

DIRECTORIO DE PROFESORES DEL CURSO INGENIERIA DE
COSTOS DE CONSTRUCCION 1980.

1. ING. RAUL ESCOTTO GOMEZ
Gerente de Construcción
Edificaciones S.S., S.A.
Sinaloa No. 222 4° Piso
México 7, D.F.
Tel. 553.21.44 Ext.17
2. ING. ENRIQUE DIAZ LUGO
Gerente Técnico
Edificaciones S.S., S.A.
Sinaloa No. 222 4° Piso
México 7, D.F.
Tel. 553.21.44 Ext. 13
3. ING. MANUEL DIAZ OLAVARRIETA
Gerente de Planeación
Edificaciones S.S., S.A.
Sinaloa No. 222 - 5° Piso
México 7, D.F.
Tel. 553.21.44
4. LIC. AUGUSTO FERNANDEZ SAGARDI
Centro de Estudios de Legislación Tributaria S.C.
Director
Roberto Gayol 1255 Despacho 103
México 12, D.F.
Tel. 575.58.68
5. ING. LUIS RAMIRO GOROSTIETA
Subgerente de Planeación
Compañía Constructora, S.A.
Insurgentes Sur 432-8°
México 7, D.F.
Tel. 574.01.22 Ext. 137
6. ING. CARLOS SUAREZ SALAZAR (COORDINADOR)
Director General
Grupo S.S.
Sinaloa No. 222 5°Piso
México 7, D.F.
Tel. 553.21.44



INGENIERIA DE COSTOS E CONSTRUCCION 1980

Fecha	Tema	Hora	Profesor
Junio 2	COSTOS INDIRECTOS		
	Fundamentos del costo Balance de una obra Características de los costos Definiciones	17 a 21 h	Ing. Carlos Suárez Salazar
	Justificación de creación de empresa Necesidad-satisfactor-oferta Especialización Servicio-emulmentos-utilidad Políticas de empresa Diseño administrativo División del trabajo		
	Aviso integración brigadas concurso	21 a 21:30 h	Ing. Manuel Díaz Olavarrieta Ing. Luis Ramiro Gorostieta
Junio 3	Costos indirectos de operación La organización central El costo de la oficina central Ejemplo costo oficina central	17 a 21:30 h	Ing. Carlos Suárez Salazar
	Costo indirecto de obra La organización de obra El costo de la oficina de obra Ejemplo costo oficina obra		
Junio 4	Imprevistos en construcción Contingencias imprevistas de fuerza mayor Contingencias previsibles Contingencias imprevistas	17 a 21 h	Ing. Carlos Suárez Salazar



Financiamiento

- Gráficas de egresos
- Gráficas de ingresos
- Gráficas de financiamiento
- Ejemplo de financiamiento

Utilidad

- Inversiones de renta fija
- Inversiones de renta variable
- Inversiones en empresas constructoras

Fianzas

- Tipos de fianzas
- Costo de fianzas
- Ejemplo de fianzas

Integración de brigadas concurso
 Recepción brigadas concurso .

21 a 21:30 h Ing. Manuel Díaz
 Olavarrieta
 Ing. Luis Ramiro
 Gorostieta

Junio 5 Impuestos y derechos
 IMSS (repercutible)
 Infonavit (repercutibles y no repercutibles)

17 a 19 h Lic. Carlos Santistevan

Impuesto al valor agregado (repercutible)

19:30 a 21:30 h Lic. Augusto Fernández
 S.

Junio 6 Impuesto sobre la renta (no repercutible)
 Participación de utilidades a trabajadores (no repercutible)
 Pagos sobre dividendos (no repercutibles)

17 a 20:30 h Lic. Augusto Fernández
 S.

Entrega de concursos

20:30 a 21:30 h Ing. Luis Ramiro
 Gorostieta
 Ing. Manuel Díaz
 Olavarrieta

Junio 7 Visita sitio obra concurso

10 a 11 a. m. Ing. Luis Ramiro
 Gorostieta
 Ing. Manuel Díaz
 Olavarrieta



Junio 9	Aspectos de la Ley Federal del Trabajo Naturaleza jurídica de los Contratos de Obra	17 a 19 h	Lic. Carlos Santistevan
---------	--	-----------	-------------------------

Ejemplo de factor de sobre costo Conclusiones del ejemplo	19 a 21 h	Ing. Enrique Díaz Lugo
--	-----------	------------------------

Junio 10	COSTOS DIRECTOS	17 a 19 h	Ing. Raul Escotto Gómez
----------	-----------------	-----------	-------------------------

Integración del costo
 Fórmula general
 Especificaciones
 Cuantificaciones

Costo base materiales
 Balance -costo-servicio-calidad
 Balance-compras locales-foráneas
 Balance-compras mayores-menudeo
 Cuantificación material ingresado a obra

Costo base mano de obra Formas de retribución Costo unitario del trabajo Salarios base Grupos de trabajo Rendimientos	19:30 a 20:30 h	Ing. Raúl Escotto Gómez
--	-----------------	-------------------------

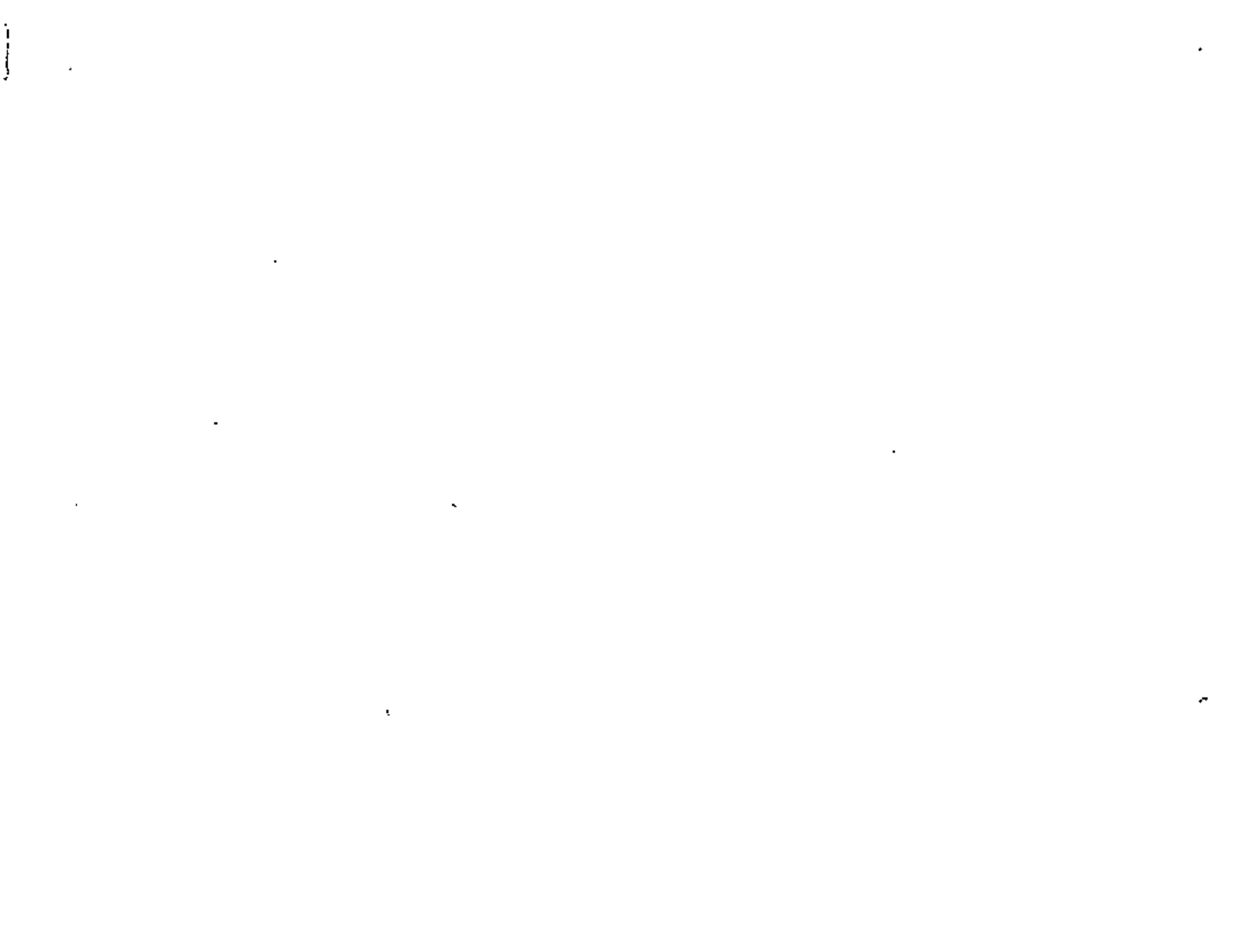
Aplicación a maquinaria pesada	20:30 a 21:30 h	Ing. Luis Ramiro Gorostiera
--------------------------------	-----------------	-----------------------------

Junio 11	Costo preliminares Mezclas	17 a 19 h	Ing. Enrique Díaz Lugo
----------	-------------------------------	-----------	------------------------

Concretos
 Acero de refuerzo
 Cimbras
 Equipo menor

Costos finales	19:30 a 20:30 h	Ing. Enrique Díaz Lugo
----------------	-----------------	------------------------

Trabajos preliminares
 Cimentaciones
 Estructuras
 Muros, dallas y castillos



Pisos
Recubrimientos
Subcontratos

Aplicación a maquinaria pesada

20:30 a 21 h

Ing. Luis Ramiro
Corostieta

Junio 12

CONTROL EMPRESAS CONSTRUCTORAS

17 a 21:30 h

Ing. Carlos Suárez
Salazar

Técnicas de apoyo
Sistema complementario

Junio 13

PRESUPUESTOS

17 a 19:30 h

Ing. Carlos Suárez Salazar

Antepresupuesto
Presupuesto
Tabla de reajuste

Concursos
Planeación
Desarrollo
Estrategia

MESA REDONDA

20 a 21:30 h

Profesores e Invitados

Junio 27

ENTREGA Y ANALISIS CONCURSO

17 a 20 h

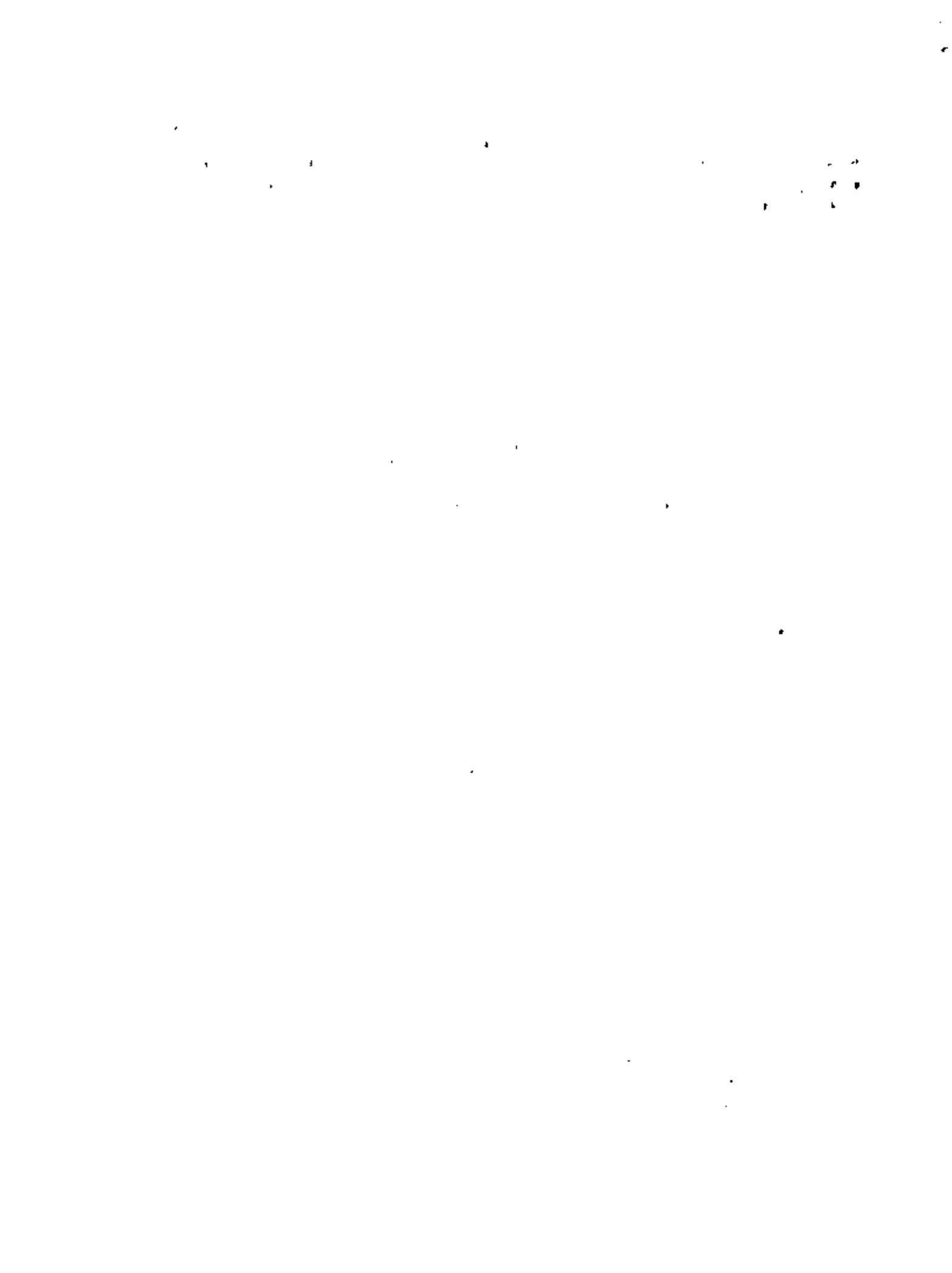
Entrega
Lectura de propuestas
Análisis de propuestas
Otorgamiento del concurso

CLAUSURA

C O N C E P T O	C.D. \$ 3'000,000.00 6 meses obra local			C.D. \$ 15'000,000.00 8 meses obra local			C.D. \$ 120'000,000.00 8 meses obra local		
	Mes	P. Unitario	Importe	Mes	P. Unitario	Importe	Mes	P. Unitario	Importe
I.-GASTOS TECNICOS Y ADMINISTRATIVOS.-									
01. Jefe de obra	7	12,822.31	89,756.17	9	25,644.62	230,801.58	14	38,466.92	538,536.88
02. Residente frente 1							12	25,644.62	307,735.44
03. Ayda. residente frente 1							12	19,233.46	230,801.52
04. Residente frente 2							12	25,644.62	307,735.44
05. Ayda. residente frente 2							12	19,233.46	230,801.52
06. Residente frente 3							12	25,644.62	307,735.44
07. Ayda. residente frente 3							12	19,233.46	230,801.52
08. Ingeniero topógrafo				0.25	12,822.31	3,205.57	3	16,669.00	50,007.00
09. Cadenero				0.25	5,528.26	1,382.06	3	5,528.26	16,584.78
10. Estradaleiro				0.25	5,528.26	1,382.06	3	5,528.26	16,584.78
11. Ingeniero laboratorio							8	19,233.46	153,867.68
12. Ayudante laboratorio				2	8,845.22	17,690.44	8	12,822.31	102,578.48
13. Jefe administrativo				8	12,822.31	102,578.48	13	25,644.62	333,380.06
14. Ayda. administrativo				8	7,096.21	56,769.68	12	12,822.31	153,867.72
15. Almacenista general	6	7,230.50	43,383.00	8	7,230.50	57,844.00	12	8,845.22	106,142.64
16. Almacenista frente 2							12	7,230.50	86,766.00
17. Almacenista frente 3							12	7,230.50	86,766.00
18. Chofer				4	7,936.74	31,746.96	12	7,936.74	95,240.88
19. Mecánico							12	8,306.68	99,680.16
20. Electricista							12	7,802.22	93,626.64
21. Mozo							12	5,481.74	65,780.88
22. Velador	6	7,062.36	42,374.16	8	7,062.36	56,498.88	12	(2) 7,062.36	169,496.64
23. Secretaria							12	7,163.25	85,959.00
24. Mecanógrafa							12	7,095.99	85,151.88
25. Peón limpieza	3	5,481.74	16,445.22	4	(2) 5,481.74	43,853.92	6	(10) 5,481.74	328,904.40
26. Grupo 5 en detalles	0.10	14,443.33	1,444.33	2	14,443.33	28,886.66	3	(3) 14,443.33	129,989.97
TOTAL (I)	SIN IVA		0.00			0.00			0.00
	CON IVA		193,402.88			632,640.79			4'414,520.35

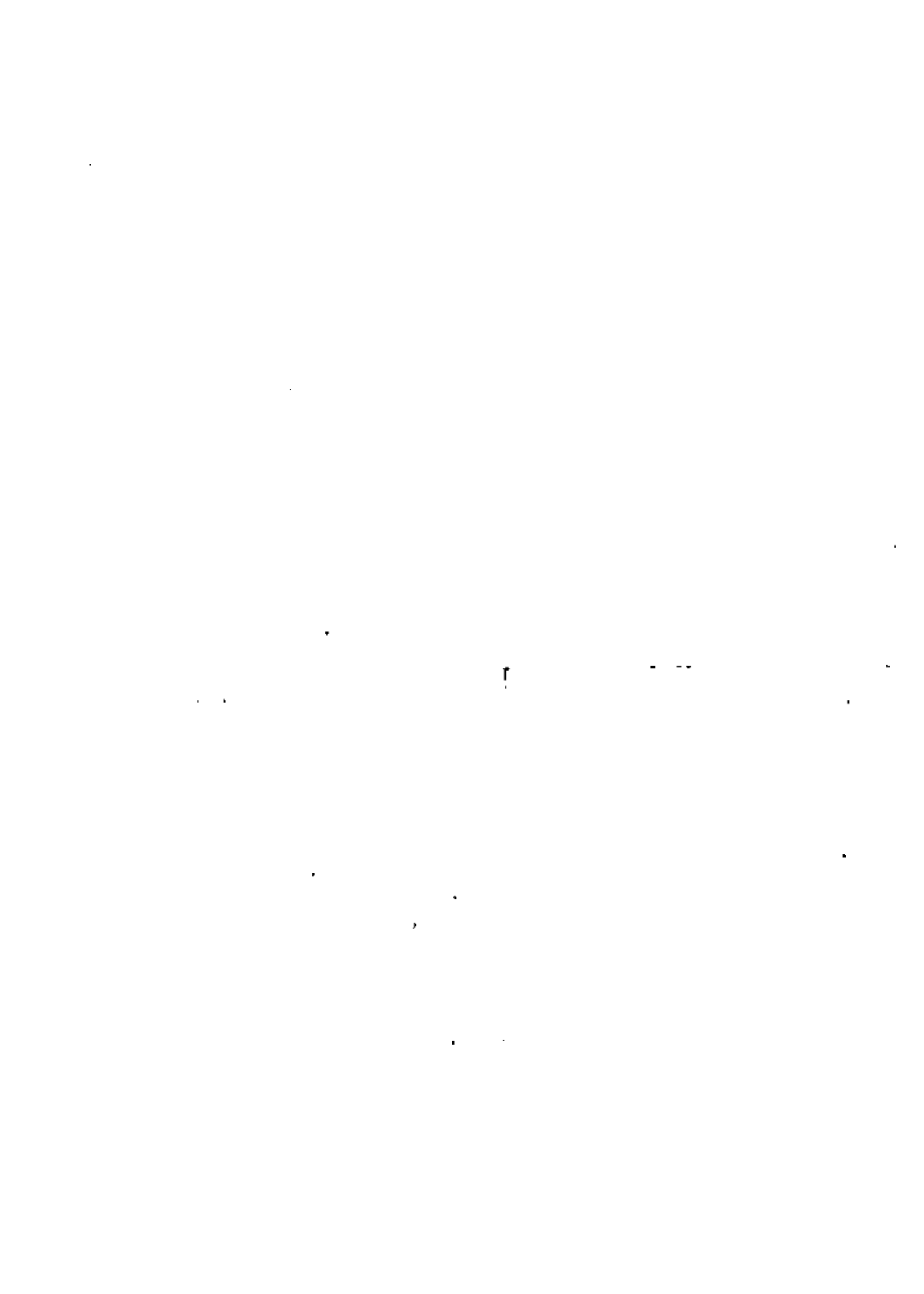
* Personal permanente
 . Personal eventual.....

