6	Z-C	Z-2	1-4	ASP	3	0.557	0.97	132	71.32	
			10-11	AST	3	0.557	3.28	6	10.96	
			Y-2-3	AST	3	0.557	8.22	18	82.41	
			Y-2-3							
			Y-2-3							
7	Z-C	17 A 19	Y-2-3	ASP	3	0.557	1.07	252	150.19	
			10-11	AST	3	0.557	8.22	36	164.83	
			10-11							
			10-11							
8	Z-C	23	H-1	ASP	3	0.557	1.17	308	200.72	
			18-23	AST	3	0.557	3.28	89	169.77	
			B-1-5							
9	Z-C	11	Y-2-3	ASP	3	0.557	1.22	170	115.52	
			15-23	AST	3	0.557	3.22	40	71.74	
10	Z-C	Y	15-19	ASP	4	0.996	1.32	72	94.66	
				AST	3	0.557	3.28	24	42.85	
11	Z-C	11	B-1-6	ASP	4	0.996	1.44	208	298.22	
			H-1	AST	3	0.557	3.3	64	117.64	



NÚMEROS GENERALES CIMENTACION Y ESTRUCTURA

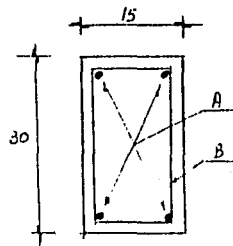
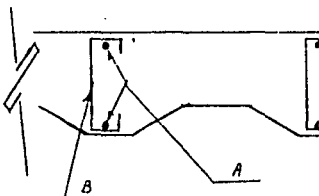
ACERO DE REFUERZO EN TACOS PARA COLUMNAS

No.	TIPO	LOCALIZACION EJE ENTRE	VAR. TIPO	VAR. No.	PESO K/M	LONG. MTS.	CANT. PIAS.	PESO TOTAL K.G.	
1	C-1	1-A-9	E-E	A	3	0.557	1.86	540	559.45
		12	A-G	B	6	2.225	1.12	432	1,076.54
		2-A-3	F-Z-1						
		1-8	Z-2, Z-4						
2	C-2	23	A-G	A	3	0.557	1.96	24	26.20
				B	6	2.225	1.12	8	19.94
				C	8	3.97	1.48	8	47.90
3	C-3	10-23	A-Z-3	A	3	0.557	1.96	936	1,021.85
				B	6	2.225	1.12	312	777.50
				C	8	3.97	1.48	312	1,833.19



ACERO DE REFUERZO EN TRAZOS SECUNDARIAS

No.	TIPO	LOCALIZACION EJE ENTRE	VAR. TIPO	VAR. No.	PESO K/M	LONG. MTS.	CANT. PIAS.	PESO TOTAL K.G.	
1	T-S-1	Y-Z-3	13-15	B	3	0.557	0.32	24	4.28
				A	6	2.25	6.36	12	171.72
2	T-S-2	1-5	B-Z-4	B	2	0.25	0.94	1774	416.89
		Z-4	1-8	A	3	0.557	3.3	204	374.97
		A	B-X-6	A	3	0.557	8.32	16	74.15
		23	H-X	A	3	0.557	10.32	4	22.99
3	T-S-3	H	12-Y	B	2	0.25	0.94	48	11.28
				Y	13-19	A	3	0.557	3.38
4	T-S-2 Azotea	10-11	B-X-6	B	2	0.25	0.94	1170	274.95
		Z-1-Y	13-23	A	3	0.557	3.38	192	361.47
		19-23	H-Z-3	A	3	0.557	8.32	12	55.61
5	T-S-4	19	V-X	B	2.5	0.384	0.32	63	7.74
				A	5	1.56	3.3	4	26.59
				A	5	1.56	1.77	4	11.04
6	T-S-5	Z	5-8	B	2	0.25	0.94	147	34.54
				A	3	0.557	3.3	28	51.47
7	T-S-6	10	1-T	B	2	0.25	0.94	64	19.74
				A	4	0.592	3.3	16	52.59
8	T-S-7	10	X-1, X-6	B	2	0.25	0.94	126	29.61
				A	4	0.996	3.3	24	78.88

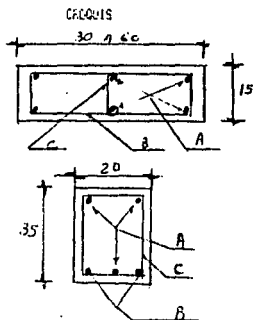


FALLA DE ORIGEN

NUMEROS GENERADORES CIMENTACION Y ESTRUCTURA

ACERO DE REFUERZO EN COLUMNAS Y ESCALERA

Nº.	TIPO	LOCALIZACION EJE ENTRE	VAR. TIPO	VAR. No.	FEED A/M	LONG. MTS.	CANT. PZAS.	FESE TOTAL K.G.	
1	C-5	11'-12" Y-Z-3	B	2	0.25	0.86	280	60.20	
			A	4	0.996	3.19	56	177.93	
2	C-5	11'-12" Y-Z-3	C	2	0.25	0.46	40	4.60	
			B	2	0.25	1.26	40	12.60	
			A	4	0.996	3.19	12	38.13	
3	T-E-1	Z-3	11'-12"	C	2	0.25	0.94	37	6.25
				A	4	0.996	3.44	3	10.28
				B	5	1.56	3.44	2	10.73
4	R-E	11'-12" 9-Z-3	A	4	0.996	3.95	22	66.55	
			B	4	0.996	2.09	24	49.95	







#### **4.2.2.- Volumenes de obra, albanilería y acabados**

CONCEPTO	LOCALIZACION EJE	TIPO TRAMO	U.	LARGO	ALTO	PIAS	RESULTADO M.T. 8	RESULTADO M.T. 9	OBSERVACIONES
Bases en Muros									
Cuerpo 1									
Tipo 8: Muro de tabique rojo reccido, 7x14x21	1	B-6	B	M2	8,90	2,60	23,14		
	4	B-6	9	M2	7,70	2,60			20,02
Tipo 9: Muro de tabique hueco (1a Huerta) 7x14x21	5-6	B-6	9	M2	7,75	2,60		20,15	
	7	B-6	9	M2	7,70	2,60		20,02	
	9	B-6	9	M2	7,70	2,60		20,02	
	2	D-P	B	M2	0,25	2,60	0,65		
	9	E-1	9	M2	0,80	2,60		2,08	
	9	D-B	B	M2	0,25	2,60	0,65		
	0-B	1-2	B	M2	3,20	2,60	8,37		
	B	2-9	B	M2	19,75	1,20	23,70		
	E	4-5	9	M2	2,90	1,20		3,48	
	E	6-7	9	M2	2,90	1,20		3,48	
E	7-8	9	M2	2,90	1,20		3,48		
6	1-3	B	M2	6,23	2,60		16,20		
Cuerpo 2									
1-1'	1-2	B	M2	18,28	1,50		27,42		
4	N-Q	9	M2	2,90	1,20			3,48	
4	T-V	9	M2	2,90	1,20			3,48	
4	V-Y	9	M2	2,90	1,20			3,48	
2-3	1-L	B	M2	0,38	2,60	0,99			
2-3 d	1-L	B	M2	1,50	2,60	3,90			
2-3 d	L-N	B	M2	1,50	2,60	3,90			
1 3-4	1-L	B	M2	0,45	2,60	1,17			
1	1'-4	B	M2	7,75	2,60	20,15			
N	1'-4	9	M2	7,75	2,60			20,15	
0-T	1'-4	9	M2	7,80	2,60			20,28	
V	1'-4	B	M2	7,75	2,60	20,15			
1-L d	1'-4	B	M2	5,00	2,60	13,00			
L-N	1'-4	B	M2	5,10	2,60	13,26			
1 1-L	2-4	B	M2	0,60	2,60	1,56			
L-N	2-4	B	M2	0,60	2,60	1,56			
Cuerpo 3									
1	24 d	B	M2	1,25	2,60	3,25			muro inferior
3	21,24	B	M2	0,68	2,60	1,77			socheta bano
3-4	21,24	B	M2	5,00	2,60	13,00			muro y socheta
4-5	21,24	B	M2	0,90	2,60	2,34			socheta closet
4-5 d	21,24	B	M2	7,20	2,60	18,72			socheta alacena
4-5	21,24	B	M2	0,95	2,60	2,47			
5-6	21,24	B	M2	5,90	2,60	15,34			muro y socheta
8	V,24	B	M2	11,40	2,60	29,64			
8-9	V-Y	B	M2	2,40	2,60	6,24			
0-1	2,24 d	B	M2	9,75	2,60	25,35			
2	0-4	B	M2	20,65	2,60	53,69			
2	5-8	9	M2	8,70	1,20			10,44	
24	1-8	B	M2	22,30	2,60	57,98			

NUMEROS GENERADORES		ALBANILERIA Y ACABADOS			Obras: Estancia Infantil P.B.				Plano: AC-AL 01	
CONCEPTO	LOCALIZACION EJE	TIPO TRAMO	U.	LARGO	ALTO	PIZAS	RESULTADO M.T. 8	RESULTADO M.T. 9	OBSERVACIONES	
	Z1',24	4-6	8	M2	1.90	2.60	4.94		closet y C.Esf	
	Z1'',24	3-5	8	M2	3.60	2.60	9.36		alacena	
	Z1''',24	3-4	8	M2	1.70	2.60	4.42		control esf.	
SUMAS							428.23	154.04		

NUMEROS GENERADORES		ALBANILERIA Y ACABADOS			Obras: Estancia Infantil P.Tech. (lo.niv.)				Plano: AC-AL 02	
CONCEPTO	LOCALIZACION EJE	TIPO TRAMO	U.	LARGO	ALTO	PIZAS	RESULTADO M.T. 8	RESULTADO M.T. 9	OBSERVACIONES	
Bases en Muros										
Tipo 8: Muro de tabique rojo recocido, 7x14x21	1-4	B-E	8	M2	8.35	1.20	10.02			
	1-4	G-2	8	M2	22.70	1.20	27.24			
Tipo 9: Muro de tabique hueco (la Huerta) 7x14x21	4-9	G-2	8	M2	20.00	1.20	24.00			
	9	B-2	8	M2	34.00	1.20	40.80			
	1	Z1-24	8	M2	8.55	1.20	10.26		incl.diag.der.	
	1-4	Z1-24	8	M2	3.55	1.20	4.26			
	4-9	Z1-24	8	M2	3.55	1.20	4.26			
	0	Z1-24 d	8	M2	9.75	2.60	25.35		lim.precio	
	4-9	G-24	8	M2	9.90	1.20	11.98			
	0	1-9	8	M2	22.90	1.20	27.48			
	G-2	4-9	8	M2	11.50	1.20	13.60		sup.plaza civ.	
	G-2	4-9	8	M2	7.40	1.20	8.88		inf.plaza civ.	
	Z1-24	4	8	M2	3.00	1.20	3.60			
	Z4	1-9	8	M2	22.25	1.20	26.70			
	G-2	4-10	8	M2	7.75	1.20	9.30		diag. sup.	
	G-2	4-10	8	M2	5.35	1.20	6.42		diag.inf.	
	Z1	1	8	M2	1.15	1.20	1.38			
SUMAS							255.63	0.00		

NUMEROS GENERADORES		ALBANILERIA Y ACABADOS			Obras: Capacitacion y Servicios P.B.				Plano: AC-AL 03	
CONCEPTO	LOCALIZACION EJE	TIPO TRAMO	U.	LARGO	ALTO	PIZAS	RESULTADO M.T. 8	RESULTADO M.T. 9	OBSERVACIONES	
Bases en Muros										
Cuerpo 4										
Tipo 8: Muro de tabique rojo recocido, 7x14x21	9	B-1	8	M2	7.95	2.60	20.67			
	9	I-L	8	M2	2.10	2.60	5.46		Isq.eje 9	
Tipo 9: Muro de tabique hueco (la Huerta) 7x14x21	9	I	8	M2	0.50	2.60	1.30		adel. eje 9	
	10-11	I-L	9	M2	3.20	2.60		8.32		
	10-11	L-Q	9	M2	3.55	2.60		9.23	Isq.	
	10-11	L-Q	9	M2	0.50	2.60		1.30	mocheta, T.soc der.	
	10-11	L-Q	9	M2	3.55	2.60		9.23		

CONCEPTO	LOCALIZACION EJE	TIPO TRAMO	U.	LARGO	ALTO	PIZAS	RESULTADO M.T. B	RESULTADO M.T. 9	OBSERVACIONES
	10-11	N-Q	9	M2	0.70	2.60		1.82	mocheta sup.
	10-11	N-T	9	M2	3.75	2.60		9.75	
	10-11	Q-T	9	M2	0.60	2.60		1.56	mocheta
	10-11	N-Q	9	M2	0.70	2.60		1.82	mocheta inf.
	B	9-11	8	M2	8.25	2.60	21.45		sup.
	C	10-11	9	M2	7.70	2.60		20.02	
	I	10-11	9	M2	10.05	2.60		26.13	
	I-L	9-10	8	M2	0.55	2.60	1.43		mocheta
	L	9-11	9	M2	6.40	2.60		16.64	
	N	10-11	9	M2	1.20	2.60		3.12	mc h
	N-Q	10-11	9	M2	1.25	2.60		3.25	trabajo soc.
	N-Q	10-11	9	M2	1.95	2.60		5.07	izq.
	N-Q	10-11	9	M2	1.45	2.60		3.77	der.
	Q	10-11	9	M2	1.25	2.60		3.25	mc a
	T	10-11	9	M2	4.30	2.60		11.18	
	11	D-N	9	M2	8.55	1.20		10.26	
	11	N-Q	9	M2	2.85	1.80		5.13	
	9	L-T	9	M2	9.25	1.20		11.10	
Cuerpo 5									
	X1	B	8	M2	0.60	2.60	1.56		cuerpo, 9-T, NO
	X1*	9	9	M2	2.55	2.60		6.63	sobre-
	X2	9	9	M2	4.40	2.60		11.44	eje-
	12-13	9	9	M2	3.45	2.60		8.97	eje-
	X3	B	8	M2	0.60	2.60	1.56		(todo).
Cuerpo 6									
	11-12	Y-23	8	M2	5.00	2.60	13.00		esc./curva i
	12-13	Y-23	8	M2	2.85	2.60	7.41		esc. centro
	13	Y-23	8	M2	8.25	2.60	21.45		esc./curva d
	13-14	Y-23	8	M2	5.50	2.60	14.30		
	14-15	Y-23	8	M2	5.50	2.60	14.30		
	15	Y-23	9	M2	7.75	2.60		20.15	
	17-18	Y-23	9	M2	7.95	2.60		20.67	
	18-19	Y-23	9	M2	3.00	2.60		7.80	
	19	Y-23	9	M2	2.95	2.60		7.67	
	20	Y-23	8	M2	2.05	2.60	5.33		
	21	Y-23	9	M2	5.70	2.60		14.82	
	22	Y-23	9	M2	2.70	2.60		7.02	
	23 d	Y-23	8	M2	8.90	2.60	23.14		
	23 d	13 i	8	M2	5.52	2.60	14.35		curva
	Y-23	13-14	8	M2	1.70	2.60	4.42		mc alumnos
	Y-23	13-14	8	M2	1.10	2.60	2.86		mocheta gde.mc
	Y-23	13-14	8	M2	0.65	2.60	1.69		mocheta ch.mc
	Y-23	14-15	8	M2	1.50	2.60	3.90		mc alumnos
	Y-23	14-15	8	M2	1.00	2.60	2.60		mocheta ch.mc
	Y-23	14-15	8	M2	1.30	2.60	3.38		mocheta gde.mc
	Z3	14	8	M2	0.90	2.60	2.34		
	Y	15-17	9	M2	5.80	1.20		6.96	

CONCEPTO	LOCALIZACION	TIPO	U.	LARGO	ALTO	PZAS	RESULTADO M.T. 8	RESULTADO M.T. 9	OBSERVACIONES
Y	17-20	9	M2	3.30	1.20				3.96
Y	20-23	9	M2	8.40	2.60				21.84
Y-13	17-19	9	M2	4.60	2.60				11.96
Y-13	21-22	9	M2	3.05	2.60				7.93
Y-13	22-23	9	M2	3.55	2.60				9.23 sup.
Y-13	22-23	9	M2	2.60	2.60				6.76 inf.
Y-13	19-21	8	M2	1.55	2.60		4.03		
23	15-22	8	M2	17.43	1.20			20.92	
23 d	22y23	8	M2	3.85	2.60			10.01	
Cuerpo 7									
20	H-I	9	M2	14.70	1.20				17.64
20-21	N-S	9	M2	3.43	2.60				8.92
21-22	H-S	9	M2	3.18	2.60				8.27
22-23	N-S	9	M2	1.20	2.60				3.12
23	K-I	8	M2	14.37	1.20		17.24		
23 d	H-K	8	M2	3.25	2.60			8.45	
H	20-23	9	M2	7.98	2.60				20.75
K	23 d	8	M2	0.30	2.60		0.78		
H-P	22	9	M2	1.05	2.60				2.73
H-P	22-23	9	M2	1.55	2.60				4.03
H-P	20-22	9	M2	2.40	2.60				6.24
P	20-21	9	M2	1.30	2.60				3.38
P	22-23	9	M2	1.40	2.60				3.64
P-S	21-23	9	M2	4.98	2.60				12.95
Cuerpo 8									
11-12	A-C	8	M2	3.65	2.60		9.49		
12	AyH	8	M2	0.75	2.60			1.93	sochetas
13-14	A-C	8	M2	3.45	2.60			8.97	
13-14	C-I	8	M2	3.40	2.60			8.84	
13-14	B-C	8	M2	1.25	2.60			3.25	
15	A-B	8	M2	0.38	2.60			0.99	socheta
15	B-C	8	M2	1.60	2.60			4.16	
15	C-E	8	M2	2.00	2.60			5.20	
15	E-I	9	M2	0.35	2.60				0.91 socheta
15-16	A-B	8	M2	1.75	2.60			4.55	
15-16	D-I	9	M2	1.68	2.60				4.37
16	A	8	M2	0.35	2.60			0.91	socheta
16	H	9	M2	0.35	2.60				0.91
11-12	C-I	8	M2	3.60	2.60			9.36	socheta
15	B-D	8	M2	4.30	2.60			11.18	ventana
22	A	8	M2	0.35	2.60			0.91	socheta
23 d	A-G	8	M2	10.7	2.60			27.82	
A	12	8	M2	0.33	2.60			0.86	arriba eje A
A	15-16	8	M2	2.85	2.60			7.41	arriba eje A
A	22-23	8	M2	3.50	2.60			9.10	arriba eje A
A	16-18	8	M2	5.70	1.20			6.84	
A	19-22	8	M2	5.80	1.20			6.96	

NUMEROS GENERADORES		ALBAÑILERIA Y ACABADOS			Obras:Capacitacion y Servicios P.B.				Plano: AC-AL 03	
CONCEPTO		LOCALIZACION	TIPO	U.	LARGO	ALTO	PIAS	RESULTADO	RESULTADO	OBSERVACIONES
		EJE	TRAMO					M.T. 8	M.T. 9	
	B-C	13-16	8	M2	5.35	2.60		13.91		
	B-C	12-14	8	M2	5.10	2.60		13.26		
	C-D	12-15	8	M2	8.45	2.60		21.97		
	B	16-18	9	M2	5.80	1.20			6.96	
	G	19-20	9	M2	1.05	1.20			1.26	
	H	12 i	9	M2	0.33	2.60			0.86	
	H	12-15	9	M2	9.00	1.20			10.80	
	H	15-16	9	M2	2.85	2.60			7.41	
	A	12-15	8	M2	9.00	1.80		16.20		
								443.42	460.90	

NUMEROS GENERADORES		ALBAÑILERIA Y ACABADOS			Obras:Capacitacion y Servicios P.A.(Ier.Niv)				Plano: AC-AL 04	
CONCEPTO		LOCALIZACION	TIPO	U.	LARGO	ALTO	PIAS	RESULTADO	RESULTADO	OBSERVACIONES
		EJE	TRAMO					M.T. 8	M.T. 9	
Bases en Muros		Cuerpo 4								
Tipo 8: Muro de tabique rojo recocido, 7x14x21	10 i	A-C	8	M2	2.10	2.60		5.46		
	10 i	N-T	8	M2	6.90	2.60		17.94		
Tipo 9: Muro de tabique hueco (la Huerta) 7x14x21	10	B-N	8	M2	12.65	1.20		15.42		
	11	I-Q	9	M2	8.70	1.20			10.44	
	11	B-D	9	M2	5.75	1.20			6.90	
	11	B	8	M2	0.40	2.60		1.04		mocheta
	A-B	10-11	8	M2	8.40	2.60		21.84		
	B-C	10	8	M2	0.45	2.60		1.17		mocheta
	D-I	10-11	9	M2	7.85	2.60			20.41	
	N	10-11	9	M2	7.85	2.60			20.41	
		Cuerpo 5								
	10	X1-X6 d	8	M2	19.30	2.60		50.18		X6 adel.(diag)
	10-11	X5-X6	8	M2	1.40	2.60		3.64		eje diagonal
	10-11	X5-X6	9	M2	0.95	2.60			2.47	sup.
	10-11	X6 d	8	M2	0.25	2.60		0.65		inf.
	11	X3-X6	9	M2	8.70	1.20			10.44	a la der. X6
	X2-X3	10-11	9	M2	8.40	2.60		21.84		
	X5-X6	10-11	9	M2	2.45	2.60			6.37	
	X6	10-11	8	M2	5.00	2.60		13.00		abajo eje X6
	X6	10-11	9	M2	1.60	2.60			4.16	
		Cuerpo 6								
	12-13	Y-Z3	8	M2	4.55	2.60		11.83		muro esc.izq.
	12-13	Y-Z3	8	M2	2.88	2.60		7.49		muro esc.cent.
	12-13	Y-Z3	8	M2	5.05	2.60		13.13		muro esc.der.
	13-14	Y-Z3	8	M2	5.55	2.60		14.43		
	14-15	Y-Z3	8	M2	5.55	2.60		14.43		

CONCEPTO	LOCALIZACION EJE	TIPO TRAMO	U.	LARGO	ALTO	PIAS	RESULTADO H.T. B	RESULTADO H.T. 9	OBSERVACIONES
	15	Y-23	9	M2	7.70	2.60		20.02	
	17	Y-23	9	M2	7.75	2.60		20.15	
	19	Y-23	9	M2	7.75	2.60		20.15	
	20	Y-23	9	M2	2.55	2.60		6.63	
	23 D	X-23	8	M2	8.90	2.60	23.14		
	23	11-13	8	M2	5.52	2.60	14.35		curva esc
	Y-23	13-14	9	M2	1.75	2.60		4.55	no euro sup.
	Y-23	13-14	8	M2	1.10	2.60	2.86		no och.sup.
	Y-23	13-14	8	M2	1.25	2.60	3.25		no och.inf.
	Y-23	14-15	9	M2	1.50	2.60		3.90	no euro sup.
	Y-23	14-15	8	M2	1.05	2.60	2.73		no och.sup.
	Y-23	14-15	8	M2	1.30	2.60	3.38		no och.inf.
	23	14	8	M2	0.88	2.60	2.29		
	Y	15-17	9	M2	4.55	1.20		5.46	
	Y	17-19	9	M2	4.60	1.20		5.52	
	Y	19-20	9	M2	1.15	2.60		2.99	
	Y-23	19-21	9	M2	2.40	2.60		6.24	
	23	13-14	8	M2	17.10	1.80	30.78		
	23	22-23	8	M2	3.45	2.60	8.97		abajo de 23
	23	14-22	8	M2	19.50	1.20	23.40		
Cuerpo 7									
	20	H-5	9	M2	11.60	1.20		13.92	
	20	S-X	9	M2	3.30	1.20		3.96	
	20-21	H-1	8	M2	2.20	2.60	5.72		
	21-22	H-N	9	M2	3.75	2.60		9.75	
	23	K-X	8	M2	14.50	1.20	17.40		
	23 d	H-1	8	M2	3.20	2.60	8.32		
	H	20-23	9	M2	7.90	2.60		20.54	
	K	20-22	9	M2	3.25	2.60		8.45	
	K-H	22-23	9	M2	2.35	2.60		6.11	
	K	23 d	8	M2	0.20	2.60	0.52		socheta
	V	20-23	9	M2	7.75	2.60		20.15	
Cuerpo 8									
	12	A-C	8	M2	3.63	1.20	4.36		
	12	C-L	8	M2	5.00	1.20	6.00		
	13	B-D	8	M2	4.25	1.20	5.10		
	23	A-0	8	M2	10.38	1.20	12.46		
	A	12-23	8	M2	31.10	1.20	37.32		
	B-C	12-13	8	M2	3.15	1.20	3.78		
	C-D	12-13	8	M2	3.15	1.20	3.78		
	I-L	12-19	8	M2	20.60	1.20	24.72		
							436.27	281.93	



## NUMEROS GENERADORES

## ALBAÑILERIA Y ACABADOS

## Obras: Capacitación y Servicios P.T. (2o. Niv)

## Plano: AC-AL 05

CONCEPTO	LOCALIZACIÓN		TIPO	U.	LARGO	ALTO	PZAS	RESULTADO		OBSERVACIONES
	EJE	TRAMO						M.T. 8	M.T. 9	
Bases en Muros										
Cuerpo 4										
Tipo 8: Muro de tabique rojo recocido, 7x14x21	10	B-T	8	M2	22.60	1.20			27.12	
	11-12	B-T	8	M2	18.45	1.20			22.14	
Tipo 9: Muro de tabique hueco (1a Huerta) 7x14x21	8	10-12	8	M2	9.75	1.20			11.70	
Cuerpo 5										
	10	X1-X6	8	M2	19.00	1.20			22.80	
	11-12	X1-X6	8	M2	11.25	1.20			13.50	
	X6	10-11	8	M2	5.00	1.20			6.00	
Cuerpo 6										
	11-12	Y-23	8	M2	4.50	1.20			5.40	
	12-13	Y-23	8	M2	5.00	1.20			6.00	
	23	Y-23	8	M2	8.35	1.20			10.02	
	X	13-20	8	M2	17.00	1.20			20.40	arrib. eje X
	23	13-20	8	M2	28.10	1.20			33.72	
	23	12-13	8	M2	5.52	1.20			6.62	curva esc.
Cuerpo 7										
	20	H-X	8	M2	17.00	1.20			20.40	eje 20 y patio
	23	H-X	8	M2	18.40	1.20			22.08	
	H	20-23	8	M2	9.70	1.20			11.64	
									239.54	0.00

CONCEPTO	LOCALIZACION EJE TRAMO	TIPO	U.	LARGO	ALTO	PIAS.	RESULTADO		RESUL.MED A.T: I	OBSERVACIONES
							A.T: G	A.T: H		
Acabados en Muros										
Cuerpo 1										
Tipo B: Aplanado rustico tipo serrateado, textura media.	1	B-6	6,H	M2	8,90	2,60	lyl	23,14	23,14	
	4	B-6	I	M2	7,70	2,60	2,00			40,04
	5-6	B-6	I	M2	7,75	2,60	2,00			40,30
	7	B-6	I	M2	7,70	2,60	2,00			40,04
Tipo H: Aplanado repellido	9	B-6	I	M2	7,70	2,60	1,00			20,02
	2	0-8	6,H	M2	0,25	2,60	lyl	0,65	0,65	
Tipo I: Pelicula transpa- rente Impertrans de Imperquinia.	9	6-1	H	M2	0,80	2,60	1,00			2,08
	9	0-8	6	M2	0,25	2,60	1,00	0,65		
	0-8	1-2	6,H	M2	3,20	2,50	lyl		8,32	
	B	2-9	6,H	M2	19,75	1,20	lyl	23,70	23,70	
	E	4-5	6,1	M2	2,90	1,20	lyl	3,48		3,48
	E	6-7	6,1	M2	2,90	1,20	lyl	3,48		3,48
	E	7-8	6,1	M2	2,90	1,20	lyl	3,48		3,48
G	1-3	6,H	M2	6,23	2,60	lyl	16,20	16,20		
Cuerpo 2										
	1-1'	1-2	6,H	M2	18,28	1,50	lyl	27,42	27,42	
	4	N-4	I	M2	2,90	1,20	2,00			6,96
	4	T-V	I	M2	2,90	1,20	2,00			6,96
	4	V-Y	I	M2	2,90	1,20	2,00			6,96
	i 2-3	1-L	H	M2	0,38	2,60	2,00			1,98
	2-3 d	1-L	H	M2	1,50	2,60	2,00			7,80
	2-3 d	L-N	H	M2	1,50	2,60	2,00			7,80
	i 3-4	1-L	H	M2	0,45	2,60	2,00			2,34
	I	1'-4	6,H	M2	7,75	2,60	lyl	20,15	20,15	
	N	1'-4	I	M2	7,75	2,60	2,00			40,30
	Q-T	1'-4	I	M2	7,80	2,60	2,00			40,56
	V	1'-4	I	M2	7,75	2,60	2,00			40,30
	I-L d	1'-4	H	M2	5,00	2,60	2,00			26,00
	L-N	1'-4	H	M2	5,10	2,60	2,00			26,52
	i 1-L	2-4	H	M2	0,60	2,60	2,00			3,12
	L-N	2-4	H	M2	0,60	2,60	2,00			3,12
Cuerpo 3										
	1	24 d	H	M2	1,25	2,60	2,00			6,50
	3	21,24	H	M2	0,68	2,60	2,00			3,54
	3-4	21,24	H	M2	5,00	2,60	2,00			26,00
	4-5	i 21,24	H	M2	0,99	2,60	2,00			4,68
	4-5 d	2,24	H	M2	7,20	2,60	2,00			37,44
	4-5	21,24	H	M2	0,95	2,60	2,00			4,94
	5-6	21,24	H	M2	5,90	2,60	2,00			30,68
	B	21,24	H,G	M2	8,35	2,60	lyl	21,71	21,71	
	8-9	V-Y	6,1	M2	2,40	2,60	lyl	6,24		6,24
	0-1	2,24 d	6	M2	9,75	2,60	2,00			50,70
	Z1	0-1	6	M2	12,20	2,60	2,00			63,44
	Z	5-8	I	M2	8,70	1,20	2,00			
	Z4	1-8	6,H	M2	22,30	2,60	lyl	57,99	57,99	

NUMEROS GENERADORES ALBAÑILERIA Y ACABADOS Obras: Estancia Infantil P.B. Plano: AC-AL 01

CONCEPTO	LOCALIZACION EJE	TIPO TRAMO	U.	LARGO	ALTO	PZAS.	RESULTADO A.T: G	RESULTADO A.T: H	RESULTADO A.T: I	OBSERVACIONES
	Z1',24	4-6	H	M2	1.90	2.60	2.00		9.88	
	Z1'',24	3-5	H	M2	3.60	2.60	2.00		18.72	closet,cont.es
	Z1''',24	3-4	H	M2	1.70	2.60	2.00		8.84	alacena
	1	Z1-24	6,H	M2	6.85	2.60	1yl	17.81	17.81	control esf.
	8	V-21	1,G	M2	3.00	2.60	1yl	7.80		7.80
	Z1	1-4	1,H	M2	8.45	2.60	1yl		21.97	21.97
								356.35	471.02	349.77

NUMEROS GENERADORES ALBAÑILERIA Y ACABADOS Obras: Estancia Infantil P.T. (1er. Nivel) Plano: AC-AL 02

CONCEPTO	LOCALIZACION EJE	TIPO TRAMO	U.	LARGO	ALTO	PZAS.	RESULTADO A.T: G	RESULTADO A.T: H	RESULTADO A.T: I	OBSERVACIONES
Acabados en Muros										
Tipo G:Applanado rustico	1	B-E	6,H	M2	8.35	1.20	1yl	10.02	10.02	
tipo serrateado,	1-4	6-2	6,H	M2	22.70	1.20	1yl	27.24	27.24	
textura media.	4-9	6-2	6,H	M2	20.00	1.20	1yl	24.00	24.00	
	9	B-2	G	M2	34.00	1.20	2	81.60		
Tipo H:Applanado repellido	1	Z1-24	6,H	M2	8.55	1.20	1yl	10.26	10.26	con diag.der.
	1-4	Z1-24	6,H	M2	3.55	1.20	1yl	4.26	4.26	
Tipo I:Película transparente Isopertrans de Isoperquimia.	4-9	Z1-24	6,H	M2	3.55	1.20	1yl	4.26	4.26	
	0	Z1-24	d G	M2	9.75	2.60	2	50.70		lia.de predio
	4-9	6-24	6,H	M2	9.90	1.20	1yl	11.88	11.88	
	B	1-9	6,H	M2	22.90	1.20	1yl	27.48	27.48	
	6-2	4-9	6,H	M2	11.50	1.20	1yl	13.80	13.80	plaza civ.sup.
	6-2	4-9	6,H	M2	7.40	1.20	1yl	8.88	8.88	plaza civ.inf.
	Z1-24	4	6,H	M2	3.00	1.20	1yl	3.60	3.60	
	24	1-9	6,H	M2	22.25	1.20	1yl	26.70	26.70	
	6-2	4-10	6,H	M2	7.75	1.20	1yl	9.30	9.30	diag.sup.
	6-2	4-10	6,H	M2	5.35	1.20	1yl	6.42	6.42	diag.inf.
	Z1	1	6,H	M2	1.15	1.20	1yl	1.38	1.38	
								321.78	189.48	0.00

NUMEROS GENERADORES ALBAÑILERIA Y ACABADOS Obras: Capacitacion y Servicios P.B. Plano: AC-AL 03

CONCEPTO	LOCALIZACION EJE	TIPO TRAMO	U.	LARGO	ALTO	PZAS.	RESULTADO A.T: G	RESULTADO A.T: H	RESULTADO A.T: I	OBSERVACIONES
Acabados en Muros										
										Cuerpo 4
Tipo G:Applanado rustico	9	B-1	G	M2	7.95	2.60	2.00	41.34		
tipo serrateado,	9	1-L	G	M2	2.10	2.60	2.00	10.92		izq.eje 9
textura media.	9	T	G	M2	0.50	2.60	2.00	2.60		
	10-11	1-L	I	M2	3.20	2.60	2.00			16.64
Tipo H:Applanado repellido	10-11	L-Q	I	M2	3.55	2.60	2.00			18.46
										izq.