C O N C E P T O	C.D. \$ 3'000,000.00 6 meses obra local			C.D. \$ 15'000,000.00 8 meses obra local			C.D. \$ 150'000,000.00 12 meses obra local		
	Unid.	P. Unitario	Importe	Unid.	P. Unitario	Importe	Unid.	P. Unitario	Importe
	IV. CONSTRUCCIONES PROVISIONALES.-								
01. Cerca y puertas	1	2,000.00	2,000.00	1	6,000.00	6,000.00	1	30,000.00	30,000.00
02. Camero y veladores			(100.00)			(300.00)			(1,500.00)
03. Oficina	1	6,000.00	6,000.00	1	20,000.00	20,000.00	1	5,000.00	5,000.00
04. Bodega cubierta	1	6,000.00	6,000.00	1	20,000.00	20,000.00	1	75,000.00	75,000.00
05. Almacén cubierto			(300.00)			(1,000.00)			(3,750.00)
06. Dormitorios			(300.00)			(1,000.00)			75,000.00
07. Sanitarios	1	1,500.00	1,500.00	1	5,000.00	5,000.00	1	25,000.00	25,000.00
08. Comedores y cocinas			(75.00)			(250.00)			10,000.00
09. Instalaciones hidráulicas	1	2,000.00	2,000.00	1	4,000.00	4,000.00	1	25,000.00	25,000.00
10. Instalaciones eléctricas	1	3,000.00	3,000.00	1	6,000.00	6,000.00	1	20,000.00	20,000.00
11. Camino acceso			(150.00)			(300.00)			(1,250.00)
TOTAL (IV)	SIN IVA		20,500.00			61,000.00			300,000.00
	CON IVA		21,525.00			64,050.00			318,250.00



CONCEPTO	C.D. \$ 3'000,000.00 6 meses obra local			C.D. \$15'000,000.00 8 meses obra local			C.D. \$ 150'000,000.00 12 meses obra local																																
	Unid.	P.Unitario	Importe	Unid.	P.Unitario	Importe	Unid.	P.Unitario	Importe																														
II.-TRASLADO PERSONAL OBRA.																																							
01. Jefe de obra 02. Residentes 03. Ayudantes 04. Administrativos 05. Supervisión																																							
S o l o p a r a o b r a s f o r a n e a s																																							
TOTAL (II)																																							
III.-COMUNICACIONES Y FLETES.-																																							
01. Teléfono obra																																							
02. Radio obra																																							
03. Correos																																							
04. Telégrafos																																							
05. Gíras y situaciones																																							
06. Expres																																							
07. Transporte equipo mayor																																							
08. Transporte equipo menor y enseras																																							
09. Auto obra, incluye mantenimiento y depreciación (gasolina)																																							
10. Camioneta obra, incluye mantenimiento y depreciación																																							
<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 10%;">6</td> <td style="width: 15%;">600.00</td> <td style="width: 15%;">3,600.00 (360.00)</td> <td style="width: 10%;">20</td> <td style="width: 10%;">600.00</td> <td style="width: 15%;">12,000.00 (1,200.00)</td> <td style="width: 10%;">Lote</td> <td style="width: 10%;">24,000.00</td> <td style="width: 10%;">24,000.00 (2,400.00)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Lote</td> <td>5,000.00</td> <td>5,000.00</td> <td>Lote</td> <td>10,000.00</td> <td>10,000.00</td> <td>12</td> <td>12,500.00</td> <td>150,000.00</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Flota 10</td> <td>600.00</td> <td>6,000.00 (600.00)</td> <td>4</td> <td>14,000.00</td> <td>56,000.00 (0.00)</td> <td>12</td> <td>14,000.00</td> <td>168,000.00 (0.00)</td> </tr> </table>											6	600.00	3,600.00 (360.00)	20	600.00	12,000.00 (1,200.00)	Lote	24,000.00	24,000.00 (2,400.00)		Lote	5,000.00	5,000.00	Lote	10,000.00	10,000.00	12	12,500.00	150,000.00		Flota 10	600.00	6,000.00 (600.00)	4	14,000.00	56,000.00 (0.00)	12	14,000.00	168,000.00 (0.00)
	6	600.00	3,600.00 (360.00)	20	600.00	12,000.00 (1,200.00)	Lote	24,000.00	24,000.00 (2,400.00)																														
	Lote	5,000.00	5,000.00	Lote	10,000.00	10,000.00	12	12,500.00	150,000.00																														
	Flota 10	600.00	6,000.00 (600.00)	4	14,000.00	56,000.00 (0.00)	12	14,000.00	168,000.00 (0.00)																														
TOTAL (III)		SIN IVA						14,600.00																															
		CON IVA						15,560.00																															
								86,000.00																															
								354,000.00																															
								88,000.00																															
								357,600.00																															

CONCEPTO	C.D. \$ 3'000,000.00 6 meses obra local			C.D. \$ 15'000,000.00 8 meses obra local			C.D. \$ 150'000,000.00 12 meses obra local		
	Unid.	P.Unitario	Importe	Unid.	P.Unitario	Importe	Unid.	P.Unitario	Importe
V.-CONSUMOS Y VARIOS.-									
01. Consumo eléctrico									
02. Consumo agua									
03. Transformador depreciación									
04. Equipo oficina depreciación									
05. Equipo computadora deprec.									
06. Equipo laboratorio deprec.									
07. Fotografía									
08. Sindicato									
09. Letreros									
10. Papelería y copias									
11. Varios									
12. Celebraciones obra									
TOTAL (V)		SIN IVA						21,000.00	
		CON IVA						21,600.00	
								53,500.00	
								372,000.00	
								57,700.00	
								382,400.00	

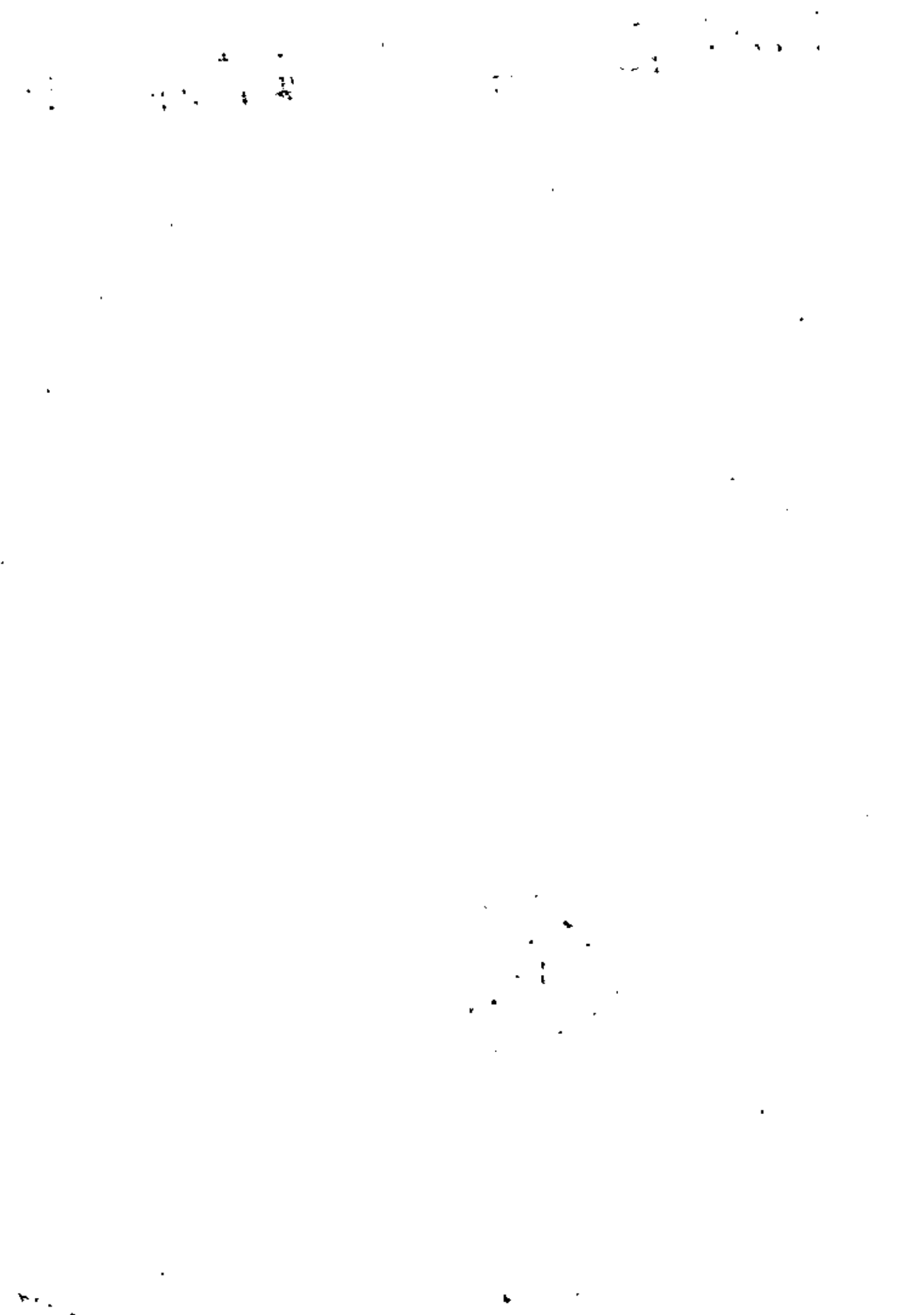


R E S U M E N

I GASTOS TECNICOS Y ADMINISTRATIVOS	SIN IVA	193,402.88	77.52%	632,640.29	75.75%	4'414,523.35	81.14%
	CON IVA	193,402.88	76.63%	632,640.29	75.10%	4'414,523.35	80.66%
II TRASLADO PERSONAL OBRA	SIN IVA						
	CON IVA						
III COMUNICACIONES Y FLETES	SIN IVA	14,600.00	5.86%	86,000.00	10.30%	354,000.00	6.51%
	CON IVA	15,560.00	6.16%	88,000.00	10.45%	357,600.00	6.53%
IV CONSTRUCCIONES PROVISIONALES	SIN IVA	20,500.00	8.21%	61,000.00	7.30%	300,000.00	5.51%
	CON IVA	21,525.00	8.63%	64,050.00	7.60%	318,250.00	5.82%
V CONSUMOS Y VARIOS	SIN IVA	21,000.00	8.41%	55,500.00	6.65%	372,000.00	6.84%
	CON IVA	21,600.00	8.55%	57,700.00	6.85%	382,400.00	6.99%
SUMA INDIRECTO CAMPO	SIN IVA	249,502.88	100.00%	835,140.29	100.00%	5'440,523.35	100.00%
	CON IVA	252,087.88	100.00%	842,390.29	100.00%	5'472,773.35	100.00%
COSTO DIRECTO OBRA	SIN IVA	3'125,000.00	7.98%	15'625,000.00	5.34%	125,000,000.00	4.35%
	CON IVA	3'343,750.00	7.54%	16'718,750.00	5.04%	133,750,000.00	4.09%

TABLA D. SUELDOS PARA PERSONAL DE OFICINA CENTRAL INC. RENDIENDO PRESTACIONA AL 1º DE ENERO DE 1980, ZON. No. 74, SEGUN LA C. N. S. M. (CONSIDERANDOSE SEGURO SOCIAL Y GUARDERIAS PAGADO EN REGIMEN ORDINARIO).

	Sueldo base mensual	P. Vacación 0.41%	Aguinaldo 4.11%	Suma	Suma	Gpo	I.M.S.S. patronal	ISPT 1%	Guard. Pat. 1%	Infonavit 3%	Total Mensual	Total Anual
01. Mozo	163.00	4,957.92	20.33	203.77	5,182.02	T	942.76	51.82	49.58	247.90	6,474.08	77,688.96
02. Velador	* 210.00	6,387.50	26.19	262.53	6,676.22	U	1,208.65	66.76	63.88	319.38	8,334.89	100,018.68
03. Mecanógrafo	* 211.00	6,417.92	26.31	263.78	6,708.01	U	1,208.65	67.08	64.18	320.90	8,368.82	100,425.84
04. Recepcionista	* 213.00	6,478.75	26.56	266.28	6,771.59	U	1,208.65	67.72	64.79	323.94	8,436.69	101,240.28
05. Taquimecanógrafa	* 213.00	6,478.75	26.56	266.28	6,771.59	U	1,208.65	67.72	64.79	323.94	8,436.69	101,240.28
06. Bodeguera	* 215.00	6,539.58	26.81	268.78	6,835.17	U	1,208.65	68.35	65.40	326.98	8,504.55	102,054.60
07. Electricista	* 232.00	7,056.67	28.93	290.00	7,375.63	U	1,208.65	73.76	70.57	352.83	9,081.44	108,977.28
08. Ayudante contador	* 229.00	6,965.42	28.56	286.28	7,280.26	U	1,208.65	72.80	69.65	348.27	8,979.63	107,755.56
09. Chofer de camioneta	* 236.00	7,178.33	29.43	295.03	7,502.79	U	1,208.65	73.03	71.78	358.92	9,217.17	110,606.04
10. Mecánico	* 247.00	7,512.92	30.80	308.78	7,852.50	U	1,208.65	78.53	75.13	375.65	9,590.46	115,085.52
11.	3,000.00	20.50	205.50	5,226.00	T	942.76	52.26	50.00	250.00	6,521.02	78,252.24	
12.	5,500.00	22.55	226.05	5,748.60	T	942.76	57.49	55.00	275.00	7,078.85	84,946.20	
13.	6,000.00	24.60	246.60	6,271.20	T	942.76	62.71	60.00	300.00	7,636.67	91,640.04	
14.	6,500.00	26.65	267.15	6,793.80	U	1,208.65	67.94	65.00	325.00	8,460.39	101,524.68	
15.	7,000.00	28.70	287.70	7,316.40	U	1,208.65	73.16	70.00	350.00	9,018.21	108,218.52	
16.	7,500.00	30.75	308.25	7,839.00	U	1,208.65	78.39	75.00	375.00	9,576.04	114,912.48	
17.	8,000.00	32.80	328.80	8,361.60	U	1,208.65	83.62	80.00	400.00	10,133.87	121,606.44	
18.	8,500.00	34.85	349.35	8,884.20	W	1,415.92	88.84	85.00	425.00	10,898.96	130,787.52	
19.	9,000.00	36.90	369.90	9,406.80	W	1,499.21	94.07	90.00	450.00	11,540.08	138,480.96	
20.	9,500.00	38.95	390.45	9,929.40	W	1,582.50	99.29	95.00	475.00	12,181.19	146,174.28	
21.	10,000.00	41.00	411.00	10,452.00	W	1,665.79	104.52	100.00	500.00	12,822.31	153,867.72	
22.	11,000.00	45.10	452.10	11,497.20	W	1,832.37	114.97	110.00	550.00	14,104.54	169,254.48	
23.	12,000.00	49.20	493.20	12,542.40	W	1,998.95	125.42	120.00	600.00	15,386.77	184,641.24	
24.	13,000.00	53.30	534.30	13,587.60	W	2,165.52	135.88	130.00	650.00	16,669.00	200,028.00	
25.	14,000.00	57.40	575.40	14,632.80	W	2,332.10	146.33	140.00	700.00	17,951.23	215,414.76	
26.	15,000.00	61.50	616.50	15,678.00	W	2,498.68	156.78	150.00	750.00	19,233.46	230,801.52	
27.	16,000.00	65.60	657.60	16,723.20	W	2,665.26	167.23	160.00	800.00	20,515.69	246,188.	
28.	17,000.00	69.70	698.70	17,768.40	W	2,831.84	177.68	170.00	850.00	21,797.92	261,575.04	
29.	18,000.00	73.80	739.80	18,813.60	W	2,998.42	188.14	180.00	900.00	23,080.16	276,961.92	
30.	19,000.00	77.90	780.90	19,858.80	W	3,165.00	198.59	190.00	950.00	24,362.39	292,348.68	
31.	20,000.	82.00	822.00	20,904.00	W	3,331.58	209.04	200.00	1,000.00	25,644.62	307,735.44	
32.	22,500.00	92.25	924.75	23,517.00	W	3,748.02	235.17	225.00	1,125.00	28,850.19	346,202.28	



CATEGORIA.	Sueldo base mensual	Vacación 0.41%	Aguinaldo 4.11%	Suma	C.P.O.	IMSS patronal	ISPT 1%	Guard. por. 1%	Infonavit 5%	Total mensual	Total Anual
33.	25,000.00	102.50	1,027.50	26,130.00	W	4,164.47	261.30	250.00	1,250.00	32,055.77	384,669.24
34.	27,500.00	112.75	1,130.25	28,743.00	W	4,580.92	287.43	275.00	1,375.00	35,261.35	423,136.20
35.	30,000.00	123.00	1,233.00	31,356.00	W	4,997.36	313.56	300.00	1,500.00	38,466.92	461,603.04
36.	32,500.00	133.25	1,335.75	33,969.00	W	5,413.81	339.69	325.00	1,625.00	41,672.50	500,070.00
37.	35,000.00	143.50	1,438.50	36,582.00	W	5,830.26	365.82	350.00	1,750.00	44,878.08	538,536.96
38.	37,500.00	153.75	1,541.25	39,195.00	W	6,246.70	391.95	375.00	1,875.00	48,083.65	577,003.80
39.	40,000.00	164.00	1,644.00	41,808.00	W	6,663.15	418.08	400.00	2,000.00	51,289.23	615,470.76
40.	42,500.00	174.25	1,746.75	44,421.00	W	7,079.60	444.21	425.00	2,125.00	54,496.81	653,937.72
41.	45,000.00	184.50	1,849.50	47,034.00	W	7,496.04	470.34	450.00	2,250.00	57,700.38	692,404.56
42.	47,500.00	194.75	1,952.25	49,647.00	W	7,912.49	496.47	475.00	2,375.00	60,905.96	730,871.52
43.	50,000.00	205.00	2,055.00	52,260.00	W	7,901.68	522.60	500.00	2,500.00	63,934.28	767,211.36
44.	55,000.00	225.00	2,260.50	57,486.00	W	7,901.68	574.86	550.00	2,750.00	69,262.54	831,150.48
45.	60,000.00	246.00	2,466.00	62,712.00	W	7,901.68	627.12	600.00	3,000.00	74,840.80	898,089.60
46.	65,000.00	266.50	2,671.50	67,938.00	W	7,901.68	679.38	650.00	3,250.00	80,419.06	965,028.72
47.	70,000.00	287.00	2,877.00	73,164.00	W	7,901.68	731.64	700.00	3,500.00	85,997.32	1,031,967.84

* Salarios mínimos profesionales, según la Comisión Nacional de Salarios Mínimos para 1980.

TABLA DE SALARIOS PARA PERSONAL DE CAMPO, INCLUYENDO PRESTACIONES AL 1º DE ENERO DE 1980 ZONA # 74 SEGUN C.N.S.M. (CONSIDERANT EL SEGURO SOCIAL Y GUARDERIAS PAGADO POR FACTOR APLICADO AL PRECIO DE VENTA.)

No.	Categoría	Salario Base Mensual	Aguinaldo 4.11%	Prim. Vacac. 0.41%	Suma Parcial	I. S. R. P. 1%	Infonavit 5%	Total Mensual	
01.-	Mazo	163.00	4,957.92	203.77	20.33	5,182.02	51.82	247.90	5,481.74
02.-	Velador	210.00	6,387.50	262.53	26.19	6,676.22	66.76	319.38	7,062.36
03.-	Mecanografía	211.00	6,417.92	263.78	26.37	6,708.01	67.08	320.90	7,095.99
04.-	Recepcionista	213.00	6,478.73	266.28	26.56	6,771.57	67.72	323.94	7,163.25
05.-	Tequimecanografía	213.00	6,478.75	266.28	26.56	6,771.59	67.72	323.94	7,163.25
06.-	Bodegaño	215.00	6,539.58	268.78	26.81	6,835.17	68.35	326.98	7,230.50
07.-	Of. Electricista	232.00	7,056.67	290.03	28.93	7,375.63	73.76	352.83	7,802.22
08.-	Ayto. Cantador	229.00	6,965.42	286.28	28.56	7,280.26	72.80	348.27	7,701.33
09.-	Chofer Camioneta	236.00	7,178.33	295.03	29.43	7,502.79	75.03	358.92	7,936.74
10.-	Mecánica	247.00	7,512.92	308.78	30.80	7,852.50	78.53	375.65	8,306.68
11.-		3,000.00	205.50	20.50	5,226.00	52.26	250.00	5,528.26	
12.-		3,500.00	226.05	22.55	5,748.60	57.49	275.00	6,081.09	
13.-		6,000.00	246.60	24.60	6,271.20	62.71	300.00	6,633.91	
14.-		6,500.00	267.15	26.65	6,793.80	67.94	325.00	7,186.74	
15.-		7,000.00	287.70	28.70	7,316.40	73.16	350.00	7,739.56	
16.-		7,500.00	308.25	30.75	7,839.00	78.39	375.00	8,292.39	
17.-		8,000.00	328.80	32.80	8,361.60	83.62	400.00	8,845.22	
18.-		8,500.00	349.35	34.85	8,884.20	88.84	425.00	9,398.04	
19.-		9,000.00	369.90	36.90	9,406.80	94.07	450.00	9,950.87	
20.-		9,500.00	390.45	38.95	9,929.40	99.29	475.00	10,503.69	
21.-		10,000.00	411.00	41.00	10,452.00	104.52	500.00	11,056.52	
22.-		11,000.00	452.10	45.10	11,497.20	114.97	550.00	12,147.17	
23.-		12,000.00	493.20	49.20	12,542.40	125.42	600.00	13,267.82	
24.-		13,000.00	534.30	53.30	13,587.60	135.88	650.00	14,373.48	
25.-		14,000.00	575.40	57.40	14,632.80	146.33	700.00	15,479.13	
26.-		15,000.00	616.50	61.50	15,678.00	156.78	750.00	16,584.78	
27.-		16,000.00	657.60	65.60	16,723.20	167.23	800.00	17,690.43	
28.-		17,000.00	698.70	69.70	17,768.40	177.68	850.00	18,796.08	
29.-		18,000.00	739.80	73.80	18,813.60	188.14	900.00	19,901.74	



*) TABLA DE SALARIO PARA PERSONAL DE CAMPO INCLUYENDO PRESTACIONES AL 1º DE ENERO DE 1980
 ZONA # 74 SEGUN LA C.N.S.M. (CONSIDERANMOSE SEGURO SOCIAL Y GUARDERIAS PAGADO POR
 FACTOR APLICADO AL PRECIO DE VENTA)

No.	Categoría	Salario Base Mensual	Aguinaldo 4.11%	Prm. Vacac. 0.41%	Suma Parcial	I. S. R. P. 1%	Infonavit 5%	Total Mensual
30.-		19,000.00	780.90	77.90	19,858.80	198.59	950.00	21,007.39
31.-		20,000.00	822.00	82.00	20,904.00	209.04	1,000.00	22,113.04
32.-		22,500.00	924.75	92.25	23,517.00	235.17	1,125.00	24,877.17
33.-		25,000.00	1,027.50	102.50	26,130.00	261.30	1,250.00	27,641.30
34.-		27,500.00	1,130.25	112.75	28,743.00	287.43	1,375.00	30,405.43
35.-		30,000.00	1,233.00	123.00	31,356.00	313.56	1,500.00	33,169.56
36.-		32,500.00	1,335.75	133.25	33,969.00	339.69	1,625.00	35,933.69
37.-		35,000.00	1,438.50	143.50	36,582.00	365.82	1,750.00	38,697.82
38.-		37,500.00	1,541.25	153.75	39,195.00	391.95	1,875.00	41,461.95
39.-		40,000.00	1,644.00	164.00	41,808.00	418.08	2,000.00	44,226.08
40.-		42,500.00	1,746.75	174.25	44,421.00	444.21	2,125.00	46,990.21
41.-		45,000.00	1,849.50	184.50	47,034.00	470.34	2,250.00	49,754.34
42.-		47,500.00	1,952.25	194.75	49,647.00	496.47	2,375.00	52,518.47
43.-		50,000.00	2,055.00	205.00	52,260.00	522.60	2,500.00	55,282.60
44.-		55,000.00	2,260.50	225.50	57,486.00	574.86	2,750.00	60,810.86
45.-		60,000.00	2,466.00	246.00	62,712.00	627.12	3,000.00	66,339.12
46.-		65,000.00	2,671.50	266.50	67,938.00	679.38	3,250.00	71,867.38
47.-		70,000.00	2,877.00	287.00	73,164.00	731.64	3,500.00	77,395.64

* Salarios Mínimos Profesionales Según la C.N.S.M. Para 1980



PERSPECTIVA 1980 DE LAS INVERSIONES

Inversiones reti- rables en días -- preestablecidos	Rendimiento anual bruto %	Rendimiento anual neto %	Inversiones a plazo de	Rendimiento anual bruto %	Rendimiento anual neto %
a 3 días	17.4051	13.75	90 a 179 días	23.4200	20.90
a 7 días	18.1646	14.35	180 a 359 días	23.8700	21.35
a 15 días	21.5990	17.00	540 a 719 días	25.5200	23.00



INDICES POR TIPO DE OBRA

<u>Tipo de obra</u>	<u>Porcentaje de mano de obra en relación con el precio de venta</u>	<u>Institución que determina el porcentaje</u>	<u>Porcentaje de cuotas obrero patronales en relación al precio de vta.</u>	<u>1/</u>
1. <u>VIAS TERRESTRES</u>				
a) Caminos				
Puentes	20	SCT	3.426	
Obras de drenaje	26	SCT	4.454	
Terracerías	10	SCT	1.713	
Pavimentación	17	IMSS	2.912	
b) Tuneles				
	17	SCT	2.912	
c) Aeropistas				
	18	IMSS	3.083	
d) Vías férreas				
	15	IMSS	2.570	
e) Metro (obra civil)				
	24	DF	4.111	
f) Metro (obra electromecánica)				
	7	DF	1.199	
2. <u>PRESAS</u>				
Incluyendo cortinas, diques y vertederos	14	CNIC	2.398	
3. <u>RIEGO</u>				
a) Pozos				
	10	CNIC	1.713	
b) Canales				
	14	CNIC	2.398	
c) Drenes				
	14	CNIC	2.398	
d) Nivelación				
	10	CNIC	1.713	
4. <u>OBRAS MARITIMAS Y FLUVIALES</u>				
a) Muelles				
	15	SCT	2.570	
b) Escolleras				
	11	SCT	1.894	
c) Espigones				
	20	SCT	3.426	



Tipo de obra	Porcentaje de mano de obra en relación con el precio de venta	Institución que determinó el porcentaje	Porcentaje de cuotas obrero patronales en relación al precio de vta.
5. URBANIZACION			
a) Drenaje			
Con materiales proporcionados por el contratista	23	CNIC	3.940
Con materiales proporcionados por el propietario	51	DF	8.735
b) Agua potable			
Con materiales proporcionados por el contratista	17	CNIC	2.912
Con materiales proporcionados por el propietario	49	DF	8.394
c) Pavimentación	25	DF	4.252
d) Viaductos elevados	20	SCT-CNIC	3.426
6. CONSTRUCCION INDUSTRIAL			
a) Eléctricas			
Plantas hidroeléctricas	22	CFE	3.769
Plantas termoeléctricas	48	CFE	8.222
Subestaciones y líneas de transmisión	41	CFE	7.023
b) Petroquímicas			
Plantas	27	PEMEX	4.625
Ductos para transporte de fluidos fuera de planta	20	PEMEX	3.426
c) Siderurgia			
Plantas	45	SICARTSA	7.709
7. INSTALACIONES EN EDIFICIOS			
(Incluidos en ellos)			
8. EDIFICIOS NO RESIDENCIALES			
Todos los tipos de obra	27	IMSS-CNIC	4.625

4.625

Tipo de obra	Porcentaje de mano de obra en relación con el precio de venta	Institución que determinó el porcentaje	Porcentaje de cuotas obrero patronales en relación al precio de vta.
--------------	---	---	--

9. VIVIENDA

a) Residencial	27	INFONAVIT CNIC-IMSS FOVISSTE	4.625
b) Interés social	28	INFONAVIT CNIC-IMSS FOVISSTE	4.796

16.81 %
16.19 %

Handwritten signature and scribbles

1/ Estos porcentajes se calcularon en base a la metodología aprobada el 1° de febrero de 1978, por los integrantes de la Comisión Mixta formada por representantes del Instituto Mexicano del Seguro Social y de la Cámara Nacional de la Industria de la Construcción.

Handwritten signature and scribbles



centro de educación continua
división de estudios de posgrado
facultad de ingeniería unam



INGENIERIA DE COSTOS DE CONSTRUCCION

COSTOS DIRECTOS

APLICACION A MAQUINARIA PESADA

ING. LUIS RAMIRO GOROSTIETA

JUNIO, 1980



ANALISIS DE PRECIO UNITARIO

UNIDAD LITRO

Concepto y especificaciones	BASE
MINISTRO DE DIESEL	

MATERIALES	DESCRIPCION	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Importe
ADQUISICION		LT.	1.00	0.67	0.67
FLETES		CM.	86.00	0.003	0.25
ALMACENAMIENTO		LT.	1.00	0.05	0.05
MANEJO DENTRO DE LA OBRA		LT.	1.00	0.04	0.04
DESPERDICIO		%	0.02	1.02	0.02

COSTO POR MATERIALES \$ 1.03

MANO DE OBRA	CATEGORIA	Unidad	Cantidad	Salario	Importe

COSTO POR MANO DE OBRA \$

EQUIPAMIENTO Y HERRAMIENTA	Unidad	Cantidad	Costo Horario	Importe

HERRAMIENTA MENOR % DE MANO DE OBRA

COSTO POR EQUIPAMIENTO Y HERRAMIENTA \$

COSTO UNITARIO	

ANALISIS DE PRECIO UNITARIO

UNIDAD KW-HR

Concepto y especificaciones	BASE
MINISTRO DE ENERGIA ELECTRICA TARIFA 8	

MATERIALES	DESCRIPCION	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Importe
CARGOS FIJOS MENSUALES		KW	50	21.04	1,052.00
		KV	350	28.68	10,038.00
				SUMA	11,090.00
COSTO POR KW-HR = \$ 11,090.00					0.14
400 x 200					

COSTO POR MATERIALES \$

MANO DE OBRA	CATEGORIA	Unidad	Cantidad	Salario	Importe
CONSUMOS		KW-HR	90	0.48	43.20
		KW-HR	180	0.28	68.40
		KW-HR	130	0.29	37.70
				SUMA	149.30
COSTO POR KW-HR = \$ 149.30					0.37
400					

COSTO POR MANO DE OBRA \$ 0.37

MQUINARIA Y HERRAMIENTA	Unidad	Cantidad	Costo Horario	Importe
RENDIDO DE LINEA				
COSTO POR KW-HR = \$ 218,031.93				0.00
400 x 30 x 20				
IMPUESTO FEDERAL	%	0.15	0.37	0.06
HERRAMIENTA MENOR	% DE MANO DE OBRA			

COSTO POR MAQUINARIA Y EQUIPO \$ 0.15

COSTO UNITARIO	\$	0.14
% INDIRECTOS	\$	
\$ UNIDAD	\$	
COSTO UNITARIO	\$	

ANALISIS DE PRECIO UNITARIO

UNIDAD LITRO

Concepto y especificaciones	BASE
ADMINISTRO DE GASOLINA	

MATERIALES	DESCRIPCION	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Importe
ADQUISICION		LT.	1.00	2.84	2.84
FLETES		KM.	86.00	0.003	0.26
ALMACENAMIENTO		LT.	1.00	0.05	0.05
MANEJO DENTRO DE LA OBRA		LT.	1.00	0.04	0.04
PERDICIO		%	0.02	3.19	0.06

COSTO POR MATERIALES \$ 3.25

AÑO DE OBRA	CATEGORIA	Unidad	Cantidad	Salario	Importe

COSTO POR MANO DE OBRA \$

MAQUINARIA Y HERRAMIENTA	Unidad	Cantidad	Costo Horario	Importe

HERRAMIENTA MENOR % DE MANO DE OBRA

COSTO POR MAQUINARIA Y EQUIPO \$

COSTO UNITARIO	
INDIRECTOS	
UNITARIO	
PRECIO UNITARIO	

ANALISIS DE PRECIO UNITARIO

UNIDAD LITRO

Concepto y especificaciones BASE
ACEITE PARA EQUIPO NEUMATICO

MATERIALES	DESCRIPCION	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Importe
TRANSHISOL		LT.	1.00	14.00	14.00
FLETES		KM.	86.00	0.03	2.58
ALMACENAMIENTO		LT.	1.00	0.05	0.05
MANEJO DENTRO DE LA OBRA		LT.	1.00	0.08	0.08
DESPERDICIO		%	0.02	16.71	0.33

COSTO POR MATERIALES \$ 17.05

MANO DE OBRA	CATEGORIA	Unidad	Cantidad	Salario	Importe

COSTO POR MANO DE OBRA \$ _____

MAQUINARIA Y HERRAMIENTA	Unidad	Cantidad	Costo Horario	Importe
HERRAMIENTA MENOR _____% DE MANO DE OBRA				

COSTO POR MAQUINARIA Y EQUIPO \$ _____

COSTO UNITARIO	\$ _____
INDIRECTOS _____%	\$ _____
UTILIDAD _____%	\$ _____
TOTAL	\$ _____

ANALISIS DE PRECIO UNITARIO

UNIDAD LITRO

Concepto y especificaciones	<u>VASE</u>
	<u>ACEITE PARA MOTOR</u>

MATERIALES	DESCRIPCION	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Importe
EMER DEX		LT.	1.00	11.00	11.00
ACEITES		KM.	86.00	0.03	2.58
ALMACENAMIENTO		LT.	1.00	0.05	0.05
MANEJO DENTRO DE LA OBRA		LT.	1.00	0.08	0.08
DESPERDICIO		%	0.02	13.71	0.27

COSTO POR MATERIALES \$ 13.98

MANO DE OBRA	CATEGORIA	Unidad	Cantidad	Salario	Importe

COSTO POR MANO DE OBRA \$

MAQUINARIA Y HERRAMIENTA	Unidad	Cantidad	Costo Horario	Importe
HERRAMIENTA MENOR _____ % DE MANO DE OBRA				

COSTO POR MAQUINARIA Y EQUIPO \$

COSTO UNITARIO \$ <u> </u>	
\$ INDIRECTOS _____	\$ <u> </u>
\$ UTILIDAD _____	\$ <u> </u>

ANALISIS DEL COSTO DE HORA MAQUINA DIRECTO (H.M.D.)