CONCEPTO	LOCALIZACION		TIPO	U.	LARGO	ALTO	PIZAS.	RESULTADO A.T: G	RESULTADO A.T: H	RESULTADO A.T: I	OBSERVACIONES
	EJE	TRAMO									
Acabados en Muros	10-11	L-Q	1	M2	0.50	2.60	2.00			2.60	socheta(T.Soc)
	10-11	L-Q	1	M2	3.55	2.60	2.00			18.46	der
Tipo B:Apilado rustico	10-11	N-Q	1	M2	0.70	2.60	2.00			3.64	soch.mc H sup.
tipo serroteado,	10-11	N-T	1	M2	3.75	2.60	2.00			19.50	
textura media.	10-11	Q-T	1	M2	0.60	2.60	2.00			3.12	socheta
	10-11	N-Q	1	M2	0.70	2.60	2.00			3.64	socheta inf.
Tipo Hi:Apilado repellido	B	9-11	G	M2	8.25	2.60	2.00	42.90			sup.
	C	10-11	I	M2	7.70	2.60	2.00			40.04	
	I	10-11	I	M2	10.05	2.60	2.00			52.26	
Tipo I:Película transpa--	I-L	9-10	G	M2	0.55	2.60	2.00	2.56			socheta
rente Isoertrans	L	9-11	I	M2	6.40	2.60	2.00			33.28	
de Isoerquimia.	N	10-11	I	M2	1.20	2.60	2.00			6.24	mc H
	N-Q	10-11	I	M2	1.25	2.60	2.00			6.50	trab. soc.
	N-Q	10-11	I	M2	1.95	2.60	2.00			10.14	izq.
	N-Q	10-11	I	M2	1.45	2.60	2.00			7.54	der.
	Q	10-11	I	M2	1.25	2.60	2.00			6.50	mc H
	T	10-11	I	M2	4.30	2.60	2.00			22.36	
	11	D-N	H	M2	8.55	1.20	2.00		20.52		
	11	N-Q	H	M2	2.85	1.80	2.00		10.26		
	9	L-T	G	M2	9.25	1.20	2.00	22.20			
Cuerpo 5											
	X1		G	M2	0.60	2.60	2.00	3.12			cuerpo,sin(9-T
	X1'		I	M2	2.55	2.60	2.00			13.26	sobre,eje(todo
	X2		I	M2	4.40	2.60	2.00			22.88	sobre,eje(todo
	X2-X3		G,I	M2	3.45	2.60	1y1	8.97		8.97	sobre,eje(todo
	X3		G,I	M2	0.60	2.60	1y1	1.56		1.56	sobre,eje(todo
Cuerpo 6											
	11-12	Y-23	G	M2	5.00	2.60	2.00	26.00			esc(s/curv)izq
	12-13	Y-23	G	M2	2.85	2.60	2.00	14.82			esc(central
	13	Y-23	G,H	M2	8.25	2.60	1y1	21.45	21.45		esc(s/curv)der
	13-14	Y-23	H	M2	5.50	2.60	2.00			28.60	
	14-15	Y-23	H	M2	5.50	2.60	2.00			28.60	
	15	Y-23	I	M2	7.75	2.60	2.00			40.30	
	17-18	Y-23	I	M2	7.95	2.60	2.00			41.34	
	18-19	Y-23	I	M2	3.60	2.60	2.00			15.60	
	19	Y-23	I	M2	2.95	2.60	2.00			15.34	
	20	Y-23	H	M2	2.05	2.60	2.00				
	21	Y-23	I	M2	5.70	2.60	2.00		10.66		29.64
	22	Y-23	I	M2	2.70	2.60	1.00				7.02
	23 d	Y-23	I,G	M2	8.90	2.60	2.00	23.14			23.14
	23 d	13 I	G	M2	5.52	2.60	2.00	28.70			curva
	Y-23	13-14	H	M2	1.70	2.60	2.00		8.84		mc aluanos
	Y-23	13-14	H	M2	1.10	2.60	2.00		5.72		soch.gde.mc
	Y-23	13-14	H	M2	0.65	2.60	2.00		3.38		soch.chic.mc
	Y-23	14-15	H	M2	1.50	2.60	2.00		7.80		mc aluanos
	Y-23	14-15	H	M2	1.00	2.60	2.00		5.20		soch.chic.mc
	Y-23	14-15	H	M2	1.30	2.60	2.00		6.76		soch.gde.mc

CONCEPTO	LOCALIZACIÓN EJE	TRAMO	TIPO	U.	LARGO	ALTO	PIAS.	RESULTADO A.T: G	RESULTADO A.T: H	RESULTADO A.T: I	OBSERVACIONES
Acabados en Muros	ZJ	14	G,H	M2	0,90	2,60	2,00	2,34	2,34		
	Y	15-17	I	M2	5,80	1,20	2,00			13,92	
Tipo B: Aplanado rustico	Y	17-20	I	M2	3,30	1,20	2,00			7,92	
tipo serrateado,	X	20-23	I	M2	8,40	2,60	2,00			43,68	
textura media.	Y-ZJ	17-19	I	M2	4,60	2,60	2,00			23,92	
	Y-ZJ	21-22	I	M2	3,05	2,60	2,00			15,86	
Tipo H: Aplanado repellido	Y-ZJ	22-23	I	M2	3,53	2,60	2,00			18,46	sup.
	Y-ZJ	22-23	I	M2	2,60	2,60	2,00			13,52	inf.
Tipo I: Pelicula transpa- rente laocertrans de lapercuisa.	Y-ZJ	19-21	H	M2	1,55	2,60	2,00		8,06		
	ZJ	15-22	G	M2	17,43	1,20	2,00	41,83			
	ZJ d	22y23	G	M2	3,85	2,60	2,00	20,02			
Cuerpo 7											
	20	H-I	I	M2	14,70	1,20	2,00				35,28
	20-21	N-S	I	M2	3,43	2,60	2,00				17,84
	21-22	N-S	I	M2	3,18	2,60	2,00				16,54
	22-23	N-S	I	M2	1,20	2,60	2,00				6,24
	23	K-I	H	M2	14,37	1,20	2,00		34,49		
	23 d	H-K	H	M2	3,25	2,60	2,00		16,90		
	H	20-23	I	M2	7,98	2,60	2,00				41,50
	K	23 d	H	M2	0,30	2,60	2,00		1,56		
	H-P	22	I	M2	1,05	2,60	2,00				5,46
	H-P	22-23	I	M2	1,55	2,60	2,00				8,06
	H-P	20-22	I	M2	2,40	2,60	2,00				12,48
	P	20-21	I	M2	1,30	2,60	2,00				6,76
	P	22-23	I	M2	1,40	2,60	2,00				7,28
	P-S	21-23	I	M2	4,98	2,60	2,00				25,90
Cuerpo 8											
	11-12	A-C	G	M2	3,65	2,60	2,00	18,98			
	12	AyH	G	M2	0,75	2,60	2,00	3,90			sochetas
	13-14	A-C	H	M2	3,45	2,60	2,00		17,94		
	13-14	C-I	H	M2	3,40	2,60	2,00		17,68		
	13-14	B-C	H	M2	1,25	2,60	2,00		6,50		
	15	A-B	G	M2	0,38	2,60	2,00	1,98			socheta
	15	B-C	H	M2	1,60	2,60	2,00		8,32		
	15	C-E	H	M2	2,00	2,60	2,00		10,40		
	15	E-I	I	M2	0,35	2,60	2,00				1,82
	15-16	A-B	H	M2	1,75	2,60	2,00		9,10		
	15-16	D-I	H	M2	1,68	2,60	2,00		8,74		
	16	A	G	M2	0,35	2,60	2,00	1,82			socheta
	16	H	I	M2	0,35	2,60	2,00			1,82	
	11-12	C-I	G	M2	3,60	2,60	2,00	18,72			socheta
	15	B-D	H	M2	4,30	2,60	2,00		22,36		ventana
	22	A	G,H	M2	0,75	2,60	2,00	0,91	0,91		
	23 d	A-6	G,H	M2	10,70	2,60	2,00	27,82	27,82		
	A	12	G	M2	0,33	2,60	2,00	1,72			
	A	15-16	G	M2	2,85	2,60	2,00	14,82			arriba eje A
	A	22-23	G,H	M2	3,50	2,60	2,00	9,10	9,10		arriba eje A

NUMEROS GENERADORES		ALBANILERIA Y ACABADOS				Obras Capacitacion y Servicios P.B.			Plano: AC-AL 03	
CONCEPTO	LOCALIZACION EJE	TIPO TRAMO	U.	LARGO	ALTO	PZAS.	RESULTADO A.T: G	RESULTADO A.T: H	RESULTADO A.T: I	OBSERVACIONES
Acabados en Muros	A	16-18	G, H	M2	5.70	1.20 2.00	6.84	6.84		
	A	19-22	G, H	M2	5.60	1.20 2.00	6.96	6.96		
Tipo G: Aplanado rustico tipo serroteado, textura media.	B-C	13-16	H	M2	5.35	2.60 2.00		27.82		
	B-C	12-14	H	M2	5.10	2.60 2.00		26.52		
	D-0	12-15	H	M2	8.45	2.60 2.00		43.94		
Tipo H: Aplanado repellido	G	16-18	I	M2	5.80	1.20 2.00			13.92	
	G	19-20	I	M2	1.05	1.20 2.00			2.52	
	H	12 1	I	M2	0.33	2.60 2.00			1.72	
Tipo I: Pelicula transparente Impertrans de Iperquiaia.	H	12-15	I	M2	9.00	1.20 2.00			21.60	
	H	15-16	I	M2	2.85	2.60 2.00			14.82	
	A	12-15	G	M2	9.00	1.80 2.00				
							32.40			
							460.74	472.08	668.79	

NUMEROS GENERADORES		ALBANILERIA Y ACABADOS				Obras Capacitacion y Servicios P.A. (1er. Niv.)			Plano: AC-AL 04	
CONCEPTO	LOCALIZACION EJE	TIPO TRAMO	U.	LARGO	ALTO	PZAS.	RESULTADO A.T: G	RESULTADO A.T: H	RESULTADO A.T: I	OBSERVACIONES
Acabados en Muros		Cuerpo 4								
Tipo G: Aplanado rustico tipo serroteado, textura media.	10 i	A-C	G	M2	2.10	2.60 2.00	10.92			
	10 i	N-f	G	M2	6.90	2.60 2.00	35.68			
	10	B-N	G	M2	12.85	1.20 2.00	30.84			
Tipo H: Aplanado repellido	11	1-Q	I	M2	8.70	1.20 2.00			20.88	
	11	B-D	I	M2	5.75	1.20 2.00			13.8	
	11	B	G	M2	0.40	2.60 2.00	2.08			moqueta
Tipo I: Pelicula transparente Impertrans de Iperquiaia.	4-B	10-11	G	M2	8.40	2.60 2.00	43.68			
	B-C	10	G	M2	0.45	2.60 2.00	2.34			moqueta
	D-1	10-11	I	M2	7.85	2.60 2.00			40.82	
	N	10-11	I	M2	7.85	2.60 2.00			40.82	
		Cuerpo 5								
	10	X1-X6 d	G	M2	19.30	2.60 2.00	100.36			X6 adel.(diag)
	10-11	X5-X6	H	M2	1.40	2.60 2.00		7.28		eje diagonal sup.
	10-11	X5-X6	I	M2	0.95	2.60 2.00			4.94	inf.
	10-11	X6 d	H	M2	0.25	2.60 2.00		1.30		a der. eje X6
	11	X3-X6	I	M2	8.70	1.20 2.00			20.88	
	X2-X3	10-11	I	M2	8.40	2.60 2.00			43.68	
	X5-X6	10-11	I	M2	2.45	2.60 2.00			12.74	
	X6	10-11	H	M2	5.09	2.60 2.00		26.00		abajo eje X6
	X6	10-11	I	M2	1.60	2.60 2.00			8.32	
		Cuerpo 6								
	12-13	Y-Z3	H	M2	4.55	2.60 2.00		23.66		muro esc. izq.
	12-13	Y-Z3	H	M2	2.88	2.60 2.00		14.98		muro esc. cent.

## NUMEROS GENERADORES

## ALBAÑILERIA Y ACABADOS

## Obr: Capacitacion y Servicios P.A. (1er.Niv.)

## Plano: AC-AL 04

CONCEPTO	LOCALIZACION EJE	TIPO TRAMO	U.	LARGO	ALTO	PZAS.	RESULTADO	RESULTADO	RESULTADO	OBSERVACIONES	
							A.T: G	A.T: H	A.T: I		
Acabados en Muros	12-13	Y-23	H	M2	5.05	2.60	2.00		26.26		muro esc. der.
	13-14	Y-23	H	M2	5.55	2.60	2.00		28.86		
Tipo GrAplanado rustico tipo serrateado, textura sedita.	15	Y-23	I	M2	7.70	2.60	2.00		28.86		
	17	Y-23	I	M2	7.75	2.60	2.00				40.04
	19	Y-23	I	M2	7.75	2.60	2.00				40.3
Tipo HiAplanado repellido	20	Y-23	I	M2	2.55	2.60	2.00				13.26
	23 D	X-23	G-H	M2	8.90	2.60	1y1	23.14	23.14		
Tipo Ifelicula transpa- rente Impertrans de Imperquiata.	23	11-13	G	M2	5.52	2.60	2.00	29.70			curva esc.
	Y-23	13-14	I	M2	1.75	2.60	2.00				9.1
	Y-23	13-14	H	M2	1.10	2.60	2.00		5.72		mc (A) muro sup
	Y-23	13-14	H	M2	1.25	2.60	2.00		6.50		mc (A) aoch. sup
	Y-23	14-15	I	M2	1.50	2.60	2.00				7.8
	Y-23	14-15	H	M2	1.05	2.60	2.00				mc (A) muro sup
	Y-23	14-15	H	M2	1.30	2.60	2.00				mc aoch. sup
	23	14	G	M2	0.88	2.60	2.00	4.58			mc aoch. inf
	Y	15-17	I	M2	4.53	1.20	2.00				10.92
	Y	17-19	I	M2	4.60	1.20	2.00				11.04
	Y	19-20	I	M2	1.15	2.60	2.00				5.98
	Y-23	19-21	I	M2	2.40	2.60	2.00				12.48
	23	13-14	G	M2	17.10	1.20	2.00	41.04			
	23	22-23	G	M2	3.45	2.60	2.00	17.94			abajo de 13
	23	14-22	G	M2	19.50	1.20	2.00	46.60			
Cuerpo 7											
	20	H-5	I	M2	11.60	1.20	2.00				27.84
	20	S-1	I	M2	3.30	1.20	2.00				7.92
	20-21	H-X	H	M2	2.20	2.60	2.00		11.44		
	21-22	H-N	I	M2	3.75	2.60	2.00				19.5
	23	K-X	G	M2	14.50	1.20	2.00	34.80			
	23 d	H-X	H-G	M2	3.20	2.60	1y1	8.32	8.32		
	H	20-23	I	M2	7.90	2.60	2.00				41.08
	K	20-22	I	M2	3.25	2.60	2.00				16.9
	K-N	22-23	I	M2	2.35	2.60	2.00				12.22
	K	23 d	H-G	M2	0.20	2.60	1y1	0.52	0.52		moqueta
	V	20-23	I	M2	7.75	2.60	2.00				40.3
Cuerpo B											
	12	A-C	G-H	M2	3.63	1.20	1y1	4.36	4.36		
	12	C-L	G-H	M2	5.00	1.20	1y1	6.00	6.00		
	13	B-D	G-H	M2	4.25	1.20	1y1	5.10	5.10		
	23	A-G	G-H	M2	10.38	1.20	1y1	12.46	12.46		
	A	12-23	G-H	M2	31.10	1.20	1y1	37.32	37.32		
	B-C	12-13	G-H	M2	3.15	1.20	1y1	3.78	3.78		
	C-D	12-13	G-H	M2	3.15	1.20	1y1	3.78	3.78		
	I-L	12-19	G-H	M2	20.60	1.20	1y1	24.72	24.72		
							529.45	322.57	563.86		

CONCEPTO	LOCALIZACION EJE	TIPO TRAMO	U.	LARGO	ALTO	PZAS.	RESULTADO	RESULTADO	RESULTADO	OBSERVACIONES
							A.T: G	A.T: H	A.T: J	
Acabados en Muros										
Cuerpo 4										
Tipo B: Aplanado rustico tipo serrateado, textura media.	10	8-T	G-H	M2	22.60	1.20	1yl	27.12	27.12	
	11-12	9-T	G-H	M2	18.45	1.20	1yl	22.14	22.14	
	B	10-12	G-H	M2	9.75	1.20	1yl	11.70	11.70	
Tipo H: Aplanado repellido										
Cuerpo 5										
Tipo I: Pelicula transpa- rente Impertrans de Imperquisia.	10	X1-X6	G-H	M2	19.00	1.20	1yl	22.80	22.80	
	11-12	X1-X6	G-H	M2	11.25	1.20	1yl	13.50	13.50	
	X6	10-11	H	M2	5.00	1.20	2.00		12.00	
Cuerpo 6										
	11-12	Y-23	G-H	M2	4.50	1.20	1yl	5.40	5.40	
	12-13	Y-23	G-H	M2	5.00	1.20	1yl	6.00	6.00	
	23	Y-23	G-H	M2	8.35	1.20	1yl	10.02	10.02	
	X	13-20	G-H	M2	17.00	1.20	1yl	20.40	20.40	arriba eje
	23	13-20	G-H	M2	28.10	1.20	1yl	33.72	33.72	
	13	12-13	G-H	M2	5.52	1.20	1yl	6.62	6.62	curva asc.
Cuerpo 7										
	20	H-X	G-H	M2	17.00	1.20	1yl	20.40	20.40	eje 20 y patio
	23	H-X	G-H	M2	18.40	1.20	1yl	22.08	22.08	
	H	20-23	G-H	M2	9.70	1.20	1yl	11.64	11.64	
							233.54	245.54	0.00	



CONCEPTO	LOCALIZACION		TIPO U.	LARGO	ANCHO	RESULTADO	TIPO	OBSERVACIONES
	EJE	TRAMO						
<b>Bases en Pisos</b>								
<b>Cuerpo 1</b>								
Tipo 1: Pulido Integral	1-2	B-G	1 M2	8.60	3.20	27.52	1	
	2-4	B-G	1 M2	8.45	6.00	50.70	1	
Tipo 2: Escobillado en cuadros de 1.5 x 1.5 M, cantos con volteador de 2".	4-5,6	B-G	1 M2	8.10	4.50	36.45	1	
	5,6-7	B-G	1 M2	8.10	4.40	35.64	1	
	7-9	B-G	1 M2	8.10	4.50	36.45	1	
<b>Cuerpo 2</b>								
Tipo 3: Firme de concreto escobillado en cuadros de 1.5x1.5 M, cantos con volteador de 2".	1'-4	I-L	1 M2	2.25	8.20	18.45	1	mc ninos
	1'-4	N-Q,T	1 M2	4.45	8.10	36.05	1	
	1'-4	Q,T-V	1 M2	4.45	8.10	36.05	1	
	1'-4	V-Z	1 M2	4.70	8.10	38.07	1	
Tipo 4: Cama de arena.	1'-4	V-Z	1 M2	4.70	8.10	38.07	1	
Tipo 5: Tierra vegetal.	1'-4	L-N	2 M2	3.48	8.20	28.54	2	mc ninas y aseo
<b>Cuerpo 3</b>								
Tipo 6: Bastidor de madera de pino.	1-8	Z1-Z4	1 M2	21.65	8.25	169.17	1	total cpo3(-) patio serv
	4	Z1-Z4	2 M2	3.20	2.95	9.44	2	patio de serv.
Hortalizas			5 M2	15.20	10.05	152.76	5	
Jgos. Infantiles M.			4 M2	19.70	10.05	197.99	4	
Asoleadero Lacts.			4 M2	10.00	10.05	100.50	4	
<b>Plaza Civica</b>								
6, I-V	4,5-8		4 M2	17.00	11.00	187.00	4	
V-Y	4,5-8		4 M2	2.80	8.00	29.57	4	(+4.2+2.9 triangulos)
<b>Pasillos</b>								
1, 1'-4	6-1		3 M2	8.35	3.00	25.05	3	
6-2	4-5		3 M2	23.00	1.50	34.50	3	
6-T,V	8-9		3 M2	17.00	1.50	25.50	3	
4-8	6-1		3 M2	13.80	1.50	20.70	3	
4-8	Y-Z		3 M2	12.35	2.00	24.70	3	
7-9	T-Y		3 M2	6.50	1.90	12.35	3	diagonal
Plaza de acceso			4 M2	9.00	12.00	108.00	4	

## Resultados.

Piso 1 =	484.54
Piso 2 =	37.98
Piso 3 =	142.80
Piso 4 =	623.06
Piso 5 =	152.76

CONCEPTO	LOCALIZACION EJE TRAMO	TIPO	U.	LARGO	ANCHO	RESULTADO	TIPO	OBSERVACIONES	
Bases en Pisos		Cuerpo 4							
Tipo 1: Pulido Integral	9-11	B-1	1	M2	8.25	3.35	27.64	1	
	9-11	C-1	1	M2	8.25	6.05	49.91	1	
Tipo 2: Escobillado en cuadros de 1.5 x 1.5 M, cantos con volteador de 2".	9-11	J-L	1	M2	8.30	3.00	24.90	1	
	9-11	L-Q	1	M2	8.05	6.10	44.89	1	(-14.22(banos))
	10-11	N-Q	1	M2	2.95	1.43	4.22	1	banos
Tipo 3: Firme de concreto escobillado en cuadros de 1.5x1.5 M, cantos con volteador de 2".	10-11	Q-T	1	M2	8.00	3.08	21.13	1	(-13.5)triangulo espe- ra.
	Cuerpo 5								
Tipo 4: Cana de arena.	X1-X2	-	1	M2	5.80	1.60	9.28	1	triangulo
	X2-X3	-	1	M2	5.25	3.10	21.86	1	(+5.58)triangulo cobro
Cuerpo 6									
Tipo 5: Tierra vegetal.	13-15	Y-Z3	2	M2	6.20	3.00	23.24	2	(+1.9x5.15)pasillos banos.
Tipo 6: Bastidor de madera de pino.	13-15	Y-Z3	1	M2	5.05	5.00	25.25	1	banos
	15-17,1	Y-Z3	1	M2	7.50	8.00	60.00	1	
	17,18-2	Y-Z3	1	M2	7.50	8.00	60.00	1	
	21-22	Y-Z3	1	M2	3.00	8.15	24.45	1	
	22-23	Y-Z3	1	M2	3.55	8.65	30.71	1	
Cuerpo 7									
	20-23	P,S-I	1	M2	8.00	7.50	62.25	1	(+1.45x1.55(pasillo- de entrada) salon de usos mult. bodega salon de danza salon de danza clonel,pas.enz. vestidores
	20-22	N-S	1	M2	2.40	2.40	5.76	1	
	20-23	K-N,P	6	M2	8.00	4.50	36.00	6	
	20-23 d	H-K	6	M2	8.50	3.00	25.50	6	
	20-22	M-P	6	M2	3.90	1.17	3.38	6	
	21-23	N-S	6	M2	2.90	4.00	11.60	6	
Cuerpo 8									
	12-13	A-C	1	M2	4.60	3.50	14.89	1	(-11.05x1.15(banos H))
	13-14	A	1	M2	1.05	1.15	1.21	1	
	13-14	A-C	1	M2	1.30	3.45	4.49	1	mc H(parcial)
	14-16	A-C	1	M2	6.60	3.00	19.80	1	mc H. (complemento)
	12-13	B-D	2	M2	3.50	3.85	13.48	2	patio de serv.
	13-14	B-D	1	M2	2.65	3.85	10.20	1	cocina(parcial)
	14-16	B-D	1	M2	6.50	4.30	27.95	1	cocina(compl.)
	12-13,1	C-I	1	M2	4.60	3.40	15.64	1	banos mujeres
	13,14-1	C-I	1	M2	7.90	3.30	26.07	1	banos mujeres
	16-20	A-E, I	1	M2	10.45	10.00	104.50	1	
	20-22	A-E, I	1	M2	4.95	10.30	50.99	1	
	22-23 d	A-E, I	1	M2	3.65	10.70	39.06	1	

NUMEROS GENERADORES ALBANILERIA Y ACABADOS Obra: Capacitacion y Servicios P.B. Plano: AC-AL 03

CONCEPTO	LOCALIZACION EJE TRAMO	TIPO U.	LARGO	ANCHO	RESULTADO	TIPO	OBSERVACIONES
Plaza Civica							
13-19	H, K-V, X	4 M2	17.50	16.00	280.00	4	
11-13	H, K-P	4 M2	8.00	8.00	64.00	4	
11-13	P-V, X	4 M2	8.00	3.90	31.20	4	triangulo
11-12	E-L	4 M2	3.50	2.00	7.00	4	
Pasillos							
11-12	i A-E	3 M2	4.90	12.20	59.78	3	acceso de serv.
11-12	E-R	3 M2	1.50	10.10	15.15	3	
11-12	X1-X6	3 M2	2.00	12.30	24.60	3	
13-19	V-Y	3 M2	18.00	1.50	27.00	3	
18-20	G-Y	3 M2	1.50	19.00	28.50	3	
12-19	H-K	3 M2	23.10	1.50	34.65	3	

Resultados.

Piso 1 =	787.03
Piso 2 =	36.72
Piso 3 =	189.68
Piso 4 =	382.20
Piso 5 =	0.00
Piso 6 =	76.48

NUMEROS GENERADORES ALBANILERIA Y ACABADOS Obra: Capacitacion y Servicios P.A. (ter.Niv.) Plano: AC-AL 04

CONCEPTO	LOCALIZACION EJE TRAMO	TIPO U.	LARGO	ANCHO	RESULTADO	TIPO	OBSERVACIONES
Bates en Pisos							
Cuerpo 4							
Tipo 1: Pulido Integral	A-C	10-11	1 M2	1.85	8.35	15.45	1
	B, C-D, I	10-11	1 M2	6.08	8.00	48.64	1
Tipo 2: Escobillado en cuadros de 1.5 x 1.5 M, cantos con volteador de 2".	D, I-M	10-11	1 M2	7.65	8.00	61.20	1
	N-Q	10-11	1 M2	3.10	8.00	24.80	1
Cuerpo 5							
Tipo 3: Firme de concreto escobillado en cuadros de 1.5x1.5 M, cantos con volteador de 2".	X2-X6	10-11	1 M2	12.30	8.40	103.32	1
	X1-X2	10-11	1 M2	3.30	4.20	13.86	1
	Q-T	10-11	1 M2	3.00	4.20	12.60	1
	0	10-11	1 M2	3.25	1.63	5.28	1
Cuerpo 6							
Tipo 4: Casa de arena.							
Tipo 5: Tierra vegetal.							
13-14	Y-Z3	1 M2	2.70	4.75	12.83	1	mc alus. y otras
14-15	Y-Z3	1 M2	2.45	4.75	11.64	1	mc alus. y otras

CONCEPTO	LOCALIZACION		TIPO	U.	LARGO	ANCHO	RESULTADO	TIPO	OBSERVACIONES
	EJE	TRAMO							
Tipo 6: Bastidor de cañera de pino.	14	Y-23	2	M2	0.90	5.40	4.86	2	pasillo/banos
	13-15	Y-23	2	M2	6.30	3.00	18.90	2	pasillo de baño
	15-17	Y-23	1	M2	6.00	8.00	48.00	1	ent.a banos
	17-19	Y-23	1	M2	6.00	8.00	48.00	1	
	19-20	Y-23	1	M2	1.20	4.90	5.88	1	inf.
	19-20	Y-23	1	M2	1.20	3.00	3.60	1	sup.
	20-23 d	Y-23	1	M2	8.35	8.25	68.89	1	
Cuerpo 7									
20-23d	K-X	1	M2	8.00	15.10	120.80	1		
20-23d	B-K	1	M2	8.40	3.10	26.04	1		

## Resultados.

Piso 1 = 630.82  
 Piso 2 = 23.76  
 Piso 3 = 0.00  
 Piso 4 = 0.00  
 Piso 5 = 0.00  
 Piso 6 = 0.00

NUMEROS GENERADORES ALBANILERIA Y ACABADOS Obra: Estancia Infantil P.B. Plano: AC-AL 01

CONCEPTO	LOCALIZACION EJE TRAMO	TIPO U.	LARGO	ANCHO	RESULTADO	TIPO	OBSERVACIONES
Acabados en Pisos	Cuerpo 3						
Tipo A: Adoctrto exagonal de 24x28x6 ca, color gris	1-3,4	Z1-24	B M2	7.75	8.25	63.94	B area lactantes y control de esfinter.
	3,4-4,5	Z1-24	B M2	3.00	2.10	6.30	B pasillo area de lac.
Tipo B: Loseta vinilica de 30x30 ca, color gausa	4,5-8	Z1-24	B M2	10.85	8.25	0.00	B cocina, comedor, alacena
Tipo C: Pasto en rollo	Jgos. Infants. Mat.		A M2			197.99	A
Tipo D: Duela de madera de pino	Asoleadero Lact.		A M2			100.50	A
	Plaza civica						
	6,1-V	4,5-8	A M2			197.00	A
	V-Y	4,5-8	A M2			29.57	A
	Plaza de Acceso		A M2			108.00	A
Resultados.							
					Acabado A =	623.06	
					Acabado B =	70.24	
					Acabado C =	0.00	
					Acabado D =	0.00	

NUMEROS GENERADORES ALBANILERIA Y ACABADOS Obra: Capacitacion y Servicios P.B. Plano: AC-AL 03

CONCEPTO	LOCALIZACION EJE TRAMO	TIPO U.	LARGO	ANCHO	RESULTADO	TIPO	OBSERVACIONES
Acabados en Pisos	Cuerpo 4						
Tipo A: Adoctrto exagonal de 24x28x6 ca, color gris	9-11	L-Q	B M2			44.89	B (-)banos
	10-11	N-Q	B M2			4.22	B banos
	10-11	Q-T	B M2			21.13	B (-)triangulo espera
Tipo B: Loseta vinilica de 30x30 ca, color gausa	Cuerpo 5						
Tipo C: Pasto en rollo	X1-X2	-	B M2			9.28	B
Tipo D: Duela de madera de pino	X2-X3	-	B M2			21.86	B
	Cuerpo 6						
	15-17,1	Y-Z3	B M2			60.00	B
	17,18-2	Y-Z3	B M2			60.00	B
	21-22	Y-Z3	B M2			24.45	B
	22-23	Y-Z3	B M2			30.71	B

Cuerpo 7

20-23	K-H,P	D	M2			36.00	D	salon de danza
20-23	H-K	D	M2			25.50	D	salon de danza
20-22	N-P	D	M2			3.38	D	closet y pasillo ent.
21-23	N-S	D	M2			11.60	D	

Cuerpo 8

17-14	A	B	M2			1.21	B	
-------	---	---	----	--	--	------	---	--

Plaza Civica

13-19	H,K-V,X	A	M2			220.00	A	
11-13	H,K-P	A	M2			64.00	A	
11-13	P-V,X	A	M2			31.20	A	
11-12	E-L	A	M2			7.00	A	triangulo

Jardines

12-23	12-24	C	M2	30.00	4.80	144.00	C	(incluye,pasto de zona
23-24	A-14	C	M2	47.50	4.00	190.00	C	de Estancia Infantil).
1-23	A-B	C	M2	58.50	4.56	266.75	C	(Plano AC-AL01)

Resultados.

Acabado A =	382.20
Acabado B =	277.75
Acabado C =	600.75
Acabado D =	76.48

RESUMEN DE CUANTIFICACION DE ALBUILERIA Y ACABADOS

1.- BASES EN MURCS:

Tipo 8.- Muro de tubique rojo recocido de 7x14x21, acabado comun.

Tipo 9.- Muro de block hueco de barro de 7x14x21, "La Huerta".

Cobra		Tipo 8.	Tipo 9.	Plano
Estancia Infantil	P.B.	428.23	154.04	AC-AL 01
Capacitacion y Servicios	P.B.	443.42	460.90	AC-AL 03
TOTALS P. B.		871.64	614.94	
Cobra		Tipo 8	Tipo 9	
Estancia Infantil	P.T. (1er niv)	255.63	0.00	AC-AL 02
Capacitacion y Servicios	P.A. (1er niv)	471.27	291.93	AC-AL 04
TOTALS 1ER. NIV.		691.90	291.93	
Cobra		Tipo 8	Tipo 9	
Capacitacion y Servicios	P.T. (2o. niv)	239.54	0.00	AC-AL 05
TOTALS 2o. NIV.		239.54	0.00	
TOTALS		1,803.09	896.87	#2

RESUMEN DE CUANTIFICACION DE ALBANILERIA Y ACABADOS.

2.- ACABADOS EN MUROS:

Tipo G.- Aplanado rustico tipo serroteado textura media.

Tipo H.- Aplanado repellido.

Tipo I.- Folicula Transparente Ipertrans de Iperquimia.

Obra		Tipo G	Tipo H	Tipo I	Plano
Estancia Infantil	P.B.	356.35	471.02	349.77	AC-AL 01
Capacitacion y Servicios	P.B.	460.74	472.06	868.79	AC-AL 03
TOTALS P.B.		817.09	943.10	1,218.56	
Obra		Tipo G	Tipo H	Tipo I	
Estancia Infantil	P.T. (1er niv)	321.76	169.48	0.00	AC-AL 02
Capacitacion y Servicios	F.A. (1er niv)	529.45	322.57	563.86	AC-AL 04
TOTALS 1ER. NIV.		851.23	512.05	563.86	
Obra		Tipo G	Tipo H	Tipo I	
Capacitacion y Servicios	P.T. (2o. niv)	233.54	245.54	0.00	AC-AL 05
TOTALS 2o. NIV.		233.54	245.54	0.00	
TOTALS		1,901.86	1,700.70	1,782.42	



## RESUMEN DE CUANTIFICACION DE ALBANILERIA Y ACABADOS

## 3.- BASE EN PISOS

- Tipo 1.- Pulido Integral en pisos.  
 Tipo 2.- Escobillado en cuadros de 1,5x1,5 m.  
 Tipo 3.- Firme de concreto f'c= 150 kg/cm<sup>2</sup>, escobillado en cuadros de 1,5x1,5 m.  
 Tipo 4.- Capa de arena de 5 cm de espesor.  
 Tipo 5.- Capa de tierra vegetal de 15 cm de espesor.  
 Tipo 6.- Pastidor de maderera de pino.

Obra	Tipo 1	Tipo 2	Tipo 3	Tipo 4	Tipo 5	Tipo 6
Est. Inf. P.B.	484,54	37,98	142,80	623,06	152,76	0,00
Capac. y Servs. P.B.	787,03	36,72	189,68	382,20	0,00	76,48
<b>TOTALES P.B.</b>	<b>1271,571</b>	<b>74,691</b>	<b>332,48</b>	<b>1005,255</b>	<b>152,76</b>	<b>76,48</b>

Obra	Tipo 1	Tipo 2	Tipo 3	Tipo 4	Tipo 5	Tipo 6
Capac. y Servs. P.A. (ter.niv.)						
<b>TOTALES P.A.</b>	<b>630,82</b>	<b>23,76</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>

	Tipo 1	Tipo 2	Tipo 3	Tipo 4	Tipo 5	Tipo 6
<b>TOTALES</b>	<b>1902,389</b>	<b>98,451</b>	<b>332,48</b>	<b>1005,255</b>	<b>152,76</b>	<b>76,48</b>

## RESUMEN DE CUANTIFICACION DE ALBANILERIA Y ACABADOS

- Tipo A.- Adocreto exagona de 24x28 6 cm, color gris.  
 Tipo B.- Loseta vinilica de 30x30 cm, color gamusa.  
 Tipo C.- Pasto en rollo.  
 Tipo D.- Duela de maderera de pino.