MAQUINA AIR TRACK MODELO ATD-3100
 CAPACIDAD _____ DATOS ADICIONALES _____

DATOS GENERALES

5) Valor Rescate (Vr): 10 % = \$149,659.74 Coeficiente Almacenaje (Ka): 0.02

1) Precio Adquisición \$ 1'496,597.44 6) Vida económica (Ve): 8,560 Horas 11) Factor de Mantenimiento (Q): 0.75
 2) Equipo Adicional \$ _____ 7) Tasa Interés anual (i) 0.12 12) Motor: AIRE de _____ H.P.
 3) Llantas \$ _____ 8) Horas por año (Ha) 1,540 hrs/año 13) Factor operación: _____
 4) Valor Inicial (Va): \$ 1'496,597.44 9) Prima anual seguros (S) 0.02 14) Potencia Operación: _____ H.P.

I.- CARGOS FIJOS

a) DEPRECIACION: $D = (V_a - V_r) / V_e = 1'496,597.44 - 149,659.74 : 8560$ \$ 157.35
 b) INVERSION: $I = (V_a + V_r) / 2 \times H_a = (1'496,597.44 + 149,659.74) / 2 \times 0.12 : 3080$ \$ 64.14
 c) SEGUROS: $S = (V_a + V_r) \times i / 2 \times H_a = (1'496,597.44 + 149,659.74) \times 0.02 : 3080$ \$ 10.69
 d) ALMACENAJE: $A = K_a \times D = 0.02 \times 157.35$ \$ 3.15
 e) MANTENIMIENTO: $T = Q \times D = 0.75 \times 157.35$ \$ 118.01

SUMA CARGOS FIJOS POR HORA \$ 353.34

II.- CARGOS POR CONSUMO

a) COMBUSTIBLE $E = C \times P_c$ (c es la cantidad de combustible por hora, y P_c el precio del combustible)=

DIESEL: $E = 0.1514 \times$ _____ HP. ap. \times \$ _____ /hora \$ _____

GASOLINA $E = 0.2271 \times$ _____ HP. ap. \times \$ _____ /hora \$ _____

b) OTRAS FUENTES DE ENERGIA = $0.746 \times$ _____ H.P. \times \$ _____ Kw/hr. \$ _____

c) LUBRICANTES $L = e \times P_l$ (e es la cantidad de aceite por hora y P_l el precio de los aceites)

CAPACIDAD CARTER C = _____ lts. Cambios aceite: t = _____ horas

$e = C/t + \frac{0.0035}{0.0030} \times$ _____ HP. ap. = _____ lts/hora

$L = 0.25$ lts/hora \times \$ 17.04 /lts. \$ 4.26

d) Llantas: $L_l = \frac{VII \text{ (Valor Llantas)}}{H_v \text{ (vida económica en horas)}}$ \$ _____

e) Mantenimiento menor \$ _____

f) Otros consumos 0.05 \times 4.26 \$ 0.21

SUMA CARGOS CONSUMO POR HORA \$ 4.47

III.- CARGO POR OPERACION

OPERADOR \$ _____

\$ _____

\$ _____

Salario/Turno promedio = $S_o =$ \$ _____

Horas/Turno promedio = $H =$ _____ horas \times _____ (factor rendimiento de operación) _____ horas

Operación = $O = S_o / H =$ \$ _____

SUMA CARGOS OPERACION POR HORA \$ _____

COSTO HORA MAQUINA DIRECTO (H.M.D.) \$ 357.81

% INDIRECTOS \$ _____

% UTILIDAD \$ _____

PRECIO UNITARIO HORA MAQUINA EFECTIVA \$ _____

ANALISIS DEL COSTO DE HORA MAQUINA DIRECTO (H.M.D.)

MAQUINA BOMBA PARA CONCRETO MODELO THOMPSEN HP-890
 CAPACIDAD _____ DATOS ADICIONALES _____

DATOS GENERALES

5) Valor Rescate (Vr) 10 % = \$41,650.85 10) Coeficiente Almacenaje (Ka) 0.02

1) Precio Adquisición \$ 1'416,508.54 6) Vida económica (Ve) 5280 Horas 11) Factor de Mantenimiento (Q) 0.75

2) Equipo Adicional \$ _____ 7) Tasa Interés anual (i) 0.12 12) Motor: ELECTRICO de 100 H.P.

3) Llantas \$ 3,152.86 8) Horas por año (Ha) 1320 hrs/año 13) Factor operación: 0.75

4) Valor Inicial (Va) \$ 1'413,355.68 9) Prima anual seguros (S) 0.02 14) Potencia Operación: 75 H.P.

I.-CARGOS FIJOS

a) DEPRECIACION: $D = (Va - Vr)/Ve = \frac{1'416,508.54 - 141,650.85}{5280}$ \$ 241.45

b) INVERSION: $I = (Va + Vr) i/2 Ha = \frac{1'416,508.54 + 141,650.85}{2} \times 0.12 \times 5280$ \$ 35.41

c) SEGUROS: $S = (Va + Vr) s/2 Ha = \frac{1'416,508.54 + 141,650.85}{2} \times 0.02 \times 5280$ \$ 5.90

d) ALMACENAJE: $A = Ka \times D = 0.02 \times 241.45$ \$ 4.83

e) MANTENIMIENTO: $T = Q \times D = 0.75 \times 241.45$ \$ 181.09

SUMA CARGOS FIJOS POR HORA \$ 468.68

II.- CARGOS POR CONSUMO

a) COMBUSTIBLE $E = C \times Pc$ (c es la cantidad de combustible por hora, y Pc el precio del combustible) =

DIÉSEL: $E = 0.1514 \times$ _____ HP. ap. \times \$ _____ /hora \$ _____

GASOLINA $E = 0.2271 \times$ _____ HP. ap. \times \$ _____ /hora \$ _____

b) OTRAS FUENTES DE ENERGIA = $0.748 \times$ 75 H.P. \times \$ 0.66 Kw/hr. \$ 36.93

c) LUBRICANTES $L = a \times PI$ (a es la cantidad de aceite por hora y PI el precio de los aceites)

CAPACIDAD CARTER C = _____ lts. Cambios aceite: t = _____ horas

$a = C/t + \frac{0.0035}{0.0030} \times$ _____ HP. ap. = _____ lts/hora

$L =$ _____ lts/hora \times \$ _____ /lts. \$ _____

d) Llantas: $LI = \frac{VII \text{ (Valor llantas)}}{Hv \text{ (vida económica en horas)}} = \frac{3,156.86}{2000}$ \$ 1.58

e) Mantenimiento menor _____ \$ _____

f) Otros consumos 0.05 \times 38.51 \$ 1.93

SUMA CARGOS CONSUMO POR HORA \$ 40.44

III.-CARGO POR OPERACION

OPERADOR _____ \$ _____

_____ \$ _____

_____ \$ _____

Salario/Turno promedio = $So =$ \$ _____ \$ _____

Horas/Turno promedio = $H =$ _____ horas \times _____ (factor rendimiento de operación) _____ horas

Operación = $O = So/H =$ _____ \$ _____

SUMA CARGOS OPERACION POR HORA \$ _____

COSTO HORA MAQUINA DIRECTO (H.M.D.) \$ 509.12

% INDIRECTOS _____ \$ _____

% UTILIDAD _____ \$ _____

PRECIO UNITARIO HORA MAQUINA EFECTIVA \$ _____

ANALISIS DEL COSTO DE HORA MAQUINA DIRECTO (H.M.D.)

MAQUINA CARGADOR FRONTAL MODELO 977-L
 CAPACIDAD 2.75 yd3. DATOS ADICIONALES _____

DATOS GENERALES

5) Valor Rescate (Vr) 10 % = 233,813.24 Coeficiente Almacenaje (Ka) 0.02

1) Precio Adquisición \$ 2'338,132.37 6) Vida económica (Va) 6600 Horas 11) Factor de Mantenimiento (Q) 0.75

2) Equipo Adicional \$ _____ 7) Tasa Interés anual (i) 0.12 12) Motor: DIESEL de 190 H.P.

3) Llantas \$ _____ 8) Horas por año (Ha) 1320 hrs./año 13) Factor operación: 0.75

4) Valor Inicial (Va): \$ 2'338,132.37 9) Prima anual seguros (S) 0.02 14) Potencia Operación: 142.50 H.P.

I.-CARGOS FIJOS

a) DEPRECIACION: $D = (V_a - V_r) / V_a = \frac{2'338,132.37 - 233,813.24}{6600}$ \$ 318.84

b) INVERSION: $I = (V_a + V_r) / 2 \times H_a = \frac{2'338,132.37 + 233,813.24}{2} \times 0.12 : 2640$ \$ 116.91

c) SEGUROS: $S = (V_a + V_r) \times i / 2 \times H_a = \frac{2'338,132.37 + 233,813.24}{2} \times 0.02 : 2640$ \$ 19.48

d) ALMACENAJE: $A = K_a \times D = 0.02 \times 318.84$ \$ 6.30

e) MANTENIMIENTO: $T = Q \times D = 0.75 \times 318.84$ \$ 239.13

SUMA CARGOS FIJOS POR HORA

\$ 700.74

II.- CARGOS POR CONSUMO

a) COMBUSTIBLE $E = C \times P_c$ (c es la cantidad de combustible por hora, y P_c el precio del combustible)=

DIESEL $E = 0.1514 \times 142.50$ HP. sp. \times \$ 1.04 /hora \$ 22.44

GASOLINA $E = 0.2271 \times$ _____ HP. sp. \times \$ _____ /hora \$ _____

b) OTRAS FUENTES DE ENERGIA = $0.746 \times$ _____ H.P. \times \$ _____ Kw/hr. \$ _____

c) LUBRICANTES $L = a \times P_l$ (a es la cantidad de aceite por hora y P_l el precio de los aceites)

CAPACIDAD CARTER $C = 26$ lts. Cambios aceite: $t = 100$ horas

$a = C/t + \frac{0.0035}{0.0030} \times 142.50$ HP. sp. = $0.26 + 0.50$ lts/hora

$L = 0.76$ lts/hora = \$ 13.98 /lts. \$ 10.62

d) Llantas: $U = \frac{VII \text{ (Valor Llantas)}}{H_v \text{ (vida económica en horas)}}$ \$ _____

e) Mantenimiento menor _____ \$ _____

f) Otros consumos 0.05 x 33.06 1.65

SUMA CARGOS CONSUMO POR HORA

\$ 34.71

III.-CARGO POR OPERACION

OPERADOR _____ \$ _____

_____ \$ _____

_____ \$ _____

Salario/Turno promedio = $S_o =$ \$ _____ \$ _____

Horas/Turno promedio = $H =$ _____ horas \times _____ (factor rendimiento de operación) _____ horas

Operación = $O = S_o/H =$ _____ \$ _____

SUMA CARGOS OPERACION POR HORA

\$

COSTO HORA MAQUINA DIRECTO (H.M.D.) \$ 735.45

% INDIRECTOS _____ \$ _____

% UTILIDAD _____ \$ _____

PRECIO UNITARIO HORA MAQUINA EFECTIVA

\$

ANALISIS DEL COSTO DE HORA MAQUINA DIRECTO (H.M.D.)

MAQUINA JIBBO 3 BRAZOS MODELO 3 PERFORADORAS D93 1AR
CAPACIDAD _____ DATOS ADICIONALES SOBRE CANTON REDINAS

DATOS GENERALES

5) Valor Rescate (Vr) 10 % = \$ 270,417.84 Coeficiente Almacenaje (Ka) 0.02
1) Precio Adquisición \$ 194,298.24 6) Vida económica (Ve) 5280 Horas 11) Factor de Mantenimiento (Q) 0.75
2) Equipo Adicional \$ 2'524,151.52 7) Tasa interés anual (i) 0.12 12) Motor: DIESSEL de 200 H.P.
3) Llantas \$ 14,771.33 8) Horas por año (Ha) 1320 hrs/año, 13) Factor operación: 0.10
4) Valor Inicial (Va) \$ 2'704,178.43 9) Prima anual seguros (S) 0.02 14) Potencia Operación: 20 H.P.

I.-CARGOS FIJOS

a) DEPRECIACION: $D = (Va - Vr) / Ve = \frac{2'704,178.43 - 278,417.84}{5280} =$ \$ 460.94
b) INVERSION: $I = (Va + Vr) / 2 \times Ha = \frac{2'704,178.43 + 278,417.84}{2} \times 0.12 =$ \$ 135.21
c) SEGUROS: $S = (Va + Vr) \times i / 2 \times Ha = \frac{2'704,178.43 + 278,417.84}{2} \times 0.02 =$ \$ 22.53
d) ALMACENAJE: $A = Ka \times D = 0.02 \times 460.94 =$ \$ 9.22
e) MANTENIMIENTO: $T = Q \times D = 0.75 \times 460.94 =$ \$ 345.71

SUMA CARGOS FIJOS POR HORA \$ 973.61

II.- CARGOS POR CONSUMO

a) COMBUSTIBLE $E = C \times Pc$ (c es la cantidad de combustible por hora, y Pc el precio del combustible) =
DIESEL: $E = 0.1514 \times 20 \text{ HP. ap.} \times \$ 1.04 / \text{hora} =$ \$ 3.15
GASOLINA $E = 0.2271 \times \text{HP. ap.} \times \$ / \text{hora} =$ \$ _____
b) OTRAS FUENTES DE ENERGIA = $0.748 \times \text{H.P.} \times \$ / \text{Kw/hr.} =$ \$ _____
c) LUBRICANTES $L = a \times Pl$ (a es la cantidad de aceite por hora y Pl el precio de los aceites)
CAPACIDAD CARTER C = 8 lts. Cambios aceite: t = 100 horas
 $a = C/t + \frac{0.0035}{0.0030} \times 20 \text{ HP. ap.} = 0.08 \times 0.07 \text{ lts/hora} = 0.15$
 $L = 0.15 \text{ lts/hora} = \$ 13.98 / \text{lts} =$ \$ 2.10
d) Llantas: $Ll = \frac{VII \text{ (Valor Llantas)}}{Hv \text{ (vida económica en horas)}} = \frac{14,771.33}{2000} =$ \$ 7.39
e) Mantenimiento menor _____ \$ _____
f) Otros consumos $0.05 \times 5.25 =$ \$ 0.26

SUMA CARGOS CONSUMO POR HORA \$ 12.90

III.-CARGO POR OPERACION

OPERADOR _____ \$ _____
_____ \$ _____
_____ \$ _____
Salario/Turno promedio = $So =$ \$ _____ \$ _____
Horas/Turno promedio = $H =$ _____ horas \times _____ (factor rendimiento de operación) _____ horas
Operación = $O = So/H =$ \$ _____

SUMA CARGOS OPERACION POR HORA \$ _____

COSTO HORA MAQUINA DIRECTO (H.M.D.) \$ 986.51
% INDIRECTOS _____ \$ _____
% UTILIDAD _____ \$ _____

PRECIO UNITARIO HORA MAQUINA EFECTIVA \$ _____

MAQUINARIA	COSTO HORARIO
1.- Air Track ATD-3100	\$ 357.81
2.- Aspesor de curacreto	85.38
3.- Bomba de 2" Ø	8.02
4.- Bomba de 4" Ø	15.71
5.- Bomba de 6" Ø	30.36
6.- Bomba neumática	14.99
7.- Bomba para concreto	509.12
8.- Bomba para inyectar lechada	38.33
9.- Camión con grúa HIAB	166.00
10.- Camión pipa	115.89
11.- Camión redilas	126.97
12.- Camión volteo	131.37
13.- Camión revolver	287.38
14.- Camioneta Pick-Up	105.00
15.- Cargador frontal 955-L	557.69
16.- Cargador frontal 977-L	735.45
17.- Cargador frontal articulado 45-B	366.23
18.- Cargador Scooptram ST-5A-(5)	1,118.64
19.- Clasificadora	1,118.62

MAQUINA	COSTO HORARIO
20.- Compactador auto-propulsado	\$ 431.84
21.- Compactador "Pata de cabra"	734.47
22.- Compresor 600	297.51
23.- Conjunto agitador - mezclador	21.40
24.- Cortadora para varilla	1.88
25.- Dobladora de varilla	1.13
26.- Dosificadora	866.11
27.- Draga 38-B	1,300.50
28.- Equipo para soldar y cortar	1.29
29.- Grúa P & H R - 150	583.78
30.- Grúa P & H R - 200	620.57
31.- Grúa 38-B	1,271.76
32.- Gusano lavador	144.13
33.- Jumbo para anclaje	82.91
34.- Jumbo c/3 brazos	986.51
35.- Jumbo para carga	100.60
36.- Malacate neumático	44.85
37.- Mezcladora para concreto	47.49
38.- Motoconformadora	357.37
39.- Perforadora de pierna	18.93
40.- Perforadora rotatoria Long - Year	119.57
41.- Perforadora rotatoria Stenwick	75.39

42.-	Pisón neumático	14.71
43.-	Pistola de piso	13.66
44.-	Planta de inyección	92.40
45.-	Planta de luz	143.04
46.-	Planta soldadora G.E. WD-43	15.74
47.-	Planta soldadora SOLMEC	52.22
48.-	Retroexcavadora Y-90	280.69
49.-	Roladora manual	3.38
50.-	Rompedora	11.43
51.-	Sierra radial	7.01
52.-	Tanque clarificador	22.32
53.-	Tarraja para tubos y tornillos	19.86
54.-	Tractor D-8 K c/bulldozer	941.90
55.-	Tractor D-8K c/bulldozer y ripper	1,059.40
56.-	Ventilador	13.29
57.-	Vibrador para concreto	13.36
58.-	Bomba triplex	45.18

ANALISIS DE PRECIO UNITARIO

UNIDAD m3.

Concepto y especificaciones BASE
OBTENCION Y ACARREO 1ER. KM. DE AGUA.

MATERIALES	DESCRIPCION	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Importe

COSTO POR MATERIALES

\$

MANO DE OBRA	CATEGORIA	Unidad	Cantidad	Salario	Importe
CHOFER		TNO.	0.0075	286.52	2.15
AYUDANTE		TNO.	0.0075	224.01	1.68

COSTO POR MANO DE OBRA

\$

3.83

MAQUINARIA Y HERRAMIENTA	Unidad	Cantidad	Costo Horario	Importe
CAMION PIPA	HR.	0.075	115.89	8.69
HERRAMIENTA MENOR _____% DE MANO DE OBRA				

COSTO POR MAQUINARIA Y EQUIPO

\$

8.69

COSTO UNITARIO	\$	12.52
_____ % INDIRECTOS	\$	
_____ % UTILIDAD	\$	
_____ PRECIO UNITARIO	\$	

ANALISIS DE PRECIO UNITARIO

UNIDAD M3.