## 4.- ACABADOS EN PISOS:

Obra		Tipo A	Tipo B	Tipo C	Tipo D
Estancia Infantil	P.B.	623,06	70,2375	0	0
Capacitacion y Servicios	P.B.	382,2	277,75	600,75	76,48
<b>TOTALES</b>		<b>1005,26</b>	<b>347,9875</b>	<b>600,75</b>	<b>76,48</b>

NUMEROS GENERADORES VENTANERIA Obra: Estancia Infantil P.B. Plano: AC-AL 01

CONCEPTO	LOCALIZACION		TIPO	U.	LARGO	ANCHO	PIAS.	RESULTADO	OBSERVACIONES
	EJE	TRAMO							
Ventaneria de aluminio	Cuerpo 1								
	1-9	B-6	11	M2	3.06	1.40	6.00	25.70	
	1-9	B-6	1	M2	2.15	1.40	3.00	9.03	
	1-9	B-6	3	M2	1.45	1.40	1.00	2.03	
Ventaneria de aluminio	Cuerpo 2								
	1-4	1-7	12	M2	3.06	0.60	2.00	4.90	
	1-4	1-1	11'	M2	7.10	1.40	2.00	19.69	
	1-4	1-7	1	M2	2.15	1.40	3.00	9.03	
Ventaneria de aluminio	Cuerpo 3								
	1-8	2-24	11	M2	7.10	1.40	1.00	9.94	
	1-8	2-24	16	M2	0.50	0.60	2.00	0.60	
	1-8	2-24	1	M2	2.15	1.40	3.00	9.03	
	1-8	2-24	14	M2	1.37	1.40	1.00	1.92	
	1-8	2-24	15	M2	0.41	1.40	1.00	0.57	
RESULTADO								92.83	

NUMEROS GENERADORES VENTANERIA Obra: Capacitacion y Servicios P.B. Plano: AC-AL 03

CONCEPTO	LOCALIZACION		TIPO	U.	LARGO	ANCHO	PIAS.	RESULTADO	OBSERVACIONES
	EJE	TRAMO							
Ventaneria de aluminio	Cuerpos 4 y 5								
	9-11	B-13	1	M2	2.15	1.4	4	12.04	
	9-11	B-13	11	M2	3.06	1.4	3	12.85	
	9-11	B-13	9	M2	2.86	0.8	1	2.29	
	9-11	B-13	6	M2	2.85	1.4	1	3.99	
	9-11	B-13	7	M2	0.74	1.4	1	1.04	
	9-11	B-13	8	M2	1	1.4	1	1.40	
	9-11	B-13	13	M2	1.75	0.8	1	1.40	
Ventaneria de aluminio	Cuerpo 6								
	13-23	X-23	11	M2	3.06	1.4	4	17.14	
	13-23	X-23	12	M2	3.06	0.8	3	7.34	
	13-23	X-23	1	M2	2.15	1.4	2	6.02	
	13-23	X-23	4	M2	1.02	1.4	1	1.43	
	13-23	X-23	5	M2	1.85	1.4	1	2.59	
	13-23	X-23	2	M2	1.37	1.4	1	1.92	
Ventaneria de aluminio	Cuerpo 7								
	20-23	H-X	11	M2	3.06	1.4	5	21.42	

NUMEROS GENERADORES	VENTANERIA		Obras: Capacitacion y Servicios P.B.					Plano: AC-AL 03	
	CONCEPTO	LOCALIZACION EJE TRAMO	TIPO	U.	LARGO	ANCHO	PZAS.	RESULTADO	OBSERVACIONES
		20-23 H-X	1	M2	2.15	1.4	4	12.04	
		20-23 H-X	3	M2	1.45	1.4	2	4.06	
Ventaneria de aluminio		Cuerpo 8							
		12-23 A-6	10	M2	8.96	0.8	2	14.34	
		12-23 A-6	1	M2	2.15	1.4	6	18.06	
		12-23 A-6	9	M2	2.86	0.8	2	4.58	
		12-23 A-6	4	M2	1.02	1.4	1	1.43	
								147.36	

NUMEROS GENERADORES	VENTANERIA		Obras: Capacitacion y Servicios P.A. (ter niPlano: AC-AL 04						
	CONCEPTO	LOCALIZACION EJE TRAMO	TIPO	U.	LARGO	ANCHO	PZAS.	RESULTADO	OBSERVACIONES
Ventaneria de aluminio		Cuerpos 4 y 5							
		10-11 B-X6	11'	M2	7.10	1.40	2.00	19.88	
		10-11 B-X6	1	M2	2.15	1.40	8.00	24.08	
Ventaneria de aluminio		Cuerpo 6							
		12-23 Y-23	12	M2	3.06	0.60	2.00	4.90	
		13-23 Y-23	11	M2	3.06	1.40	6.00	25.70	
		13-23 Y-23	1	M2	2.15	1.40	2.00	6.02	
		13-23 Y-23	3	M2	1.45	1.40	2.00	4.06	
Ventaneria de aluminio		Cuerpo 7							
		20-23 B-X	1	M2	2.15	1.40	4.00	12.04	
		20-23 B-X	3	M2	1.45	1.40	2.00	4.06	
		20-23 B-X	11	M2	3.06	1.40	5.00	21.42	
								RESULTADO	122.16

**4.2.3.- Volúmenes de obra, instalaciones sanitarias.**

Se complementan estas dos hojas.

*****Hoja 73*****	Hoja 74
-------------------	---------

CONCEPTO	PLANTA										
	P.B. FLAND	P.B. 15-01	P.B. 15-01	P.B. 15-01	P.B. 15-02	P.B. 15-02	P.B. 15-02	P.B. 15-02	P.B. 15-02	P.B. 15-02	P.B. 15-02
	LOC.LIZ.	BANOS NINOS	ESPINT DOCIANA NINOS LAVADO	DEENA- JC EXT.	WC EN CORREL TOILETS	SANITS. ALUMPS. RECEP- CION.	WC EN COMEDOR	SANITS. COMEDOR MUJERES	SANITS. COMEDOR	SANITS. ADMON.	DRENAJE EXTE- RIOR.
1 Tubo de Fo.Fo. D.150 mm	M		26.70					60.20			
2 Tubo de Fo.Fo. D.100 mm	M	15.05	12.05		6.50	15.65	7.75	13.75	8.90	4.65	
3 Tubo de Fo.Fo. D. 50 mm	M		6.85		4.20	2.80	3.00	4.10	6.10		
4 Codo Fo.Fo. D.150 mm 90°	PZA.		1.00								
5 Codo Fo.Fo. D.150 mm 45°	PZA.		6.00								
6 Codo Fo.Fo. D.100 mm 90°	PZA.	2.00	3.00		2.00	3.00	2.00		1.00	3.00	
7 Codo Fo.Fo. D.100 mm 90° c/v	PZA.										
8 Codo Fo.Fo. D.100 mm 45°	PZA.	3.00	5.00		1.00		4.00	3.00	2.00	1.00	
9 Codo Fo.Fo. D. 50 mm 90°	PZA.	3.00	3.00		2.00	5.00	1.00	10.00	5.00	3.00	
10 Codo Fo.Fo. D. 50 mm 45°	PZA.	7.00	8.00		3.00		1.00	10.00	6.00	1.00	
11 Ye Fo.Fo. D. 150 mm	PZA.		1.00								
12 Ye Fo.Fo. D. 100 mm	PZA.	6.00	6.00		4.00	9.00	3.00	7.00	2.00	4.00	
13 Ye Fo.Fo. D. 50 mm	PZA.		1.00					4.00	5.00		
14 Te Fo.Fo. D. 100 mm	PZA.	8.00				3.00		2.00	4.00		
15 Te Fo.Fo. D. 50 mm	PZA.							1.00	1.00		
16 Tapon registro Fo.Fo. D.150 mm	PZA.		2.00								
17 Tapon registro Fo.Fo. D.100 mm	PZA.	1.00			1.00	1.00	1.00				
18 Cople Fo.Fo. D.150 mm	PZA.										
19 Cople Fo.Fo. D.100 mm	PZA.										
20 Pico	KG.										
21 Estopa	KG.										
22 Tubo cobre D. 50 mm	M	2.10	1.40		1.50	1.00		3.85	1.00		
23 Tubo cobre D. 38 mm	M	3.50	1.40		1.50	6.00	1.00	4.20	5.20	2.10	
24 Codo cobre D. 50 mm 90°	PZA.	3.00	2.00			1.00	1.00	8.00	2.00		
25 Codo cobre D. 38 mm 90°	PZA.	4.00	2.00		2.00	6.00		6.00	8.00	3.00	
26 Te cobre D. 50 mm	PZA.							2.00			
27 Tuercas union D. 50 mm	PZA.										
28 Cople cobre D. 50 mm	PZA.										
29 Tubo PVC D.50 mm	M	24.00	7.00		8.70	22.50		6.50	3.50		
30 Codo PVC D.50 mm 90°	PZA.	8.00	4.00		1.00	7.00		2.00	1.00		
31 Te PVC D. 50 mm	PZA.	4.00	2.00			3.00					
32 Resate de ventilacion D. 50	PZA.	1.00	2.00		1.00	1.00		2.00	1.00		
33 Cople PVC D. 50 mm	PZA.										
34 Anillo	PZA.										

Se complementan estas dos hojas.

! !  
! Hoja 73 \*\*\*\*\* Hoja 74 \*\*\*\*\* !  
! !

CONCEPTO	U.	PLANTA	P.A.	P.A.	P.A.	P.A.	P.A.	RESUMEN TOTAL
		PLANO	15-03	15-04	15-04	15-04	15-04	
		LOCALIZ.	ESTANC.	SANITS.	LAVAB.	TOILET	FREGAD.	
			INFANT.	ALUMNS.	ALUM.	PROFITS.	ALLA	
				ALUMNS.	BELLEZA	VOLTS.	TEORICA	
1	Tubo de Fo.Fo. D.150 mm	M						86.90
2	Tubo de Fo.Fo. D.100 mm	M		7.80	3.10	7.00		102.20
3	Tubo de Fo.Fo. D. 50 mm	M		3.50		1.20	3.50	35.25
4	Codo Fo.Fo. D.150 mm 90°	PZA.						1.00
5	Codo Fo.Fo. D.150 mm 45°	PZA.						6.00
6	Codo Fo.Fo. D.100 mm 90°	PZA.		2.00	1.00	1.00		20.00
7	Codo Fo.Fo. D.100 mm 90° c/v	PZA.						16.00
8	Codo Fo.Fo. D.100 mm 45°	PZA.		2.00		1.00		22.00
9	Codo Fo.Fo. D. 50 mm 90°	PZA.		7.00	4.00	2.00		45.00
10	Codo Fo.Fo. D. 50 mm 45°	PZA.		2.00	1.00		6.00	45.00
11	Ye Fo.Fo. D. 150 mm	PZA.						1.00
12	Ye Fo.Fo. D. 100 mm	PZA.		2.00		1.00		44.00
13	Ye Fo.Fo. D. 50 mm	PZA.		5.00	3.00		1.00	19.00
14	Te Fo.Fo. D. 100 mm	PZA.		6.00		1.00		24.00
15	Te Fo.Fo. D. 50 mm	PZA.						2.00
16	Tapon registro Fo.Fo. D.150 mm	PZA.						2.00
17	Tapon registro Fo.Fo. D.100 mm	PZA.				1.00		5.00
18	Cople Fo.Fo. D.150 mm	PZA.						4.00
19	Cople Fo.Fo. D.100 mm	PZA.						10.00
20	Piso	KG.						500.00
21	Estupa	KG.						150.00
22	Tubo cobre D. 50 mm	M		1.00				11.65
23	Tubo cobre D. 38 mm	M		4.50	2.80	1.00	1.00	34.20
24	Codo cobre D. 50 mm 90°	PZA.		1.00				18.00
25	Codo cobre D. 38 mm 90°	PZA.		6.00	4.00	1.00	2.00	44.00
26	Te cobre D. 50 mm	PZA.						2.00
27	Tuerca union D. 50 mm	PZA.						3.00
28	Cople cobre D. 50 mm	PZA.						10.00
29	Tubo PVC D.50 mm	M		19.80	2.60	4.00		98.80
30	Codo PVC D.50 mm 90°	PZA.		7.00	1.00	1.00		32.00
31	Te PVC D. 50 mm	PZA.		3.00				12.00
32	Resate de ventilacion D. 50	PZA.		1.00	1.00	1.00		11.00
33	Cople PVC D. 50 mm	PZA.						10.00
34	Anillo	PZA.						88.00

CONCEPTO	PLANTA PLANO	P.B.	P.E.	P.B.	P.B.	P.B.	P.B.	P.E.	P.B.	P.B.	P.B.
		15-01	15-01	15-01	15-02	15-02	15-02	15-02	15-02	15-02	15-02
	LOCALIZ.	BANDOS NINAS	ESFINT COCINA LAVADO	DRENAJE EXT.	CONSUL TORIOS	SANITS. ALUMOS. ALUMAS.	MC EN RECEP. CION.	SANITS. COMEDOR HOMEBRES	SANITS. COMEDOR MUJERES	SANITS. ALMON.	DRENAJE EXTENSIOR.
25 Coladera 1742-H	PIA.	2.00	1.00			2.00		3.00	2.00		
36 Coladera 282-H	PIA.							4.00	4.00		
37 Coladera 446-H	PIA.										
38 Coladera 2514-H	PIA.		1.00						1.00		
39 M.c.	PIA.	8.00	1.00		2.00	5.00	1.00	3.00	3.00	2.00	
40 Lavabo	PIA.	4.00	1.00		2.00	6.00	1.00	6.00	6.00	3.00	
41 Mingitorio	PIA.	3.00				1.00		1.00			
42 Lavadero	PIA.		1.00								
43 Tarja	PIA.					1.00					
44 Fregadero	PIA.		3.00					2.00	2.00		
45 Trapa de grasas	PIA.							1.00			
46 Cespil	PIA.	7.00	5.00		2.00	8.00	1.00	9.00	8.00	3.00	
47 Columna de ventilacion	PIA.										
48 Registros 60x40 ca	PIA.			12.00							20.00
49 Albalal D. 25 ca	M										10.00
50 Albalal D. 20 ca	M			14.50							23.80
51 Albalal D. 15 ca	M			49.60							156.00
52 Canal de desague	M			17.40							
53 Tuberia de Fo.Fo. D. 100 mm	TRAMO										
54 Tuberia de Fo.Fo. D. 150 mm	TRAMO										

Se complementan estas dos hojas.

!	!
*****Hoja 75*****	Hoja 76
!	!

CONCEPTO	PLANTA PLANO	P.A. 15-03	P.A. 15-04	P.A. 15-04	P.A. 15-04	P.A. 15-04	RESUMEN	RESUMEN	RESUMEN
							1er. NIV.	2o. NIV.	TOTAL
	LOCALIZ.	ESTANC.	SANITS.	LAVAB.	TOILET	FREGAD.			
U.		INFANT.	ALUMOS. ALUMAS.	AULA BELLEZA	PHOTIS. VOLTS.	AULA TEORICA			
35 Coladera 1342-H	PZA.	1.00	2.00				10.00	3.00	13.00
36 Coladera 282-H	PZA.						8.00	0.00	8.00
37 Coladera 446-H	PZA.	3.00			5.00		0.00	8.00	8.00
38 Coladera 2514-H	PZA.						2.00	0.00	2.00
39 W.c.	FIA.		6.00		1.00		25.00	7.00	32.00
40 Lavabo	PZA.		6.00	4.00	1.00		29.00	11.00	40.00
41 Mingitorio	PZA.						5.00	0.00	5.00
42 Lavadero	PZA.						1.00	0.00	1.00
43 Tarja	PZA.		1.00				1.00	1.00	2.00
44 Fregadero	PZA.		1.00			2.00	7.00	3.00	10.00
45 Trampa de grasas	PZA.						1.00	0.00	1.00
46 Cespul	PZA.		0.00	4.00	1.00	2.00	43.00	15.00	58.00
47 Colana de ventilacion	PZA.						7.00	4.00	11.00
48 Registros 60x90 cm	PZA.						32.00	0.00	32.00
49 Albanal D. 25 cm	M						10.00	0.00	10.00
50 Albanal D. 20 cm	M						38.30	0.00	38.30
51 Albanal D. 15 cm	M						205.60	0.00	205.60
52 Canal de desague	M						17.40	0.00	17.40
53 Tuberia de Fo.Fo. D. 100 mm	TRAMO						5.00	0.00	5.00
54 Tuberia de Fo.Fo. D. 150 mm	TRAMO						2.00	0.00	2.00

Se complementan estas dos hojas.

	Hoja 75	***** Hoja 76	*****



#### 4.2.4.- Volumenes de obra, instalaciones electricas

No.	CONCEPTO	U.	CANTIDAD
1	Tubo poliducto D.13 mm	ML	1837
2	Tubo flex. c/protecc. licuatite D.13	ML	33
3	Tubo conduit p/d. galv. D.13 mm	ML	35
4	Tubo poliducto D.19 mm	ML	320
5	Tubo flex. c/protecc. licuatite D.19	ML	21
6	Tubo conduit p/d. galv. D.19 mm	ML	31
7	Tubo poliducto D.25 mm	ML	108
8	Tubo flex. c/protecc. licuatite D.25	ML	10
9	Tubo conduit p/d. galv. D.25 mm	ML	7
10	Tubo PVC rigido D.32 mm	ML	29
11	Tubo conduit p/d. galv. D.32 mm	ML	3
12	Tubo conduit p/d. galv. D.50 mm	ML	14
13	Curva poliducto D.13	PZA	239
14	Curva conduit p/d galv. D.13	PZA	41
15	Curva poliducto D.19	PZA	25
16	Curva conduit p/d galv. D.19	PZA	20
17	Curva conduit p/d galv. D.25	PZA	5
18	Curva conduit p/d galv. D.32	PZA	2
19	Curva conduit p/d galv. D.51	PZA	2
20	Caja conexon T. chalupa galv.	PZA	159
21	Caja conexon galv. 13 mm c/tapa	PZA	416
22	Caja conexon galv. 19 mm c/tapa	PZA	71
23	Caja conexon galv. 25 mm c/tapa	PZA	11
24	Bote integral spot	PZA	11
25	Contacto intercambiable	PZA	179
26	Apagador intercambiable	PZA	100
27	Cable cond.cobre tipo TW #13	ML	6105
28	Cable cond.cobre tipo TW #10	ML	2905
29	Cable cond.cobre tipo TW #6	ML	159
30	Cable cond.cobre tipo TW #4	ML	132
31	Cable cond.cobre tipo TW #2/0	ML	58
32	Cable cond.cobre tipo TW #3/0	ML	14
33	Luminaria 2por28 c/gab. completa	PZA	377
34	Luminaria tipo cuarzo 300W completa	PZA	8
35	Luminaria 26por26-75W completa	PZA	11
36	Luminaria tipo arbotante 75W completa	PZA	21
37	Luminaria tipo spot 150W completa	PZA	11
38	Luminaria tipo prueba vapor 100W comp.	PZA	6
39	Tablero distribucion 30 circuitos	PZA	1
40	Tablero distribucion 42 circuitos	PZA	2
41	Tablero distribucion 24 circuitos	PZA	1
42	Unidad termomagnetica 1P15,2P15,1P20	PZA	106
43	Interruptor fusibles 3por400 A.	PZA	1
44	Interruptor fusibles 3por60 A.	PZA	2
45	Interruptor fusibles 3por200 A.	PZA	1
46	Acnoetida	PZA	2
47	Instalacion boeba con arrancador	PZA	1
48	Electronivel	PZA	1
49	Materiales menores de consumo	X	1

#### 4.3.- PRECIOS UNITARIOS

**ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

#### 4.3.- PRECIOS UNITARIOS

##### 4.3.1.- ANALISIS DE COSTOS DIRECTOS

El precio unitario esta compuesto por :

$P.U. = \text{costos directos} + \text{costos indirectos} + \text{utilidad}$

$P.U. = (\text{costo de mano de obra} + \text{costo de materiales} + \text{costo de herramienta y equipo}) + \text{costo indirecto} + \text{utilidad}$

Previamente a la elaboracion de los precios unitarios fue indispensable conocer a fondo los recursos tanto humanos como de maquinaria y materiales, asi como las normas y criterios generales de construccion ( especificaciones ).

Especificacion es el documento escrito que establece las caracteristicas, condiciones y normas a que estan sujetos los procedimientos constructivos y los materiales que se sefalan en los planos, pueden ser generales y particulares, deben contener los siguientes elementos: concepto, clave, unidad, definicion, materiales y ejecucion, tolerancia, medicion y cargos que incluye el precio unitario.

Algunas dependencias de gobierno han editado sus especificaciones y normas.

Existen varios criterios en cuanto a la forma de integrar tanto los costos directos como los indirectos, los criterios que se siguieron para la elaboracion de estos precios unitarios se basaron principalmente en la experiencia relativa en el tipo de obra objeto de este trabajo.

Por lo tanto el objetivo de los precios unitarios es el de conocer el importe de cada concepto.

MANO DE OBRERA.

Procedimiento.-

- a) Como primer paso se obtuvieron los salarios nominales de las diferentes categorias de obreros.
- b) Se integraron grupos de trabajo, formados en su mayoria por un oficial y un ayudante, obteniendose los rendimientos correspondientes.

## GRUPOS DE TRABAJO

GRUPO	COMPOSICION	UNIDAD	CANTIDAD	SALARIO POR JORNADA INTEGRADA	COSTO UNITARIO
A	Ayudante de albanileria	Jor.	1	7,134	7,134
				Suma	7,134
B	Topografo	Jor.	1	10,419	10,419
	Oficial de albanileria	Jor.	2	10,419	20,838
	Ayudante de albanileria	Jor.	2	7,134	14,269
Suma				45,526	
C	Operador revolvedora	Jor.	1	7,848	7,848
	Ayudante de cemento	Jor.	1	7,134	7,134
	Ayudante de arena	Jor.	2	7,134	14,269
	Ayudante de grava	Jor.	2	7,134	14,269
	Ayudante de artesa	Jor.	2	7,134	14,269
Suma				57,789	
D	Oficial de albanileria	Jor.	1	10,419	10,419
				Ayudante de albanileria	Jor.
Suma				24,688	
E	Oficial carpintero	Jor.	1	9,668	9,668
				Ayudante de carpintero	Jor.
Suma				17,526	
GRUPO	COMPOSICION	UNIDAD	CANTIDAD	SALARIO POR JORNADA INTEGRADA	COSTO UNITARIO
F	Oficial fierreiro	Jor.	1	10,029	10,029
				Ayudante de fierreiro	Jor.
Suma					17,877
G	Oficial soldador	Jor.	2	19,929	20,058
				Ayudante de soldador	Jor.
BI				Suma	43,602

H	Oficial de albanileria	Jor.	2	10,419	20,838
	Ayudante de albanileria	Jor.	16	7,134	114,151
				Suma	134,989
I	Oficial de albanileria	Jor.	1	10,419	10,419
	Ayudante de albanileria	Jor.	8	7,134	57,076
				Suma	67,495
J	Oficial herrero	Jor.	1	10,029	10,029
	Ayudante de herrero	Jor.	2	7,618	15,696
				Suma	25,725
K	Oficial de albanileria	Jor.	1	10,419	10,419
	Ayudante de albanileria	Jor.	4	7,134	28,538
				Suma	36,957
L	Oficial pintor	Jor.	1	10,419	10,419
	Ayudante de pintor	Jor.	1	7,134	7,134
				Suma	17,553
P	Oficial plomero	Jor.	1	10,419	10,419
	Ayudante de plomero	Jor.	1	7,134	7,134
				Suma	17,553

c) Con los salarios nominales, se procedió a realizar el cálculo para obtener los salarios reales.

#### FACTORA DE SALARIO REAL

Días no trabajados en el año :

52 domingos  
13.17 días por ley  
1o. de Ejerc. 5 de Febrero, 21 de Marzo, 1o. de Mayo, 16 de Septiembre, 20 de Noviembre, 1o. de Diciembre cada 4 años,  
6 días de vacaciones.

3 días por costumbre  
3 de Mayo, 2 de Noviembre, 12 de Diciembre.

4 días por lluvia

Suman 72.17 días al año no trabajados

Días trabajados en el año  $365 - 72.17 = 292.83$

días pagados en el año 365 días de salario  
1.5 25% 6 días vacaciones  
15 días de aguinaldo

---

Suman 381.5 días pagados en el año

Factor días pagados entre días trabajados  $381.5 / 292.83 = 1.3067$

Lo que representa un 30.67 % de incremento al salario nominal.

#### IMPUESTOS

Seguro social (completo para cualquier salario) 20.81 %

Guarderías 1.00 %

Erogaciones por remuneraciones al trabajo 1.00 %

INFONAVIT 5.00 %

Total de impuestos 27.81 %

Lo que representa un 27.81 % de incremento al salario nominal marcado por la ley.

Resultando un factor de Salario Real de 1.5848, con el cual se incrementan los salarios nominales reales .

El porcentaje obtenido anteriormente (58,48%) se aplica por lo general al salario mínimo, en la práctica se aplica en parte proporcional para los salarios nominales de mayor categoría, sin embargo, para facilidad se tomó en forma constante para todos los grupos de trabajo.  
Por simplicidad en la elaboración de los Precios unitarios, se tomó un solo salario integrado de los grupos de trabajo siendo este de \$ 17,983,00 que es un salario integrado medio para un oficial y un ayudante.

d) RENDIMIENTOS.

Los rendimientos que se aplicaron fueron obtenidos en base a experiencias relativas a este tipo de obras.

el teniendo el grupo de trabajo, su salario real y el rendimiento específico para cada concepto se obtuvieron los costos por mano de obra por unidad de concepto.

$$\text{COSTO DE OPERACION POR GRUPO DE TRABAJO / RENDIMIENTO UNITARIO} = \text{COSTO POR MANO DE OBRA}$$

f) MATERIALES.

para obtener el costo por materiales se realizó un estudio de mercado y se calcularon las cantidades de materiales que se necesitan para la elaboración de cada concepto unitario y se tiene :

$$(\text{CANTIDAD DE MATERIAL/UNIDAD}) \times (\text{COSTO DEL MATERIAL / UNIDAD}) = \text{COSTO POR MATERIALES/ U.C.}$$

g) HERRAMIENTA.

El costo por herramienta generalmente se considera entre un 3 y un 5 % de la mano de obra en este trabajo se considero de un 3% de la mano de obra por ser un porcentaje adecuado para este tipo de obra.

h) EQUIPO.

Para la obtención del costo del equipo se analizaron los costos horarios de cada equipo que se usara en esta obra, que son:

- Revolvedora de un saco
- Vibrador de concreto
- Andamios
- Pulidora de disco abrasivo

$$\text{COSTO HORARIO} = \text{CARGOS FIJOS} + \text{CONSUMOS} + \text{OPERACION}$$

$$\text{COSTO UNITARIO DEL EQUIPO} = \text{COSTO HORARIO} / \text{RENDIMIENTO}$$

En el caso de ciébras se uso el siguiente criterio :

$$\text{Maderas} = (\text{Costo}/\text{M}^2) / \text{Numero de usos}$$

i) con los costos anteriores se obtuvo el costo directo ( C.D. )

$$\text{C.D.} = \text{COSTO DE LA M.O.} + \text{COSTO DEL MAT.} + \text{COSTO DEL EQUIPO.}$$



#### 4.3.2.- ANALISIS DE COSTOS INDIRECTOS Y UTILIDAD.

El costo indirecto se obtuvo del total de los gastos generales representados por los siguientes conceptos:

##### a) ADMINISTRACION CENTRAL.

Dado que el monto de los gastos correspondientes a la administracion central , es muy variable se acostumbra expresarlo como un porcentaje que afecta al costo directo total de las obras que ejecuta la empresa en un periodo. En este caso particular se considero que la admon. central representa el 0.75 % del costo directo total.

-Costo anual 4,500,000.00

##### b) ADMINISTRACION Y GASTOS GENERALES DE OBRA.

###### b-1) Honorarios y sueldos de personal administrativo e ingenieros .

- Superintendente	1	600,000.00
- Supervisor	3	1,200,000.00
- Jefe administrativo	1	300,000.00
- Empleado	3	600,000.00
- Topografo	1	110,000.00
- Mecanico	1	110,000.00
- Maestro de obra	5	1,250,000.00
- Almacenista	1	200,000.00
- Valsdor	1	185,000.00
- Chofer	1	200,000.00
- Licopista	2	425,770.00

Costo mensual 5,181,770.00

Costo anual 62,181,747.00

###### b-2) Instalaciones y obras provisionales

- Oficina de obra	500,000.00
- Bodega	640,000.00
- Caseta de vigilancia	70,000.00
- Baños personal	50,000.00
- Cerca de alambre	350,000.00
- Instalacion electrica	80,000.00

2,090,000.00 / Ano

###### b-3) Fletes y acarreos

- Consumos y amortizacion de dos camionetas	6,480,000.00 / ano
- Fletes	200,000.00 /ano

6,680,000.00 / año

b-4) Gastos de oficina.

- Papelería ,telefono,copias, luz,agua, muebles, equipos de ingeniería.

- Costo mensual 297,000.00

- Costo anual 3,564,000.00

b-5) Varios

- Sindicato, herramienta de taller, equipo de seguridad y desmantelamientos.

- Costo anual 1,190,000.00

ADMINISTRACION Y GASTOS GENERALES DE OBRA, SUPA 75,705,247.00

c) FIANZAS

- Fianza por cumplimiento ( 1.0% del 10 % del costo directo) 600,000.00

- Fianza por anticipo ( 1.5 % del 20 % del costo directo ) 1,850,000.00

- COSTO TOTAL INDIRECTO.- 82,655,247.00

- CALCULO DEL COEFICIENTE DEL COSTO INDIRECTO ( C. I . )

$$C. I. = \frac{C. I. \text{ TOTAL}}{C. D. \text{ TOTAL}} = \frac{82,655,247.00}{456,692,930.00} = 0.180$$

C. I. = 18.0 % Este porcentaje se incluire como costo indirecto en los analisis de los precios unitarios.

d) UTILIDAD

- La utilidad considerada para esta obra es del 12.0 %.

4.3.3.- ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS.

No. 1 CONCEPTO : Limpieza y deshierbe de terreno

A)	MANO DE OERA	GRUPO DE TRAB.	CANTIDAD	UNIDAD	RENDIMIENTO	COSTO UNITARIO	IMPORTE
	1 ayudante	A	1	J	70 M2/J	7,845.00	112.11
SUMA MANO DE OERA							112.11
B)	MATERIAL						
	Diesel:		0.2000	Lirc.		207.00	41.40
SUMA MATERIALES							41.40
C)	HERRAMIENTA		3.0000	X		112.11	3.36
SUMA HERRAM. Y EQUIPO							3.36
COSTO DIRECTO							156.88
IND. Y UTILIDAD 32%							50.20
PRECIO UNITARIO							207.08 /M2

No. 2 CONCEPTO : Trazo y nivelacion de terreno

A)	MANO DE OERA	GRUPO DE TRAB.	CANTIDAD	UNIDAD	RENDIMIENTO	COSTO UNITARIO	IMPORTE
	1Tco.+Cof+Cay.	B	1	J	200 M2/J	45,801.00	229.01
SUMA MANO DE OERA							229.01
B)	MATERIAL						
	Estacas de madera		1.0000	pza.		4.17	4.17
	Calhdra		1.5000	kg		43.00	64.50
SUMA MATERIALES							68.67
C)	HERRAMIENTA EQUIPO		3.0000	X		229.01	6.87
SUMA HERRAM. Y EQUIPO							6.87
COSTO DIRECTO							304.55
IND. Y UTILIDAD 32%							97.45
PRECIO UNITARIO							402.00 / M2

No. 3 CONCEPTO : Excavacion en cepa en material tipo 1

A)	MANO DE OBRA	GRUPO DE TRAB.	CANTIDAD	UNIDAD	RENDIMIENTO	COSTO UNITARIO	IMPORTE
	1 ayudante	A	1	J	4 M3/J	7,848.00	1,962.00
SUMA MANO DE OBRA							1,962.00
B) MATERIAL							0.00
							0.00
							0.00
SUMA MATERIALES							0.00
C)	HERRAMIENTA EQUIPO		3.0000	X		1,962.00	58.86
							0.00
SUMA HERRAM. Y EQUIPO							58.86
COSTO DIRECTO							2,020.86
IND. Y UTILIDAD 32%							646.68
PRECIO UNITARIO							2,667.54 / M3

No. 4 CONCEPTO : Excavacion a mano en material tipo 2

A)	MANO DE OBRA	GRUPO DE TRAB.	CANTIDAD	UNIDAD	RENDIMIENTO	COSTO UNITARIO	IMPORTE
	1 ayudante	A	1	J	2.5 M3/J	7,848.00	3,139.20
SUMA MANO DE OBRA							3,139.20
B) MATERIAL							0.00
							0.00
							0.00
							0.00
SUMA MATERIALES							0.00
C)	HERRAMIENTA EQUIPO		3.0000	X		3,139.20	94.18
							0.00
							0.00
SUMA HERRAM. Y EQUIPO							94.18
COSTO DIRECTO							3,233.38
IND. Y UTILIDAD 32%							1,054.68
PRECIO UNITARIO							4,288.06 / M3

No. 5 CONCEPTO : Excavacion a mano en cepa en material tipo 3

A) MANO DE OBRA	GRUPO	CANTIDAD	UNIDAD	RENDIMIENTO	COSTO	IMPORTE
	DE TRAB.					
1 ayudante	A	1	J	1 M3/J	7,848.00	7,848.00
SUMA MANO DE OBRA						7,848.00
B) MATERIAL						
						0.00
						0.00
						0.00
SUMA MATERIALES						0.00
C) HERRAMIENTA EQUIPO		3,0000	X		7,848.00	235.44
						0.00
SUMA HERRAM. Y EQUIPO						235.44
COSTO DIRECTO						8,083.44
IND. Y UTILIDAD 32%						2,586.70
PRECIO UNITARIO						10,670.14 /M3

No. 6 CONCEPTO : Acarreo en carretilla a 20 m, medido en bancos.

A) MANO DE OBRA	GRUPO	CANTIDAD	UNIDAD	RENDIMIENTO	COSTO	IMPORTE
	DE TRAB.					
1 ayudante	A	1	J	4 M3/J	7,848.00	1,962.00
SUMA MANO DE OBRA						1,962.00
B) MATERIAL						
						0.00
						0.00
						0.00
SUMA MATERIALES						0.00
C) HERRAMIENTA EQUIPO		3,0000	X		1,962.00	58.86
						0.00
						0.00
SUMA HERRAM. Y EQUIPO						58.86
COSTO DIRECTO						2,020.86
IND. Y UTILIDAD 32%						646.68
PRECIO UNITARIO						2,667.54 / M3

No. 7 CONCEPTO : Plantilla de concreto f'c=100 kg/ca2 de 5 cm de esp., elaboración y tendido.

A) MANO DE OBRA	GRUPO	CANTIDAD	UNIDAD	RENDIMIENTO	COSTO	IMPORTE
	DE TRAB.				UNITARIO	
1 Of. + 7 Ay.	C	1	J	260 M2/J	64,971.00	249.89
1 Of. + 1 Ay.	D	1	J	35.00 M2/J	17,893.00	510.94
SUMA MANO DE OBRA						760.83
B) MATERIAL						
Cemento		0.0138	Ton.		90,000.00	1,242.00
Arena		0.0272	M3		9,000.00	244.80
Grava		0.0362	M3		9,000.00	325.80
Agua		0.0117	M3		20.00	0.23
SUMA MATERIALES						1,812.83
C) HERRAMIENTA						
EQUIPO	Revolv. 1 saco	3.0000	X		760.83	22.82
		1.0000	M3		1,745.84	1,745.84
SUMA HERRAM. Y EQUIPO						1,768.66
COSTO DIRECTO						4,342.33
IND. Y UTILIDAD 32%						1,389.55
PRECIO UNITARIO						5,731.88 /M2

No. 8 CONCEPTO : Cimbra en frontera de zapatas corridas de 15 cm de paralel

A) MANO DE OBRA	GRUPO	CANTIDAD	UNIDAD	RENDIMIENTO	COSTO	IMPORTE
	DE TRAB.				UNITARIO	
1 Of. + 1 Ay.	E	1	J	50 M/J	17,893.00	357.66
SUMA MANO DE OBRA						357.66
B) MATERIAL						
Madera de 3a. 15 usos		0.5800	P.T		340.00	197.20
Diesel		0.2000	Lts.		207.00	41.40
Estacas de varilla		0.0600	Kg		500.00	30.00
Alambre recocido		0.0800	Kg		625.00	50.00
SUMA MATERIALES						318.60
C) HERRAMIENTA						
EQUIPO		3.0000	X		357.66	10.73
SUMA HERRAM. Y EQUIPO						10.73
COSTO DIRECTO						686.99
IND. Y UTILIDAD 32%						219.84
PRECIO UNITARIO						906.83 / M

## ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS JULIO DE 1987

No. 9 CONCEPTO: Acero de refuerzo en cimentación, varilla del no.2 (habilitado y armado).

A) MANO DE OBRERA	GRUPO	CANTIDAD	UNIDAD	RENDIMIENTO	COSTO	IMPORTE
	DE TRAB.					
1 Sr. + 1 Ay.	F	1	J	100 M2/J	17,883.00	178.83
SUMA MANO DE OBRERA						178.83
B) MATERIAL						
Varilla del no. 2		1.0000	Kg		550.00	550.00
Ganchos, traslapes y desp.		0.0700	%		500.00	36.50
Alambre recocido		0.0300	Kg		625.00	18.75
SUMA MATERIALES						607.25
C) HERRAMIENTA EQUIPO						
		3.0000	%		178.83	5.36
SUMA HERRAM. Y EQUIPO						5.36
COSTO DIRECTO						791.44
IND. Y UTILIDAD 32%						253.26
PRECIO UNITARIO						1,044.71 /Kg

No. 10 CONCEPTO: Acero de refuerzo en cimentación, varilla del no.2.5 (habilitado y armado).

A) MANO DE OBRERA	GRUPO	CANTIDAD	UNIDAD	RENDIMIENTO	COSTO	IMPORTE
	DE TRAB.					
1 Df. + 1 Ay.	F	1	J	170 M2/J	17,853.00	105.19
SUMA MANO DE OBRERA						105.19
B) MATERIAL						
Varilla del no. 2.5		1.0000	Kg		500.00	500.00
Ganchos, traslapes y desp.		0.0700	%		500.00	35.00
Alambre recocido		0.0300	Kg		625.00	18.75
SUMA MATERIALES						553.75
C) HERRAMIENTA EQUIPO						
		3.0000	%		105.19	3.16
SUMA HERRAM. Y EQUIPO						3.16
COSTO DIRECTO						662.10
IND. Y UTILIDAD 32%						211.87
PRECIO UNITARIO						873.97 /Kg

## ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS JULIO DE 1987

No. 11 CONCEPTO : Acero de refuerzo en cimentacion, varilla del no.3 (habilitado y arreado).

A) MANO DE OBR	GRUPO DE TRAB.	CANTIDAD	UNIDAD	RENDIMIENTO	COSTO UNITARIO	IMPORTE
1 Of. + 1 Ay.	F	1	J	180 M <sup>2</sup> /J	17,853.00	99.35
SUMA MANO DE OBR						99.35
B) MATERIAL						
Varilla del no. 3		1.0000	Kg		500.00	500.00
Ganchos, traslapes y desp.		0.0700	%		500.00	35.00
Alambre recocido		0.0300	Kg		625.00	18.75
SUMA MATERIALES						553.75
C) HERRAMIENTA EQUIPO						
		3.0000	%		99.35	2.98
SUMA HERRAM. Y EQUIPO						2.98
COSTO DIRECTO						656.08
IND. Y UTILIDAD 32%						209.95
PRECIO UNITARIO						866.03 /Kg

No. 12 CONCEPTO : Acero de refuerzo en cimentacion, varilla del no.4 (habilitado y arreado).

A) MANO DE OBR	GRUPO DE TRAB.	CANTIDAD	UNIDAD	RENDIMIENTO	COSTO UNITARIO	IMPORTE
1 Of. + 1 Ay.	F	1	J	190 M <sup>2</sup> /J	17,853.00	94.12
SUMA MANO DE OBR						94.12
B) MATERIAL						
Varilla del no. 4		1.0000	Kg		500.00	500.00
Ganchos, traslapes y desp.		0.0700	%		500.00	35.00
Alambre recocido		0.0300	Kg		625.00	18.75
SUMA MATERIALES						553.75
C) HERRAMIENTA EQUIPO						
		3.0000	%		94.12	2.82
SUMA HERRAM. Y EQUIPO						2.82
COSTO DIRECTO						650.69
IND. Y UTILIDAD 32%						208.22
PRECIO UNITARIO						858.92 /Kg



No. 13 CONCEPTO : Acero de refuerzo en cimentacion, varilla del no.5 (habilitado y armado).

A) MANO DE OERA	GRUPO DE TRAB.	CANTIDAD	UNIDAD	RENDIMIENTO	COSTO UNITARIO	IMPORTE
1 Of. + 1 Ay.	F	1	J	200 M2/J	17,853.00	89.42
SUMA MANO DE OERA						89.42
B) MATERIAL						
Varilla del no. 5		1.0000	Kg		500.00	500.00
Ganchos, traslapes y desp.		0.0700	Z		500.00	35.00
Alambre recocido		0.0300	Kg		625.00	18.75
SUMA MATERIALES						553.75
C) HERRAMIENTA EQUIPO		3.0000	Z		89.42	2.68
SUMA HERRAM. Y EQUIPO						2.68
COSTO DIRECTO						645.85
IND. Y UTILIDAD 32%						206.87
PRECIO UNITARIO						852.72 /kg

No. 14 CONCEPTO : Acero de refuerzo en cimentacion, varilla del no.6 (habilitado y armado).

A) MANO DE OERA	GRUPO DE TRAB.	CANTIDAD	UNIDAD	RENDIMIENTO	COSTO UNITARIO	IMPORTE
1 Of. + 1 Ay.	F	1	J	220 M2/J	17,893.00	81.29
SUMA MANO DE OERA						81.29
B) MATERIAL						
Varilla del no. 6		1.0000	Kg		500.00	500.00
Ganchos, traslapes y desp.		0.0700	Z		500.00	35.00
Alambre recocido		0.0300	Kg		625.00	18.75
SUMA MATERIALES						553.75
C) HERRAMIENTA EQUIPO		3.0000	Z		81.29	2.44
SUMA HERRAM. Y EQUIPO						2.44
COSTO DIRECTO						637.47
IND. Y UTILIDAD 32%						203.99
PRECIO UNITARIO						841.47 /kg

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS JULIO DE 1987

No. 15 CONCEPTO : Acero de refuerzo en cimentacion, varilla del no.8 (habilitado y armado).

A) MANO DE OBRAS		GRUPO DE TRAB.	CANTIDAD	UNIDAD	RENDIMIENTO	COSTO UNITARIO	IMPORTE
1	Of.+ 1 Ay.	F	1	J	230 M2/J	17,863.00	77.75
SUMA MANO DE OBRAS							77.75
B) MATERIAL							
	Varilla del no. 8		1.0000	Kg		500.00	500.00
	Banchos, traslanes y desp.		0.0700	Z		500.00	35.00
	Alambre recocido		0.0300	Kg		625.00	18.75
SUMA MATERIALES							533.75
C) HERRAMIENTA EQUIPO			3.0000	X		77.75	2.33
SUMA HERRAM. Y EQUIPO							2.33
COSTO DIRECTO							633.83
IND. Y UTILIDAD 32%							202.83
PRECIO UNITARIO							836.66 /Kg

No. 16 CONCEPTO : Concreto hecho en obra f'c=200kg/cm2

A) MANO DE OBRAS		GRUPO DE TRAB.	CANTIDAD	UNIDAD	RENDIMIENTO	COSTO UNITARIO	IMPORTE
1	Of.+ 7 Ays.	C	1	J	13.44 M3/J	64,971.00	4,834.15
2	Ofs.+16Ays.	H	1	J	22.00 M3/J	145,638.00	6,619.91
SUMA MANO DE OBRAS							11,454.06
B) MATERIAL							
	Cemento		0.4600	Ton		90,000.00	41,400.00
	Arena		0.4520	M3		9,000.00	4,068.00
	Grava		0.7480	M3		9,000.00	6,732.00
	Agua		0.2380	M3		20.00	4.76
SUMA MATERIALES							52,204.76
C) HERRAMIENTA EQUIPO			3.0000	X		11,454.06	343.62
	Revolv. 1 saco		1.0000	M3		1,745.84	1,745.84
	Vibrador		1.0000	M3		842.93	842.93
SUMA HERRAM. Y EQUIPO							2,932.39
COSTO DIRECTO							66,591.21
IND. Y UTILIDAD 32%							21,309.19
PRECIO UNITARIO							67,900.40 / M3

## No. 17 CONCEPTO : Cibra coeun en contrarabes

A)	MANO DE OBRA	GRUPO DE TRAB.	CANTIDAD	UNIDAD	RENDIMIENTO	COSTO UNITARIO	IMPORTE
	1 Of. + 1 Ay.	E	1	J	9 M2/J	17,893.00	1,987.00
SUMA MANO DE OBRA							1,987.00
B)	MATERIAL						
	Madera de Ja. (6 usos)		4.3700	P.T.		340.00	1,485.80
	Clavo		0.2500	Kg		790.00	197.50
	Alambre		0.1400	Kg		625.00	87.50
	Diesel		1.0000	Lt		207.00	207.00
SUMA MATERIALES							1,977.60
C)	HERRAMIENTA EQUIPO		3.0000	%		1,987.00	59.61
SUMA HERRAM. Y EQUIPO							57.61
COSTO DIRECTO						4,024.41	
IND. Y UTILIDAD 32%						1,287.81	
PRECIO UNITARIO							5,312.22 / M2

## No. 18 CONCEPTO : Cibra aparente en trabes secundarias

A)	MANO DE OBRA	GRUPO DE TRAB.	CANTIDAD	UNIDAD	RENDIMIENTO	COSTO UNITARIO	IMPORTE
	1 Of. + 1 Ay.	E	1	J	5.4 M2/J	17,883.00	3,311.67
SUMA MANO DE OBRA							3,311.67
B)	MATERIAL						
	Triplay 16 mm (6 usos)		0.1760	M2		11,963.00	2,105.49
	Clavo		0.2500	Kg		790.00	197.50
	Madera de Ja. (6 usos)		4.1700	P.T		340.00	1,417.80
	Alambre		0.1200	Kg		625.00	75.00
	Diesel		1.0000	Lt		207.00	207.00
	Separadores de varilla		0.2100	Kg		500.00	105.00
SUMA MATERIALES							4,107.79
C)	HERRAMIENTA EQUIPO		3.0000	%		3,311.67	99.35
SUMA HERRAM. Y EQUIPO							99.35
COSTO DIRECTO						7,518.80	
IND. Y UTILIDAD 32%						2,406.02	
PRECIO UNITARIO							9,924.82 / M2

## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS JULIO DE 1987

No. 19 CONCEPTO : Cimbra aparente en columnas seccion rectangular

A) MANO DE OERA	GRUPO DE TRAB.	CANTIDAD	UNIDAD	RENDIMIENTO	COSTO UNITARIO	IMPORTE		
1 Of. + 1 Ay.	E	1	J	7 M2/J	17,883.00	2,554.71		
						SUMA MANO DE OERA	2,554.71	
<b>B) MATERIAL</b>								
Triplay 16 mm (6 usos)		0.1760	M2		11,963.00	2,105.49		
Clavo		0.1200	Kg		790.00	102.70		
Madera de Ja (6 usos)		4.1700	F.T.		340.00	1,417.80		
Alambre		0.2500	Yg		625.00	156.25		
Diesel		1.0000	Lt		207.00	207.00		
						SUMA MATERIALES	3,969.24	
<b>C) HERRAMIENTA EQUIPO</b>								
		3.0000	Z		2,554.71	76.64		
						SUMA HERRAM. Y EQUIPO	76.64	
						COSTO DIRECTO	6,620.59	
						IND. Y UTILIDAD 32%	2,118.59	
						PRECIO UNITARIO	8,739.18 / M2	

No. 20 CONCEPTO : Cimbra aparente en losa escalera

A) MANO DE OERA	GRUPO DE TRAB.	CANTIDAD	UNIDAD	RENDIMIENTO	COSTO UNITARIO	IMPORTE		
1 Of. + 1 Ay.	E	1	J	9 M2/J	17,883.00	1,987.00		
						SUMA MANO DE OERA	1,987.00	
<b>B) MATERIAL</b>								
Triplay 16 mm (6 usos)		0.1760	M2		11,963.00	2,105.49		
Clavo		0.1200	Kg		790.00	94.80		
Madera de Ja (6 usos)		5.0000	P.T.		340.00	1,700.00		
Alambre		0.0000	Kg		625.00	0.00		
Diesel		1.0000	Lt		207.00	207.00		
						SUMA MATERIALES	4,107.29	
<b>C) HERRAMIENTA EQUIPO</b>								
		3.0000	Z		1,987.00	59.61		
						SUMA HERRAM. Y EQUIPO	59.61	
						COSTO DIRECTO	4,153.90	
						IND. Y UTILIDAD 32%	1,969.25	
						PRECIO UNITARIO	8,123.15 / M2	

## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS JULIO DE 1987

No. 21 CONCEPTO : Acero de refuerzo en estructura, varilla del no.2 (habilitado y arreado).

A) MAND DE OERA	GRUPO DE TRAB.	CANTIDAD	UNIDAD	RENDIMIENTO	COSTO UNITARIO	IMPORTE
1 Of. + 1 Ay.	F	1	J	100 Kg/J	17,883.00	178.83
SUMA MAND DE OERA						178.83
B) MATERIAL						
Varilla del no. 2		1.0000	Kg		500.00	500.00
Ganchos, traslapes y desp.		0.1000	X		500.00	50.00
Alambre recocido		0.0000	Kg		675.00	0.00
SUMA MATERIALES						550.00
C) HERRAMIENTA EQUIPO						
		3.0000	X		178.63	5.36
SUMA HERRAM. Y EQUIPO						5.36
COSTO DIRECTO						734.19
IND. Y UTILIDAD 32%						234.94
PRECIO UNITARIO						969.14 / Kg

No. 22 CONCEPTO : Acero de refuerzo en estructura, varilla del no.2.5 (habilitado y arreado).

A) MAND DE OERA	GRUPO DE TRAB.	CANTIDAD	UNIDAD	RENDIMIENTO	COSTO UNITARIO	IMPORTE
1 Of. + 1 Ay.	F	1	J	160 Kg/J	17,883.00	111.77
SUMA MAND DE OERA						111.77
B) MATERIAL						
Varilla del no. 2.5		1.0000	Kg		500.00	500.00
Ganchos, traslapes y desp.		0.1000	X		500.00	50.00
Alambre recocido		0.0300	Kg		675.00	18.75
SUMA MATERIALES						568.75
C) HERRAMIENTA EQUIPO						
		3.0000	X		111.77	3.35
SUMA HERRAM. Y EQUIPO						3.35
COSTO DIRECTO						683.87
IND. Y UTILIDAD 32%						218.84
PRECIO UNITARIO						902.71 / Kg

No. 23 CONCEPTO: Acero de refuerzo en estructura, varilla del no.3 (habilitado y armado).

A) MANO DE OBRA		GRUPO DE TRAB.	CANTIDAD	UNIDAD	RENDIMIENTO	COSTO UNITARIO	IMPORTE
1 Of. + 1 Ay.		F	1	J	170 Kg/J	17,863.00	105.19
SUMA MANO DE OBRA							105.19
B) MATERIAL							
Varilla del no. 3			1.0000	Kg		500.00	500.00
Ganchos, traslapes y desp.			0.1000	Z		500.00	50.00
Alambre recocido			0.0300	Kg		625.00	18.75
							0.00
SUMA MATERIALES							588.75
C) HERRAMIENTA EQUIPO			3.0000	Z		105.19	3.16
							0.00
SUMA HERRAM. Y EQUIPO							3.16
COSTO DIRECTO							677.10
IND. Y UTILIDAD 32%							216.67
PRECIO UNITARIO							893.77 / Kg

No. 24 CONCEPTO: Acero de refuerzo en estructura, varilla del no.4 (habilitado y armado).

A) MANO DE OBRA		GRUPO DE TRAB.	CANTIDAD	UNIDAD	RENDIMIENTO	COSTO UNITARIO	IMPORTE
1 Of. + 1 Ay.		F	1	J	160 Kg/J	17,863.00	99.35
SUMA MANO DE OBRA							99.35
B) MATERIAL							
Varilla del no. 4			1.0000	Kg		500.00	500.00
Ganchos, traslapes y desp.			0.1000	Z		500.00	50.00
Alambre recocido			0.0300	Kg		625.00	18.75
							0.00
SUMA MATERIALES							588.75
C) HERRAMIENTA EQUIPO			3.0000	Z		99.35	2.98
							0.00
SUMA HERRAM. Y EQUIPO							2.98
COSTO DIRECTO							671.08
IND. Y UTILIDAD 32%							214.75
PRECIO UNITARIO							885.83 / Kg

No. 25 CONCEPTO : Acero de refuerzo en estructura, varilla del no.5 (habilitado y armado).

A)	MANO DE OBRA	GRUPO DE TRAB.	CANTIDAD	UNIDAD	RENDIMIENTO	COSTO UNITARIO	IMPORTE
	1 Of. + 1 Ay.	F	1	J	190 Kg/J	17,883.00	94.12
SUMA MANO DE OBRA							94.12
E)	MATERIAL						
	Varilla del no. 5		1.0000	Kg		500.00	500.00
	Ganchos, traslapes y desp.		0.1000	%		500.00	50.00
	Alambre recocido		0.0300	Kg		625.00	18.75
SUMA MATERIALES							568.75
C)	HERRAMIENTA EQUIPO		3.0000	%		94.12	2.82
SUMA HERRAM. Y EQUIPO							2.82
COSTO DIRECTO						665.69	
IND. Y UTILIDAD 32%						213.02	
PRECIO UNITARIO							878.72 / Kg

No. 26 CONCEPTO : Acero de refuerzo en estructura, varilla del no.6 (habilitado y armado).

A)	MANO DE OBRA	GRUPO DE TRAB.	CANTIDAD	UNIDAD	RENDIMIENTO	COSTO UNITARIO	IMPORTE
	1 Of. + 1 Ay.	F	1	J	200 Kg/J	17,883.00	89.42
SUMA MANO DE OBRA							89.42
B)	MATERIAL						
	Varilla del no. 6		1.0000	Kg		500.00	500.00
	Ganchos, traslapes y desp.		0.1000	%		500.00	50.00
	Alambre recocido		0.0300	Kg		625.00	18.75
SUMA MATERIALES							568.75
C)	HERRAMIENTA EQUIPO		3.0000	%		89.42	2.68
SUMA HERRAM. Y EQUIPO							2.68
COSTO DIRECTO						660.85	
IND. Y UTILIDAD 32%						211.47	
PRECIO UNITARIO							872.32 / Kg

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS JULIO DE 1987

No. 27 CONCEPTO : Concreto hecho en obra f'c=200 kg/cm2 en estructura (columnas)

A) MANO DE OBRSA		GRUPO DE TABS.	CANTIDAD	UNIDAD	RENDIMIENTO	COSTO UNITARIO	IMPORTE
1 Of.+7 Ays.		C	1	J	13.44 M3/J	64,971.00	4,834.15
1 Of.+4 Ays.		K	1	J	4.00 M3/J	41,427.00	10,356.75
SUMA MANO DE OBRA							15,190.90
B) MATERIAL							
Cemento			0.4600	Ton		90,000.00	41,400.00
Arena			0.4520	M3		9,000.00	4,068.00
Grava			0.7480	M3		9,000.00	6,732.00
Agua			0.2380	M3		20.00	4.76
SUMA MATERIALES							52,204.76
C) HERRAMIENTA EQUIPO							
			3.0000	%		15,190.90	455.73
	Revol. 1 saco		1.0000	M3		1,745.84	1,745.84
	Vibrador		1.0000	M3		842.93	842.93
SUMA HERRAM. Y EQUIPO							3,044.50
COSTO DIRECTO							70,440.16
IND. Y UTILIDAD 32%							22,540.85
PRECIO UNITARIO							92,981.01 / M3

No. 28 CONCEPTO : Concreto hecho en obra f'c=200 Kg/cm2 en estructura (trabes y losas)

A) MANO DE OBRA		GRUPO DE TABS.	CANTIDAD	UNIDAD	RENDIMIENTO	COSTO UNITARIO	IMPORTE
1 Of.+7 Ays.		C	1	J	13.44 M3/J	64,971.00	4,834.15
2 Of.+15 Ays.		H	1	J	20.00 M3/J	145,638.00	7,281.90
SUMA MANO DE OBRA							12,116.05
B) MATERIAL							
Cemento			0.4600	Ton		90,000.00	41,400.00
Arena			0.4520	M3		9,000.00	4,068.00
Grava			0.7480	M3		9,000.00	6,732.00
Agua			0.2380	M3		20.00	4.76
SUMA MATERIALES							52,204.76
C) HERRAMIENTA EQUIPO							
			3.0000	%		12,116.05	363.48
	Revol. 1 saco		1.0000	M3		1,745.84	1,745.84
	Vibrador		1.0000	M3		842.93	842.93
SUMA HERRAM. Y EQUIPO							2,952.25
COSTO DIRECTO							67,273.06
IND. Y UTILIDAD 32%							21,527.38
PRECIO UNITARIO							88,800.44 / M3



## ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS JULIO DE 1987

No. 29 CONCEPTO : Suministro y montaje de losacero Rcma 06-99 Cal.22

A) MANO DE OBRA		GRUPO DE TRAB.	CANTIDAD	UNIDAD	RENDIMIENTO	COSTO UNITARIO	IMPORTE
2	Of.+2 Ays.	C	1	J	200 H2/J	42,614.00	218.07 0.00
SUMA MANO DE OBRA							218.07
B) MATERIAL							
	Losacero Rcma Cal 22		1.0000	Kg		1,730.00	1,730.00
	Tornillo 3/8 x 1"		1.0000	Fta		100.00	100.00
	Acidiana plana		2.0000	Fta		100.00	200.00 0.00
SUMA MATERIALES							2,030.00
C) HERRAMIENTA EQUIPO			10.0000	%		218.07	21.81 0.00 0.00
SUMA HERRAM. Y EQUIPO							21.81
COSTO DIRECTO							2,269.89
IND. Y UTILIDAD 32%							726.36
PRECIO UNITARIO							2,996.24 / KG

No. 30 CONCEPTO : Suministro y colocacion de malla-lact 4x4-4/4 en F.B.

A) MANO DE OBRA		GRUPO DE TRAB.	CANTIDAD	UNIDAD	RENDIMIENTO	COSTO UNITARIO	IMPORTE
1	Of.+2 Ays.	J	1	J	100 H2/J	25,731.00	257.31 0.00
SUMA MANO DE OBRA							257.31
B) MATERIAL							
	Malla 4x4-4/4		1.0000	M2		2,087.00	2,087.00
	Desperdicio		0.1000	M2		2,087.00	208.70
	Alambre recocido		0.0700	Kg		621.00	43.47 0.00
SUMA MATERIALES							2,339.17
C) HERRAMIENTA EQUIPO			10.0000	%		257.31	25.73 0.00 0.00
SUMA HERRAM. Y EQUIPO							25.73
COSTO DIRECTO							2,622.21
IND. Y UTILIDAD 32%							839.11
PRECIO UNITARIO							3,461.32 / KG

## ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS JULIO DE 1987

No. 31 CONCEPTO : Suministro y colocación de malla-lack 4x4-6/6 en ler. niv. y azotes.

A) MANO DE OERA	GRUPO	CANTIDAD	UNIDAD	RENDIMIENTO	COSTO	IMPORTE
	DE TRAB.				UNITARIO	
1 Of.+2 Ays.	J	1	J	60 M2/J	25,731.00	321.64 0.00
SUMA MANO DE OERA						321.64
B) MATERIAL						
Malla 4x4-6/6		1.0000	M2		1,578.00	1,578.00
Desperdicio		0.1000	M2		1,578.00	157.80
Alambre recocido		0.0700	kg		621.00	43.47 0.00
SUMA MATERIALES						1,779.27
C) HERRAMIENTA EQUIPO						
		10.0000	%		321.64	32.16 0.00 0.00
SUMA HERRAM. Y EQUIPO						32.16
					COSTO DIRECTO	2,133.07
					IND. Y UTILIDAD 32%	682.58
PRECIO UNITARIO						2,815.65 / KG

No. 32 CONCEPTO : Estructura metalica con acero A-36 a base de placas soldadas y montaje

A) MANO DE OERA	GRUPO	CANTIDAD	UNIDAD	RENDIMIENTO	COSTO	IMPORTE
	DE TRAB.				UNITARIO	
2 Of.+3 Ays.	G	1	J	280 M2/J	43,614.00	155.76 0.00
SUMA MANO DE OERA						155.76
B) MATERIAL						
Placa de acero A-36		1.0000	Lt		925.00	925.00
Desperdicio		0.1000	%		925.00	92.50
Pintura anticorrosiva		0.0050	Lt		2,376.00	11.88
Soldadura E-70-18		0.0200	Lt		1,800.00	36.00
SUMA MATERIALES						1,065.38
C) HERRAMIENTA EQUIPO						
		10.0000	%		155.76	15.58 0.00 0.00
SUMA HERRAM. Y EQUIPO						15.58
					COSTO DIRECTO	1,236.72
					IND. Y UTILIDAD 32%	395.75
PRECIO UNITARIO						1,632.47 / KG

## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS JULIO DE 1967

No. 33 CONCEPTO : Muro de tabique rojo recocido de 7x14x28, acabado comun

A) MANO DE OBRA		GRUPO DE TRAB.	CANTIDAD	UNIDAD	RENDIMIENTO	COSTO UNITARIO	IMPORTE
1	Df. + 1 Ay.	D	1	J	7.5 M2/J	17,883.00	2,264.40
SUMA MANO DE OBRA							2,264.40
B) MATERIAL							
	Tabique rojo recocido		59.0000	Fza.		72.80	4,295.20
	Cemento		0.0106	Ton.		90,000.00	954.00
	Arena		0.0480	M3		9,000.00	414.00
	Agua		0.0090	M3		25.00	
SUMA MATERIALES							5,663.20
C) HERRAMIENTA EQUIPO							
			3.0000	X		2,364.40	71.53
	Andamio		0.0830	J		557.19	46.25
SUMA HERRAM. Y EQUIPO							117.78
COSTO DIRECTO							8,165.38
IND. Y UTILIDAD 32%							2,612.92
PRECIO UNITARIO							10,778.30 / M2

No. 34 CONCEPTO : Muro de block hueco de barro (la huerta) 7x14x28

A) MANO DE OBRA		GRUPO DE TRAB.	CANTIDAD	UNIDAD	RENDIMIENTO	COSTO UNITARIO	IMPORTE
1	Df. + 1 Ay.	D	1	J	6.5 M2/J	17,883.00	2,751.23
SUMA MANO DE OBRA							2,751.23
B) MATERIAL							
	Block		51.0000	Fza.		158.00	8,058.00
	Cemento		0.0106	Ton		90,000.00	954.00
	arena		0.0232	M3		9,000.00	208.80
	Agua		0.0090	M3		25.00	0.23
SUMA MATERIALES							9,221.03
C) HERRAMIENTA EQUIPO							
			3.0000	X		2,751.23	82.54
	Andamio		0.0830	J		557.19	46.25
	Cortadora		0.1538	M2		1,574.16	242.11
SUMA HERRAM. Y EQUIPO							370.89
COSTO DIRECTO							12,343.15
IND. Y UTILIDAD 32%							3,949.81
PRECIO UNITARIO							16,292.95 / M2

## ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS JULIO DE 1987

No. 35 CONCEPTO : Aplanado replegado con sortero cemento-arena 1:3 2 cm de esp.

A)	MANO DE OBRA	GRUPO DE TRAB.	CANTIDAD	UNIDAD	RENDIMIENTO	COSTO UNITARIO	IMPORTE
	1 Of. + 1 Ay.	D	1	J	18.18 M2/J	17,883.00	983.66
SUMA MANO DE OBRA							983.66
B)	MATERIAL						
	Mortero cem.-arena 1:3		0.0250	M3		56,411.43	1,410.29
	Agua		0.0400	M3		25.00	1.00
							0.00
SUMA MATERIALES							1,411.29
C)	herramienta EQUIPO	Andarivo	3.0000	%		983.66	29.51
			0.0830	J		557.19	46.25
SUMA HERRAM. Y EQUIPO							75.76
COSTO DIRECTO						2,470.71	
IND. Y UTILIDAD 32%						790.63	
PRECIO UNITARIO							3,261.33 /M2

No. 36 CONCEPTO : Aplanado rustico tipo serroteado, cemento-arena 1:3, 2.5 cm de esp.

A)	MANO DE OBRA	GRUPO DE TRAB.	CANTIDAD	UNIDAD	RENDIMIENTO	COSTO UNITARIO	IMPORTE
	1 Of. + 1 Ay.	D	1	J	10 M2/J	17,883.00	1,788.30
SUMA MANO DE OBRA							1,788.30
B)	MATERIAL						
	Mortero cem.-arena 1:3		0.0310	M3		56,411.43	1,748.75
	Agua		0.0400	M3		25.00	1.00
							0.00
							0.00
SUMA MATERIALES							1,749.75
C)	herramienta EQUIPO	Andarivo	3.0000	%		1,788.30	53.65
			0.0830	J		557.19	46.25
							0.00
SUMA HERRAM. Y EQUIPO							99.90
COSTO DIRECTO						3,637.95	
IND. Y UTILIDAD 32%						1,164.14	
PRECIO UNITARIO							4,802.09 / M2

No. 37 CONCEPTO : Pelicula transparente Impertrans de Imperquinia

A)	MANDO DE OBRA	GRUPO	CANTIDAD	UNIDAD	RENDIMIENTO	COSTO	IMPORTE
		DE TRAB.					
	I Of. + I Ay.	D	1	J	40 M <sup>2</sup> /J	17,883.00	447.08
SUMA MANDO DE OBRA							447.08
B)	MATERIAL						
	Impertrans de I.		0.2222	Lt.		9,630.00	2,139.79
							0.00
							0.00
SUMA MATERIALES							2,139.79
C)	HERRAMIENTA		3.0000	X		447.08	13.41
	EQUIPO Andaino		0.0830	J		557.19	46.25
SUMA HERRAM. Y EQUIPO							59.66
COSTO DIRECTO							2,646.52
IND. Y UTILIDAD 32%							846.89
PRECIO UNITARIO							3,493.41 /M <sup>2</sup>

No. 38 CONCEPTO : Pulido integral en piso con cemento.

A)	MANDO DE OBRA	GRUPO	CANTIDAD	UNIDAD	RENDIMIENTO	COSTO	IMPORTE
		DE TRAB.					
	I Of. + I Ay.	D	1	J	70 M <sup>2</sup> /J	17,883.00	255.47
SUMA MANDO DE OBRA							255.47
B)	MATERIAL						
	Cemento		0.0620	Ton		90,000.00	180.00
							0.00
							0.00
SUMA MATERIALES							180.00
C)	HERRAMIENTA		3.0000	X		255.47	7.66
	EQUIPO						0.00
							0.00
SUMA HERRAM. Y EQUIPO							7.66
COSTO DIRECTO							443.14
IND. Y UTILIDAD 32%							141.80
PRECIO UNITARIO							584.94 / M <sup>2</sup>

## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS JULIO DE 1987

No. 39 CONCEPTO : Escobillado en cuadros de 1.50x1.50, cantos con volteador de 2".

A) MANO DE OBRA		GRUPO DE TRAB.	CANTIDAD	UNIDAD	RENDIMIENTO	COSTO UNITARIO	IMPORTE
1 Of. + 1 Ay.		D	1	J	80 M2/J	17,883.00	223.54
SUMA MANO DE OBRA							223.54
B) MATERIAL							
Cemento			0.0020	M3		90,000.00	180.00 0.00 0.00
SUMA MATERIALES							180.00
C) HERRAMIENTA EQUIPO			3.0000	X		223.54	6.71 0.00
SUMA HERRAM. Y EQUIPO							6.71
COSTO DIRECTO						410.24	
IND. Y UTILIDAD 32%						131.28	
PRECIO UNITARIO						541.52	/M2

No. 40 CONCEPTO : Firme de concreto escobillado en cuadros de 1.5x1.5 de f'c= 150 Kg/cm2

A) MANO DE OBRA		GRUPO DE TRAB.	CANTIDAD	UNIDAD	RENDIMIENTO	COSTO UNITARIO	IMPORTE
1 Of. + 1 Ay.		D	1	J	18 M2/J	17,883.00	993.50
SUMA MANO DE OBRA							993.50
B) MATERIAL							
Concreto f'c=150 Kg/cm2			0.0510	M3		46,745.59	2,384.03
Cemento			0.0010	Ton		90,000.00	90.00 0.00 0.00
SUMA MATERIALES							2,474.03
C) HERRAMIENTA EQUIPO			3.0000	X		993.50	29.81 0.00 0.00
SUMA HERRAM. Y EQUIPO							29.81
COSTO DIRECTO						3,497.33	
IND. Y UTILIDAD 32%						1,119.15	
PRECIO UNITARIO						4,616.48	/ M2

## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS JULIO DE 1987

No. 41 CONCEPTO : Piso de adocreto exagonal de 24x28x6, color gris.