Concepto y especificaciones	BASE
ACARREO DE AGUA KM-SUBSECUENTE	

MATERIALES	DESCRIPCION	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Importe

COSTO POR MATERIALES \$ _____

MANO DE OBRA	CATEGORIA	Unidad	Cantidad	Salario	Importe
CHOFER		TNO.	0.0025	286.52	0.72
AYUDANTE		TNO.	0.0025	224.01	0.56

COSTO POR MANO DE OBRA \$ 1.28

MAQUINARIA Y HERRAMIENTA	Unidad	Cantidad	Costo Horario	Importe
CAMION PIPA	HR.	0.025	115.89	2.90

COSTO POR MAQUINARIA Y EQUIPO \$ 2.90

COSTO UNITARIO	\$	<u>4.18</u>
% INDIRECTOS	\$	
% UTILIDAD	\$	
PRECIO UNITARIO	\$	

ANALISIS DE PRECIO UNITARIO

UNIDAD _____ N. _____

Concepto y especificaciones _____ BASE
 ACTRO DE BARRENACION 1 7/8" Ø

MATERIALES	DESCRIPCION	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Importe
	BROCA 1 7/8" HL-1400	PZA.	0.0029	2,080.00	6.03
	BARRA 12" HL-1600	PZA.	0.0029	4,690.40	13.60
	COPEL HL-1600	PZA.	0.0029	659.36	1.91
	ZANCO 5/16"	PZA.	0.0029	1,405.04	4.07

COSTO POR MATERIALES \$ 25.61

MANO DE OBRA	CATEGORIA	Unidad	Cantidad	Salario	Importe

COSTO POR MANO DE OBRA \$

MAQUINARIA Y HERRAMIENTA	Unidad	Cantidad	Costo Horario	Importe
HERRAMIENTA MENOR _____ % DE MANO DE OBRA				

COSTO POR MAQUINARIA Y EQUIPO \$

COSTO UNITARIO	\$	25.61
% INDIRECTOS	\$	
% UTILIDAD	\$	
PRECIO UNITARIO	\$	

ANALISIS DE PRECIO UNITARIO

CONCEPTO 1.1.2.1. ESCAVACIONES EN CUALQUIER MATERIAL EXCEPTO ROCA, QUE FORMEN PARTE DE LAS OBRAS POR EJECUTARSE O QUE ALOJEN DICHAS OBRAS O PARTE DE LAS MISMAS, EXCLUYENDO ENTELLONES DE CONCRETO -- (CON ACARREO LIBRE DE UN KILOMETRO).

1.- AFLOJE DEL MATERIAL CON RIPPER.

A) Maquinaria:

Tractor D-8 B y R \$ 1,059.40/hr.

Rendimiento = 300 m³/hr.

$$\text{Cargo por m}^3. = \$ \frac{1,059.40}{300} = \$ 3.53/\text{m}^3.$$

B).- Mano de obra:

1 Op. tractor	\$ 390.98
ayudante op. tractor	\$ 224.01
	\$ 614.98

$$\text{Cargo por m}^3. = \$ \frac{614.98}{10 \times 0.75 \times 300} = \$ 0.27/\text{m}^3$$

$$\text{Cargo por Afloje} = \$ 3.80/\text{m}^3$$

2.- A: TONAMIENTO CON BULLDOZER

A).- Maquinaria:

Tractor D-8 B \$ 941.40/hr

Rendimiento = 850 m³/hr.

$$\text{Cargo por m}^3. = \$ \frac{941.40/\text{hr.}}{850} = \$ 1.11/\text{m}^3$$

B).- Mano de obra

1 Op. tractor \$ 390.98

$$\text{Cargo por m}^3. = \$ \frac{390.97/\text{tno}}{10 \times 0.75 \times 850} = \$ 0.06/\text{m}^3$$

$$\text{Cargo por amontonam.} = \$ 1.17/\text{m}^3$$

3.- CARGA Y ACARREO:

Traxcavo 977-L \$ 735.45

$$\text{Rendimiento} = \frac{2.75 \times 0.765 \times 3600 \times 0.75}{1.20 \times 35 \text{ seg}} = 135.24 \text{ m}^3/\text{hr.}$$

CICLO DE ACARREO:

Camión F-600 5 m³ : 1.20 = 4.17 m³.

Tiempo de carga	4.17 x 60	: 135.24	= 1.85 min.
Tiempo de acarreo	1 x 60	: 30	= 2.00 min.
Tiempo de descarga, maniobras e interferencia			= 2.00 min.
Tiempo de regreso	1 x 60	: 40	= 1.50 min.

CICLO = 7.35

$$\text{No. de Ciclos por hora} = \frac{60 \times 0.75}{7.35} = 6.12 \text{ c/h}$$

$$\text{Prod.} = 6.12 \text{ c/h} \times 4.17 \text{ m}^3 = 25.53 \text{ m}^3/\text{hr.}$$

$$\text{No. de Camiones} = \frac{135.24 \text{ m}^3/\text{hr}}{25.53 \text{ m}^3/\text{hr}} = 5.30$$

No. de Camion = 5

A).- Maquinaria:

1 traxcavo ✓		\$ 735.45 ✓
5 Camiones ✓	\$ 131.37	\$ 656.85 ✓
		<u>\$ 1,392.30</u>

$$\text{Cargo por m}^3 = \frac{\$ 1,392.30/\text{hr.}}{135.24} = \$ 10.30$$

B).- MANO DE OBRA:

5 choferes	\$ 286.52	= \$ 1,432.60/tno
1 Op. traxcavo		= \$ 436.21/tno
1 Señalero		= \$ 223.56/tno
		<u>\$ 2,092.37/tno</u>

$$\text{Cargo por m}^3 = \frac{\$ 2,092.37}{10 \times 0.75 \times 135.24} = \$ 2.06$$

CARGO POR ACARREO Y CARGA = \$ 12.36

..... 3

R E S U M E N

1.- AFLOJE EN MATERIALES CON RIPPER	\$ 3.80/m ³
2.- AMONTONAMIENTO CON BULLDOZER	\$ 1.17/m ³
3.- CARGA Y ACARREO	<u>\$12.36/m³</u>
COSTO DIRECTO	\$17.33/m ³
32.7 % INDIRECTOS	\$ 5.67/m ³
SUMA	<u>\$23.00</u>
7 % UTILIDAD	\$ 1.61/m ³
PRECIO UNITARIO	<u>\$24.61/m³</u>

ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO

CONC... 1.1.2.2.

Excavación en roca fija, que formen parte de las obras por ejecutarse o que alojen dichas obras o partes de las mismas, excluyendo dentellones de concreto (con acarreo libre de un kilómetro).

1.- OBTENCION EN BANCOS.

Maquinaria:

1 compresor	\$ 297.51
1 Track Drill	\$ 357.81
	<u>\$ 655.32</u>

Rendimiento = 14 m.l./hr.

$$\text{Costo por m.l.} = \frac{\$ 655.32}{14} = \$ 46.81/\text{m.l.}$$

Coeficiente de barrenación = 0.13 m.l./m³.

$$\text{Costo por m}^3 = \$ 46.81/\text{m.l.} \times 0.13 \text{ m.l./m}^3 = \$ 6.09/\text{m}^3$$

B).- Mano de obra;

1 compresorista		\$ 241.41
1 Op. track Drill		\$ 307.00
1 ayudante.		\$ 278.43
1 Poblador		\$ 311.67
2 Cargadores	\$ 292.52	\$ 585.04
2 Ayudantes	\$ 266.81	\$ 533.62
2 Peones	\$ 154.61	\$ 309.22
1 Cabo cuadrilla		\$ 238.08
		<u>\$ 2,804.47</u>

Rendimiento = 14 m/hr x 10 hr x 0.75 : 0.13 m/m³ = \$ 807.69m³/tno.

$$\text{Cargo por m}^3 = \frac{\$ 2,804.47}{807.69} = \$ 3.47$$

..... 2

C).- Materiales:

Dinamita	0.15 kg./m ³	x 14.87	=	\$ 2.23
Mexamón	0.18 kg/m ³	x 4.21	=	\$ 0.76
Estopín	0.10 kg/m ³	x 9.29	=	\$ 0.93
Alambre TW	0.10 m/m ³	x 2.50	=	\$ 0.25
Cinta de aislar	0.05 rollo/m ³	x 9.36	=	\$ 0.47
Polvorín, explosor, galvanómetro			=	\$ 0.45
				\$ 5.09/m ³

Acero de barrenación (del análisis base)	=	\$ 29.03/m.l.
Cargo por m ² = \$ 29.03/m x 0.13 m.l./m ³	=	\$ 3.77/m ³ .
Cargo por materiales	=	\$ 8.86/m ³ .
Cargo por extracción	=	\$ 18.42/m ³ .

2.- CARGA CON TRAXCAVO 977

Material: roca.

$$\text{Abundamiento : 50 \%} \quad \text{Rto} = \frac{2.75 \times 0.765 \times 3600 \times 0.75}{1.50 \times 45} = \$ 84.15 \text{ m}^3/\text{hr}$$

A).- Maquinaria:

$$\text{Costo por m}^3 = \frac{\$ 735.45}{84.15} = \$ 8.74/\text{m}^3$$

B).- Mano de obra:

$$1 \text{ Op. traxcavo} = \$ 381.72$$

$$\text{Costo por m}^3 = \frac{\$ 381.72}{10 \times 0.65 \times 84.15} = \$ 0.60/\text{m}^3$$

$$\text{Costo por m}^3 = \$ 9.34$$

3.- ACARREO EN CAMION F-600

$$\text{Capacidad} = 5 \text{ m}^3 : 1.50 = 3.33 \text{ m}^3.$$

Tiempo de carga	3.33 x 60 : 84.15	=	2.37
Tiempo de acarreo	1 x 60 : 30	=	2.00
Tiempo de regreso	1 x 60 : 40	=	1.50
Tiempo, descarga, maniobras e interferencia		=	2.00
	CICLO	0	7.87

..... 3

$$\text{No. de Ciclos} = 60 \times 0.75 = 5.72 \text{ c\%h} \quad \text{Prod.} = 5.72 \times 3.33 = 19.05 \text{ m}^3/\text{hr}$$

$$\text{No. de camiones} = \frac{84.15}{19.05} = 4.42 \approx 4 \text{ Camiones}$$

A) Maquinaria:

$$4 \text{ camiones} \quad \$ 131.37 \times 4 = \$ 525.48/\text{hr.}$$

$$\text{Cargo por m}^3 = \frac{\$ 525.48}{84.15} = \$ 6.24/\text{m}^3$$

B).- Mano de obra:

$$4 \text{ choferes} \times \$ 286.52 = \$ 1,146.08$$

$$\text{Cargo por m}^3 = \frac{\$ 1,146.08}{84.15 \times 10 \times 0.75} = \$ 1.82/\text{m}^3$$

$$\text{Cargo por acarreo} = \$ 8.06/\text{m}^3.$$

RESUMEN

1.- OBTENCION	\$ 18.42
2.- CARGA CON TRAXCAVO	\$ 9.34
3.- ACARREO EN CAMION	<u>\$ 8.06</u>
Costo Directo	\$ 35.82
32.7 % Indirectos	\$ 11.71
SUMA	\$ 47.53
7 % Utilidad	<u>\$ 3.33</u>
PRECIO UNITARIO	\$ 50.86/m ³

S. A. N. I. T. A.		CONTRATO: 10-77-5681.- DISTRITO DE AGUAS DEL RIO FLORIDO, G.H. Y D.T.- CONSTRUCCION PRESA " SAN GABRIEL", D.T.				
CONCEPTO		UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO (CON LETRA)	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
CLASIFICACION	ENUNCIADO					
1.	<u>PRELIMINARES.</u>					
1.1	<u>TERMINOS.</u>					
1.1.1	<u>GENERAL.</u>					
1.1.1.1	Desmonte, desmontaje, desyerba y limpieza del terreno para preálitos de construcción.	Ha.	10	DOS MIL SETECIENTOS SETENTA Y DOS PESOS 26/100 M. N.	2,772.26	26,600.
1.1.2	<u>EXCAVACIONES.</u>					
1.1.2.1	Excavación en cualquier material excepto roca, que forme parte de las obras por ejecutarse o que aloje nichos, curvas o parte de las mismas, excluyendo cantillanas y de concreto (con acarrus libre de un ka.)	m3.	33,000	VEINTICUATRO PESOS 61/100 M. N.	24.61	739,200.00
1.1.2.2	Excavación en roca fija, que forme parte de las obras por ejecutarse o que aloje nichos, curvas o parte de las mismas, excluyendo cantillanas de concreto (con acarrus libre de un ka.)	m3.	2,600	CINCUENTA PESOS 86/100 M. N.	50.86	133,250.00
1.1.2.4	En el material impermeable de la presa, en trincheras para abajar cantillanas de concreto.	m2.	50	SESENTA Y SEIS PESOS 07/100 M. N.	66.07	3,300.00
1.1.2.5	En cualquier clase de material, para el desplante de las ataguías (con acarrus libre de un ka.)					
1.1.2.5.1	En trincheras de ataguías del cauce y tajos del túnel.	m2.	5,700	NOVENTA Y CINCO PESOS 06/100 M. N.	95.06	541,700.00
1.1.2.5.2	En líneas para desplante de ataguías.	m2.	3,500	DIEZ Y NUEVE PESOS 25/100 M. N.	19.25	67,375.00
1.1.2.5	En cualquier clase de material para la ruación de las ataguías (con acarrus libre de un ka.)	m3.	20,300	DIEZ Y SEIS PESOS 50/100 M. N.	16.50	335,300.00
1.1.3	<u>COLOCACION DE MATERIALES.</u>					
1.1.3.4	Colocación de astorial permeable.	m3.	5,500	CUATRO PESOS 31/100 M. N.	4.31	23,715.00
1.1.3.5	Colocación de roza de roca.	m3.	5,700	TRES PESOS 38/100 M. N.	3.38	19,300.00
1.1.3.6	Colocación de material de desperdicio en el pavimento de agua abajo de la presa.	m3.	30,000	TRES PESOS 25/100 M. N.	3.25	97,500.00
1.1.4	<u>GENERAL Y COLOCACION DE MATERIALES.</u>					

LA EMPRESA MEXICANA DE CONSTRUCCIONES Y OBRAS DE RECONSTRUCCION Y REPARACION, S. A. DE C. V.

C O N C E P T O		UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO CON LETRA	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
0000	CONCRETO					
0001	CONCRETO DE CEMENTO Y AGUA DE REDUCCION	CON.	3,800	NOVENTA Y SEIS PESOS 82/100 M. N.	96.82	345,824.00
0002	CONCRETO DE CEMENTO Y AGUA DE REDUCCION	CON.	20	NOVENTA PESOS 91/100 M. N.	90.91	18,182.00
0003	CONCRETO DE CEMENTO Y AGUA DE REDUCCION	CON.	36,400	TRES PESOS 33/100 M. N.	3.33	121,072.00
0004	CONCRETO DE CEMENTO Y AGUA DE REDUCCION	CON.	2,400	TRES PESOS 33/100 M. N.	3.33	7,992.00
<p>EL VALOR TOTAL DE LA FABRICACION (con todo el material)</p>						42,861,559.45
<p>F E C H A : AGOSTO 19 DE 1977.</p> <p>HECHO EN LA CIUDAD DE MEXICO, CIA. CONSTRUCTORA S. A. DE C. V.</p> <p>AL SEÑOR REPRESENTANTE LEGAL, ING. FEDERICO SANCHEZ CORDERO</p> <p>SEÑOR REPRESENTANTE LEGAL.</p>				<p>CUARENTA Y DOS MILLONES OCHO-CIENTOS UN MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y NUEVE PESOS 40/100 M. N.</p>		



SOLICITUD DE REGISTRO AL PADRON DE CONTRATISTA DEL GOBIERNO FEDERAL PARA EL AÑO 19__

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

1.- INSCRIPCIÓN REVALIDACIÓN 1.- ACTIVIDAD PRINCIPAL ESTUDIO Y PROYECTOS OBRAS

2.- NOMBRE O RAZÓN SOCIAL _____

3.- DOMICILIO _____
CALLE _____ NUMERO _____ C. P. _____ LOCALIDAD _____ ESTADO _____ CLAVE _____ MUNICIPIO O DELEGACIÓN _____ CLAVE _____

4.- NUM. REG. FED. CAUS. _____ NUM. DE REGISTRO EN EL I.M.S.S. _____ NUM. DE REG. VIGENTE EN LA CAN. DE INDUSTRIA CORRESP. _____

5.- FECHA REG. D.G.E. DE LA R.P.P. DEL AÑO ACTUAL _____ FECHA DE CONSTITUCIÓN O INICIO DE OPERACIONES _____ PLAZO SOCIAL O AÑOS DE OPERAR _____

D A T O S D E L R E P R E S E N T A N T E L E G A L D E L A E M P

6.- NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA
6.- ADMINISTRADOR, GERENTE, DIRECTOR, ETC. _____
APELLIDO PATERNO _____ MATERNO _____ NOMBRE(S) _____

7.- DOMICILIO PARTICULAR _____
CALLE Y NUMERO _____ C. P. _____ LOCALIDAD _____

8.- LUGAR _____
LOCALIDAD _____ MUNICIPIO O DELEGACIÓN _____ CLAVE _____ ESTADO _____

9.- CARGO DE LA EMPRESA _____ PROPIEDAD _____

D A T O S D E L R E P R E S E N T A N T E L E G A L S U B S T I T U

10.- NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL SUSTITUTO _____
APELLIDO PATERNO _____ MATERNO _____ NOMBRE(S) _____

11.- DOMICILIO PARTICULAR _____
CALLE Y NUMERO _____ C. P. _____ LOCALIDAD _____

12.- LUGAR _____
LOCALIDAD _____ MUNICIPIO O DELEGACIÓN _____ CLAVE _____ ESTADO _____

13.- CARGO DE LA EMPRESA _____ PROPIEDAD _____

E S P E C I A L I D A D E S

TIPO DE TRABAJO QUE ESTE CAPACITADO PARA EJECUTAR EN FUNCIÓN DE LA EXPERIENCIA DE LA EMPRESA O DEL TECNICO

10	11	10
11	11	14
12	11	13
13	11	10
14	11	14
15	11	14
16	11	14
17	11	14
18	11	14
19	11	14
20	11	14
21	11	14
22	11	14
23	11	14
24	11	14
25	11	14
26	11	14
27	11	14
28	11	14
29	11	14
30	11	14
31	11	14
32	11	14
33	11	14
34	11	14
35	11	14
36	11	14
37	11	14
38	11	14
39	11	14
40	11	14

Bajo protesta de decir verdad, manifiestamos que los datos solicitados de registro y sus anexos son verdaderos y autorizo a la Secretaría de Programación y Presupuesto para su verificación.