A) MANO DE OBRA		GRUPO DE TRAB.	CANTIDAD	UNIDAD	RENDIMIENTO	COSTO UNITARIO	IMPORTE
1 Of. + 1 Ay.		D	1	J	15.15 M2/J	17,883.00	1,180.40
SUMA MANO DE OBRA							1,180.40
B) MATERIAL							
Adocreto exagonal			17.0000	Pza.		275.00	4,641.00
							0.00
							0.00
SUMA MATERIALES							4,641.00
C) HERRAMIENTA EQUIPO			3.0000	%		1,180.40	35.41
Cortadora			0.0660	M2		1,574.16	103.89
SUMA HERRAM. Y EQUIPO							139.31
COSTO DIRECTO							5,960.70
IND. Y UTILIDAD 32%							1,907.42
PRECIO UNITARIO							7,868.13 /M2

No. 42 CONCEPTO : Cama de arena de 5 cm de espesor

A) MANO DE OBRA		GRUPO DE TRAB.	CANTIDAD	UNIDAD	RENDIMIENTO	COSTO UNITARIO	IMPORTE
1 Of. + 1 Ay.		D	1	J	80 M2/J	17,883.00	223.54
SUMA MANO DE OBRA							223.54
B) MATERIAL							
Arena			0.0550	Pza.		9,000.00	495.00
							0.00
							0.00
							0.00
SUMA MATERIALES							495.00
C) HERRAMIENTA EQUIPO			3.0000	%		223.54	6.71
SUMA HERRAM. Y EQUIPO							6.71
COSTO DIRECTO							725.24
IND. Y UTILIDAD 32%							232.08
PRECIO UNITARIO							957.32 / M2

## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS JULIO DE 1987

No. 43 CONCEPTO : Loseta vinilica de 30x30 cm.

A)	MANO DE OBRA	GRUPO DE TRAB.	CANTIDAD	UNIDAD	RENDIMIENTO	COSTO UNITARIO	IMPORTE
1 Of. + 1 Ay.		D	1	J	60 M2/J	17,883.00	298.05
SUMA MANO DE OBRA							298.05
B)	MATERIAL						
	Loseta vinilica 30x30		1.0200	M2		6,300.00	6,426.00 0.00 0.00
SUMA MATERIALES							6,426.00
C)	HERRAMIENTA EQUIPO		3.0000	X		298.05	8.94 0.00
SUMA HERRAM. Y EQUIPO							8.94
						COSTO DIRECTO	6,732.99
						IND. Y UTILIDAD 32%	2,154.56
PRECIO UNITARIO							8,887.55 /M2

No. 44 CONCEPTO : Capa de tierra vegetal de 0.15 m. de espesor.

A)	MANO DE OBRA	GRUPO DE TRAB.	CANTIDAD	UNIDAD	RENDIMIENTO	COSTO UNITARIO	IMPORTE
1 Of. + 1 Ay.		D	1	J	80 M2/J	17,883.00	223.54
SUMA MANO DE OBRA							223.54
B)	MATERIAL						
	Tierra vegetal		0.1550	M2		8,500.00	1,317.50 0.00 0.00 0.00
SUMA MATERIALES							1,317.50
C)	HERRAMIENTA EQUIPO		3.0000	X		223.54	6.71 0.00 0.00
SUMA HERRAM. Y EQUIPO							6.71
						COSTO DIRECTO	1,547.74
						IND. Y UTILIDAD 32%	495.28
PRECIO UNITARIO							2,043.02 / M2



No. 45 CONCEPTO : Relleno de tezontle (tendido y apisonado), de 20 cm de espesor

A)	MANO DE OBRA	GRUPO DE TRAB.	CANTIDAD	UNIDAD	RENDIMIENTO	COSTO UNITARIO	IMPORTE
	1 Of. + 1 Ay.	D	1	J	25 M <sup>2</sup> /J	17,883.00	715.32
SUMA MANO DE OBRA							715.32
B)	MATERIAL						
	Tezontle		0.2050	M <sup>2</sup>		9,000.00	1,845.00
							0.00
							0.00
SUMA MATERIALES							1,845.00
C)	HERRAMIENTA EQUIPO		3.0000	%		715.32	21.46
							0.00
SUMA HERRAM. Y EQUIPO							21.46
COSTO DIRECTO							2,581.78
IND. Y UTILIDAD 32%							826.17
PRECIO UNITARIO							3,407.95 /M <sup>2</sup>

No. 46 CONCEPTO : Entortado en azotea de 3 cm de esp., con mortero cea-cal-are. 1:1:10

A)	MANO DE OBRA	GRUPO DE TRAB.	CANTIDAD	UNIDAD	RENDIMIENTO	COSTO UNITARIO	IMPORTE
	1 Of. + 1 Ay.	D	1	J	20 M <sup>2</sup> /J	17,883.00	894.15
SUMA MANO DE OBRA							894.15
B)	MATERIAL						
	Mortero cea-cal-are.1:1:10		0.0360	M <sup>2</sup>		24,335.28	876.07
							0.00
							0.00
SUMA MATERIALES							876.07
C)	HERRAMIENTA EQUIPO		3.0000	%		894.15	26.82
							0.00
							0.00
SUMA HERRAM. Y EQUIPO							26.82
COSTO DIRECTO							1,797.04
IND. Y UTILIDAD 32%							575.05
PRECIO UNITARIO							2,372.10 / M <sup>2</sup>

No. 47 CONCEPTO : Enadrillado en azotea con mortero cemento arena 1:5 y lechada.

A) MANO DE OBRA		GRUPO DE TRAB.	CANTIDAD	UNIDAD	RENDIMIENTO	COSTO UNITARIO	IMPORTE
1 Of. + 1 Ay.	D	1	J	10.53 M2/J	17,883.00	1,698.29	
SUMA MANO DE OBRA							1,698.29
B) MATERIAL							
Ladrillo P. R. 1.5x12.5x23.5		0.0350	Mill.		71,000.00	2,485.00	
Mortero cem-are. 1:5		0.0250	M3		43,478.13	1,086.95	
Lechada cem-agua		0.0010	M3		185,429.68	185.43	
Agua		0.0600	M3		25.00		
SUMA MATERIALES							3,757.38
C) HERRAMIENTA EQUIPO			3.0000	%		1,698.29	50.95
SUMA HERRAM. Y EQUIPO							50.95
COSTO DIRECTO							5,506.62
IND. Y UTILIDAD 32%							1,762.12
PRECIO UNITARIO							7,268.74 /M2

No. 48 CONCEPTO : Impermeabilización a base de Sottofondo 1000 de Corev.

A) MANO DE OBRA		GRUPO DE TRAB.	CANTIDAD	UNIDAD	RENDIMIENTO	COSTO UNITARIO	IMPORTE
1 Of. + 1 Ay.	D	1	J	80 M2/J	17,883.00	223.54	
SUMA MANO DE OBRA							223.54
B) MATERIAL							
Sottofondo 1000		0.1000	Kg		2,157.89	215.79	
SUMA MATERIALES							215.79
C) HERRAMIENTA EQUIPO			3.0000	%		223.54	6.71
SUMA HERRAM. Y EQUIPO							6.71
COSTO DIRECTO							446.03
IND. Y UTILIDAD 32%							142.73
PRECIO UNITARIO							588.76 / M2

## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS JULIO DE 1987

No. 49 CONCEPTO : Imperabilizacion con Impercorev- A

A)	MANO DE OBRA	GRUPO DE TRAB.	CANTIDAD	UNIDAD	RENDIMIENTO	COSTO UNITARIO	IMPORTE
	1 Of. + 1 Ay.	D	1	J	50 M2/J	17,883.00	357.66
SUMA MANO DE OBRA							357.66
B)	MATERIAL						
	Impercorev-A		1.7000	Kg		3,320.00	5,644.00
							0.00
							0.00
							0.00
SUMA MATERIALES							5,644.00
C)	HERRAMIENTA EQUIPO		3.0000	X		357.66	10.73
							0.00
							0.00
SUMA HERRAM. Y EQUIPO							10.73
						COSTO DIRECTO	6,012.39
						IND. Y UTILIDAD 32%	1,923.96
						PRECIO UNITARIO	7,936.35 / M2

No. 50 CONCEPTO : Riego de arena despues de Impercorev-A

A)	MANO DE OBRA	GRUPO DE TRAB.	CANTIDAD	UNIDAD	RENDIMIENTO	COSTO UNITARIO	IMPORTE
	1 Of. + 1 Ay.	D	1	J	150 M2/J	17,883.00	119.22
SUMA MANO DE OBRA							119.22
B)	MATERIAL						
	Arena		0.0955	M3		9,000.00	49.50
							0.00
							0.00
							0.00
SUMA MATERIALES							49.50
C)	HERRAMIENTA EQUIPO		3.0000	X		119.22	3.58
							0.00
							0.00
SUMA HERRAM. Y EQUIPO							3.58
						COSTO DIRECTO	172.30
						IND. Y UTILIDAD 32%	55.13
						PRECIO UNITARIO	227.43 / M2

## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS JULIO DE 1987

No. 51 CONCEPTO : Bastidor de madera de pino

A)	MANO DE OBRA	GRUPO DE TRAB.	CANTIDAD	UNIDAD	RENDIMIENTO	COSTO UNITARIO	IMPORTE
	1 Of. + 1 Ay.	D	1	J	40 M2/J	17,883.00	447.08
SUMA MANO DE OBRA							447.08
B)	MATERIAL						
	Madera de pino		0.1200	M2		40,000.00	4,800.00
							0.00
							0.00
							0.00
SUMA MATERIALES							4,800.00
C)	HERRAMIENTA EQUIPO		3.0000	%		447.08	13.41
							0.00
							0.00
SUMA HERRAM. Y EQUIPO							13.41
COSTO DIRECTO							5,260.49
IND. Y UTILIDAD 32%							1,683.76
PRECIO UNITARIO							6,944.24 / M2

No. 52 CONCEPTO : Duela de pino de 3/4" x 0.12 m

A)	MANO DE OBRA	GRUPO DE TRAB.	CANTIDAD	UNIDAD	RENDIMIENTO	COSTO UNITARIO	IMPORTE
	1 Of. + 1 Ay.	D	1	J	30 M2/J	17,883.00	596.10
SUMA MANO DE OBRA							596.10
B)	MATERIAL						
	Duela de pino de 3/4" x 0.12		1.0500	M2		40,000.00	42,000.00
							0.00
							0.00
							0.00
SUMA MATERIALES							42,000.00
C)	HERRAMIENTA EQUIPO		3.0000	%		596.10	17.88
							0.00
							0.00
SUMA HERRAM. Y EQUIPO							17.88
COSTO DIRECTO							42,613.98
IND. Y UTILIDAD 32%							13,636.47
PRECIO UNITARIO							56,250.46 / M2

ANALISIS DE FRECIOS UNITARIOS JULIO DE 1987

No. 53 CONCEPTO : Pasto en rollo

A)	MAÑO DE OBRÁ	GRUPO DE TRAB.	CANTIDAD	UNIDAD	RENDIMIENTO	COSTO UNITARIO	IMPORTE
	1 Of.+ 1 Ay.	D	1	J	150 M2/J	17,683.00	119.22
SUMA MAÑO DE OBRÁ							119.22
B)	MATERIAL						
	Pasto en rollo		1.0500	M2		3,500.00	3,675.00
							0.00
							0.00
							0.00
SUMA MATERIALES							3,675.00
C)	HERRAMIENTA EQUIPO		3.0000	%		119.22	3.58
							0.00
							0.00
SUMA HERRAM. Y EQUIPO							3.58
COSTO DIRECTO							3,797.60
IND. Y UTILIDAD 32%							1,215.29
PRECIO UNITARIO							5,013.09 / M2

No. 54 CONCEPTO : Ventaneria de aluminio

A)	MAÑO DE OBRÁ	GRUPO DE TRAB.	CANTIDAD	UNIDAD	RENDIMIENTO	COSTO UNITARIO	IMPORTE
	1 Of.+ 1 Ay.	D	1	J	30 M2/J	17,883.00	576.10
SUMA MAÑO DE OBRÁ							576.10
B)	MATERIAL						
	Ventaneria de aluminio		1.0000	M2		42,000.00	42,000.00
							0.00
							0.00
							0.00
SUMA MATERIALES							42,000.00
C)	HERRAMIENTA EQUIPO		3.0000	%		576.10	17.58
							0.00
							0.00
SUMA HERRAM. Y EQUIPO							17.58
COSTO DIRECTO							42,613.98
IND. Y UTILIDAD 32%							13,636.47
PRECIO UNITARIO							58,250.46 / M2

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS JULIO DE 1987

No. A) CONCEPTO : Mortero cemento arena 1:3.

A) MANO DE OBRA		GRUPO DE TRAB.	CANTIDAD	UNIDAD	RENDIMIENTO	COSTO UNITARIO	IMPORTE
					1	0.00	0.00
SUMA MANO DE OBRA							0.00
B) MATERIAL							
	Cemento		0.5090	Ton		90,000.00	45,810.00
	Arena		1.1770	M3		9,000.00	10,593.00
	Agua		0.3370	M3		25.00	8.43
SUMA MATERIALES							56,411.43
C) HERRAMIENTA EQUIPO			3.0000	X		0.00	0.00
SUMA HERRAM. Y EQUIPO							0.00
COSTO DIRECTO							56,411.43
IND. Y UTILIDAD 32%							18,051.66
PRECIO UNITARIO							74,463.09 / M3

No. B) CONCEPTO : Concreto f'c = 150 Kg/cm2 agregado maximo de 3/4" R.N.

A) MANO DE OBRA		GRUPO DE TRAB.	CANTIDAD	UNIDAD	RENDIMIENTO	COSTO UNITARIO	IMPORTE
	1 Of. y 7 Ay.	C	1	J.	13.44 M3/J	64,971.00	4,834.15
SUMA MANO DE OBRA							4,834.15
B) MATERIAL							
	Cemento		0.3280	Ton		90,000.00	29,340.00
	Arena		0.5350	M3		9,000.00	4,824.00
	Grava		0.4590	M3		9,000.00	5,850.00
	Agua		0.2630	M3		25.00	6.58
SUMA MATERIALES							40,020.58
C) HERRAMIENTA EQUIPO		Revol. 1 saco	3.0000	X		4,834.15	145.02
			0.0744	M3		23,464.09	1,745.84
SUMA HERRAM. Y EQUIPO							1,890.86
COSTO DIRECTO							46,745.59
IND. Y UTILIDAD 32%							14,958.59
PRECIO UNITARIO							61,704.18 / M3

## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS JULIO DE 1987

No. C) CONCEPTO : Mortero cemento-arena-calhidra 1:1:10

A)	MANO DE OBRA	GRUPO DE TRAB.	CANTIDAD	UNIDAD	RENDIMIENTO	COSTO UNITARIO	IMPORTE
					1	0.00	0.00
SUMA MANO DE OBRA							0.00
B)	MATERIAL						
	Cemento		0.1850	Ton		90,000.00	16,650.00
	Calhidra		0.0931	Ton		66,000.00	6,144.60
	Arena		0.1702	Ton		9,000.00	1,531.80
	Agua		0.3551	Ton		25.00	8.88
SUMA MATERIALES							24,335.28
C)	HERRAMIENTA EQUIPO						
	HERRAMIENTA		3.0000	%		0.00	0.00
	EQUIPO	Revol. 1 saco	0.0744	M3		23,464.09	1,745.84
SUMA HERRAM. Y EQUIPO							1,745.84
COSTO DIRECTO							26,081.12
IND. Y UTILIDAD 32%							8,345.96
PRECIO UNITARIO							34,427.09 / M3

No. D) CONCEPTO : Mortero cemento arena 1:1.5.

A)	MANO DE OBRA	GRUPO DE TRAB.	CANTIDAD	UNIDAD	RENDIMIENTO	COSTO UNITARIO	IMPORTE
					1	0.00	0.00
SUMA MANO DE OBRA							0.00
B)	MATERIAL						
	Cemento		0.3600	Ton		90,000.00	32,400.00
	Arena		1.2300	M3		9,000.00	11,070.00
	Agua		0.3250	M3		25.00	8.13
SUMA MATERIALES							43,478.13
C)	HERRAMIENTA EQUIPO						
	HERRAMIENTA		3.0000	%		0.00	0.00
	EQUIPO						0.00
SUMA HERRAM. Y EQUIPO							0.00
COSTO DIRECTO							43,478.13
IND. Y UTILIDAD 32%							13,913.00
PRECIO UNITARIO							57,391.13 / M3

## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS JULIO DE 1987

No. E) CONCEPTO : Lechada cemento gris-agua.

A) MANO DE OERA		GRUPO DE TRAB.	CANTIDAD	UNIDAD	RENDIMIENTO	COSTO UNITARIO	IMPORTE
					1	0.00	0.00
SUMA MANO DE OERA							0.00
B) MATERIAL							
Cemento			2.0600	Ton		90,000.00	185,400.00
agua			1.1870	M3		25.00	29.68
							0.00
							0.00
SUMA MATERIALES							185,429.68
C) HERRAMIENTA EQUIPO							
			3.0000	X		0.00	0.00
	Revol. 1 saco		0.0714	M3		23,464.09	1,745.84
							0.00
SUMA HERRAM. Y EQUIPO							1,745.84
COSTO DIRECTO							187,175.52
IND. Y UTILIDAD 32%							59,896.16
PRECIO UNITARIO							247,071.68 / M3



ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS JULIO DE 1997

No. 55 CONCEPTO : Suministro, colocación y pruebas de tuberías para descargas de H. C.  
Incluye maniobras a cualquier nivel.

A) MANO DE OERA		GRUPO DE TRAB.	CANTIDAD	UNIDAD	RENDIMIENTO	COSTO UNITARIO	IMPORTE
1 Of. + 1 Ay.		P	1	J	1 Desc/J	17,883.00	17,883.00
SUMA MANO DE OERA							17,883.00
B) MATERIAL							
Desquillo de plomo			1.0	Pza.		4,300.00	4,300.00
T con ventila Fo.Fo.			1.0	Pza.		2,420.00	2,420.00
Tubo Fo.Fo. de 100 mm D.			1.0	Pza.		5,858.00	5,858.00
Y Fo.Fo 100 mm D.			1.0	Pza.		3,158.00	3,158.00
Plomo			4.0	Kg		850	3,400.00
Estopa			1.0	Kg		860	860.00
Gasolina			1.5	Lt		207	310.50
SUMA MATERIALES							20,206.50
C) HERRAMIENTA EQUIPO			3.0	X		17,883.00	536.49
SUMA HERRAM. Y EQUIPO							536.49
COSTO DIRECTO							38,725.99
IND. Y UTILIDAD 32%							12,392.52
PRECIO UNITARIO							51,118.51 /Desc.

## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS JULIO DE 1987

No. 56 CONCEPTO : Suministro, colocacion y pruebas de tuberias para descargas de lavabo  
 Incluye maniobras a culouier nivel.

A) MANO DE OERA		GRUPO DE TRAB.	CANTIDAD	UNIDAD	RENDIMIENTO	COSTO UNITARIO	IMPORTE
1	Of. + 1 Ay.	P	1	J	1 Desc/J	17,883.00	17,883.00
SUMA MANO DE OERA							17,883.00
B) MATERIAL							
	Cespol		1.0	Pza.		6,580.00	6,580.00
	Codo cobre 32na x 90*		1.0	Pza.		1,175.00	1,175.00
	Tubo cobre 38 na D.		1.0	Pza.		8,931.50	8,931.50
	Reducc. cobre 50-38 na		1.0	Pza.		2,352.00	2,352.00
	Codo Fo. Fo. 50 na x 90*		1.0	Pza.		1,845.00	1,845.00
	Codo Fo. Fo. 50 na x 45*		1.0	Pza.		1,456.00	1,456.00
	Tubo Fo. Fo. 100 na D		1.0	Pza.		5,858.00	5,858.00
	T Fo. Fo. 50x100 na D.		1.0	Pza.		3,040.00	3,040.00
	Plicao		6.0	Kg		850.00	5,100.00
	Estaca		1.2	kg		850.00	1,020.00
	Gasolina		1.5	Lt		207.00	310.50
	Soldadura		1.0	Lote		500.00	500.00
SUMA MATERIALES							38,168.00
C)	HERRAMIENTA EQUIPO		3.0	%		17,883.00	536.49
SUMA HERRAM. Y EQUIPO							536.49
COSTO DIRECTO							56,587.49
IND. Y UTILIDAD 32%							18,108.00
PRECIO UNITARIO							74,695.49 /Desc.

## ANÁLISIS DE FRECIOS UNITARIOS JULIO DE 1987

No. 57 CONCEPTO : Suministro, colocación y pruebas de tuberías para descargas de mingitorio  
Incluye manibras a cualquier nivel.

A)	MANO DE OERA	GRUPO DE TPAB.	CANTIDAD	UNIDAD	RENDIMIENTO	COSTO UNITARIO	IMPORTE
	1 Of.+ 1 Ay.	P	1	J	1 Desc/J	17,583.00	17,583.00
					SUMA MANO DE OERA		17,583.00
B)	MATERIALES						
	Cescol		1.0	Pza.		6,550.00	6,550.00
	Codo cobre 50 mm x 90°		1.0	Pza.		2,126.00	2,126.00
	Tubo cobre 50 mm D.		1.0	M		13,898.36	13,898.36
	Codo Fo. Fo. 50 mm x 90°		1.0	Pza.		1,845.00	1,845.00
	Tubo Fo. Fo. 50 mm D		1.0	Pza.		4,573.00	4,573.00
	Codo Fo. Fo. 50 mm x 45°		1.0	Pza.		1,456.00	1,456.00
	Y Fo. Fo. 100 mm x 50°		1.0	Pza.		3,158.00	3,158.00
	Picno		4.0	Kg		850.00	3,400.00
	Estopa		1.0	Kg		860.00	860.00
	Gasolina		1.5	Lt		207.00	310.50
	Soldadura		1.0	Lote		500.00	500.00
							0.00
							0.00
					SUMA MATERIALES		38,016.66
C)	HERRAMIENTA EQUIPO		3.0	X		17,883.00	516.49
					SUMA HERRAM. Y EQUIPO		516.49
					COSTO DIRECTO		57,216.35
					IND. Y UTILIDAD 32%		18,315.63
					FRECIO UNITARIO		75,531.98 /Desc.

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS JULIO DE 1997

No. 58 CONCEPTO : Suministro, colocacion y pruebas de tuberias para descargas de lavadero  
Incluye manibras a cualquier nivel.

A)	MANO DE OERA	GRUPO DE TRAB.	CANTIDAD	UNIDAD	RENDIMIENTO	COSTO UNITARIO	IMPORTE
	1 Of. + 1 Ay.	P	1	J	1 Desc/J	17,883.00	17,883.00
SUMA MANO DE OERA							17,883.00
B)	MATERIAL						
	Coladera 1224-H		1.0	Pza.		19,122.00	19,122.00
	Codo Fo.Fo. 50 mm x 90°		1.0	Pza.		1,845.00	1,845.00
	Tubo Fo.Fo. 50 mm D.		1.0	Pza.		4,673.00	4,673.00
	Codo Fo. Fo. 50 mm x 45°		1.0	Pza.		1,456.00	1,456.00
	Y Fo. Fo. 50 mm D		1.0	Pza.		2,941.00	2,941.00
	Plovo		4.0	Kg		850.00	3,400.00
	Estopa		1.0	Kg		860.00	860.00
	Gasolina		1	Lt		207.00	207.00
							0.00
							0.00
							0.00
							0.00
							0.00
SUMA MATERIALES							34,504.00
C)	HERRAMIENTA EQUIPO		3.0	X		17,883.00	536.49
SUMA HERRAM. Y EQUIPO							536.49
COSTO DIRECTO							52,923.49
IND. Y UTILIDAD 32%							16,935.52
PRECIO UNITARIO							69,859.01 /desc.

## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS JUNIO DE 1987

No. 57 CONCEPTO : Suministro, colocacion y pruebas de tuberias para descargas de fregadero  
Incluye maniobras a cualquier nivel.

A)	MANO DE OBRA	GRUPO DE TRAB.	CANTIDAD	UNIDAD	RENDIMIENTO	COSTO UNITARIO	IMPORTE
	1 Of. + 1 Ay.	P	1	J	1 Desc/J	17,883.00	17,883.00
SUMA MANO DE OBRA							17,883.00
B)	MATERIAL						
	Cospol		1.0	Pza.		6,580.00	6,580.00
	Codo cobre 50 mm x 90°		1.0	Pza.		2,136.00	2,136.00
	Tubo cobre 50 mm D.		1.0	M		13,898.36	13,898.36
	Codo Fo. Fo. 50 mm x 90°		1.0	Pza.		1,845.00	1,845.00
	Tubo Fo. Fo. 50 mm D		1.0	Pza.		4,673.00	4,673.00
	Codo Fo. Fo. 50 mm x 45°		1.0	Pza.		1,456.00	1,456.00
	Y Fo. Fo. 100 mm x 50 °		1.0	Pza.		3,158.00	3,158.00
	T Fo. Fo. 100 mm		1.0	Pza.		3,040.00	3,040.00
	Ploso		5.0	Kg		850.00	4,250.00
	Estopa		1.0	Kg		860.00	860.00
	Gasolina		1.0	Lt		207.00	207.00
	Soldadura		1.0	Lote		500.00	500.00
							0.00
SUMA MATERIALES							42,603.36
C)	HERRAMIENTA EQUIPO		3.0	X		17,883.00	536.49
SUMA HERRAM. Y EQUIPO							536.49
COSTO DIRECTO							61,022.85
IND. Y UTILIDAD 32%							19,527.31
PRECIO UNITARIO							80,550.16 /Desc.



## ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS JULIO DE 1987

No. 61 CONCEPTO : Suministro, colocación y pruebas de tuberías para descarga de tarja  
Incluye manibras a cualquier nivel.

A)	MANO DE OBRA	GRUPO DE TRAB.	CANTIDAD	UNIDAD	RENDIMIENTO	COSTO UNITARIO	IMPORTE
	1 Of. + 1 Ay.	P	1	J	1 Desc/J	17,833.00	17,833.00
SUMA MANO DE OBRA							17,833.00
B)	MATERIAL						
	Cesbol		1.0	Pca.		6,569.00	6,569.00
	Codo cobre 50 mm x 90°		1.0	Pca.		2,136.00	2,136.00
	Tubo cobre 50 mm D.		1.0	M		13,898.00	13,898.00
	Codo Fc. Fo. 50 mm x 90°		1.0	Pca.		1,845.00	1,845.00
	Codo Fc. Fo. 50 mm x 45°		1.0	Pca.		1,456.00	1,456.00
	T Fo. Fo. 50 D		1.0	Pca.		2,752.00	2,752.00
	Pisoa		4.0	Kg		650.00	3,400.00
	Estopa		1.0	Kg		660.00	660.00
	Gasolina		1.0	Lt		207.00	207.00
	Soldadura		1.0	Lote		500.00	500.00
							0.00
							0.00
							0.00
SUMA MATERIALES							33,634.00
C)	HERRAMIENTA EQUIPO		3.0	X		17,633.00	526.49
SUMA HERRAM. Y EQUIPO							526.49
COSTO DIRECTO							52,055.49
IND. Y UTILIDAD 32%							16,457.12
PRECIO UNITARIO							68,710.61 /Desc.

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS JULIO DE 1987

No. 62 CONCEPTO : Suministro, colocacion y pruebas de tuberias para trampa de grasa  
Incluye maniobras a cualquier nivel.

A) MANO DE OERA	GRUPO	CANTIDAD	UNIDAD	RENDIMIENTO	COSTO	IMPORTE
	DE TRAB.				UNITARIO	
1 Or. + 1 Ay.	P	1	J	1 Desc./J	17,883.00	17,883.00
SUMA MANO DE OERA						17,883.00
B) MATERIAL						
Tubo de cobre de 50 mm D.		3.0	Pza.		17,890.36	41,695.08
Codo cobre 50 mm x 90°		3.0	Pza.		2,175.00	6,498.00
T cobre 50 mm D.		1.0	Pza.		4,185.00	4,185.00
Tuerca union 50 mm D.		2.0	Pza.		5,640.00	11,280.00
Codo Fo. Fo. 50 mm x 90°		1.0	Pza.		1,845.00	1,845.00
Codo Fo. Fo. 50 mm x 45°		1.0	Pza.		1,456.00	1,456.00
Y Fo. Fo. 50 D		1.0	Pza.		2,941.00	2,941.00
Trampa de grasa		1.0	Pza.		141,384.00	141,384.00
Picazo		4.0	Pza.		850.00	3,400.00
Estopa		1.0	Pza.		860.00	860.00
Soldadura		1.0	Lote		1,000.00	1,000.00
Gasolina		1.0	lt		207	207.00
SUMA MATERIALES						216,661.08
C) HERRAMIENTA EQUIPO						
		3.0	%		17,883.00	536.49
SUMA HERRAM. Y EQUIPO						536.49
COSTO DIRECTO						225,060.57
I.M.D. Y UTILIDAD 32%						75,225.78
PRECIO UNITARIO						310,306.35 /Desc.





## ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS - EJERCIO DE 1999 - 1998

No. 64 CONCEPTO : Suministro, colocación y pruebas de tuberías para costuras de coladeras 202-H  
Incluye maniobras a cualquier nivel.

A)	MANO DE OBRA	GRUPO DE TRAB.	CANTIDAD	UNIDAD	RENDIMIENTO	COSTO UNITARIO	IMPORTE
	1 Of. + 1 Ay.	P	1	J	1 Desc/J	17,883.00	17,883.00
						SUMA MANO DE OBRA	17,883.00
B)	MATERIAL						
	Codo cobre 50 mm x 90°		1.0	Pza.		2,163.00	2,163.00
	Codo Fo. Fo. 50 mm x 90°		1.0	Pza.		1,845.00	1,845.00
	Tubo Fo.Fo. 50 mm D.		1.0	Pza.		4,673.00	4,673.00
	Codo Fo. Fo. 50 mm x 45°		1.0	Pza.		1,456.00	1,456.00
	Coladera 202-H		1.0	Pza.		18,258.00	18,258.00
	Plomo		4.0	Kg		850.00	3,400.00
	Estaca		1.0	Kg		860.00	860.00
	Soldadura		1.0	Lote		500.00	500.00
	Gasolina		1.0	Lt		207.00	207.00
							0.00
							0.00
							0.00
							0.00
						SUMA MATERIALES	33,362.00
C)	HERRAMIENTA EQUIPO		3.0	X		17,883.00	536.49
						SUMA HERRAM. Y EQUIPO	536.49
						COSTO DIRECTO	51,761.49
						IND. Y UTILIDAD 32%	16,570.08
						PRECIO UNITARIO	68,331.57 /Desc.

## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS JULIO DE 1987

No. 85 CONCEPTO : Suministro, colocacion y pruebas de tuberias para descarga de coladeras 2514-H  
Incluye sanitarias a cualquier nivel.

A)	MANO DE OERA	GRUPO DE TRAB.	CANTIDAD	UNIDAD	RENDIMIENTO	COSTO UNITARIO	IMPORTE
	I Of. + I Ay.	F	1	J	1 Desc/J	17,683.00	17,683.00
SUMA MANO DE OERA							17,683.00
B)	MATERIAL						
	Codo cobre 100 mm x 90°		1.0	Pza.		4,570.00	4,570.00
	Codo Fo. Fo. 100 mm x 90°		1.0	Pza.		2,199.00	2,199.00
	Tubo Fo.Fo. 100 mm D.		1.0	Pza.		5,858.00	5,858.00
	T Fo. Fo. 100 mm		1.0	Pza.		3,040.00	3,040.00
	Coladera 2514-H		1.0	Pza.		16,770.00	16,770.00
	Piso		3.0	lg		850.00	2,550.00
	Estopa		1.0	kg		860.00	860.00
	Soldadura		1.0	lote		500.00	500.00
	Gasolina		1.0	lt		207.00	207.00
							0.00
							0.00
							0.00
							0.00
SUMA MATERIALES							36,554.00
C)	HERRAMIENTA EQUIPO		3.0	X		17,683.00	536.49
SUMA HERRAM. Y EQUIPO							536.49
COSTO DIRECTO							54,973.49
IND. Y UTILIDAD 32%							17,591.52
PRECIO UNITARIO							72,565.01 /Desc.

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS JULIO DE 1967

No. 66 CONCEPTO : Suministro, colocacion y pruebas de tuberias para descarga de coladeras 446-h  
Incluye maniobras a cualquier nivel.

A) MANO DE OBRERA	GRUPO DE TRAB.	CANTIDAD	UNIDAD	RENDIMIENTO	COSTO UNITARIO	IMPORTE
1 Of. + 1 Ay.	P	1	J	1 Desc/J	17,883.00	17,883.00
SUMA MANO DE OBRERA						17,883.00
B) MATERIAL						0.00
Codo Fo. Fo. 150 mm x 90°		1.0	Pza.		8,887.00	8,887.00
Tubo Fo.Fo. 150 mm D		1.0	Pza.		18,062.00	18,062.00
Coladera 446-H		1.0	Pza.		22,224.00	22,224.00
Ploaso		3.0	Kg		850.00	2,550.00
Estaca		1.0	Kg		860.00	860.00
Soldadura		1.0	lote		500.00	500.00
Gasolina		1.0	Lt		207.00	207.00
						0.00
						0.00
						0.00
						0.00
						0.00
						0.00
SUMA MATERIALES						53,290.00
C) REFRANDEO EQUIPO		3.0	L		17,883.00	536.49
SUMA HERRAM. Y EQUIPO						536.49
COSTO DIRECTO						71,709.49
IND. Y UTILIDAD 32%						22,947.04
PRECIO UNITARIO						94,656.53 /Desc.

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS JULIO DE 1987

No. 67 CONCEPTO : Suministro, colocacion y pruebas de tuberias de Fo. Fo. de 100 mm D.  
Incluye manibras a culouter nivel.

A)	MANO DE OERA	GRUPO DE TRALS.	CANTIDAD	UNIDAD	RENDIMIENTO	COSTO UNITARIO	IMPORTE
	1 Of.+ 1 Ay.	P	1	J	0.75 Desc/J	17,883.00	23,844.00
SUMA MANO DE OERA							23,844.00
B)	MATERIAL						0.00
	Tubo Fo.Fo. 100 mm D		7.0	Pza.		5,858.00	41,006.00
	Cople		1.0	Pza.		6,501.00	6,501.00
	Tapon registro		1.0	Pza.		3,042.00	3,042.00
	Scoortes		1.0	Lote		18,000.00	18,000.00
	Plomo		8.0	Lote		850.00	6,800.00
	Estopa		2.0	Lote		860.00	1,720.00
	Soldadura		1.0	Lote		500.00	500.00
	Gasolina		2.0	Lt		207.00	414.00
							0.00
							0.00
							0.00
							0.00
SUMA MATERIALES							77,983.00
C)	HERRAMIENTA EQUIPO		3.0	%		23,844.00	715.32
SUMA HERRAM. Y EQUIPO							715.32
						COSTO DIRECTO	102,542.32
						IND. Y UTILIDAD 32%	32,813.54
						PRECIO UNITARIO	135,355.86 /Tramo

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS JULIO DE 1987

68 CONCEPTO : Suministro, colocacion y pruebas de tuberias de Fo. Fo. de 150 mm D.  
Incluye manobras a cualquier nivel.

MANO DE OBRA	GRUPO DE TRAB.	CANTIDAD	UNIDAD	RENDIMIENTO	COSTO UNITARIO	IMPORTE
1 Of.+ 1 Ay.	P	1	J	0.75 Desc/J	17,883.00	23,844.00
SUMA MANO DE OBRA						23,844.00
MATERIAL						
Tubo Fo.Fo. 150 mm D		7.0	Pza.		18,062.00	126,434.00
Cable		1.0	Pza.		8,424.00	8,424.00
Tapon registro		1.0	Pza.		13,717.00	13,717.00
Soportes		1.0	Lote		18,000.00	18,000.00
Plovo		10.0	lote		850.00	8,500.00
Escopa		2.0	lote		850.00	1,720.00
Soldadura		1.0	Lote		500.00	500.00
Gasolina		2.0	Lt		207.00	414.00
						0.00
						0.00
						0.00
						0.00
SUMA MATERIALES						177,769.00
herramienta EQUIPO		3.0	%		23,844.00	715.32
SUMA HERRAM. Y EQUIPO						715.32
COSTO DIRECTO						202,268.32
IND. Y UTILIDAD 32%						64,725.86
PRECIO UNITARIO						266,994.18 /Tramo

## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS JULIO DE 1967

69 CONCEPTO : Canal de desague de agua pluvial  
Incluye manibras a cualquier nivel.

MANO DE OBRA	GRUPO DE TRAB.	CANTIDAD	UNIDAD	RENDIMIENTO	COSTO UNITARIO	IMPORTE
1 Of. + 1 Ay.	D	1	J	57.22 Desc/J	17,883.00	312.53
SUMA MANO DE OBRA						312.53
MATERIAL						
Concreto f'c= 150 Kg/cm <sup>2</sup>		0.075	M3		45,853.87	3,439.04
Varilla n.- 3		6.680	Kg		656.04	4,387.35
Angulo de 1 1/2"x1 1/2"x1/4"		6.690	Kg		969.85	6,622.10
Ciebra en dalas		1.100	M2		675.85	743.44
						0.00
						0.00
SUMA MATERIALES						15,186.92
HERRAMIENTA EQUIPO		3.000	X		312.53	9.38
SUMA HERRAM. Y EQUIPO						9.38
COSTO DIRECTO						15,508.83
IND. Y UTILIDAD 32%						4,962.82
PRECIO UNITARIO						20,471.65 /M

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS JULIO DE 1987

- 70 CONCEPTO : Registro de 60x40 Ca de tabique rojo recoida  
Incluye manicbras a cualquier nivel.