NOMBRE Y FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA _____ LUGAR _____

Acedí: _____

Confirma: _____ ANALISTA

Por el Padrón de Contratistas del Gobierno Federal

SOLICITUD DE _____

DIRECCIÓN _____

México, D.F., a _____ de _____

COSTO DEL CONCRETO

1.1.1. OBTENCION DE MATERIALES PETREOS

Los materiales pétreos (grava y arena) se pueden obtener de diversas formas:

- 1° Se pueden obtener de minas de arena y ocasionalmente de grava.
- 2° De cantos rodados de río que contengan gravas y arenas en diversas proporciones.
- 3° Por medio de trituración de rocas se obtienen gravas y ocasionalmente la arena, ya que obtenida de esta forma resulta muy costosa.

Para obtener arena de mina se procede a aflojar el terreno con un tractor, se carga el material mediante un traxcavo y se transporta a un gusano lavador para su limpieza.

Cuando se obtiene de río se sacan por medio de una draga y se cargan con un traxcavo a camiones, estos descargan en un secundario de una clasificadora y con varias cribas para separar cada tamaño del agregado y otra para la arena la cual pasa por su tornillo lavador para su limpieza final.

Cuando se obtiene de rocas se hacen pasar estas por una trituradora primaria de quijadas o de bolas, después por un secundario y que por medio de cribas se separan los diferentes tamaños de gravas y arena, la cual se debe pasar por un tornillo lavador para su limpieza final.

Dependiendo del porcentaje de materiales que tenga un banco determinado, los métodos anteriormente descritos podrán combinarse para lograr un costo mínimo en la obtención de los materiales.

- 1.1.2. La Carga de los materiales se deberá hacer por medio de cargadores frontales de orugas o llantas.

Para la carga de roca, de materiales de río es más eficiente el --cargador de orugas para cargar agregados ya clasificados a arena -- de mina el equipo adecuado es un cargador de llantas.

- 1.1.3. Los acarreos de todos los materiales sean roca, grava-arena de río arena de banco o materiales clasificados debe hacerse en camiones-- de 5 a 7 m³ de fabricación nacional, ya que es el medio de trans-- porte más económico, puesto que de mayores capacidades son de im-- portación y dada la paridad de nuestra moneda con las extranjeras-- en cualquier caso al emplear unidades de importación el costo que-- se obtiene será más elevado con comparación con las unidades nacio-- nales.

Un método más económico y eficiente para la transportación de Mate-- riales es el de bandas, pero no puede ser empleado en todos los ca-- sos, este método será empleado cuando los volúmenes por acarrear -- sean muy grandes y a distancias mayores de 3 km.

Cuando se emplean unidades de fabricación nacional para acarreos -- de roca que posteriormente se va a triturar es conveniente diseñar -- unas cajas reforzadas para los camiones, con objeto de aumentar -- la vida útil de la unidad.

CONCEPTO.- OBTENCION DE ARENA DE MINA:

1.- OBTENCION DE MINA:

Rendimiento traxcavo 977 \$ 1,003.58/hr.

$$\frac{2.75 \text{ yd}^3 \times 0.765 \text{ m}^3/\text{yd}^3 \times 0.83 \times 3,600 \text{ seg/hr}}{1.15 \times 35} = 156.17 \text{ m}^3/\text{hr}$$

a).- Maquinaria:

1 Traxcavo	977	\$	1,003.58/hr.
1 Tractor	D 8	\$	<u>1,414.46/hr.</u>
		\$	2,418.04/hr.

$$\text{Cargo por m}^3 = \frac{\$ 2,418.04/\text{hr.}}{156.17 \text{ m}^3/\text{hr.}} = \$ 15.48/\text{m}^3$$

b).- Operación:

1 Op. Traxcavo	\$	783.97/tno.
1 Op. Tractor	\$	<u>908.72/tno.</u>
	\$	1,692.69/tno.

$$\text{Cargo por m}^3 = \frac{\$ 1,692.69/\text{tno.}}{156.17 \text{ m}^3/\text{hr} \times 10 \text{ hr/tno} \times 0.83} = \$ 1.31/\text{m}^3$$

2).- ACARREO:

Camión F - 600 S m³ : 1.15 = 4.35 m³ \$ 143.20/hr.

Tiempo de Carga 4.35 x 60 : 156.17 = 1.67 min.

Tiempo Acarreo 1 km x 60 : 20 = 3.00 min.

Tiempo Regreso 1 km x 60 : 30 = 2.00 min.

Tiempo Descarga Maniobras e int. = 2.00 min.

Tiempo del Ciclo = 8.67 min.

Producción Camión Horario.

$$\frac{4.35 \times 60}{8.67} = 30.10 \text{ m}^3/\text{hr}$$

$$\text{No. de Camiones} = \frac{156.17}{30.10} = 6 \text{ camiones}$$

a).- Maquinaria:

6 Camiones x \$ 143.20/hr = 859.20/hr.

$$\text{Cargo por m}^3 = \frac{\$ 859.20/\text{hr}}{156.17 \text{ m}^3/\text{hr}} = \$ 5.50/\text{m}^3$$

b).- Operación:

6 Choferes \$ 5,314.32/tno.

1 Señalero \$ 292.99/tno.

\$ 5,607.31/tno.

$$\text{Cargo por m}^3 = \frac{\$ 5,607.31/\text{tno.}}{10\text{hr}/\text{tno} \times 0.83 \times 156.17 \text{ m}^3/\text{hr}} = \$ 4.33/\text{m}^3$$

3).- LAVADO:

a).- Maquinaria:

1 Tanque Clarificador	\$ 24.40/hr.
1 Tornillo lavador	\$ 149.19/hr.
Payloader	\$ 415.40/hr.
	\$ 588.99/hr.

$$\text{Cargo por m}^3 = \frac{\$ 588.99/\text{hr}}{156.17 \text{ m}^3/\text{hr.}} = \$ 3.77/\text{m}^3$$

b).- Operación:

1 Op. Payloader	\$ 485.48/tno.
2 Aytes.	\$ 585.98/tno.
	\$ 1,071.46/tno.

$$\text{Cargo por m}^3 = \frac{\$ 1,071.46/\text{tno.}}{156.17 \times 10 \times 0.83} = \$ 0.83/\text{m}^3$$

4).- MATERIALES:

Tanque	0.3 m ³ /m ³ x \$ 1.57/m ³	= \$ 0.47/m ³
Agua	0.3 m ³ /m ³ x \$18.42/m ³	= \$ 5.68/m ³
Tubería	\$ 1,601.61/ml x 200 ml	= \$ 1.12/m ³
	4,400 hr x 65 m ³ /hr	

5).- PATIO DE ALMACENAMIENTO:

Arena = 15,761.15 m³

Conciderando un 20 % de desperdicio se tiene 12,608.92 m³

\$ 35,000.00 : 12,608.92 = \$ 2.78/m3

S u m a = \$41.27/m3

10 % Desperdicio = \$ 4.13/m3

Costo directo = \$45.40/m3

CONCEPTO.- OBTENCION, GRAVA Y ARENA:

31

1).- OBTENCION DEL BANCO:

1 Draga 38 B \$ 1,605.95/hr.

Rendimiento = $\frac{1.75 \times 0.765 \times 3,600 \times 0.83}{35 \times 1.20} = 95.24 \text{ m}^3/\text{hr}$

Acarreo en Camiones F - 600 \$ 143.20/hr.

Capacidad 5 m3 : 1.20 = 4.17 m3

Ciclo de Acarreo:

Tiempo de Carga 4.17 x 60 : 95.24 = 2.63 min.

Tiempo de Acarreo 1 x 60 : 20 = 3.00 min.

Tiempo de Regreso 1 x 60 : 30 = 2.00 min.

Descarga maniobras e inter. = 2.00 min.

Tiempo Ciclo = 9.63 min.

Producción horaria del Camión:

$\frac{4.17 \text{ m}^3 \times 60 \text{ min/hr}}{9.63 \text{ min.}} = 25.98 \text{ m}^3/\text{hr.}$

$$\text{No. de Camiones} = \frac{195.24}{25.98} = 4.00 \text{ Camiones}$$

a).- Maquinaria:

1	Draga 38 B	\$	1,605.95/hr.
4	Camiones F - 600	\$	572.80/hr.
		\$	2,178.75/hr.

$$\text{Cargo por m}^3 = \frac{\$ 2,178.75/\text{hr}}{95.24 \text{ m}^3/\text{hr.}} = \$ 22.88/\text{m}^3$$

b).- Mano de Obra:

1	Op. Draga	\$	958.36/tno.
4	Op. Camión	\$	3,542.88/tno.
1	Señalero	\$	292.99/tno.
1	Ayte.	\$	292.99/tno.
		\$	5,087.22/tno.

$$\text{Cargo por m}^3 = \frac{\$ 5,087.22/\text{tno}}{10\text{hr/tno} \times 0.83 \times 95.24\text{m}^3/\text{hr}} = \$ 6.44/\text{m}^3$$

2).- CLASIFICACION CRIBADO Y LAVADO:

a).- Planta Clasificadora con Secundario

Rendimiento 67.75 m³/hr \$ 1,515.24/hr.

Maquinaria:

Planta Clasificadora	\$ 1,515.24/hr.
Payloader	\$ 415.40/hr.
Soldadora	\$ 166.55/hr.
2 Bomba 4" Ø	\$ 198.36/hr.
1 Tanque Clarificador	\$ 24.40/hr.
Tornillo Lavador	\$ <u>144.19/hr.</u>
	\$ 2,469.14/hr.

$$\text{Cargo por m}^3 = \frac{\$ 2,469.14/\text{hr}}{67.75 \text{ m}^3/\text{hr.}} = \$ 36.44/\text{m}^3$$

Operación:

1 Op. Clasificadora	\$ 485.48/tno.
1 Op. Payloader	\$ 783.97/tno.
1 Soldador	\$ 348.99/tno.
1 Op. Trituradora	\$ 485.48/tno.
2 Bombero	\$ 585.98/tno.
3 Aytes.	\$ 878.97/tno.
4 Peón	\$ <u>1,038.68/tno.</u>
	\$ 4,607.55/tno.

$$\text{Cargo por m}^3 = \frac{\$ 4,607.55/\text{tno.}}{10\text{hr/tno} \times 0.83 \times 67.75 \text{ m}^3/\text{hr}} = \$ 8.19/\text{m}^3$$

MATERIAL TRATADO:

Arena = 15,761.15 m³

Grava = 25,565.76 m³

Volúmen Total = 25,565.76 m³

Considerando un 10% de Desperdicio

Volúmen Total 25,565.76 x 0.9 = 23,099.18 m³

b).- Desmantelamiento e Instalación de La Planta Clasificadora:

Cargo por m³ \$ 210,000.00 : 23,099.18 m³ = \$ 9.13/m³

c).- Patio de Almacenamiento

Cargo por m³ \$ 35,000.00 : 23,099.18 m³ = \$ 1.52/m³

R E S U M E N

1.- OBTENCION CARGA Y ACARREO	=	\$ 29.32/m ³
2.- CLASIFICACION CRIBADO Y LAVADO	=	\$ 52.28/m ³
		<hr/>
COSTO POR OBTENCION DE AGREGADOS	=	\$ 84.60/m ³
CONSIDERANDO 10% DESP.	=	\$ 8.46/m ³
		<hr/>
COSTO POR m ³ DE GRAVA Y ARENA	=	\$ 93.06/m ³

TRITURADORA SECUNDARIA
DE CONOS 48S ABIERTA 3/4" PRODUCE 135 T/HR

3/4"	-	1 1/2"	37 %	49.95 T/HR
3/16"	-	3/4	43 %	58.05 T/HR
0	-	3/16"	20 %	27.00 T/HR
			<hr/>	<hr/>
			100 %	135.00 T/HR

$$\frac{135.00 \text{ T/HR} \times 0.83 \times 907\text{kg}}{1,500 \text{ kg/m}^3} = 67.75 \text{ m}^3/\text{hr.}$$

ANALISIS BASE

CONCEPTO.- OBTENCION DE GRAVA Y ARENA DE MAT. TRITURADO

1.- OBTENCION

a).- Maquinaria

3 Air Tracks	\$ 1,405.65/hr.
3 Compresores	\$ <u>511.68/hr.</u>
	\$ 1,917.33/hr.

Rendimiento 14 ml/hr. x 3 = 42 m/hr.

Costo por ml. = $\frac{1,917.33/hr.}{42 m/hr.}$ = \$ 45.65/ml.

Coef. de barrenación 1 : (2 x 2) = 0.25

Cargo por m3 de barrenación = \$ 45.65/ml x 0.25 m/m3 = \$ 11.41/m3

b).- Materiales

Acero de barrenación (del análisis base)

\$ 28.43/ml x 0.25 m/m3 = \$ 7.11/m3

Mexamón	0.42 kg/m3	x	\$ 6.55/kg.	=	\$ 2.75/m3
Dinamita	0.28 kg/m3	x	\$ 23.56/kg.	=	\$ 6.60/m3
Estopines	0.25 kg/m3	x	\$ 12.04/kg.	=	\$ 3.01/m3
Alambre TW 20	0.25 kg/m3	x	\$ 3.13/m3	=	\$ 0.78/m3
Cinta de Aíslar	0.3 rollo/m3	x	\$ 12.48/m3	=	\$ 3.74/m3
Polvorín explosor galvanómetro				=	\$ 0.50/m3
				=	\$ <u>17.38/m3</u>

Costo por materiales = \$ 24.49/m3

c).- Mano de obra

3 Op. Track Drill	(\$ 614.16/tno)	= \$	1,842.48/tno
3 Ayte. Perforista	(\$ 292.99/tno)	= \$	878.97/tno
3 Compresoritas	(\$ 428.98/tno)	= \$	1,286.94/tno
2 Cargadores	(\$ 480.98/tno)	= \$	961.96/tno
2 Ayudantes Cargador	(\$ 292.99/tno)	= \$	585.96/tno
2 Peones	(\$ 259.67/tno)	= \$	519.34/tno
1/2 Cabo Cuadrillas	(\$ 428.98/tno)	= \$	214.49/tno
		\$	<u>6,290.16/tno</u>

$$\text{Cargo por m}^3 = \frac{\$ 6,290.16/\text{tno} \times 0.25 \text{ m}^3/\text{tno}}{10 \text{ hr/tno} \times 42 \text{ m/hr} \times 0.83} = \$ 4.51/\text{m}^3$$

$$\text{Cargo por obtención} = \$ 40.41/\text{m}^3$$

d).- Carga y acarreo

Traxcavo 955 \$ 804.40/hr.

$$\text{Producción} = \frac{2 \text{ yd}^3/\text{ciclo} \times 0.765 \text{ m}^3/\text{yd}^3 \times 3600 \text{ seg/hr} \times 0.83}{1.5 \times 35 \text{ seg/ciclo}} = 87.08 \text{ m}^3/\text{hr.}$$

CICLO DE ACARREO

Camiones F-600 5m3 : 1.50 = 3.33 m3

Tiempo de Carga 3.33 m3 x 60 min/hr.: 87.08 m3/hr. = 2.29 min.

Tiempo de Acarreo 1 km. x 60 min/hr.: 30 km/hr. = 2.00 min.

Tiempo de Regreso 1 km. x 60 min/hr.: 40 km/hr. = 1.50 min.

Tiempo Maniobras e Interf. = 1.50 min.

TIEMPO DEL CICLO = 7.29 min.

No. DE CAMIONES

$$\text{Producción camiones} = \frac{3.33 \text{ m}^3/\text{ciclo} \times 60 \text{ min/hr}}{7.29 \text{ min.}} = 27.41 \text{ m}^3/\text{hr}$$

$$\text{No. de Camiones} = 87.08 \text{ m}^3/\text{hr} : 27.41 \text{ m}^3/\text{hr} = 4 \text{ Camiones}$$

1 Traxcavo 955	= \$ 804.40/hr
4 Camiones F-600	= \$ 572.80/hr
	<u>\$1,377.20/hr</u>

$$\text{Costo por M}^3 = \frac{\$ 1,377.20/\text{hr}}{0.83 \times 87.08 \text{ m}^3/\text{hr}} = 19.05/\text{m}^3$$

Operación :

1 Op. Traxcavo	= \$ 783.97/tno
4 Op. Camión (\$885.72/tno)	= \$ 3,542.88/tno
1 Ayudante	= \$ 292.99/tno
	<u>\$ 4,619.84/tno</u>

$$\text{Costo por m}^3 = \$ 4,619.84/\text{tno} : 0.83 \times 10 \text{ hr/tno} \times 97.08 \text{ m}^3/\text{hr} = \$ 6.39/\text{m}^3$$

$$\text{Cargo por carga y acarreo} = \$ 25.44/\text{m}^3$$

2.- TRITURACION PRIMARIA, SECUNDARIA, LAVADO Y CRIBADO

$$\text{Producción planta clasificadora} = 65.95 \text{ m}^3/\text{hr}$$

A) MAQUINARIA

1 Payloader	\$ 415.40/hr
1 Planta Clasificadora	\$ 2,631.55/hr
Primario y Secundario	

1 Tornillo Lavador	\$ 149.19/hr
1 Planta Soldadora	\$ <u>166.55/hr</u>
	\$ 3,362.69/hr

$$\text{Cargo por m}^3 = \frac{\$ 3,362.69/\text{hr}}{65.95 \text{ m}^3/\text{hr}} = \$ 50.99/\text{m}^3$$

B) MANO DE OBRA

1 Op. Payloader	\$ 783.97/tno
1 Op. Clasificadora	\$ 485.98/tno
2 Op. Trituradora	\$ 971.96/tno
1 Soldador	\$ 348.99/tno
3 Aytes	\$ 878.97/tno
4 Peones	\$ <u>1,038.68/tno</u>
	\$ 4,508.55/tno

$$\text{Cargo por m}^3 = \$ 4,508.55/\text{tno} = \$ 8.24/\text{m}^3$$

C) MATERIALES

$$\text{Agua } 0.3 \text{ m}^3/\text{m}^3 \times \$ 4.55/\text{m}^3 = \$ 1.37/\text{m}^3$$

$$\text{Tubería} = \frac{\$ 1,601.61/\text{ml} \times 200 \text{ ml}}{4,400 \text{ hrs} \times 65.95 \text{ m}^3/\text{hr}} = \$ 1.00/\text{m}^3$$

D) DESMANTELAMIENTO E INSTALACION DE LA PLANTA CLASIFICADORA

Arena	=	15,761.15/m ³
Grava	=	<u>25,565.76/m³</u>
		41,326.91/m ³

Considerando un 10% de desperdicio

Volumen $41,326.91/m^3 \times 0.9 = 37,194.22/m^3$

Cargo por $m^3 = 210,000.00 : 37,194.22 = \$ 5.65/m^3$

E) PATIO DE ALMACENAMIENTO

$\$ 35,000.00 : 37,194.22 = \$ 0.94/m^3$

R E S U M E N

1.- Obtención Carga y Acarreo	\$ 65.85/m ³
Clasificación cribado y lavado	\$ 68.29/m ³
Costo de obtención	<u>\$ 134.14/m³</u>
Considerando un 10% desperdicio	\$ 13.41/m ³
Costo por m ³ de grava y arena	\$ 147.55/m ³

BALANCE GRANULOMETRICO

PROPOSICION 1

TAMAÑO MAT.	TRITURADORA PRIMARIA DE 30" x 42" DE QUIJADAS-- ABERTURA 3 1/2" 140 T/HR		TRITURADORA SECUNDARIA DE CONOS 48S ABIERTA 1/2" -- PRODUCE 85 T/HR.		RESUMEN FINAL DEL PRODUCTO	
	%	TON/HR	%	TON/HR	%	TON/HR
1 1/2"	67 %	93.80	-----	-----	-----	-----
3/4" - 1 1/2"	18 %	25.40	3 %	2.55	21.27	27.95
3/16" - 3/4"	10 %	14.00	63 %	53.55	51.41	67.55
0 - 3/16"	5 %	7.00	34. %	28.90	27.32	35.90
	100 %	140.00	100 %	85 T/HR	100 %	131.40

$$\text{Rendimiento Maquina} = \frac{131,40 \text{ T/HR} \times 0.83 \times 907 \text{ kg}}{1,500 \text{ kg/m}^3} = 65.95 \text{ m}^3/\text{hr}$$

*TON. CORTAS 2,000 LBS.

BALANCE GRONULOMETRICO

OPCION 2

TAMAÑO MAT.	TRITURADORA PRIMARIA DE 30" x 42" DE QUIJADAS-- ABERTURA 3 1/2" 140 T/HR		TRITURADORA SECUNDARIA DE CONOS 48S ABIERTA 5/8" -- PRODUCE 93.80 T/HR.		RESUMEN FINAL DEL PRODUCTO	
	%	TON/HR	%	TON/HR	%	TON/HR
1 1/2"	67 %	93.80	-----	-----	-----	-----
3/4" - 1 1/2"	18 %	25.20	17 %	15.95	29.39 %	41.15
3/16" - 3/4"	10 %	14.00	57 %	53.47	48.19 %	67.47
0 - 3/16"	5 %	7.00	26 %	24.38	22.42 %	31.38
	100 %	140 T/HR	100 %	93.80	100 %	140.00

$$\text{Rendimiento Maquina} = \frac{140 \text{ T/HR} \times 0.83 \times 907 \text{ kg}^*}{1,500 \text{ kg/m}^3} = 70.26 \text{ m}^3/\text{hr}$$

* TON CORTAS 2,000 LBS.

CON LA PROPOSICION # 1 SE TIENE

Arena	15,761.15 m3	:	35.90 m3/hr	=	439.03 hr.
G 1	15,339.46 m3	:	67.55 m3/hr	=	227.08 hr.
G 2	10,226.30 m3	:	27.95 m3/hr	=	365.88 hr.

CON LA OPCION # 2 SE TIENE

Arena	15,761.15 m3	:	31.38 m3/hr	=	502.27 hr.
G 1	15,339.46 m3	:	67.47 m3/hr	=	227.35 hr.
G 2	10,226.30 m3	:	41.15 m3/hr	=	248.51 hr.

La alternativa 1 es la mejor ya que se produce los agregados en menos tiempo, tomando en cuenta que para este problema el material crítico es la arena.



centro de educación continua
división de estudios de posgrado
facultad de ingeniería unam



INGENIERIA DE COSTOS DE CONSTRUCCION

EJERCICIOS

LIC. AUGUSTO FERNANDEZ SAGARDI

JUNIO, 1980



RIVA

	IVA causado	IVA acreditable	Entero al Fisco	Saldo a favor	<u>Caso de saldo a</u> <u>cargo</u> Saldo acumado
Enero	500	300	200	---	---
Febrero	380	200	180	---	---
Marzo	420	320	100	---	---
Abril	570	410	160	---	---
Mayo	410	320	90	---	---
Junio	320	510	---	190	190
Julio	650	720	---	70	260
Agosto	420	400	---	---	240
Septiembre	810	500	70	---	---
Octubre	420	620	---	200	200
Noviembre	520	320	---	---	---
Diciembre	800	500	300	---	---
	<u>6220</u>	<u>5120</u>			

Determinación
Impuesto Anual

10% al Valor de \$ 62,200	=	\$ 6,220.00
Impuesto acreditable		<u>5,120.00</u>
Impuesto del ejercicio		1,100.00
Pagos mensuales		<u>1,100.00</u>
		00.00

Reglas Generales del IVA en México

- *El IVA no integra costo en actividades gravadas.*
- *El IVA sí integra costo en actividades exentas (excepto en tasa 0).*
- *A menos intermediación más alto el IVA que el ISIM (a tasa general del 4%).*
- *A más intermediación más bajo el IVA que el ISIM.*
- *Tres clases de exentos:*
 - a) *Privilegiados o tasa cero. (Devolución).*
 - b) *Libres. (Aumento en los costos. No sujetos a precio oficial).*
 - c) *Cautivos. (Sujetos a precio oficial).*
- *El IVA lo cubre el último consumidor.*
- *Para efectos del IVA, los causantes exentos son último consumidor.*
- *Por su carácter trasladable el IVA sólo implica costos financieros en las actividades gravadas.*

Conclusiones de la Tabla Ejemplificativa

- a) Se causa menos IVA que ISIM.*
- b) Vigilancia entre causantes.*
- c) La falta de facturación implica más recaudación fiscal.*
- d) El crédito fiscal por el impuesto omitido se le fincará al proveedor.*
- e) El proveedor que absorba el IVA no podrá deducirlo de ISR.*
- f) Facilita la fiscalización por parte de las autoridades.*

ETAPAS	VALOR BRUTO EN CADA ETAPA	VALOR AGREGADO EN CADA ETAPA	METODO DEL CREDITO FISCAL	
			TASA	IMPUESTO
I	100	100	10%	$10 - 0 = 10$
II	200	100	10%	$20 - 10 = 10$
III	250	50	10%	$25 - 20 = 5$
IV	300	50	10%	$30 - 25 = 5$
V	400	100	10%	$40 - 30 = 10$
VALORES FINALES	400	400	10%	40

Problemas en su implantación.

IVA

- A) Necesidad de mucha difusión de su técnica para evitar el efecto inflacionario.*
- B) El impuesto sobre ingresos mercantiles incorporado al precio de los inventarios de la industria y el comercio.*
- C) Franja fronteriza norte y zonas libres.*
- D) Causantes menores.*
- E) Administración interna del impuesto por los causantes.*
- F) Participaciones a las Entidades Federativas. (Fondo General de Participaciones)*

Bondades del Impuesto al Valor Agregado

IVA

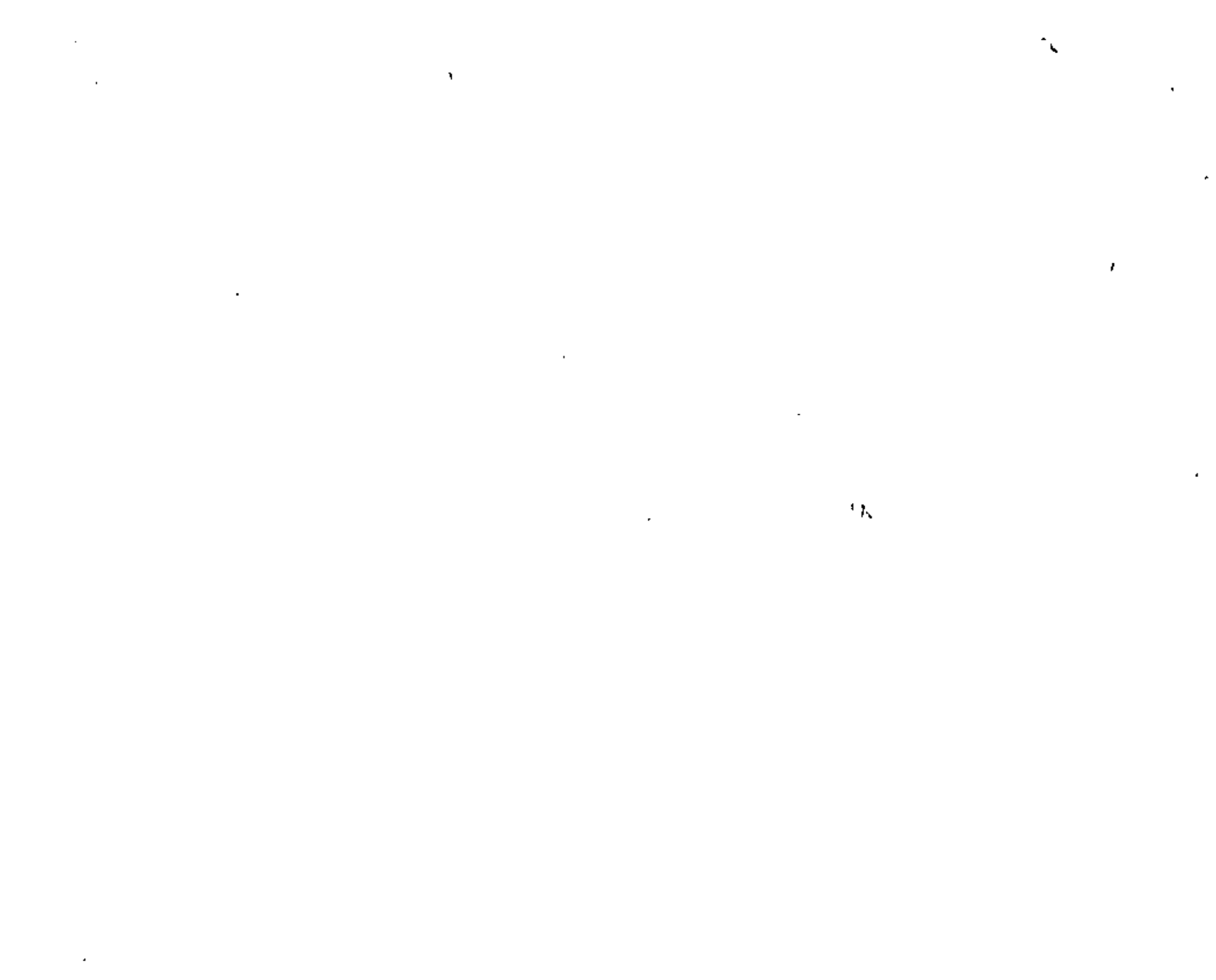
- A) *Destruye el efecto acumulativo del gravamen en cascada.*
- B) *Destruye la influencia que ese gravamen (ISIM) ejerce en los niveles generales de precios.*
- C) *Elimina a muchos impuestos especiales que gravan la producción a - venta de primera mano. (derogación de 19 impuestos federales).*
- D) *Elimina la desigualdad en la carga fiscal que favorece a los artículos suituarios en relación con los de consumo necesario.*
- E) *Elimina la ventaja competitiva de las mayores empresas frente a las menores.*
- F) *Favorece la exportación.*
- G) *Favorece el mercado intrazonal (interno y externo).*

*Deficiencias de la Ley del Impuesto sobre
Ingresos Mercantiles*

IVA

- A) Imposición en cascada*
- B) Alteración de los niveles de precios.*
- C) Competencia desleal grandes empresas - pequeñas empresas*
- D) Tasas especiales sobre bienes suntuarios*

<i>Importación</i>
<i>Contrabando</i>



ING. CARLOS SUÁREZ SALAZAR

CURSO.- "INGENIERIA DE COSTOS DE CONSTRUCCION"

Estimado participante.-

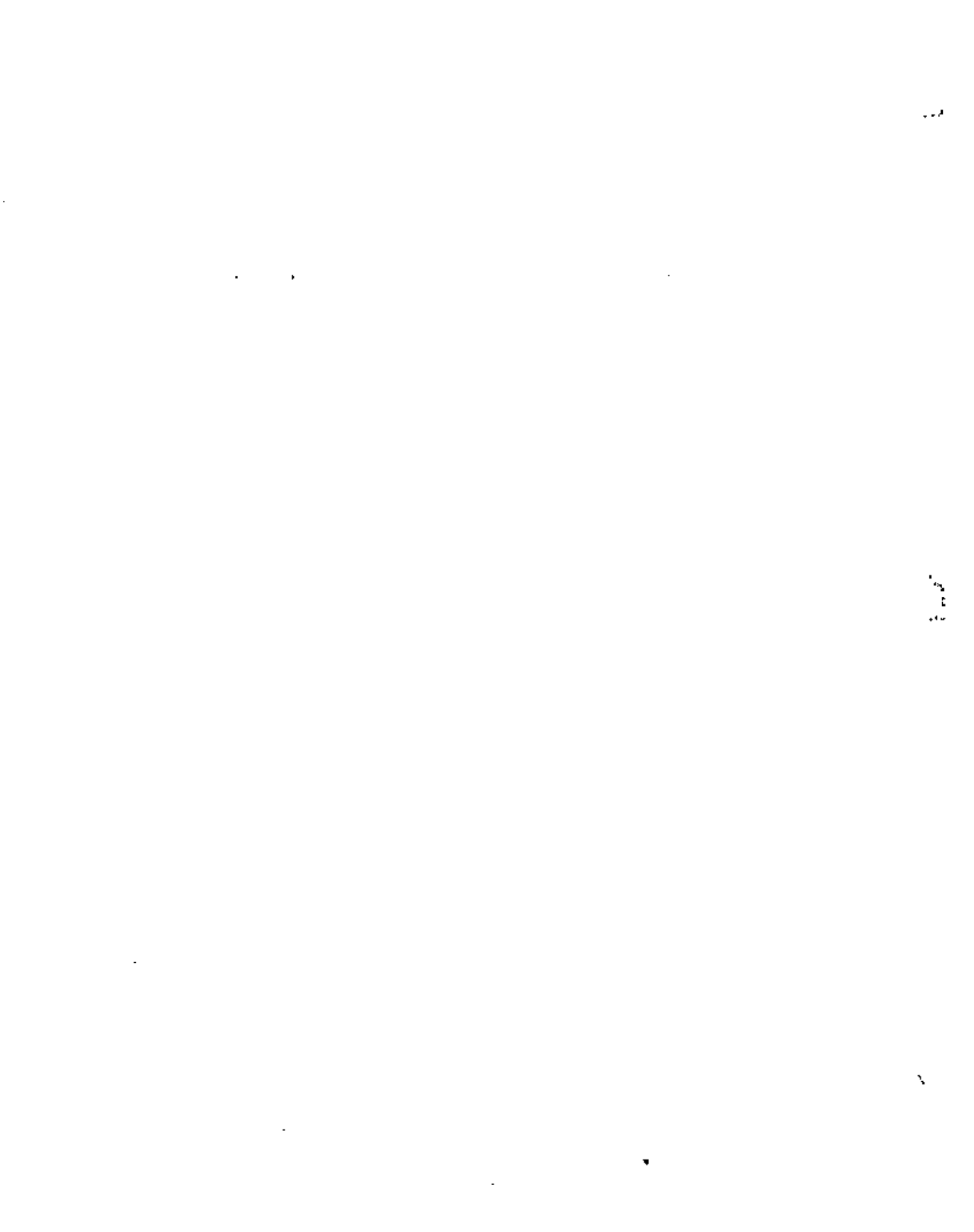
Anexo se servirá usted encontrar:

- 1.- Relación de sueldos y salarios de personal eventual y de obra, pagados según la modalidad de porcentajes del precio de venta, donde se incluye el descuento al trabajador del 3.75% de su percepción (esta tabla anula la anterior).
- 2.- Anexo también encontrará la tabla de sueldos y salarios, según régimen ordinario, -añadiendo el porcentaje que representa el sueldo total, del sueldo base.

México, D.F., 9 de Junio de 1980

ATENTAMENTE

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Carlos Suárez Salazar', written over the word 'ATENTAMENTE'.



TABLEA DE SUELDOS PARA PERSONAL DE OFICINA CENTRAL INCLUYENDO PRESTACION AL 1º DE ENERO DE 1960, ZONA No. 74, SEGUN LA C. N. S. M. (CONSIDERANDOSE SEGURO SOCIAL Y GUARDERIAS PAGADO EN REGIMEN ORDINARIO).