MANO DE OERA						
	GRUPO DE TRAB.	CANTIDAD	UNIDAD	RENDIMIENTO	COSTO UNITARIO	IMPORTE
1 Of. + 1 Ay.	D	1	J	2 Pza/J	17,883.00	8,941.50
SUMA MANO DE OERA						8,941.50
MATERIAL						
Concreto f'c= 150 Kg/ca2		0.099	M3		45,853.87	4,539.53
Tabique rojo rec.		172.000	Pza		72.80	12,521.60
Mortero csa 1:5		0.182	M3		49,715.30	9,048.18
Lechada de cem. gris		2.300	Lt		185.43	426.49
Cimbra en dalas		0.500	M2		675.85	337.93
						0.00
SUMA MATERIALES						26,873.73
HERRAMIENTA EQUIPO		3.000	X		8,941.50	268.25
SUMA HERRAM. Y EQUIPO						268.25
					COSTO DIRECTO	36,083.48
					IND. Y UTILIDAD 32%	11,546.71
					PRECIO UNITARIO	47,630.19 /Pza



ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS JULIO DE 1987

71 CONCEPTO : Tapa de registro de 60 x 40 Ca Con sarco y contrasarco metalico de concreto f'c= 150 Kg/cm2

MANO DE OBR	GRUPO DE TRAB.	CANTIDAD	UNIDAD	RENDIMIENTO	COSTO UNITARIO	IMPORTE
1 Of.+ 1 Ay.	D	1	J	6 Pza/J	17,983.00	2,980.50
SUMA MANO DE OBR						2,980.50
<b>MATERIAL</b>						
Concreto f'c= 150 Kg/cm2		0.024	M3		45,852.87	1,100.49
Marco y contrasarco		1.000	Pza		3,450.00	3,450.00
Mortero csa 1:1.5		0.005	M3		49,715.30	248.58
Cana de arena		0.020	M3		10,333.90	205.68
						0.50
						0.00
SUMA MATERIALES						5,205.73
<b>HERRAMIENTA EQUIPO</b>		3.000	%		2,980.50	89.42
SUMA HERRAM. Y EQUIPO						89.42
<b>COSTO DIRECTO</b>						8,275.64
<b>IND. Y UTILIDAD 32%</b>						2,648.21
<b>PRECIO UNITARIO</b>						10,923.85 /Pza

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS JULIO DE 1987

- 72 CONCEPTO : Excavacion, tendido, junteo y relleno con material de excavacion para tuberia de concreto de 15 cm de dia. con mortero c/a 1:5

MANO DE OERA	GRUPO DE TRAB.	CANTIDAD	UNIDAD	RENDIMIENTO	COSTO UNITARIO	IMPORTE
1 Of.+ 1 Ay.	D	1	J	7.11 Pza/J	17,883.00	2,513.43
SUMA MANO DE OERA						2,513.43
MATERIAL						0.00
Tubo de concreto		1.100	Pza		1,100.00	1,210.00
Mortero c/a 1:5		0.0603	0		49,715.30	14.91
						0.00
						0.00
						0.00
SUMA MATERIALES						1,224.91
HERRAMIENTA EQUIPO		3.000	%		2,513.43	75.40
SUMA HERRAM. Y EQUIPO						75.40
COSTO DIRECTO						3,813.75
IND. Y UTILIDAD 32%						1,220.40
PRECIO UNITARIO						5,034.15 /M

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS JULIO DE 1997

- 73 CONCEPTO : Excavacion, tendido, junteo y relleno con material de excavacion para tuberia de concreto de 20 cm de dia. con mortero c/a 1:5

MANO DE OBRA						
	GRUPO DE TRAB.	CANTIDAD	UNIDAD	RENDIMIENTO	COSTO UNITARIO	IMPORTE
1 Cf. + 1 A <sub>1</sub> .	D	1	J	7.15 Pza/J	17,683.00	2,502.22
SUMA MANO DE OBRA						2,502.22
MATERIAL						
Tubo de concreto		1.100	Pza		1,500.00	1,650.00
Mortero c/a 1:5		0.0203	0		49,715.50	14.91
						0.00
						0.00
						0.00
SUMA MATERIALES						1,664.91
HERRAMIENTA EQUIPO						
		3.000	%		2,502.22	75.07
SUMA HERRAM. Y EQUIPO						75.07
COSTO DIRECTO						4,242.20
IND. Y UTILICAO 32%						1,357.50
PRECIO UNITARIO						5,599.71 #/M

## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS JULIO DE 1967

- 74 CONCEPTO : Excavacion, tendido, junteo y relleno con material de excavacion para tuberia de concreto de 25 ca de dia. con mortero c:a 1:5

MANO DE OBRA	GRUPO DE TRAB.	CANTIDAD	UNIDAD	RENDIMIENTO	COSTO UNITARIO	IMPORTE
1 Of. + 1 Ay.	D	1	J	7.21 Pza/J	17,883.00	2,479.80
SUMA MANO DE OBRA						2,479.80
MATERIAL						
Tubo de concreto		1.100	Pza		1,900.00	2,090.00
Mortero c:a 1:5		0.0004	0		49,715.30	21.39
						0.00
						0.00
						0.00
SUMA MATERIALES						2,111.39
HERRAMIENTA EQUIPO		3.000	%		2,479.80	74.39
SUMA HERRAM. Y EQUIPO						74.39
COSTO DIRECTO						4,665.57
IND. Y UTILIDAD 32%						1,492.98
PRECIO UNITARIO						6,158.55 /M1

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS JULIO DE 1987

- 75 CONCEPTO : Suministro, colocacion y pruebas de tuberias para alimentacion a muebles sanitarios  
Incluye manobras a cualquier nivel.

MANO DE OERA						
	GRUPO DE TRAB.	CANTIDAD	UNIDAD	RENDIMIENTO	COSTO UNITARIO	IMPORTE
1 Of. + 1 Ay.	P	1	J	1.00 Lote/J	17,883.00	17,883.00
SUMA MANO DE OERA						17,883.00
MATERIAL						
Tubo de cobre 25 cm D		2.000	M		5,700.00	11,400.00
Tubo de cobre 19 cm D		1.500	M		3,600.00	5,700.00
Tubo de cobre 13 cm D		2.000	M		2,100.00	4,200.00
Valvula de cobre 25 cm D		1.000	Pza		12,670.00	12,670.00
Conexiones		1.000	Lote		4,430.00	4,430.00
						0.00
SUMA MATERIALES						38,400.00
HERRAMIENTA EQUIPO						
		3.000	Z		17,883.00	536.49
SUMA HERRAM. Y EQUIPO						536.49
COSTO DIRECTO						56,819.49
IND. Y UTILIDAD 32%						18,182.24
PRECIO UNITARIO						75,001.73 /Salida

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS JULIO DE 1987

- 76 CONCEPTO : Suministro, colocacion y pruebas de tuberias para alimentaciones generales  
Incluye maniobras a cualquier nivel.

MANO DE OBRA	GRUPO DE TRAB.	CANTIDAD	UNIDAD	RENDIMIENTO	COSTO UNITARIO	IMPORTE
1 Of. + 1 Ay.	P	1	J	0.04 Lote/J	17,883.00	429,192.00
SUMA MANO DE OBRA						429,192.00
<b>MATERIAL</b>						
Tubo galvanizado 75 mm D		15.00	M		3,700.00	55,500.00
Valvula de 75 mm		2.00	Pza		12,500.00	25,000.00
Tubo de cobre 50 mm D		75.00	M		13,068.00	980,100.00
Tubo de cobre 38 mm D		75.00	M		2,676.00	202,200.00
Valvula de cobre 50 mm D		3.00	Pza		17,870.00	53,610.00
Tubo de cobre 19 mm		60.00	M		2,400.00	144,000.00
Sopuerta		1.00	Lote		200,465.00	200,465.00
Conexiones		1.00	Lote		418,000.00	418,000.00
SUMA MATERIALES						2,078,875.00
<b>HERRAMIENTA EQUIPO</b>						12,875.76
SUMA HERRAM. Y EQUIPO						12,875.76
<b>COSTO DIRECTO</b>						2,520,942.76
<b>IND. Y UTILIDAD 32%</b>						806,701.68
<b>PRECIO UNITARIO</b>						3,327,644.44 /lote

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS JULIO DE 1987

77 CONCEPTO : Suministro, colocación y pruebas de equipo de bombeo  
Incluye saniebrás a cualquier nivel.

MANO DE OERA	GRUPO DE TRAB.	CANTIDAD	UNIDAD	RENDIMIENTO	COSTO UNITARIO	IMPORTE
1 Of.+ 1 Ay.	P	1	J	0.50 Lote/J	17,683.00	35,766.00
					SUMA MANO DE OERA	35,766.00
MATERIAL						
Bombas y conexiones		1.00	Lote		1,950,000.00	1,950,000.00
						0.00
						0.00
					SUMA MATERIALES	1,950,000.00
HERRAMIENTA EQUIPO		3.00	%		35,766.00	1,072.98
					SUMA HERRAM. Y EQUIPO	1,072.98
					COSTO DIRECTO	1,986,838.98
					IND. Y UTILIDAD 3%	635,788.47
					PRECIO UNITARIO	2,622,627.45 /lote

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS JULIO DE 1967

78 CONCEPTO : Suministro, colocacion y pruebas de tanque elevado  
Incluye maniobras a cualquier nivel.

MANO DE OBRA	GRUPO DE TRAB.	CANTIDAD	UNIDAD	RENDIMIENTO	COSTO UNITARIO	IMPORTE
1 Of. + 1 Ay.	P	1	J	0.33 Lote/J	17,883.00	53,649.00
				SUMA MANO DE OBRA		53,649.00
MATERIAL						
Tanque y accesorios		1.00	Lote		2,052,000.00	2,052,000.00
						0.00
						0.00
				SUMA MATERIALES		2,052,000.00
HERRAMIENTA EQUIPO		3.00	%		53,649.00	1,609.47
				SUMA HERRAM. Y EQUIPO		1,609.47
				COSTO DIRECTO		2,107,258.47
				IND. Y UTILIDAD 32%		674,322.71
				PRECIO UNITARIO		2,781,581.18 /lote



ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS JULIO DE 1987

79 CONCEPTO : Suministro, colocacion y pruebas de muebles sanitarios  
Incluye manobras a cualquier nivel.

MANO DE OBRA						
	GRUPO DE TRAB.	CANTIDAD	UNIDAD	RENDIMIENTO	COSTO UNITARIO	IMPORTE
I Of. + 1 Ay.	P	1	J	3.00 Lote/J	17,883.00	5,961.00
SUMA MANO DE OBRA						5,961.00
MATERIAL						
Muebles y accesorios		1.00	Lote		100,000.00	100,000.00
						0.00
						0.00
SUMA MATERIALES						100,000.00
HERRAMIENTA EQUIPO		3.00	%		5,961.00	178.83
SUMA HERRAM. Y EQUIPO						178.83
COSTO DIRECTO						106,139.83
IND. Y UTILIDAD 32%						33,964.75
PRECIO UNITARIO						140,104.58 /Mueble

#### 4.4. - PRESUPUESTO

#### 4.4.- PRESUPUESTO

El presupuesto es el calculo anticipado del costo de un proyecto. Es el documento que relaciona especificaciones, conceptos de trabajo, cantidades de obra y precios unitarios, para obtener el importe de los trabajos por realizar, considerando los costos actuales de los recursos que se utilizaran en la ejecucion de la obra.

CIMENTACION Y ESTRUCTURA

En miles de pesos

NO.	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
1	Limpieza y deshierbe de terreno	M2	5,886.00	207.08	1,218.87
2	Trazo y nivelacion del terreno	M2	5,886.00	402.00	2,366.17
3	Excav. a mano en cepa met. t-II	M3	577.00	4,268.02	2,462.65
4	acarreo en carretilla del mat. prod exc. a 20 m.	M3	729.00	2,667.54	1,944.64
5	Plantilla de concreto f'c=100 Kg/ca2 de 5 ca. esp.	M2	571.54	5,725.94	3,272.60
6	Ciabra comun en fronteras de zapatas corridas 15 ca. de peralte	N1	1,807.48	906.83	1,639.08
7	Ciabra en contratabres de cimentacion y dados para columnas	M2	2,130.43	5,312.22	11,317.31
8	Acero de refuerzo en cimentacion con varilla del n.- 2.5	Kg	3,822.44	873.97	3,340.70
9	Acero de refuerzo en cimentacion con varilla del n.- 3	Kg	5,244.44	866.03	4,541.84
10	Acero de refuerzo en cimentacion con varilla del n.- 4	Kg	392.99	858.92	337.54
11	Acero de refuerzo en cimentacion con varilla del n.- 5	Kg	1,560.72	052.52	1,330.55
12	Acero de refuerzo en cimentacion con varilla del n.- 6	Kg	8,197.74	841.47	6,898.15
13	Acero de refuerzo en cimentacion con varilla del n.- 8	Kg	9,515.14	836.66	7,960.94
14	Concreto f'c=200 Kg/ca2 en zapatas y contratabres	M3	210.52	87,894.12	18,503.47
15	Ciabra en trabes secundarias 2 caras acabado aparente	M2	311.77	9,924.82	3,094.26
16	Ciabra en trabes escalera 3 caras acabado aparente	M2	13.32	9,924.82	132.20
17	Ciabra en losa raspa escalera acabado aparente	M2	19.56	8,123.15	158.89
18	Ciabra en columnas C-5, C-6 dos caras acabado aparente	M2	38.94	8,739.18	340.30
19	Acero de refuerzo en (1S), cols. (C-5, C-6) y esc.c/ Vr.del n.-2	Kg	870.76	969.14	843.89
20	Acero de refuerzo en (1S), cols. (C-5, C-6) y esc.c/ Vr.del n.-2.5	Kg	7.74	902.71	6.99
21	Acero de refuerzo en (1S), cols. (C-5, C-6) y esc.c/ Vr.del n.-3	Kg	1,419.42	873.77	1,238.64
22	Acero de refuerzo en (1S), cols. (C-5, C-6) y esc.c/ Vr.del n.-4	Kg	494.32	885.83	437.69
23	Acero de refuerzo en (1S), cols. (C-5, C-6) y esc.c/ Vr.del n.-5	Kg	42.36	878.72	37.22
24	Acero de refuerzo en (1S), cols. (C-5, C-6) y esc.c/ Vr.del n.-6	Kg	171.72	872.32	149.79
25	Concreto f'c=200 Kg/ca2 trab.1-5, cols.C-5,C-6 y escalera	M3	28.70	92,974.73	2,668.37
26	Concreto f'c=200 Kg/ca2 en piso P.B.10 ca., azot. y entrep. 12 ca	M2	441.00	88,974.16	39,237.60
27	Malla electro soldada 4x4-4-4 en piso P.B.	M2	1,893.22	3,437.54	6,473.64
28	Malla electro soldada 4x4-6-6 en azotea y entrepiso	M2	2,839.22	2,785.93	7,909.87
29	Losacero ROMSA modelo QL-99 cal. 22	Kg	24,557.40	2,996.24	73,579.86
30	Relleno y compactacion de ceoas con material prod. de la excav.	M3	339.00	3,880.00	1,315.32
31	Acarros fuera de la obra del mat. sobrante de la excavacion	M3	726.25	4,375.00	3,177.34
32	Estructura met. con acero a-36, p/ placas base de 1"y 1 1/4" e.	Kg	8,027.02	1,632.47	13,103.87
33	Estructura met. con acero a-36, p/ cols. C-1 c/ placa de 3/16".	Kg	6,724.06	1,632.47	10,976.83
34	Estructura met. con acero a-36, p/ cols. C-2 c/ placa de 1/4" e.	Kg	5,139.93	1,632.47	8,390.78
35	Estructura met. con acero a-36, p/ cols. C-3 c/ placa de 5/16".	Kg	22,608.98	1,632.47	36,908.48
36	Estructura met. con acero a-36, p/ cols. C-4 c/ang. de 3"x5/8" e.	Kg	857.88	1,632.47	1,400.46
37	Estructura met. con acero a-36, p/ trabes t-1 c/ placa de 3/16".	Kg	11,330.41	1,632.47	18,496.55
38	Estructura met. con acero a-36, p/ tra. t-2 c/ placa de 3/16" y 1/4" e.	Kg	11,802.34	1,632.47	19,266.97
39	Estructura met. con acero a-36, p/ tra. t-3 c/ placa de 1/4" e.	Kg	486.68	1,632.47	794.49
40	Estructura met. con acero a-36, p/ tra. t-4 c/ placa de 5/16" y 1/4" e.	Kg	12,262.69	1,632.47	20,181.72
41	Estructura met. con acero a-36, p/ tra. t-5 c/ placa de 3/8" y 1/4" e.	Kg	5,843.65	1,632.47	9,529.58
42	Estructura met. con acero a-36, p/ tra. t-7 c/ placa de 5/16" y 3/8" e.	Kg	1,971.93	1,632.47	3,219.12
43	Estructura met. con acero a-36, p/ tra. t-8 c/ vigueta 1-8"	Kg	8,988.91	1,632.47	14,674.13
44	Estructura met. con acero a-36, p/ tra. t-9 c/ Vigueta 1-9"	Kg	5,515.47	1,632.47	9,003.84

SUMA CIMENTACION Y ESTRUCTURA

4 373,923.42

ALBANILERIA Y ACABADOS

En miles de pesos

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
Muro de tabique rojo rec. 7x14x28 (cosun) junt. con mort. C:A, 1:5	M2	1,803.09	10,778.30	19,434.24
Muro de tabiques hueco la* Huerta* 7x14x21	M2	896.97	16,292.95	14,614.29
Aplonado rustico tipo serroteado tex. med. con mort C:A 1:3	M2	1,901.80	4,802.09	9,132.61
Aplonado repellido con sortero cemento ; arena 1:3	M2	1,700.70	3,261.33	5,546.54
Película transparente Ipertrans de Iperquialia	M2	1,782.42	3,493.41	6,226.72
Pulido integral	M2	1,902.39	584.94	1,112.78
Escobillado en cuadros de 1.5x1.5 m. cantos con volteador de 2°	M2	98.45	541.52	53.31
Firso de concreto escobillado de 5 ca. de espesor, en pasillos	M2	332.48	4,616.48	1,534.89
Capa de arena de 5 ca. de espesor	M2	1,005.25	957.32	962.36
Capa de tierra vegetal de 15 ca. de espesor	MC	123.76	2,042.02	312.09
Bastidor de madera de pino	M2	76.48	6,943.84	531.06
Adoctrto exagonal de 24x28x6 ca. color gris	M2	1,095.26	7,868.13	7,999.52
loseta vinilica de 30x30 ca. gazuza	M2	347.99	8,887.55	3,092.78
Duela de madera de pino	M2	76.48	56,250.46	4,302.04
Pasto en rollo	M2	600.75	5,013.09	3,011.61
relleno en azotea a base de una capa de tezontle	M2	1,883.00	3,407.95	6,417.17
Entortado	M2	1,883.00	2,372.10	4,456.66
Enladrillado	M2	1,883.00	7,263.74	13,687.04
Riego de arena	M2	1,883.00	227.43	428.25
Impermeabilizacion con Sottofondo 1000	M2	1,883.00	588.76	1,108.64
Impermeabilizacion con Ipercorev - A	M2	1,883.00	7,926.35	14,944.15
Ventanería de aluxinio	M2	362.36	56,250.46	20,382.92

SUMA ALBANILERIA Y ACABADOS

139,211.68

INSTALACIONES SANITARIAS

En miles de pesos

No.	CONCEPTO	UNIDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
67	Suministro, colocacion y pruebas de tuberia para descarga de W.C.	Desc	32.00	51,118.13	1,635.78
68	Suministro, colocacion y prueba de tuberia para descarga de lavabo	Desc	40.00	74,675.49	2,987.82
69	Sum.colocacion y prueba de tuberia para descarga de mingitorio	Desc	5.00	95,351.98	477.76
70	Sum.colocacion y prueba de tuberia para descarga de lavadero	Desc	1.00	67,859.01	67.86
71	Sum.colocacion y prueba de tuberia para descarga de fregadero	Desc	9.00	80,850.16	727.65
72	Sum.colocacion y prueba de tuberia de P.V.C. para ventilacion	Desc	11.00	56,721.71	623.94
73	Sum.colocacion y prueba de tuberia para descarga de tarja	Desc	2.00	68,710.61	137.42
74	Sum.colocacion y prueba de tuberia para descarga de trax.de grasa	Desc	1.00	310,306.35	310.31
75	Sum.colocacion y prueba de tuberia para descarga coladera 1342-H	Desc	13.00	64,161.89	834.10
76	Sum.colocacion y prueba de tuberia para descarga coladera 28C- H	Desc	8.00	68,351.57	546.81
77	Sum.colocacion y prueba de tuberia para descarga coladera 2514-H	Desc	2.00	72,565.01	145.13
78	Sum.colocacion y prueba de tuberia para descarga coladera 445-H	Desc	8.00	94,656.53	757.25
79	Suministro, colocacion y prueba de tuberia de Fo.Fo. de 100 mm dia.	Desc	10.00	135,355.56	1,353.56
80	Suministro, colocacion y prueba de tuberia de Fo.Fo. de 150 mm dia.	Desc	4.00	266,994.18	1,067.98
81	Registro de tabique p.v.con tapa de concreto, marco y contra.de ang.Pza		32.00	58,554.03	1,873.73
82	Excav.tendido, junteado y relleno p/ tuberia de concreto 15 ca dia.	M	206.00	5,034.15	1,037.03
83	Excav.tendido, junteado y relleno p/ tuberia de concreto 20 ca dia.	M	39.00	5,599.71	212.79
84	Excav.tendido, junteado y relleno p/ tuberia de concreto 25 ca dia.	M	10.00	6,158.55	61.59
85	Canal de desague de agua pluvial	M	17.50	20,471.65	358.25
86	Pruebas	Lote	1.00	184,197.00	184.20

SUMA INSTALACIONES SANITARIAS

\$ 15,402.96

INSTALACIONES HIDRAULICAS

En miles de pesos

No.	CONCEPTO	UNIDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
87	Sum.colocacion y prueba de tuberia para alim. a muebles sanitarios Sal.		95.00	75000.73	7,125.07
88	Sum.colocacion y prueba de tuberia para alimentaciones generales	Sal.	1.00	3,327,644.44	3,327.64
89	Suministro y colocacion de equipo de bombeo	Lote	1.00	2,622,627.45	2,622.63
90	Suministro y colocacion de tanque elevado	Lote	1.00	2,781,281.18	2,781.28
91	Suministro y colocacion de muebles sanitarios	Mueb	95.00	140,104.58	13,369.94

SUMA INSTALACIONES HIDRAULICAS

29,166.56

## I N S T A L A C I O N E S   E L E C T R I C A S

A) - ELECTRIFICACION						En miles de pesos
No.	C O N C E P T O	UNIDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	I M P O R T E	
92	Salida para contacto y para lamara	Sal.	522.00	21,526.53	11,236.95	
B) - CONTROLES Y ALIMENTACION					S U M A	11,236.85
93	Alimentacion circuitos de alumbrado y contactos	Pza.	8.00	150,066.90	1,200.70	
94	Tablero alumbrado y distribucion 3F.4H.3P.100 A.- 30 circuitos	Pza.	1.00	750,864.18	750.86	
95	Tablero alumbrado y distribucion 3F.4H.3P.225 A.- 42 circuitos	Pza.	2.00	1,495,661.61	2,991.32	
96	Tablero alumbrado y distribucion 3F.4H.3P.100 A.- 24 circuitos	Pza.	1.00	698,064.18	698.06	
97	Unidad termomagnetica 1P.15,3P.15,1P.20	Pza.	106.00	14,767.82	1,565.39	
98	Interruptor fusibles 3x400 A. completo	Pza.	1.00	873,789.68	873.79	
99	Interruptor fusibles 3x60 A. completo	Pza.	2.00	57,002.08	114.00	
100	Interruptor fusibles 3x200 A. completo	Pza.	1.00	197,639.05	197.64	
101	Acenetida	Pza.	2.00	70,623.87	141.25	
102	Bomba con arrancador magnetico 3P. 229 V.C.A	Sal.	1.00	379,066.95	379.07	
103	Electro niveleles	Sal.	1.00	103,205.96	103.21	
104	Pruebas	Lote	1.00	44,429.51	44.43	
					S U M A	9,059.72
C) - ALUMBRADO						
105	Luminaria fluorescente 2x38W. con balastro autoregulado y acrilico	Pza.	377.00	61,459.70	23,170.12	
106	Luminaria incandescente ext. tipo cuarzo 300 W. completa	Pza.	8.00	84,268.80	674.15	
107	Luminaria incandescente en gabinete met. con lamara de 75W.120 V.	Pza.	11.00	20,592.00	226.51	
108	Luminaria incandescente tipo arbotante 75W 120 V. completo	Pza.	21.00	24,876.40	523.38	
109	Luminaria incandescente tipo spot 150W 120 V. completo	Pza.	11.00	11,890.00	130.49	
110	Luminaria incandes. tipo a prueba de vapor 100W 120 V. completo	Pza.	6.00	18,275.40	109.65	
					S U M A	24,833.50
S U M A   I N S T A L A C I O N E S   E L E C T R I C A S					\$	45,130.96
T O T A L   P R E S U P U E S T O					\$	602,874.57





#### 4.5. - ESCALAMIENTO

#### 4.5.1.- FACTOR DE ESCALAMIENTO MENSUAL.

En estos ultimos anos la industria de la construccion en Mexico ha tenido que enfrentar el problema de la INFLACION , que consiste en un incremento en los costos directos de mano de obra, materiales y equipo, asi como en los costos indirectos.

Esto ha dado lugar a que se revise y actualice la legislacion existente al respecto, tanto para obras privadas como para obras publicas.

Por otro lado tambien se han generado trabajos de gabinete adicionales, para las empresas constructoras y las partes contratantes, ya que segun el porcentaje (tasa) de inflacion, hay que reanalizar los precios unitarios, es decir actualizar periodicamente los tabuladores.

Para el caso que nos ocupa la tasa de inflacion o factor de escalamiento que se considero fue del 10% mensual, esto de acuerdo con investigaciones y experiencias.

Cuando se trata de una obra publica existen departamentos en las dependencias oficiales a los cuales se solicita autorizacion de escalatoria al contrato, por incretamento de precios, todo esto de acuerdo con la Ley de Obras Publicas.

#### 4.6.- PROGRAMAS DE OBRA

#### 4.6.1.- Programa de avance

#### 4.4.1.-PROGRAMA DE AVANCE

Como se mencionó anteriormente en la realización de una obra se atacan procedimientos constructivos, recursos y tiempos de ejecución. Los conceptos anteriores de forma más relacionadas representan el programa de obra.

La elaboración del programa de avance se hizo a través de un estudio de secuencias y procedimientos constructivos, cantidades de obra por realizar, recursos y rendimientos.

Se está presentando en forma de gráfica de barras y se anotan las cantidades de obra que se deben ejecutar por semana.

Este programa incluye todas las actividades, de tal manera que nos permite llevar el control de avances y detectar desviaciones.

En este caso este programa se analiza por semanas, esto no es siempre, se analiza dependiendo de el tipo de obra y del control que se quiera tener de ella, entonces puede ser por día, semana, mes u otros.

Este programa es el más importante de todos, de él depende la realización de las actividades a su tiempo y por lo consiguiente los materiales, personal, estimaciones, etc.

Se complementan las siguientes 6 paginas

!		!
pag. 154	pag. 155	pag. 156
!		!
!		!
pag. 157	pag. 158	pag. 159
!		!

## PROGRAMA DE AVANCE.

A(1/3)

No.	CONCEPTO	U. CANTIDAD	GRUPOS DE TRABAJO	RENDIMIENTO DEL GRUPO	TFO. DE EJEC. JOR.	SEM.	MES I				
							1	2	3	4	5
1	Limpieza y deshierbe de terreno	M2 5,886.00	5-A	250 M2/J	18	3	1962	1962	1962		1
2	Trazo y nivelacion del terreno	M2 5,886.00	2-B	400 M2/J	18	3				1962	2
3	Excavacion a mano en ceda p/ cimentacion	M3 584.00	10-A	25 M3/J	23	4					3
4	Plantilla de concreto f'c= 100 Kg/cm2	M2 576.00	1-D	35 M2/J	15	3				146	4
5	Cimbra en fronteras de zapatas corridas	M1 1,810.00	4-E	200 M1/J	9	2					5
6	Acero de refuerzo en zapatas corridas	Kg 2,186.00	1-F	180 Kg/J	12	2					6
7	Acero de refuerzo en contratrabes y dados	Kg 26,167.00	4-F	720 Kg/J	36	6					7
8	Concreto f'c = 200 Kg/cm2 en zapatas	M3 111.00	1-C Y 1-H	11 M3/J	10	2					8
9	Cimbra comun en contratrabes y dados	M2 2,130.00	6-E	54 M2/J	29	11					9
10	Concreto f'c = 200 Kg/cm2 en contratrabes	M3 133.00	1-C y 1-I	11 M3/J	12	11					10
11	Decimado en zapatas corridas	M1 1,810.00	4-E	400 M1/J	5	1					11
12	Decimado en contratrabes	M2 2,130.00	4-E	108 M2/J	20	12					12
13	relleno de ceras con material prod. etc.	M3 339.00	4-A	18 M3/J	18	11					13
14	Muro de tabique rojo reocido en P.B.	M2 675.00	4-D	30 M2/J	29	5					14
15	Muro de tabique hueco en P. B.	M2 675.00	3-E	19.5 M2/J	31	5					15
16	Acarreo fuera de la obra de cat. sobrante	M3 217.50	3-A	33 M3/J	7	1					16
17	Colocacion de malla - lact 4-4-4/4 f. B.	M2 1,927.00	2-F	160 M2/J	10	2					17
18	Fiso de conc. f'c=200 Kg/cm2 en ints. P.B.	M2 1,831.00	1-C y 10-D	120 M2/J	16	3					18
19	Pulido integral en piso (en ints. P.B.)	M2 1,266.00	1-D	70 M2/J	18	3					19
20	Escobillado en piso ( en ints. P.B.)	M2 61.00	1-D	80 M2/J	1	1					20
21	Ramaleo desc. y ventilaciones en P.B.	DEEC 103.00	2-P	2 DEEC/J	52	10					21
22	Registros albanal y canal de desague	LOTI 1.00	1-D y 5-A	0.5 LOTI/SEM		2					22
23	Ramaleo tuberias de alia.hidraulica P.B.	SAL. 73.00	2-P	2 SAL/J	37	6					23
24	Colocacion ductos elect. en pisos P.B.	SAL. 52.00	1-N	6 SAL/J	9	2					24
25	Ramaleo desagues y vent.Sanos ler. niv.	DESC 40.00	2-P	2 DESC/J	20	4					25
26	Fabricacion y coloc. de placas bases P.B.	Kg 8,098.00	4-G	1120 Kg/J	7	1					26
27	Fabricacion de columnas metalicas	Kg 35,258.00	2-G	1120 Kg/J	31	5					27
28	Fabricacion de trabes TR-1 a TR-9	Kg 58,266.00	2-G	1120 Kg/J	52	9					28
29	Montaje de columnas C-1, C-2 Y C-4 P.B.	Kg 22,558.00	2-G	1120 Kg/J	20	4					29
30	Montaje de trabes TR-1 a TR-9	Kg 58,266.00	4-G	2240 Kg/J	26	4					30
31	Montaje de piso losacero RUSA ler. niv.	Kg 15,305.00	4-G	3260 Kg/J	5	1					31
32	Aplazado rustico serralado F.B.	M2 781.00	4-D	40 M2/J	20	3					32
33	Aplazado repallaco P.B.	M2 897.00	3-D	54.5 M2/J	16	3					33
34	Fellicula transparente impermeans P.B.	M2 1,203.00	2-D	80 M2/J	15	3					34
35	Colocacion de malla lact 4-4-6/6 ler.niv.	M2 1,883.00	2-F	180 M2/J	10	2					35
36	Concreto en piso f'c=200 Kg/cm2 ler. niv.	M2 1,683.00	1-Cy 10-D	100 M2/J	19	3					36
37	Pulido integral en piso ler. niv.	M2 621.00	1-D	70 M2/J	9	2					37
38	Escobillado en piso ler. niv.	M2 24.00	1-D	80 M2/J	1	1					38

PROGRAMA DE AVANCE.

A(2/3)

	MES 2			MES 3			MES 4			MES 5			MES 6			MES 7										
	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
1																									1	
2																										2
3	146	146																								3
4		179	179	179																						4
5				905	905																					5
6					1683	1683																				6
7					4260	4260	4260	4260	4260	4260																7
8						58	58																			8
9							355																			9
10								23																		10
11									23																	11
12										1610																12
13											355															13
14												113														14
15													113													15
16														174	174	174	174	177								16
17														101	101	101	101	101	105							17
18																			227							18
19																			641	642						19
20																				628	628	627				20
21																				422	422	422				21
22																						61				22
23																										23
24																										24
25																										25
26																										26
27																										27
28																										28
29																										29
30																										30
31																										31
32																										32
33																										33
34																										34
35																										35
36																										36
37																										37
38																										38

PROGRAMA DE AVANCE.

A(2/2)

	MES 8			MES 9			MES 10			MES 11			MES 12			MES 13						
	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
1																						
2																						
3																						
4																						
5																						
6																						
7																						
8																						
9																						
10																						
11																						
12																						
13																						
14																						
15																						
16																						
17																						
18																						
19																						
20																						
21																						
22																						
23																						
24																						
25																						
26																						
27																						
28																						
29																						
30																						
31																						
32																						
33																						
34																						
35	941	942																				
36	628	628	627																			
37	316	315																				
38		24																				



## PROGRAMA DE OBRAS:

E11(7)

NO.	DESCRIPCIÓN	U.	CANTIDAD	GRUPOS DE TRABAJO	REQUERIMIENTO DEL GRUPO	TPO. DE EJEC.		MES/						
						JCS.	SEM.	SEM.	1	2	3	4	5	
39	Montaje de columnas C-3 1er. niv.	kg	22,558.00	4-6	2240 kg/J	24	4							39
40	Inst. de ductos elects. en losa 1er.niv.	SAL.	295.00	1-N	5 SAL/J	32	5							40
41	Recalco de cerros,pluvs.y pruebas 2o.niv.	USC	5.00	1-P	1 USC/J	5	1							41
42	Inst.de ductos electricos auros P.B.	SAL.	52.00	1-N	5 SAL/J	10	2							42
43	Alirents,grales.a bancs y servs.1er.niv.	SAL.	22.00	2-F	2 SAL/J	11	2							43
44	Muros de tabique rojo recocido 1er. niv.	M2	692.00	6-0	45 M2/J	15	3							44
45	Muros de tabique hueco 1er niv.	M2	282.00	4-0	26 M2/J	11	2							45
46	Alirents, hidraulicas generales	LOTE	1.00	2-P	0,5 LOTE/SE	12	2							46
47	47 Firme de conc.f'c150kg/cm2 en Plaza Civ.	M2	346.00	2-0	36 M2/J	10	2							47
48	Colocac.de ductos elects.en losa 2o.niv.	SAL.	135.00	1-N	6 SAL/J	17	3							48
49	Pelleno,enladrill.y entort.en azotea N.1	M2	927.00	9-0	55,5 M2/J	17	3							49
50	Cimbra en trabes secs. acab.aprte.1er.N.	M2	312.00	5-E	30 M2/J	10	2							50
51	Cimbra en trabes escals.P.B. y 1er.niv.	M2	14,00	1-E	6 M2/J	2	1							51
52	Cimbra en losa escalera P.B.y 1er.niv.	M2	20.00	1-E	6 M2/J	3	1							52
53	Cimbra en coluns,C-5 y C-6 P.F.y 1er.niv.	M2	39.00	1-E	7 M2/J	6	1							53
54	Acero de R. trabes secs.coluns.y escals.	kg	2,834.00	3-F	510 kg/J	6	1							54
55	Conc. f'c200 en trabes coluns,y escals.	M3	29.00	1-E y 1-H	29 M3/J	1	1							55
56	Montaje losacero PCMSA en azotea 2o. niv.	kg	6,252.00	4-6	3350 kg/J	2	1							56
57	Colocacion de Mallack en azotea	M2	956.00	2-F	180 M2/J	5	1							57
58	Ranurado y coloc.de ductos muros 1er. N.	SAL.	48.00	1-N	24 SAL/J	2	1							58
59	Concreto f'c200 kg/cm2 en azotea 2o. niv.	M2	956.00	1-Cy10-D	100 M2/J	10	2							59
60	Aplanado rustico serroteado 1er. niv.	M2	851.00	5-0	50 M2/J	17	3							60
61	Aplanado repellido 1er. niv.	M2	512.00	2-0	36,3 M2/J	14	2							61
62	Película transparente Isoertrans 1er. N.	M2	564	2-0	80 M2/J	7	1							62
63	Muro de tabique rojo recocido 2o. niv.	M2	240	3-0	22,5 M2/J	11	2							63
64	Ventaneria de aluminio	M2	363	1-0	30 M2/J	12	2							64
65	Pelleno,enladrill.y entort.en azotea N.2	M2	956	6-0	37 M2/J	26	5							65
66	Aplanadu rustico serroteado P.T. 2o.niv.	M2	234	2-0	20 M2/J	12	2							66
67	Aplanado repellido P.T. 2o. niv.	M2	246	1-0	18,1 M2/J	14	2							67
68	Calleado,guiaao,salidas y prep. tableros	SAL.	530	1-N	22 SAL/J	24	4							68
69	Casa de arena para juegos y adocreto	M2	1005	1-0	80 M2/J	13	2							69
70	Tierra vegetal en hortalizas	M3	153	1-0	80 M2/J	2	1							70
71	Estiador de madera de pino	M2	76	1-E	40 M2/J	2	1							71
72	Losetra vinilica en P.B.y 1er. Niv.	M2	436	1-L	60 M2/J	7	1							72
73	Equipo de bombeo y tanque.	LOTE	1	1-P	1 LOT/SEM	6	1							73
74	Instalacion de muebles sanitarios.	MUEBLE	95	2-P	6 MUE/J	16	3							74
75	Duela de madera de pino P.B.	M2	77	1-E	30 M2/J	3	1							75
76	Adocreto exagonal en Plazas Cícicas	M2	995	5-0	75,7 M2/J	13	2							76
77	Pasto en rollo en jardines	M2	601	1-0	150 M2/J	4	1							77
78	Incrceabilizacion en techos	M2	1883	4-0	120 M2/J	16	3							78
79	Accs., tableros,bcaba y pruebas	SAL.	530	3-N	10 SAL/J	53	9							79

PROGRAMA CE AVANCE.

B(2/3)

	MES 2			MES 3				MES 4				MES 5				MES 6				MES 7						
	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
39																									5640	39
40																										40
41																										41
42																										42
43																										43
44																										44
45																										45
46																										46
47																										47
48																										48
49																										49
50																										50
51																										51
52																										52
53																										53
54																										54
55																										55
56																										56
57																										57
58																										58
59																										59
60																										60
61																										61
62																										62
63																										63
64																										64
65																										65
66																										66
67																										67
68																										68
69																										69
70																										70
71																										71
72																										72
73																										73
74																										74
75																										75
76																										76
77																										77
78																										78
79																										79

PROGRAMA DE AVANCE.

B(3/3)

	MES 8			MES 9				MES 10				MES 11			MES 12			MES 13				
	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
39	5640	5640	5538																			
40	49	49	49	49	49	50																
41					5																	
42							26	26														
43							11	11														
44				200	200	202																
45					141	141																
46												0.5	0.5									
47												173	173									
48					45	45	45															
49						309	309	309														
50				156	156																	
51						14																
52							20															
53								39														
54									2834													
55										29												
56				6202																		
57					956																	
58								48														
59						478	478															
60					284	284	283															
61							256	256														
62									564													
63								120	120													
64												181	182									
65							191	191	191	191	192											
66										117	117											
67											123	123										
68								133	133	133	131											
69											503	502										
70													153									
71												76										
72													436									
73												1										
74																				32	32	31
75													77									
76														443	444							
77																	601					
78																		602	603	607		
79														59	59	59	59	59	59	59	59	59

#### 4.6.2.- Programa de materiales

#### 4.6.2.-PROGRAMA DE MATERIALES.

Todos los materiales que se vayan a utilizar en la obra deben cuantificarse y programar su utilización en el transcurso de la misma, de acuerdo con las actividades del programa de avance de la obra.

Sin embargo no es conveniente tener los materiales en la obra con demasiada anticipación, ya que pueden dañarse, perderse o congestionar las áreas de trabajo.

Si pueden obtenerse fechas de entrega garantizadas es conveniente asegurar que se hagan con un tiempo determinado antes de la fecha estimada del inicio de la actividad donde se va a utilizar por primera vez.

En el programa de utilización de materiales propuesto pueden observarse las semanas en las que se requiere el material, las cantidades por semana que se necesitan de ese material, según las actividades del programa de avance.

Este programa nos sirve también para controlar el consumo de material según el avance de la obra.

!						!
Pag.162	Pag.163	Pag.164	Pag.165	Pag.166	Pag.167	!

PROGRAMA DE MATERIALES

No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
CONCEPTO	Cemento	Arena	Grava	Var. # 2	Var. # 2.5	Var. # 3	Var. # 4	Var. # 5	Var. # 6	Var. # 8
UNIDAD	Ton.	M3	M3	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg
CANTIDAD	426	791	466	921	3877	6577	888	1604	6542	9060
Semana n. 1										
Semana n. 2										
Semana n. 3										
Semana n. 4										
Semana n. 5	15	24	24							
Semana n. 6										
Semana n. 7	15	24	24							
Semana n. 8										
Semana n. 9				460	1919	3589	444	802	3271	
Semana n.10	18	24	24							
Semana n.11										
Semana n.12				461	1918	3588	444	802	3271	4530
Semana n.13	15	24	24							
Semana n.14										
Semana n.15	15	24	24							
Semana n.16										
Semana n.17										
Semana n.18	27	48	24							
Semana n.19										
Semana n.20	42	78	48							
Semana n.21										
Semana n.22	42	78	48							
Semana n.23										
Semana n.24		10								
Semana n.25	21.5	24	24							
Semana n.26										
Semana n.27										
Semana n.28	15	24	24							
Semana n.29										
Semana n.30	30	48	48							
Semana n.31	3.5									
Semana n.32										
Semana n.33	30	90	48							
Semana n.34	20									
Semana n.35	15	66	48							
Semana n.36	20									
Semana n.37		51								
Semana n.38	33	18	24							
Semana n.39		30								
Semana n.40	42									
Semana n.41		42	11.5							
Semana n.42	7.2									
Semana n.43		55								
Semana n.44										
Semana n.45										
Semana n.46										
Semana n.47										
Semana n.48		6.4								

PROGRAMA DE MATERIALES

No.	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
CONCEPTO	Tripl. 1.65m. Folin 4"x8"		Clavo 2"	Alaa. #18	Placa 1.1/4"	Placa 3/16"	Placa 5/16"	Placa 3/8"	Placa 1"	Placa 1/4"
UNIDAD	M2	Pza	Kg	Kg	Ton	Ton	Ton	Ton	Ton	Ton
CANTIDAD	68	50	667	1273	7.21	24.3	29.3	3.79	0.098	20.6
Sesana n. 8			667	1273						
Sesana n. 9										
Sesana n. 10					3.95	12.15	14.64	1.89	0.098	10.28
Sesana n. 11										
Sesana n. 12										
Sesana n. 13										
Sesana n. 14										
Sesana n. 15					3.95	12.15	14.64	1.89		10.28
Sesana n. 16										
Sesana n. 17										
Sesana n. 18										
Sesana n. 19										
Sesana n. 20										
Sesana n. 21										
Sesana n. 22										
Sesana n. 23										
Sesana n. 24										
Sesana n. 25										
Sesana n. 26										
Sesana n. 27										
Sesana n. 28										
Sesana n. 29										
Sesana n. 30										
Sesana n. 31										
Sesana n. 32	68	50								
Sesana n. 33										

PROGRAMA DE MATERIALES

No. CONCEPTO	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
UNIDAD	Ton	Ton	Ton	P. T.	Lt.	Kg	Lt.	Ton	M2	M2
CANTIDAD										
	Viga I-9"	Viga I-9"	Angulo 6"x6"x3/8"	Madera 3a. p/ cimbra	Diesel p/ cimbra	Soldadura E-70-18	Pintura Anticorr.	Losacero Romsa Q199	Mallalack 4-4-4/4	Mallalack 4-4-6/6
	8.968	5.515	0.658	21250	2130	3046	500	24.6	1883	2839
Sesana n. 8				21250	1065					
Sesana n. 9										
Sesana n.10	4454	2758	0.658			1523	250			
Sesana n.11										
Sesana n.12										
Sesana n.13										
Sesana n.14										
Sesana n.15	4494	2759				1523	250			
Sesana n.16					1065					
Sesana n.17										
Sesana n.18										
Sesana n.19										
Sesana n.20										
Sesana n.21										
Sesana n.22										
Sesana n.23									1883	2839
Sesana n.24										
Sesana n.25										
Sesana n.26										
Sesana n.27								24.6		



PROGRAMA DE MATERIALES

No. CONCEPTO	31 Tabique r. 7x14x20	32 Tabiquela Huerta	33 Impertrans Isoperquia.	34 Tezontle M3	35 Calhidra Ton	36 Ladrillo Rojo rec. Mill.	37 Tierra Vegetal M3	38 Duela De madera M2	39 Loseta Vinilica M2	40 Adocreto M2
UNIDAD	Mill	Mill	Lt	M3	Ton	Mill.	M3	M2	M2	M2
CANTIDAD	112	45.4	393	386	6.31	66	25.7	68.9	436	995
Semana n.18	21	16								
Semana n.19										
Semana n.20	21									
Semana n.21		16								
Semana n.22	21									
Semana n.23	5.5									
Semana n.24			268							
Semana n.25										
Semana n.26										
Semana n.27										
Semana n.28										
Semana n.29										
Semana n.30										
Semana n.31										
Semana n.32										
Semana n.33										
Semana n.34		13.4			3					
Semana n.35				193		33				
Semana n.36										
Semana n.37			125		3.71	33				
Semana n.38				193						
Semana n.39										
Semana n.40										
Semana n.41										
Semana n.42									436	
Semana n.43							23.7			
Semana n.44								68.9		
Semana n.45										995

PROGRAMA DE MATERIALES

No.	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
CONCEPTO	Pasto	Sottofondo	Impercorev	Tub.val.y	Tub.val.y	Tub.y val.	Bombas y	Muebles y	Tanque elev	Tubo de
UNIDAD	en rollo	1000	A	Conex.P.B.	Conex.ler N	Alia.gral.	Acces.	mueble	Lote	concreto
CANTIDAD	M2	Lt	Lt	Salida	Salida	Lote	Lote			y accs.
	631	188	3200	73	22	1	1	95	1	254
Sesana n.21				12						
Sesana n.22				12						
Sesana n.23				12						
Sesana n.24				12						254
Sesana n.25				12						
Sesana n.26				16						
Sesana n.27										
Sesana n.28										
Sesana n.29										
Sesana n.30										
Sesana n.31										
Sesana n.32										
Sesana n.33										
Sesana n.34										
Sesana n.35										
Sesana n.36					11					
Sesana n.37					11					
Sesana n.38										
Sesana n.39										
Sesana n.40										
Sesana n.41										
Sesana n.42						0.5	1			
Sesana n.43						0.5				
Sesana n.44										
Sesana n.45										
Sesana n.46										
Sesana n.47	671									
Sesana n.48		188	3200							
Sesana n.49								95		

PROGRAMA DE MATERIALES

No.	51	52	53	54	55
CONCEPTO	Tuberia de Fo.Fo.	Tuberia de cobre	Tuberia de P.V.C.	Ductos y cajas elec.	Conductores Electricos
UNIDAD	Lote	Lote	Lote	Lote	Lote
CANTIDAD	1	1	1	1	1
Semana n.14	0.23	0.7	1		
Semana n.15					
Semana n.15					
Semana n.17					
Semana n.18	0.34			0.32	
Semana n.19					
Semana n.20					
Semana n.21					
Semana n.22					
Semana n.23					
Semana n.24					
Semana n.25					
Semana n.26	0.19	0.3			
Semana n.27					
Semana n.28	0.24				
Semana n.29					
Semana n.30				0.58	
Semana n.31					
Semana n.32					
Semana n.33					
Semana n.34				0.1	
Semana n.35					
Semana n.36					0.29
Semana n.37					0.46
Semana n.38					0.25
Semana n.39					
Semana n.40					
Semana n.41					
Semana n.42					
Semana n.43					
Semana n.44					
Semana n.45					
Semana n.46					
Semana n.47					
Semana n.48					
Semana n.49					

#### 4.6.3.- Programa de personal

#### 4.6.3.-PROGRAMA DE PERSONAL

El número de trabajadores necesario durante la construcción puede determinarse estimando el número que se requiere para cada actividad, de acuerdo con los rendimientos considerados.

Si el avance de la obra previsto se logra con el personal programado, quiere decir que los rendimientos del personal son adecuados.

En el programa de utilización de personal que se presenta a continuación se observó el número total de oficiales y ayudantes que se requieren por semana de acuerdo con las actividades del programa de avance.

En el caso de que con este número de obreros no se estén cumpliendo los avances requeridos o establecidos en los actividades programadas, habrá que tomar medidas correctivas como el verificar rendimientos o aumentar personal. Esto último ocasionará aumento de erogaciones.

La integración de este programa también nos sirve como base para la contratación por adelantado de los obreros necesarios.

PROGRAMA DE PEREQUA Y RESCEN DE EROSIONES POR MANO DE OERA Y HERRAMIENTA EN MILES DE PESOS

SEÑAL N.	OFICIALES	AYUDANTES	SALARIO SEMANAL INTEGRADO		EROSACION SEMANAL POR MANO DE OERA	EROSACION SEMANAL POR HERRAMIENTA
			OFICIALES	AYUDANTES		
			60,210	47,028		
1	0	5	0	235	235.44	7.06
2	4	9	241	424	664.63	19.94
3	4	9	241	424	664.63	19.94
4	0	10	0	471	470.68	14.13
5	0	10	0	471	470.68	14.13
6	0	10	0	471	470.68	14.13
7	1	11	60	515	578.18	17.35
8	1	11	60	515	578.18	17.35
9	5	5	301	215	526.49	16.09
10	9	9	542	434	955.68	28.97
11	15	41	933	1,401	2,333.76	65.01
12	20	45	1,204	2,165	3,370.25	101.11
13	21	30	1,264	1,413	2,677.05	89.31
14	18	26	1,084	1,224	2,308.07	69.24
15	15	23	1,144	1,318	2,462.45	73.87
16	16	20	963	942	1,905.12	57.15
17	11	18	652	848	1,509.89	45.30
18	12	15	723	840	1,570.10	47.10
19	19	27	1,144	1,271	2,415.37	72.46
20	26	23	1,204	1,082	2,287.22	66.62
21	14	19	843	852	1,737.61	52.13
22	20	22	1,204	1,076	2,280.14	67.20
23	26	33	1,565	1,254	3,119.36	93.56
24	20	30	1,204	1,417	2,621.84	76.51
25	28	45	1,686	2,119	3,804.84	114.15

PROGRAMA DE PERSONAL Y RESUMEN DE ERROGACIONES POR UNO DE OBRAS Y HERRAMIENTA EN MILES DE PESOS

SEÑALA N.	OFICIALES	AYUDANTES	SALARIO SEMANAL INTEGRADO		ERROGACION SEMANAL POR UNO DE OBRAS	ERROGACION SEMANAL POR HERRAMIENTA
			OFICIALES	AYUDANTES		
26	22	34	1,758	1,691	2,828.61	67.77
27	25	37	1,595	1,742	3,247.51	93.43
28	16	14	692	657	1,261.33	37.84
29	18	14	607	659	1,261.33	37.84
30	18	26	1,884	1,224	2,308.07	69.24
31	11	16	662	753	1,415.72	42.47
32	22	35	1,325	1,648	2,972.76	89.18
33	21	34	1,264	1,601	2,855.60	85.96
34	30	43	1,606	2,025	3,631.08	114.63
35	25	27	1,595	1,671	2,776.87	81.30
36	37	47	2,228	2,213	4,440.91	131.73
37	26	41	2,168	2,161	4,329.61	130.61
38	21	30	1,565	1,423	2,978.16	89.74
39	16	18	567	848	1,819.94	54.23
40	12	36	723	1,695	2,417.69	72.53
41	11	13	662	612	1,274.45	38.23
42	7	7	421	336	761.05	22.53
43	7	7	421	336	751.09	22.52
44	4	6	241	283	523.37	15.70
45	2	4	120	188	308.77	9.26
46	7	9	421	424	845.26	25.36
47	7	9	421	424	845.26	25.36
48	3	5	181	275	416.07	12.48
49	7	10	421	471	892.35	26.77
50	9	12	542	565	1,106.95	33.21
51	9	12	542	565	1,106.95	33.21
52	3	4	191	163	368.98	11.07
<b>S U M A S</b>					<b>92,531.16</b>	<b>2,775.93</b>

#### 4.6.4.- Programa de administracion



PROGRAMA DE ADMINISTRACION. (En miles)

SEMANA	ADMON. CENTRAL	SUCURSALES Y HOMEREAJOS	INSTALAC. PROVISIONG.	FLETES Y ACARREO	GASTOS DE OFICINA.	VARIOS	FINANZAS	TOTAL
1			2000				2450	4540
2		2391.61						2391.61
3		2391.61						2391.61
4	346.15	2391.61		513.85	274.15	91.54		3617.3
5		2391.61						2391.61
6		2391.61						2391.61
7		2391.61						2391.61
8	346.15	2391.61		513.85	274.15	91.54		3617.3
9		2391.61						2391.61
10		2391.61						2391.61
11		2391.61						2391.61
12	346.15	2391.61		513.85	274.15	91.54		3617.3
13		2391.61						2391.61
14		2391.61						2391.61
15		2391.61						2391.61
16	346.15	2391.61		513.85	274.15	91.54		3617.3
17		2391.61						2391.61
18		2391.61						2391.61
19		2391.61						2391.61
20	346.15	2391.61		513.85	274.15	91.54		3617.3
21		2391.61						2391.61
22		2391.61						2391.61
23		2391.61						2391.61
24	346.15	2391.61		513.85	274.15	91.54		3617.3
25		2391.61						2391.61
26		2391.61						2391.61
27		2391.61						2391.61
28	346.15	2391.61		513.85	274.15	91.54		3617.3
29		2391.61						2391.61
30		2391.61						2391.61
31		2391.61						2391.61
32	346.15	2391.61		513.85	274.15	91.54		3617.3
33		2391.61						2391.61
34		2391.61						2391.61
35		2391.61						2391.61
36	346.15	2391.61		513.85	274.15	91.54		3617.3
37		2391.61						2391.61
38		2391.61						2391.61
39		2391.61						2391.61
40	346.15	2391.61		513.85	274.15	91.54		3617.3
41		2391.61						2391.61
42		2391.61						2391.61
43		2391.61						2391.61
44	346.15	2391.61		513.85	274.15	91.54		3617.3
45		2391.61						2391.61
46		2391.61						2391.61
47		2391.61						2391.61
48	346.15	2391.61		513.85	274.15	91.54		3617.3
49		2391.61						2391.61
50		2391.61						2391.61
51		2391.61						2391.61
52	346.15	2391.61		513.85	274.15	91.54		3617.3

S U M A 1 82655.83

#### 4.6.5.- Programa de erogaciones

#### 4.5.4.-PROGRAMA DE EROGACIONES.

Al conocer la cantidad de material que se utilizara, el numero de personas que trabajaran, la herramienta y equipo que se empleara y los gastos por administracion durante cada semana, estaremos en condiciones de calcular las erogaciones por materiales, mano de obra, equipo, herramienta y administracion.

La suza semanal de erogaciones por cada uno de los conceptos anteriores, es lo que se esta presentando como programa de erogaciones

Se puede decir que el programa de erogaciones es la representacion de las cantidades que se van a erogar semanalmente, cuyas cantidades se han afectado por una tasa de inflacion del 10%, para este caso.

Este programa tiene una gran importancia en la ejecucion de la obra pues nos permite saber con anterioridad cuanto vamos a gastar semanalmente en la construccion de la obra. Durante la construccion podemos ir comparando las erogaciones reales contra las erogaciones programadas, lo ideal es que no haya diferencias, de haberlas se debera verificar en que conceptos se esta gastando mas de lo planeado y corregir.

Este programa es esencial para elaborar el programa de financiamiento o flujo de caja.

## PROGRAMA DE EPOCACIONES (RESUMEN)

(En miles)

SEMANA NO.	IMPORTE MATERIALES	IMPORTE M. O.	IMPORTE HERRAMIENTA	IMPORTE EDIFICIO	GASTOS ADMN.	SUMA	FACTOR INFLACIONARIO	IMPORTE
1		225	7		4,540	4,783	1.00	4,783
2		665	20		2,392	3,077	1.00	3,077
3		665	20			685	1.00	685
4		471	14		3,617	4,102	1.00	4,102
5	1,782	471	14			2,267	1.10	2,494
6		471	14		2,392	2,677	1.10	3,145
7		578	17			596	1.10	655
8	10,529	578	17		3,617	14,742	1.10	16,216
9	7,382	536	16			7,935	1.21	9,601
10	51,664	566	29		2,392	55,051	1.21	66,611
11		2,834	85	237		3,156	1.21	3,818
12	7,360	3,370	101	237	3,617	14,705	1.21	17,793
13	1,782	2,677	80	237		4,776	1.33	6,357
14	2,391	2,300	69		2,392	7,160	1.33	9,530
15	51,753	2,462	74	237		54,526	1.33	72,575
16		1,605	57		3,617	5,579	1.33	7,426
17		1,510	45	237		1,792	1.46	2,624
18	9,114	1,570	47		2,392	13,123	1.46	19,214
19		2,415	72	275		2,763	1.46	4,045
20	6,443	2,287	69	37	3,617	12,453	1.46	18,232
21	2,909	1,728	52	275		5,054	1.61	8,139
22	6,504	2,240	67	37	2,392	11,640	1.61	18,747
23	9,250	3,149	94	301		12,804	1.61	20,621
24	3,312	2,617	79	292	3,617	9,916	1.61	15,970
25	2,878	3,605	114	282		7,029	1.77	12,452
26	1,665	2,924	59	19	2,392	7,089	1.77	12,559
27	42,434	3,242	97	19		45,843	1.77	81,222
28	2,948	1,261	38		3,617	7,664	1.77	13,932
29		1,261	38			1,259	1.95	2,532
30	4,141	2,368	69		2,392	8,910	1.95	17,364
31	315	1,416	42	237		2,010	1.95	3,917
32		2,973	69	237	3,617	6,916	1.95	13,477
33	6,383	2,866	86			9,334	2.14	20,009
34	4,011	3,631	115	11	2,392	10,360	2.14	22,208
35	6,454	2,777	83	64		9,578	2.14	20,531
36	4,516	4,441	135	302	3,617	13,109	2.14	28,101
37	4,675	4,334	130	262		9,401	2.36	22,166
38	6,917	2,978	89	17	2,392	12,393	2.36	29,223
39	273	1,811	54	32		2,167	2.36	5,110
40	3,333	2,418	73	243	3,617	10,233	2.36	24,129
41	17,921	1,274	33	11		14,245	2.59	37,206
42	16,613	751	23	21	2,392	19,860	2.59	51,255
43	8,442	751	23	15		9,221	2.59	23,942
44	4,928	522	16		3,617	9,084	2.59	23,562
45	10,985	249	9			10,393	2.65	29,624
46		645	25	120	2,392	3,083	2.65	9,581
47	2,209	645	25	120		3,200	2.65	9,129
48	14,617	116	12		3,617	18,643	2.65	52,245
49	5,425	692	37			6,444	3.14	20,099
50	3,260	1,197	32		2,392	6,732	3.14	21,178
51	3,190	1,107	33			4,260	3.14	13,307
52		369	11		3,617	3,997	3.14	12,544
<b>SUMAS</b>	<b>246,185</b>	<b>92,521</b>	<b>2,776</b>	<b>4,414</b>	<b>82,657</b>	<b>528,563</b>		<b>970,207</b>

#### 4.6.6.- Programa de estimaciones

PROGRAMA DE ESTIMACIONES

CONCEPTO	PERIODO	IMPORTE
Estimacion n.- 1 SEMANA No- 1 A 4		3,366.54
Estimacion n.- 2 SEMANA No- 5 8		5,357.49
Estimacion n.- 3 SEMANA No- 9 12		41,959.57
Estimacion n.- 4 SEMANA No- 13 16		16,903.05
Estimacion n.- 5 SEMANA No- 17 20		22,766.45
Estimacion n.- 6 SEMANA No- 21 24		78,037.77
Estimacion n.- 7 SEMANA No- 25 28		161,219.93
Estimacion n.- 8 SEMANA No- 29 32		155,220.50
Estimacion n.- 9 SEMANA No- 33 36		126,751.22
Estimacion n.- 10 SEMANA No- 37 40		104,967.96
Estimacion n.- 11 SEMANA No- 41 44		122,745.22
Estimacion n.- 12 SEMANA No- 45 48		67,295.72
Estimacion n.- 13 SEMANA No- 49 52		158,269.60

TOTAL > \$ 1,106,901.64

en miles

ESTIMACION No. 1		PERIODO: SEMANA No. 1 A 4						
No.	CONCEPTO	U	CANTIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	EJEC. A LA FECHA
			TOTAL A EJEC.	EJEC. MES ANTEJEC.	ESTE MES	UNITARIO	En miles	CANTIDAD %
1	Limpieza de terreno y deshierbe	M2	5,826	0	5,826	207.00	1,218.87	5,826 100
2	Trazo y nivelación	M2	5,826	0	5,826	402.00	2,365.17	5,826 100
3	Excavación a mano en cepa	M3	577	0	146	4,268.02	623.12	146 25
S U M A >							4,208.18	
FACTOR DE ESCALAMIENTO							1.00	
AMORTIZACION ANTICIPO (20%)							4,208.18	AMORTIZACION ACUMULADA 842
TOTAL A PAGAR >							841.64	842
PAGO ACUMULADO							3,366.54	

ESTIMACION No. 2		PERIODO: SEMANA No. 5 A 6						
No.	CONCEPTO	U	CANTIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	EJEC. A LA FECHA
			TOTAL A EJEC.	EJEC. MES ANTEJEC.	ESTE MES	UNITARIO	En miles	CANTIDAD %
3	Excavación a mano en cepa	M3	577	146	402	4,268.02	1,841.82	578 100
4	Acarres en carretilla	M3	729	0	729	2,667.54	1,944.64	729 100
5	Plantilla de concreto de 5 cc.	M2	572	0	402	5,725.94	2,301.83	402 70
S U M A >							6,088.29	
FACTOR DE ESCALAMIENTO							1.10	
AMORTIZACION ANTICIPO (20%)							6,697.11	AMORTIZACION ACUMULADA 2,181
TOTAL A PAGAR >							1,339.42	2,181
PAGO ACUMULADO							5,357.65	
PAGO ACUMULADO							8,724.23	

ESTIMACION No. 3

PERIODO: SEMANA No. 9 A 12

No.	CONCEPTO	U	CANTIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE En miles	EJEC. A LA FECHA CANTIDAD %
			TOTAL A EJEC.	EJEC. MES ANT.	EJEC. ESTE MES			
5	Plantilla de concreto de 5 ca.	M2	572	402	172	5,725.94	982.23	574 100
6	Ciabra en frontera de zapatas	M2	1,807	0	1,807	906.03	1,639.68	1,807 100
8	Acero de ref. en cia.c/Vr.del N-2.5	M2	3,822	0	3,822	872.97	3,340.31	3,822 100
9	Acero de ref. en cia.c/Vr.del N-3	Kg	5,244	0	5,244	856.03	4,541.46	5,244 100
10	Acero de ref. en cia.c/Vr.del N-4	Kg	393	0	393	858.92	337.54	393 100
11	Acero de ref. en cia.c/Vr.del N-5	Kg	1,561	0	1,561	852.52	1,330.55	1,561 100
12	Acero de ref. en cia.c/Vr.del N-6	Kg	8,198	0	7,690	841.47	6,470.90	7,690 94
14	Concreto f'c=200 en zapatas	M3	111	0	111	87,894.12	9,756.25	111 100
22	Fab. y montaje placas base	Fg	8,027	0	8,027	1,532.47	13,103.84	8,027 100
7	Ciabra en contratrabes	M2	2,116	0	355	5,312.22	1,865.84	355 17
S U M A >							43,387.99	
FACTOR DE ESCALAMIENTO							1.21	
							52,499.47	AMORTIZACION
AMORTIZACION ANTICIPO (20%)							10,499.89	ACUMULADA
								12,681
TOTAL A PAGAR >							41,999.57	
FAO ACUMULADO							50,723.81	

ESTIMACION No. 4

PERIODO: SEMANA No. 13 A 15

No.	CONCEPTO	U	CANTIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE En miles	EJEC. A LA FECHA CANTIDAD %
			TOTAL A EJEC.	EJEC. MES ANT.	EJEC. ESTE MES			
12	Acero de ref. en cia.c/Vr. del N-6	Kg	8,198	7,599	599	841.47	427.25	8,198 100
13	Acero de ref. en cia.c/Vr. del N-3	Kg	9,515	0	9,515	836.66	7,960.94	9,515 100
7	Cizara en contratrabes	M2	2,116	355	710	5,312.22	3,771.68	1,065 50
14	Concreto f'c=200 en contratrabes	M3	100	0	45	87,694.12	4,043.13	46 46
20	Relleno en cepas	M3	379	0	113	3,860.06	438.44	113 33
67	Descarga para M.C.	Des	32	0	22	51,118.13	1,121.60	22 69
							0.00	0
							0.00	0
							0.00	0
							0.00	0
S U M A >							17,786.05	
FACTOR DE ESCALAMIENTO							1.33	
							23,678.82	AMORTIZACION
AMORTIZACION ANTICIPO (20%)							4,735.76	ACUMULADA
								17,407
TOTAL A PAGAR >							15,733.06	
FAO ACUMULADO							67,626.86	





ESTIMACION No. 6

PERIODO: SEMANA No. 21 A 24

No.	CONCEPTO	U	CANTIDAD			PRECIO UNITARIO	MONTE En miles	EJEC. A LA FECHA	
			TOTAL A EJEC.	EJEC. MES ANTE.	EJEC. ESTE MES			CANTIDAD	%
7	Ciobra en contratrabes	M2	2,139	1,775	355	5,312.22	1,888.12	2,130	100
14	Concreto f/c=200 en contratrabes	M3	100	52	8	87,894.12	703.15	160	100
20	Relleno en coque	M3	339	226	113	3,850.00	438.44	339	100
31	Acarreos del mat. sobrante	M3	726	0	726	4,375.00	3,176.25	726	100
27	Callabast 4x4-474n P.V.	M2	1,275	0	941	3,437.54	3,224.73	941	50
35	Fab. y montaje de coils. C-16C-4	Kg	55,771	0	16,920	1,632.47	27,621.39	16,920	48
45	Muro de tabique R.V.	M2	1,893	360	513	10,770.00	5,529.27	873	48
46	Muro de tabique hueco la Huerta	M2	857	221	374	16,291.63	6,093.45	608	68
47	Aplanado rustico sacrotendido	M2	1,932	0	450	4,500.00	2,305.00	450	25
48	Aplanado repallado	M2	1,701	0	654	3,261.31	2,132.91	654	38
66	Descarga para lavado	Des	40	34	6	73,675.49	448.17	40	100
67	Descarga para lavatorio	Des	5	0	5	95,551.98	477.76	5	100
70	Descarga para lavadero	Des	1	0	1	69,859.01	69.86	1	100
71	Descarga para fregadero	Des	9	0	9	60,850.16	727.65	9	100
72	Columna de ventilacion	Ug	11	0	11	56,721.71	623.54	11	100
73	Descarga para bañe	des	2	0	2	63,710.61	127.42	2	100
74	Traca para grapa	Pza	1	0	1	210,306.35	310.31	1	100
75	Descarga para coladera 1340-H	Pza	13	0	9	64,161.59	577.46	9	69
81	Registro de 60x60 ca.	Pza	37	0	16	58,254.03	926.85	16	50
82	Tuberia de concreto de 15 ca D.	M	256	0	103	5,034.15	518.52	103	50
83	Tuberia de concreto de 10 ca D.	M	32	0	15	5,599.71	106.39	15	50
84	Tuberia de concreto de 75 ca D.	M	10	0	5	6,158.55	30.79	5	50
85	Canal de desague	M	18	0	9	20,471.65	179.13	9	50
87	Alia. Hid. a banos y serv.	Cal	95	0	36	75,000.73	2,700.03	36	38

S U M A >	60,967.00	
FACTOR DE ESCALAMIENTO	1.60	
	97,547.21	AMORTIZACION
AMORTIZACION ANTICIPADA (COM)	13,509.44	ACUMULADA
		42,608
TOTAL A PAGAR >	78,037.77	
PRECIO ACUMULADO	170,431.09	



ESTIMACION No. 8

PERIODO: SEMANA No. 29 A 32

No.	CONCEPTO	U	CANTIDAD			PRECIO UNITARIO	IMPORTE En miles	EJEC. A LA FECHA CANTIDAD X
			TOTAL A EJEC.	EJEC. MES ANT.	EJEC. ESTE MES			
37	Fab. y montaje de trales	***	58,302	42,701	14,601	1,432.47	23,835.83	58,302 100
38	Colocacion de salla 4x4-6x6 Inv	M2	1,883	0	1,883	2,765.99	5,246.63	1,883 100
34	Conc. en pisos ler. niv.	MC	168	0	112	88,974.16	9,976.67	112 67
35	Fab. y montaje coluinas	Kg	35,331	22,589	12,742	1,432.47	20,800.97	35,331 100
50	Fulido integral en piso	Kg	1,902	1,266	420	584.94	245.67	1,686 89
79	Tuberia de Fo.Fo. de 10 ca D.	M	10	0	10	135,355.56	1,353.56	10 100
80	Tuberia de Fo.Fo. de 15 ca D.	M	4	0	4	266,994.12	1,067.59	4 100
6a	Fruetas de inst. sanitaria	Lct	1	0	0	184,197.00	55.26	0 30
92	Ductos electricos ler. niv.	Sal	295	0	98	577,039.00	56,549.82	98 33
S U M A >							119,132.38	
FACTOR DE ESCALAMIENTO							1.95	
AMORTIZACION ANTICIPFO (16.0%)							232,398.15	ACUMULADA
							37,067.25	120,000
TOTAL A PAGAR >							195,220.90	
PAGO ACUMULADO							526,871.92	

ESTIMACION No. 9

PERIODO: SEMANA No. 33 A 36

No.	CONCEPTO	U	CANTIDAD			PRECIO UNITARIO	IMPORTE En miles	EJEC. A LA FECHA CANTIDAD %
			TOTAL A EJEC.	EJEC. MES ANT.	EJEC. ESTE MES			
25	Concreto en piso 1er niv.	M2	168	112	56	82,974.16	4,956.11	168 100
25	Cimbra en traves secundarias	M2	312	0	312	9,924.84	3,096.95	312 100
26	Cimbra en traves escalera	M2	13	0	13	9,924.84	132.20	13 100
27	Montaje Losacero 2do nivel	Kg	8,252	0	8,252	2,996.24	24,724.97	8,252 100
28	Coloc. mallaack 4x4-6x6 azotea	M2	956	0	478	2,765.97	1,331.70	478 50
28	Concreto en azotea	M3	65	0	43	63,974.16	3,781.40	43 50
50	Pulido integral en pisos	M2	1,902	1,686	216	564.94	126.58	1,902 100
51	Escobillado en pisos	M2	58	61	37	541.52	20.28	98 100
45	Muro de tabique R.R.	M2	1,663	873	692	10,778.30	7,458.58	1,565 87
45	Muro de tabique huzco la huerta	M2	870	669	208	18,292.95	4,643.49	693 103
60	Repleno en azotea con teconite	M2	1,663	0	324	3,497.95	1,104.18	324 17
61	Entortado en azotea	M2	1,263	0	324	2,372.10	766.56	324 17
62	Enladrillado en azotea	M2	1,663	0	324	7,268.74	2,355.07	324 17
47	Aplanado rustico terroteado	M2	1,502	781	630	4,892.09	2,891.25	1,381 73
92	Ductos elec. en losa 1er niv.	Sal	295	98	197	5,688.00	1,159.94	295 100
93	Ductos elec. en losa 2do. niv.	Sal	125	0	50	5,896.00	529.74	50 67
86	Pruebas de inst. sanitaria	Lot	1	0.7	0.7	134,197.30	139.74	1 100
							0.00	0
S U M A >						59,229.54		
FACTOR DE ESCALAMIENTO						2.14		
						126,751.22	AMORTIZACION ACUMULADA	
AMORTIZACION ANTICIPO (0.0%)						0.00	120,000	
TOTAL A PAGAR >						126,751.22		
PAGO ACUMULADO						653,623.15		

ESTIMACION No.10

PERIODO: SEMANA No. 37. A 40

No.	CONCEPTO	U	CANTIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE En miles	EJEC. A LA FECHA
			TOTAL A EJEC.	EJEC. MES ANT.	EJEC. ESTE MES			CANTIDAD %
29	Coloc. wallack 4x4-5x6 azotea	M2	956	478	478	2,639.22	1,357.15	956 100
17	Cimbra en losa escaleras	M2	29	0	20	6,123.15	158.89	20 100
18	Cimbra en cols. C-5,C-6	M2	39	0	39	6,777.18	340.30	39 100
19	Acero de refuerzo en traves sec.	Kg	3,006	0	3,006	693.77	2,685.97	3,006 100
25	Concreto en traves y col. esc.	M3	29	0	29	92,974.73	2,668.37	29 100
26	Concreto en azotea	M3	85	43	43	88,974.16	3,781.40	85 100
60	Relleno en azotea con tezonite	M2	1,583	324	1,467	3,407.95	4,999.46	1,791 95
61	Entoriado en azotea	M2	1,583	324	1,467	2,372.10	3,479.87	1,791 95
62	Enladrillado en azotea	M2	1,683	324	1,467	7,238.74	10,663.24	1,791 95
47	Aplanado rustico serroteado	M2	1,902	1,382	371	4,607.09	1,781.58	1,753 92
48	Aplanado cepillado	M2	1,791	687	512	3,251.33	1,669.80	1,409 83
49	Felicula transparente isocetrans	M2	1,782	1,203	579	3,455.41	2,024.15	1,782 100
45	Muro de tabique H.P.	M2	1,305	1,545	237	10,782.30	2,579.37	1,814 100
87	Alm. hid. a banos y servicios	Sal	95	73	22	75,001.00	1,659.02	95 100
95	Ductos elec. euros P.B.	Sal	52	0	52	9,577.00	502.20	52 100
97	Ductos elec. euros 2do. niv.	Sal	125	99	45	5,886.00	264.87	135 100
96	Ductos elec. euros 1er. niv.	Sal	49	0.0	49.0	5,166.00	247.97	48 100
99	Guiso y cableado grai.	Sal	530	0	399	9,076.00	3,621.32	399 75
S U M A >							44,477.95	
FACTOR DE ESCALAMIENTO							2.36	
							104,967.96	AMORTIZACION ACUMULADA
AMORTIZACION ANTICIPADA (0.0%)							0.00	120,000
TOTAL A PAGAR >							104,967.96	
PAGO ACUMULADO							759,591.11	

ESTIMACION No. 11

PERIODO: SEMANA No. 41 A 44

No.	CONCEPTO	U	CANTIDAD			PRECIO UNITARIO	IMPORTE En miles	EJEC. A LA FECHA	
			TOTAL A EJEC.	EJEC. MES	ANT. EJEC. ESTE MES			CANTIDAD	%
60	Relleno en azotea con tezontle	M2	1,883	1,791	92	3,469.45	312.67	1,683	100
47	Aplazado rustico serrateado	M2	1,902	1,752	150	4,902.69	725.76	1,905	100
48	Aplazado repelido	M2	1,701	1,499	201	3,261.25	549.65	1,700	100
53	Capa de arena de 5 cm.	M2	1,095	0	1,095	757.22	962.11	1,095	100
54	Tierra vegetal	M2	153	0	153	2,043.02	312.59	153	100
55	Bastidor de madera	M2	77	0	77	4,943.54	531.20	77	100
57	Loseta vinilica 30x30 cm	M2	348	0	348	8,587.93	3,692.47	348	100
58	Duela de madera	M2	77	0	77	56,250.46	4,303.16	77	100
61	Entortado en azotea	M2	1,333	1,791	92	2,372.10	216.23	1,683	100
62	Enladrillado en azotea	M2	1,533	1,791	92	7,765.74	635.72	1,583	100
52	Firso de concreto f'c = 150kg/cm2	M2	332	0	332	4,616.48	1,534.69	332	100
66	Ventaneras de aluminio	M2	365	0	365	53,750.16	29,418.81	363	100
63	Alin. Hidraulicos generales	Lts	1	0	1	2,127,644.44	2,127.64	1	100
69	Equipo de bomba	Lts	1	0	1	2,622,627.45	2,622.63	1	100
90	Tanque elevado	Lts	1	0	1	2,781,281.18	2,781.28	1	100
95	Guiado y cableado elec. gral.	Sal	520	359	131	9,976.00	1,168.96	530	100
99	Accesorios electricos	Sal	520	0.0	59.0	54,119.00	3,195.02	59	11
							0.60	0	
S U M A >							47,152.18		
FACTOR DE ESCALAMIENTO							2.60		
							122,575.66	AMORTIZACION	
AMORTIZACION ANTICIPADA (0.0%)							0.00	ACERILLADA	120,000
TOTAL A PAGAR >							122,575.66		
PRECIO ACERILLADO							891,166.77		

## ESTIMACION No.12

PERIODO: SEMANA No. 45 A 48

No.	CONCEPTO	U	CANTIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	EJEC. A LA FECHA
			TOTAL A EJEC.	EJEC. MES ANTE.	EJEC. ESTE MES	UNITARIO	En miles	CANTIDAD %
80	Adcreto exagonal	M2	1,005	0	995	7,868.11	7,828.77	955 99
81	Pasto en rollo	M2	601	0	601	5,013.20	3,011.68	601 100
99	Accesorios electricos	Sal	530	59	236	54,119.00	12,772.08	295 56
							0.00	0
SUMA >							23,612.53	
FACTOR DE ESCALAMIENTO							2.85	
							67,295.72	AMORTIZACION
AMORTIZACION ANTICIPO (0.02)							0.00	ACUMULADA
								120,000
TOTAL A PAGAR >							67,295.72	
PAGO ACUMULADO							948,482.49	

## ESTIMACION No.13

PERIODO: SEMANA No. 49 A 52

No.	CONCEPTO	U	CANTIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	EJEC. A LA FECHA
			TOTAL A EJEC.	EJEC. MES ANTE.	EJEC. ESTE MES	UNITARIO	En miles	CANTIDAD %
64	Imper. con Soltofondo 1000	M2	1,893	0	1,893	588.76	1,108.64	1,893 100
65	Imper. con Impercorev - A	M2	1,663	0	1,663	7,936.35	14,944.15	1,663 100
63	Riego de arena	M2	1,893	0	1,893	227.63	428.63	1,893 100
91	Instalacion de muebles sanitarios Mue		95	0	95	140,104.58	13,399.94	95 100
99	Accesorios electricos	Sal	530	295	235	54,119.00	12,717.97	530 100
98	Tableros bombas y pruebas	Lot	1	0	1	7,895,023.00	7,895.02	1 100
SUMA >							50,404.33	
FACTOR DE ESCALAMIENTO							3.14	
							158,269.60	AMORTIZACION
AMORTIZACION ANTICIPO (0.02)							0.00	ACUMULADA
								120,000
TOTAL A PAGAR >							158,269.60	
PAGO ACUMULADO							1,104,752.09	



#### 4.6.7.- Programa de cobros

PROGRAMA DE COBROS

CONCEPTO	FECHA DE COBRO	IMPORTE
Anticipo	- SEMANA No- > 1	120,000.00
Estimacion n.-	1 SEMANA No- > 8	3,366.54
Estimacion n.-	2 SEMANA No- > 12	5,357.69
Estimacion n.-	3 SEMANA No- > 16	41,999.57
Estimacion n.-	4 SEMANA No- > 20	18,903.06
Estimacion n.-	5 SEMANA No- > 24	22,765.46
Estimacion n.-	6 SEMANA No- > 28	78,037.77
Estimacion n.-	7 SEMANA No- > 32	161,219.93
Estimacion n.-	8 SEMANA No- > 36	195,220.90
Estimacion n.-	9 SEMANA No- > 40	126,751.22
Estimacion n.-	10 SEMANA No- > 44	104,967.96
Estimacion n.-	11 SEMANA No- > 48	122,745.22
Estimacion n.-	12 SEMANA No- > 52	67,255.72
Estimacion n.-	13 SEMANA No- > 56	158,269.60

---

TOTAL > \$1,225,901.64

en miles

---

#### **4.6.B.- Programa de financiamiento**

#### 4.6.B.- PLANEACION FINANCIERA

El principal objetivo de la planeacion financiera, es el pronostico de las necesidades de efectivo en la obra. Es necesaria a causa de que los fondos disponibles de las empresas son limitados y los planes de las mismas deben establecerse en combinacion con esa capacidad, ademas permite conseguir los fondos adicionales requeridos, con suficiente anticipacion.

##### Flujo de Caja.

Es una tabulacion de los planes de la empresa en terminos de su impacto, en los ingresos y los egresos. El fin principal de este metodo es predecir, cuanto, cuando y como se presentaran los fondos faltantes. Al observar el saldo (positivo o negativo) nos podremos dar cuenta en que momento necesitaremos financiamiento ya sea -- interno o externo, o si podremos solventar la obra sin necesidad de dicho financiamiento. Tambien podremos saber lo que nos va a costar el financiamiento, es decir se podra calcular el COSTO POR FINANCIAMIENTO.

Elementos necesarios para elaborar el Flujo de Caja.

- Programa de erogaciones(se incluyen en este la totalidad de egresos).
- Ingresos directos: anticipo, estimaciones, etc.

Las condiciones para este flujo de caja son las siguientes:

- a) Duracion de la obra 52 semanas.
- b) El cliente dara un anticipo del 20% (120 millones de pesos).
- c) El cobro de estimaciones sera cada mes a partir de la octava semana.
- d) De estas estimaciones se amortizo el anticipo.
- e) Los egresos por los diferentes conceptos se tomaron del programa de erogaciones.
- f) Cuando el saldo es negativo se procede a calcular el costo por financiamiento, en este caso el banco nos prestara con una tasa de interes del 2% mensual.

FLUJO DE CAJA EN MILES DE PESOS

SEMANA N.	CONCEPTO	INGRESOS	EGRESOS	SALDOS	COSTO DEL FINANCIAMIENTO
0	Anticipo	120,000		120,000	
1			4,783	115,217	
2			3,076	112,141	
3			685	111,456	
4			4,102	107,354	
5			2,494	104,860	
6			3,164	101,696	
7			656	101,040	
8			16,216	84,824	
8	Estia. n.-1	3,367		88,191	
9			9,628	78,563	
10			66,512	11,951	
11			3,819	8,132	
12			17,794	(9,662)	193
12	Estia. n.-2	5,353		(4,309)	86
13			6,353	(10,662)	213
14			9,524	(20,186)	404
15			72,521	(92,707)	1,854
16			7,421	(100,128)	2,002
16	Estia. n.-3	42,000		(58,128)	1,162
17			2,617	(60,745)	1,215
18			19,161	(79,906)	1,598
19			4,053	(83,959)	1,679
20			18,041	(101,999)	2,040
20	Estia. n.-4	18,903		(83,096)	1,662
21			8,134	(91,230)	1,825
22			18,918	(110,148)	2,205
23			20,672	(130,820)	2,616
24			15,694	(146,514)	2,730
24	Estia. n.-5	22,766		(123,748)	2,475
25			12,621	(136,369)	2,727
26			12,743	(149,112)	2,982
27			80,988	(230,099)	4,502
28			13,919	(244,018)	4,880
28	Estia. n.-6	78,038		(165,979)	3,320

LAS CANTIDADES ENTRE PARENTESIS INDICAN SALDO NEGATIVO



#### 4.7.- CONTROL

#### 4.7.- CONTROL

El control consiste en verificar sistemáticamente que el proyecto se realice conforme a los planes, políticas, programas y objetivos aprobados.

El proceso de control en las organizaciones está integrado por tres pasos esenciales. Estos son: la determinación de estándares, la comparación de los resultados con los estándares, y el llevar a cabo la acción preventiva o correctiva. El primer paso depende de la identificación de los objetivos, la cual se realiza como parte del proceso de planeación. Los estándares utilizados para el control de obra son: de cantidad, costo, tiempo y calidad.

Puesto que las operaciones totales no pueden ser observadas, es necesario elegir ciertos puntos estratégicos con el fin de ejercitar un control, estos se denominan puntos de control.

Se deben elegir estos puntos de control de manera que las comparaciones con los estándares reflejen directamente el éxito en el alcance de los objetivos.

Una vez que se han establecido los estándares, se han medido los resultados y se ha hecho la comparación, se utilizan diversos dispositivos de control para la acción preventiva o correctiva.

##### ASPECTOS IMPORTANTES DEL CONTROL

- El control no es justificable cuando su costo es mayor que sus ventajas de su uso.
- Deben controlarse puntos estratégicos, no es económico aunque sea deseable, que todos los conceptos estén sujetos a control.
- Los controles deben conducir por sí mismos a la acción correctiva.
- Los controles deben indicar:

- a) Desviaciones entre lo planeado y lo ejecutado.
- b) Los puntos donde ocurren esas desviaciones.
- c) Los responsables de ellas.
- d) Las diferentes alternativas, que deben aplicarse como medidas correctivas.

Para seguridad de que se cumpla con lo previsto en la etapa de planeación y que las decisiones que se han tomado derivadas de las previsiones en la obra encaminen al objetivo común, es necesario revisar durante la etapa de construcción si dicho objetivo se va logrando, pues es ilógico esperar hasta el fin de esta etapa para saber si se cumplió o no.

Durante la etapa de construcción se compara lo realizado con lo planeado, en función del objetivo.

Si no se cumplen las premisas establecidas en la planeación, lo realizado no coincide con lo planeado y hay necesidad de corregir, después de tomar las decisiones al respecto hay que implementar la organización para llevarlas a cabo. Con el control de costos, el control de calidad, el control de los tiempos de ejecución, se tienen todos los elementos para asegurar la consecución de los objetivos. Estos métodos de control lo que en realidad hacen es tomar una muestra, someterla a una prueba y compararla con los estándares que son: Presupuesto, proyecto, especificaciones y programas. Si hay desviaciones significativas actúan sobre el proceso para corregir las desviaciones y acercar el producto al estándar.



#### 4.7.1.- CONTROL DE CALIDAD.

Es necesario que el proyecto cumpla con el fin para el cual fue diseñado y tenga el factor de seguridad con el que se calculo. No es posible esperar a la terminación del proyecto para verificarlo, por lo que es necesario revisar continuamente durante la etapa de construcción que se cumplan las normas, especificaciones generales y particulares.

Esto se hace mediante la comparación con los planos y especificaciones y es actividad correspondiente a supervisores, maestros de obra, etc.

El conocimiento del proyecto y de las especificaciones son indispensables para llevar a cabo el control de calidad, pues para realizar un proyecto es necesario conocer todas sus características, ya que en la medida que se tengan dudas o confusiones sera mas difícil controlar la calidad, y existen mas probabilidades de deficiencias.

El control de calidad se hace atendiendo en su oportunidad o simultaneamente, según corresponda la verificación de los siguientes puntos:

- 1.- La calidad de los materiales y mezclas empleadas, requiera de los siguientes pasos
  - Obtener muestras
  - Ensayar muestras
  - aceptar o rechazar el material
- 2.- El estado mecanico y la eficiencia del equipo así como la capacitación del personal.
- 3.- El correcto desarrollo de la secuencia constructiva.
- 4.- Los estandares geometricos: Trazos, niveles, ejes, etc.
- 5.- Los estandares de acabados: texturas, recubrimientos, etc.
- 6.- La calidad de los productos terminados como: Compactaciones, colados, instalaciones, etc.

En los puntos anteriores estan implícitas las actividades del supervisor, que se pueden clasificar en preventivas y correctivas.

##### ACTIVIDADES PREVENTIVAS.

- 1.- Permitir el inicio de cualquier trabajo solo si se han cubierto los requisitos previos.
- 2.- Prohibir el uso de materiales diferentes a los especificados o si estan defectuosos.
- 3.- Suspender el empleo del equipo que no garantice la continuidad del trabajo, por su mal estado.
- 4.- Se debe considerar como actividad preventiva la seguridad del personal, por lo que hay que verificar:
  - Limpieza, almacenamiento correcto de los materiales, carteles alusivos a la seguridad, botes, guantes, etc.

##### ACTIVIDADES CORRECTIVAS.

- 1.- Suspender cualquier trabajo que no se lleve a cabo de acuerdo con las especificaciones del proyecto.
- 2.- Ordenar la reaccion o reparacion de trabajos mal realizados.

Debido a que resultaria demasiado extenso detallar para cada concepto las actividades del control, solo se mencionaran los puntos a los que hay que prestar atención en las actividades mas comunes.

##### Elementos de concreto:

Trazo, fabricación y transporte del concreto; revision de equipo, andamios; cimbra, acero de refuerzo, instalaciones ahogadas, colocación del concreto; obtención de muestras y ensayo de las mismas; curado y desmoldado.

##### Estructuras esteticas:

Calibre de placa, fabricación de la estructura, revision de dimensiones, trazo y montaje, soldadura de corno, pintura y ornatos.

##### Muros:

Trazo, desplante, espesor de muro, espesor de junta, refuerzo de acero, cables y castillos, plomos y niveles, calidad de materiales.

**Pisos:**

Firme, niveles, colocacion y juntas.

**Aislados:**

Proporcionamiento de la mezcla, espesor, plomos, textura, acabados.

**Instalacion electricas:**

Calidad de los materiales, ranaleos, accesorios y equipos, lamparas y pruebas.

**Instalacion hidraulica:**

Calidad de los materiales, diametros, ranaleos, soldadura, equipo y accesorios, pruebas, etc.

**Instalacion sanitaria:**

Calidad de materiales, diametros, ranaleos, calafateo, pendientes, muebles, pruebas, etc.

#### 4.7.2.- CONTROL DE TIEMPOS Y RECURSOS.

En la realizacion de una obra se asocian procedimientos constructivos, recursos y tiempos de ejecucion. Los conceptos anteriores debidamente relacionados entre si, representan, en forma grafica el programa de la obra, cuyo cumplimiento debe verificar el supervisor para asegurar la terminacion de la misma en el tiempo y al costo minimos.

El control de tiempos y recursos es muy importante en las obras de construccion. Los estandares que se utilizan en esta etapa del control son el programa de avance y los programas auxiliares, como son: el de materiales, de personal, de equipo y herramienta y de administracion. Es conveniente establecer los puntos de control de acuerdo con el control contable de la obra, asi pueden establecerse controles diarios, semanales o mensuales, a traves de cortes de programas y reportes de obra.

La ventaja de ligar el control de tiempo y recursos a la contabilidad de costos, es que se tendran puntos de control iguales, lo cual es muy util, ya que la produccion real en un determinado plazo junto con el costo real nos dara el costo por unidad de obra ejecutada, que es un dato importante para el constructor.

#### REPORTES DE CONTROL.

Los principales reportes que se manejan en obra, para el control de tiempo y recursos son: reporte de avance de obra, de personal y reportes de equipo y herramienta.

- Corte de programa.- Se presenta en el diagrama de barras. En dicho programa se puede observar por medio del corte de programa, el estado de la obra con respecto al tiempo, ya que nos indicara visualmente el estado de cada actividad, atrasada o adelantada con respecto a la fecha de corte.

- Reporte de obra semanal o mensual.- Basado tambien en el programa de barras, del cual se obtiene: clave o nombre de la actividad, fecha de inicio, fecha de terminacion, duracion y avance programado. El volumen de obra ejecutada, que viene siendo el avance real obtenido directamente en el campo.

- Reporte de avance diario.- Basado en datos de campo en el cual es conveniente anotar actividades terminadas, actividades en proceso y actividades por iniciar.

- Reporte de equipo y herramienta.- Este nos muestra detallar en que actividades se esta utilizando el equipo y la herramienta y que costo de equipo se aplica. Horas efectivas de trabajo, horas para mantenimiento y otras cosas.

- Reporte de personal.- Este reporte es obtenido directamente de los datos del toador de tiempo y sera diario. Es conveniente dividir en por lo menos dos categorias: personal de campo y personal tecnico administrativo. Se obtendra un promedio semanal que se compara con la fuerza de trabajo programada por semana.

#### SUPERVISION Y CONTROL DE PROGRAMAS.

Los resultados del analisis y estudio de los reportes de obra, se comparan con los datos que proporcionan los programas de obra. De esta comparacion se puede deducir un informe que basicamente debe comprender:

- Avance detallado planeado en los programas, adelantos y atrasos de las actividades.
- Analisis del porque de atrasos y adelantos, cuyos motivos pueden ser:
  - Escases de recursos.
  - Escasos rendimientos.
  - Mala distribucion de recursos.
  - Colision de actividades.
  - Sistemas constructivos inadecuados.
  - Incidentes fisicos y climatologicos.
  - Falta de datos constructivos.
- Recomendaciones y medidas correctivas que deben adoptarse para corregir desviaciones.  
Dichas recomendaciones por lo general se refieren a la adificacion de cuadrillas de trabajo, al incremento de equipo, al cambio de secuencias constructivas, a la inclusion de mas destajistas.

#### AJUSTE DE PROGRAMAS O REPROGRAMACIONES.

Con la informacion anterior se tienen las bases suficientes para tomar decisiones acerca de las medidas que deben adoptarse cuando hay desviaciones en la ejecucion del plan original.

Es decir que mediante la comparacion de las condiciones supuestas en el programa y las condiciones reales de la obra, se detectan las causas de la desviacion, esas que sirven de base para la elaboracion de ajustes, o en su caso reprogramaciones.

Ajuste se puede definir como toda modificacion que se haga en una etapa de construccion, que no altere la fecha de terminacion.

Se llama reprogramacion a aquella modificacion o adaptacion del programa, que implica cambios en el requerimiento de recursos, que influye en varias actividades y por lo tanto puede afectar la fecha de terminacion.

#### 4.7.3.- CONTROL DE COSTOS.

Este control consiste en ordenar en diferentes cuentas los costos correspondientes a los insumos que van utilizando en la obra.

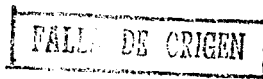
Una vez que la obra sea asignada, se procedera a la identificacion de los conceptos que tienen una especial importancia por el importe que representan dentro del contrato.

Por lo general, de los conceptos que integran un contrato, solo un numero reducido de ellos (entre el 10% y el 20%) representan una gran parte del contrato (entre el 60% y el 95%).

Se puede considerar que si el numero reducido de conceptos se controla con detalle y el resto se maneja agrupados, segun cada obra en particular, la informacion que se tenga sera suficientemente precisa para la toma de decisiones.

Posteriormente se procedera a definir el catalogo de claves de conceptos con que se controlaran las actividades.

Todos los cargos a costos se haran de acuerdo con este catalogo por lo que sera necesario que las personas encargadas conozcan con exactitud este catalogo.



- Obtencion de datos para el control de costos.

Para poder llevar con efectividad un control de costos, es necesario establecer patrones de comparacion adecuados y ninguno mejor que el costo directo con el que liquida el cliente el trabajo realizado.

Este costo directo se obtiene de los precios unitarios vigentes descontando los indirectos y la utilidad.

Se debiera indicar la clave y la descripcion de cada concepto.

Tambien se tendran que revisar y actualizar estos costos directos.

- Captacion de datos reales.

Existen tres fuentes basicas de captacion de datos de costo real que se refieren a los tres tipos de costo fundamentales: mano de obra, materiales y equipo. Cada uno de estos requiere de un metodo de captacion de datos.

- Mano de obra.

En el frente se genera semanalmente una lista de raya. Esta lista de raya debe ser revisada por el jefe de frente, quien debe asignar los costos a las claves/conceptos en los que estuvo trabajando el personal y transmitir estos datos a la contabilidad.

- Materiales.

El jefe de frente cuando envia un vale al almacen debe incluir: la clave a la cual debe cargar el almacenista el material requerido, se sugiere que el jefe de frente posea en todo momento el catalogo de conceptos con sus claves.

Cuando el almacen reciba el vale lo procesara como de costumbre y el reportar a contabilidad lo hara usando la clave del concepto.

- Equipo.

En el frente de trabajo el jefe del mismo debora registrar los conceptos en que trabaja el equipo y auxiliado de la bitacora llevara el control de los tiempos empleados. Se calculan los cargos de operacion, consumos, mantenimiento etc. y se hace el prorrateo del costo de equipo entre los diversos conceptos a que sirvio. Finalmente el jefe de frente envia a contabilidad estos cargos para vaciarlos a la tarjeta del concepto.

Con todos estos datos, contabilidad y el encargado del control de costos elaboraran el reporte de costos reales.

Por otro lado el jefe de frente reportara volúmenes de obra realizados.

Es importante mencionar que para cumplir con los propósitos de este control, estos datos se deberán analizar y revisar lo mas pronto posible para que se tomen las medidas correctivas si son necesarias.

FALLA DE ORIGEN

**CAPITULO No.- 5**  
**CONCLUSIONES**

## CONCLUSIONES

Ultimamente la industria de la construcción ha tenido un desarrollo notable, se han inventado e industrializado nuevos materiales de construcción, la mano de obra se ha especializado, se han ideado nuevos procedimientos constructivos.

También han cambiado los valores de las variables que intervienen en la construcción. En la antigüedad carecían de importancia el tiempo y los recursos, por su bajo costo y se le daba mayor importancia a la estética, en la actualidad se consideran más importantes el tiempo y los recursos que asociados con la cantidad determinan el costo del proyecto y se da menor o igual importancia a la estética, dependiendo del proyecto.

El éxito en la construcción se mide con diferentes parámetros, según el punto de vista, para el propietario del proyecto el éxito representa llevarlo a cabo en el menor tiempo, con la calidad deseada por él y al menor costo. Para el contratista el éxito lo representa más o menos las mismas variables, pero asociadas con sus utilidades que dependen del tiempo y la calidad con que se haga el proyecto. Para el proyectista, el éxito será que el proyecto se realice tal y como el lo concibió, con los materiales adecuados y la calidad esperada.

En la búsqueda del éxito, cada parte ha procurado protección para sí mismo, lo cual ha motivado el desarrollo de técnicas que le ayude a lograrlo, una de las más importantes para el constructor es la PLANEACION DE OBRAS.

El objetivo del constructor debe ser realizar la obra en un tiempo óptimo, si lo trata de reducir le va a ocasionar un incremento en el costo, por el incremento de recursos.

Por otro lado, si la obra se realiza en un tiempo mayor también ocasiona una elevación del costo, por el incremento de los costos indirectos.

De lo anterior se concluye que la ejecución de una obra se debe hacer en un lapso óptimo, lo cual requiere de varios elementos, unos de ellos son los PROGRAMAS DE OBRA.

Cada una de las funciones de la administración: Planeación, Organización, Dirección y Control, se pueden hacer extensivas a otros procesos que no sean puramente administrativos, como es el caso de la construcción, que tiene algo de proceso productivo, económico y administrativo al mismo tiempo. El éxito de una empresa, depende directamente de una buena administración, y de los elementos humanos, técnicos y materiales con que cuente dicha empresa.

Para las grandes empresas la administración es esencial, por su magnitud y complejidad; para las empresas medianas y pequeñas es importante para que sea posible competir con otras, al tener una mejor coordinación de todos sus elementos. Para hacer notar la importancia de la administración en las obras de edificación, se mencionaran algunos problemas que se presentan y que se deben evitar, pero se pueden prevenir o corregir aplicando adecuadamente las funciones de la administración:

### Problemas debidos a la falta de Planeación.

- El proyecto ejecutivo no está de acuerdo a la realidad del problema.
- La aceptación de cosas mal estudiadas como imprevistas.
- Falta de programas de construcción, materiales, mano de obra, etc., si estos se hicieran resulta que al cabo de poco tiempo son obsoletos.
- El tiempo real de ejecución, así como el importe real de la obra resultaron mayores que los programados, aquí también se nota la falta de control.
- La obra se hace dependiente de los materiales, escasez y aumento de precios no considerados.

- Al cabo de unos meses la obra no cuenta con dinero suficiente.
- El entorpecimiento en la ejecución debido a la supervisión y autoridades o sindicatos.
- El constante cambio en planos y especificaciones.
- Los ejecutores conocen el proyecto definitivo hasta el momento de ejecutar la obra.
- Escasez de la mano de obra en el periodo de ejecución.

Problemas debidos a la falta de Organización.

- Fricciones entre personal técnico y administrativo.
- El aspecto de seguridad e higiene es deficiente o nulo.
- Muchos jefes, pocos subordinados.
- Falta de conocimiento de sus deberes y responsabilidades del personal.
- Inconfianza entre jefes y subordinados.
- En estos dos puntos anteriores también se nota falta de dirección.
- Existe autoridad pero no existe don de mando.
- No existe buena comunicación.

Problemas debidos a la falta de Dirección.

- El tiempo real fue mayor que el tiempo programado.
- Mala calidad en la ejecución.
- El menosprecio de la capacidad del personal técnico.
- Deshumanización en la obra.
- Favoritismo con el personal operativo.
- Falta de conocimiento de responsabilidades.
- Inconfianza entre subordinados y jefes.

Problemas debidos a la falta de Control.

- Importe real y tiempo real de la obra resultan mayores que los contratados.
- Mala calidad en la producción.
- Enriquecimiento inexplicable de ciertas personas.
- El control deficiente de calidad y cantidad en materiales, así como en mano de obra y equipo.
- Los informes del estudio de obra muchas veces son deficientes.
- Falta de conocimiento del estado de la obra.
- Equipo suficiente pero en malas condiciones.

## BIBLIOGRAFIA.

- 1.- Factores de consistencia de costos y de precios unitarios.  
Apuntes para el curso de construcción, editados por la Facultad de Ingeniería de la UGM.
- 2.- Metodos planeamiento y equipos de construcción.  
R.L.Peurifoy, editorial Diana.
- 3.- Apuntes de administración de empresas de ingeniería.  
Facultad de Ingeniería UGM.
- 4.- Costo y tiempo en edificación.  
Carlos Suarez Salazar, editorial Lincea.
- 5.- Supervision y coordinacion de obras.  
Ing. Alberto Navarro Candelas.
- 6.- Normas generales de construcción.  
D.C.F.
- 7.- Administración en la construcción.  
Tesis profesional Alfredo Olivares Saeza.
- 8.- Catalogo auxiliar de analisis de precios unitarios en edificación.  
Ing. Juan Restrepo C.
- 9.- Plance y datos de proyecto.  
Proporcionados por la Delegación del D.D.F., en Coyacan.
- 10.- Se utilizo el programa de computacion LOTUS 123.  
El procesamiento se hizo en una Computadora Personal.