		Sueldo base mensual	P. vacacion al 0.41%	Aguinaldo 4.11%	Suma	Gr	I.M.S.S. patronal	ISPT 1%	Guard. Pol. 1%	Infonavie 5%	Total Mensual	Total Anual	Incr. %
01. M o a o	163.00	4,937.92	20.33	203.77	5,162.02	T	942.76	51.02	49.50	247.90	6,474.00	77,688.96	1.31
02. Velador	* 210.00	6,307.50	26.19	262.50	6,676.22	U	1,200.65	66.76	63.80	319.30	8,334.89	100,018.89	1.30
03. Mecanógrafo	* 211.00	6,417.92	26.31	263.78	6,700.01	U	1,200.65	67.00	64.18	320.90	8,368.82	100,425.84	1.30
04. Recepcionista	* 213.00	6,478.75	26.56	266.29	6,771.59	U	1,200.65	67.72	64.79	323.94	8,436.69	101,240.23	1.30
05. Taquimecanógrafa	* 213.00	6,478.75	26.56	266.29	6,771.59	U	1,200.65	67.72	64.79	323.94	8,436.69	101,240.28	1.29
06. Bodeguero	* 215.00	6,539.58	26.81	269.79	6,835.17	U	1,200.65	68.35	65.40	326.90	8,504.55	102,051.60	1.29
07. Electricista	* 232.00	7,056.67	28.93	290.03	7,375.63	U	1,200.65	73.76	70.57	352.63	9,001.44	108,977.23	1.27
08. Ayudante contador	* 229.00	6,965.42	28.56	286.29	7,280.26	U	1,200.65	72.80	69.65	348.27	8,929.63	107,755.56	1.27
09. Chofer de camioneta	* 236.00	7,178.33	29.43	295.03	7,502.79	U	1,200.65	75.03	71.78	358.92	9,217.17	110,606.01	1.26
10. Mecánico	* 247.00	7,512.92	30.80	308.78	7,832.50	U	1,200.65	78.53	75.13	375.65	9,520.48	115,035.52	1.24
11.		5,000.00	20.50	205.50	5,226.00	T	942.76	52.26	50.00	250.00	6,521.02	78,252.24	1.30
12.		5,500.00	22.55	226.05	5,748.60	T	942.76	57.49	55.00	275.00	7,078.85	84,948.20	1.27
13.		6,000.00	24.00	246.00	6,271.20	T	942.76	62.71	60.00	300.00	7,636.67	91,640.04	1.27
14.		6,500.00	26.65	267.15	6,793.80	U	1,200.65	67.94	65.00	325.00	8,460.39	101,521.60	1.30
15.		7,000.00	28.70	287.70	7,316.40	U	1,200.65	73.16	70.00	350.00	9,010.21	108,218.52	1.27
16.		7,500.00	30.75	308.25	7,839.00	U	1,200.65	78.39	75.00	375.00	9,526.04	114,912.48	1.27
17.		8,000.00	32.80	328.80	8,361.60	U	1,200.65	83.62	80.00	400.00	10,133.87	121,608.44	1.27
18.		8,500.00	34.85	349.35	8,884.20	W	1,415.92	88.84	85.00	425.00	10,898.98	130,787.52	1.27
19.		9,000.00	36.90	369.90	9,406.80	W	1,499.21	94.07	90.00	450.00	11,540.08	138,488.96	1.26
20.		9,500.00	38.95	390.45	9,929.40	W	1,582.50	99.29	95.00	475.00	12,181.19	146,174.28	1.27
21.		10,000.00	41.00	411.00	10,452.00	W	1,665.79	104.52	100.00	500.00	12,822.31	153,867.72	1.26
22.		11,000.00	45.10	452.10	11,497.20	W	1,832.37	114.97	110.00	550.00	14,104.54	169,254.48	1.26
23.		12,000.00	49.20	493.20	12,542.40	W	1,999.95	125.42	120.00	600.00	15,386.77	184,641.24	1.26
24.		13,000.00	53.30	534.30	13,587.60	W	2,165.52	135.88	130.00	650.00	16,669.00	200,023.00	1.26
25.		14,000.00	57.40	575.40	14,632.80	W	2,332.10	146.33	140.00	700.00	17,951.23	215,414.76	1.26
26.		15,000.00	61.50	616.50	15,678.00	W	2,498.68	156.78	150.00	750.00	19,233.46	230,801.52	1.27
27.		16,000.00	65.60	657.60	16,723.20	W	2,665.26	167.23	160.00	800.00	20,515.69	246,188.28	1.27
28.		17,000.00	69.70	698.70	17,768.40	W	2,831.84	177.68	170.00	850.00	21,797.92	261,575.04	1.27
29.		18,000.00	73.80	739.80	18,813.60	W	2,998.42	188.14	180.00	900.00	23,080.16	276,961.92	1.27
30.		19,000.00	77.90	780.90	19,858.80	W	3,165.00	198.59	190.00	950.00	24,362.39	292,348.68	1.27
31.		20,000.00	82.00	822.00	20,904.00	W	3,331.58	209.04	200.00	1,000.00	25,644.62	307,735.44	1.26
32.		22,500.00	92.25	924.75	23,517.00	W	3,740.02	235.17	225.00	1,125.00	28,850.19	346,202.20	1.26
33.		25,000.00	102.50	1,027.50	26,130.00	W	4,144.47	261.30	250.00	1,250.00	32,055.77	384,667.24	1.26
34.		27,500.00	112.75	1,130.25	28,743.00	W	4,580.92	287.43	275.00	1,375.00	35,261.35	423,136.20	1.28
35.		30,000.00	123.00	1,233.00	31,356.00	W	4,997.36	313.56	300.00	1,500.00	38,466.92	461,603.04	1.28
36.		32,500.00	133.25	1,335.75	33,969.00	W	5,413.81	339.69	325.00	1,625.00	41,672.50	500,070.00	1.28
37.		35,000.00	143.50	1,438.50	36,582.00	W	5,830.26	365.82	350.00	1,750.00	44,878.08	538,536.96	1.28
38.		37,500.00	153.75	1,541.25	39,195.00	W	6,246.70	391.95	375.00	1,875.00	48,083.65	577,003.80	1.28
39.		40,000.00	164.00	1,644.00	41,808.00	W	6,663.15	418.08	400.00	2,000.00	51,289.23	615,470.76	1.28
40.		42,500.00	174.25	1,746.75	44,421.00	W	7,079.60	444.21	425.00	2,125.00	54,494.81	653,937.72	1.28
41.		45,000.00	184.50	1,849.50	47,034.00	W	7,496.04	470.34	450.00	2,250.00	57,700.38	692,404.56	1.28
42.		47,500.00	194.75	1,952.25	49,647.00	W	7,912.49	496.47	475.00	2,375.00	60,905.96	730,871.52	1.28
43.		50,000.00	205.00	2,055.00	52,260.00	W	7,901.68	522.60	500.00	2,500.00	63,934.28	769,211.36	1.28
44.		55,000.00	225.00	2,260.50	57,486.00	W	7,901.68	574.86	550.00	2,750.00	69,267.54	831,150.48	1.26
45.		60,000.00	246.00	2,466.00	62,712.00	W	7,901.68	627.12	600.00	3,000.00	74,840.00	890,089.60	1.25
46.		65,000.00	266.50	2,671.50	67,938.00	W	7,901.68	679.38	650.00	3,250.00	80,419.06	965,020.72	1.24
47.		70,000.00	287.00	2,877.00	73,164.00	W	7,901.68	731.64	700.00	3,500.00	85,997.32	1,031,967.84	1.23

* Salarios mínimos profesionales, según la Comisión Nacional de Salarios Mínimos para 1960.

Nota. No. 1. - Los sueldos considerados son en base a 360 días por año.

Nota. No. 2. - Los salarios considerados son en base a 365 días por año.

TABLA DE SALARIOS PARA PERSONAL DE CAMPO, INCLUYENDO PRESTACIONES, AL 1º DE ENERO DE 1980
 ZONA # 74 SEGUN LA C.N.S.M. (CONSIDERÁNDOLE SEGURO SOCIAL Y GUARDERÍAS PAGADO POR -
 FACTOR APLICADO AL PRECIO DE VENTA; Y DEDUCIENDO CUOTAS OBRERAS.

No.	Categoría	Salario Base Mensual	Aguinaldo 4.11%	Prim. Vacac. 0.41%	Suma Parcial	CASS Cuot. (Abril-)	I. S. R. P. 1%	Infancivil 5%	Total Mensual	Incrém %	
01.-	Mozo	163.00	4,957.92	203.77	20.33	5,182.02	0.00	51.82	247.90	5,481.74	1.11
02.-	Velador	210.00	6,387.50	262.53	26.19	6,676.22	250.36	66.76	319.30	6,811.99	1.07
03.-	Mecanografo	211.00	6,417.92	263.78	26.31	6,703.01	251.55	67.00	320.90	6,854.44	1.07
04.-	Recepcionista	213.00	6,478.75	266.28	26.56	6,771.59	253.93	67.72	323.94	6,909.31	1.07
05.-	Toquimecanografo	213.00	6,478.75	266.28	26.56	6,771.59	253.93	67.72	323.94	6,909.31	1.07
06.-	Bodeguero	215.00	6,539.50	263.70	26.81	6,838.17	256.32	68.35	326.93	6,974.18	1.07
07.-	Of. Electricista	232.00	7,056.67	290.03	28.93	7,375.63	276.59	73.76	352.93	7,525.64	1.07
08.-	Ayud. Contador	229.00	6,965.42	286.28	28.58	7,280.26	273.61	72.60	349.27	7,428.32	1.07
09.-	Chofer Cantonero	226.00	7,178.33	295.03	29.43	7,502.79	281.35	75.03	359.92	7,655.30	1.07
10.-	Mecanico	247.00	7,512.92	300.78	30.80	7,852.50	294.47	78.53	375.65	8,012.21	1.07
11.-			5,000.00	205.50	20.50	5,226.00	199.50	52.26	250.00	5,332.29	1.07
12.-			5,500.00	226.05	22.55	5,748.60	216.57	57.49	275.00	5,865.91	1.07
13.-			6,000.00	246.60	24.60	6,271.20	233.17	62.71	300.00	6,390.74	1.07
14.-			6,500.00	267.15	26.65	6,793.80	250.77	67.94	325.00	6,921.97	1.07
15.-			7,000.00	287.70	28.70	7,316.40	274.37	73.16	350.00	7,465.20	1.07
16.-			7,500.00	308.25	30.75	7,839.00	293.96	78.39	375.00	7,990.43	1.07
17.-			8,000.00	328.80	32.80	8,361.60	313.56	83.62	400.00	8,531.66	1.07
18.-			8,500.00	349.35	34.85	8,884.20	333.16	88.84	425.00	9,061.88	1.07
19.-			9,000.00	369.90	36.90	9,406.80	352.16	94.07	450.00	9,598.11	1.07
20.-			9,500.00	390.45	38.95	9,929.40	372.35	99.29	475.00	10,131.34	1.07
21.-			10,000.00	411.00	41.00	10,452.00	391.95	104.52	500.00	10,664.57	1.07
22.-			11,000.00	452.10	45.10	11,497.20	431.15	114.97	550.00	11,731.03	1.07
23.-			12,000.00	493.20	49.20	12,542.40	470.34	125.42	600.00	12,797.48	1.07
24.-			13,000.00	534.30	53.30	13,587.60	509.54	135.80	650.00	13,863.94	1.07
25.-			14,000.00	575.40	57.40	14,632.80	548.73	146.33	700.00	14,930.40	1.07
26.-			15,000.00	616.50	61.50	15,678.00	587.93	156.78	750.00	15,996.86	1.07
27.-			16,000.00	657.60	65.60	16,723.20	627.12	167.23	800.00	17,063.31	1.07
28.-			17,000.00	698.70	69.70	17,768.40	666.32	177.68	850.00	18,129.77	1.07
29.-			18,000.00	739.80	73.80	18,813.60	705.51	188.14	900.00	19,196.23	1.07
30.-			19,000.00	780.90	77.90	19,858.80	744.71	198.59	950.00	20,262.68	1.07
31.-			20,000.00	822.00	82.00	20,904.00	783.90	209.01	1,000.00	21,329.14	1.07
32.-			22,500.00	927.75	92.25	23,517.00	881.69	235.17	1,125.00	23,995.28	1.07
33.-			25,000.00	1,027.50	102.50	26,130.00	979.63	261.30	1,250.00	26,661.43	1.07
34.-			27,500.00	1,130.25	112.75	28,743.00	1,077.66	287.43	1,375.00	29,329.57	1.07
35.-			30,000.00	1,233.00	123.00	31,356.00	1,175.69	313.56	1,500.00	31,993.71	1.07
36.-			32,500.00	1,335.75	133.25	33,969.00	1,273.64	339.64	1,625.00	34,659.85	1.07
37.-			35,000.00	1,438.50	143.50	36,582.00	1,371.61	365.61	1,750.00	37,325.00	1.07
38.-			37,500.00	1,541.25	153.75	39,195.00	1,469.61	391.61	1,875.00	39,992.14	1.07
39.-			40,000.00	1,644.00	164.00	41,808.00	1,567.60	417.61	2,000.00	42,659.28	1.07
40.-			42,500.00	1,746.75	174.25	44,421.00	1,665.79	443.61	2,125.00	45,324.42	1.07
41.-			45,000.00	1,849.50	184.50	47,034.00	1,763.78	470.34	2,250.00	47,990.57	1.07
42.-			47,500.00	1,952.25	194.75	49,647.00	1,861.76	496.67	2,375.00	50,656.71	1.07
43.-			50,000.00	2,055.00	205.00	52,260.00	1,959.75	523.00	2,500.00	53,322.85	1.07
44.-			55,000.00	2,250.50	225.50	57,456.00	2,155.73	574.80	2,750.00	58,655.14	1.07
45.-			60,000.00	2,450.00	245.00	62,712.00	2,351.70	627.12	3,000.00	63,997.42	1.07
46.-			65,000.00	2,671.50	265.50	67,923.00	2,547.68	679.29	3,250.00	69,319.71	1.07
47.-			70,000.00	2,877.00	287.00	73,164.00	2,743.65	731.61	3,500.00	74,651.99	1.07

* Salarios Mínimos Profesionales Según la C.N.S.M. Para 1930

Nota: No. 1. Los salarios se pagan en base a 360 días por año.
 Nota: No. 2. Los salarios se pagan en base a 365 días por año.



centro de educación continua
división de estudios de posgrado
facultad de ingeniería unam

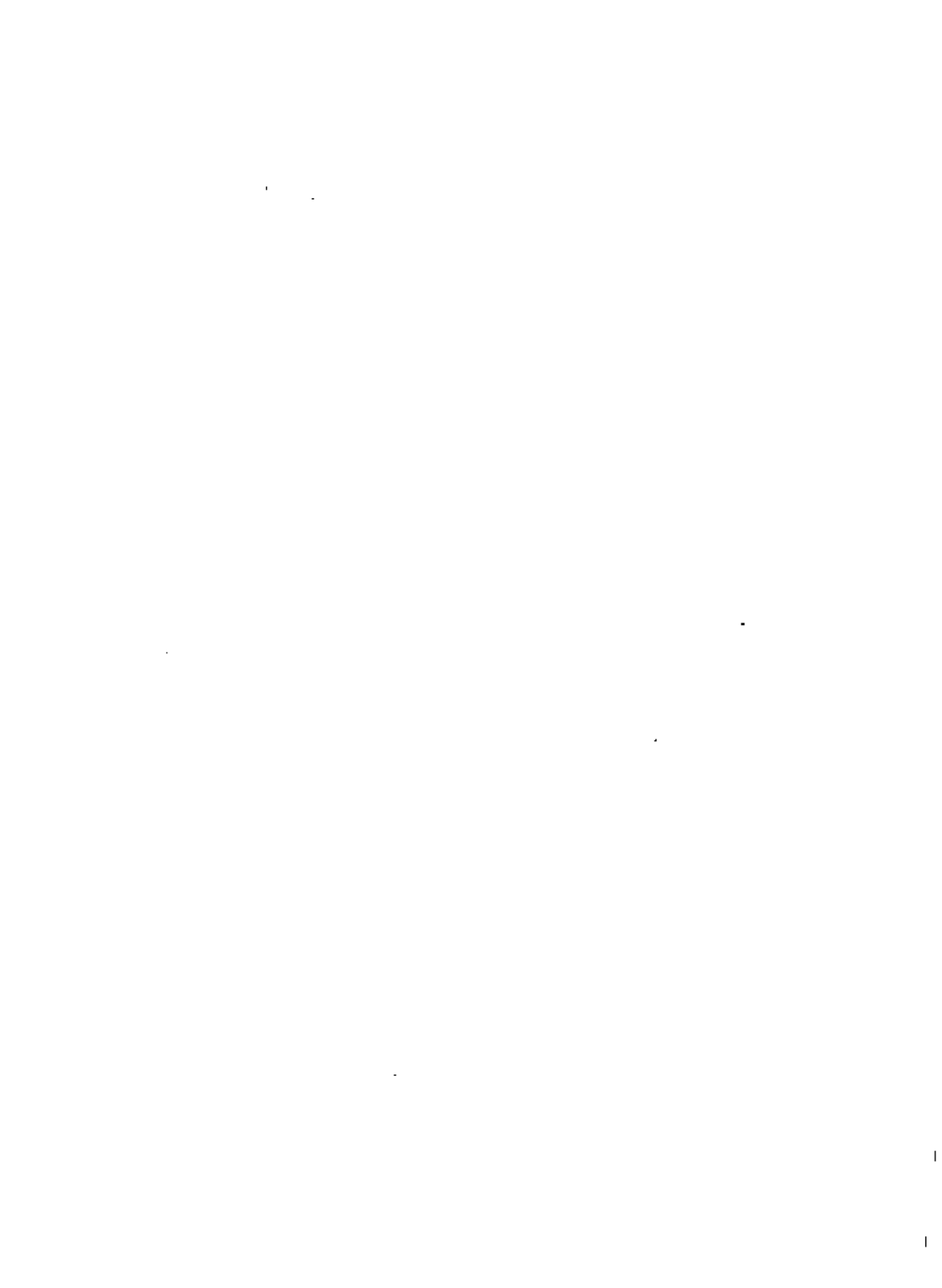


INGENIERIA DE COSTOS DE CONSTRUCCION

EJEMPLO DE SUB-CONTRATOS

ING. ENRIQUE DIAZ LUGO

12 JUNIO, 1980



SUB - CONTRATOS

EJEMPLOS DE COSTO DIRECTO DE MANO DE OBRA:

- a) SALARIOS MINIMOS GENERALES Y PROFESIONALES FIJADOS POR LA C.N.S.M.G. Y P.
- b) AGUINALDO POR LEY : 15 DIAS/AÑO
- c) ANTIGUEDAD PROMEDIO : 2 AÑOS
- d) PRIMA VACACIONAL : 25% DE SALARIO DEVENGADO EN PERIODO VACACIONAL
- e) CLASIFICACION DE EMPRESAS SEGUN REGLAMENTO DEL H. I.M.S.S.
- f) GRUPOS DE TRABAJO : PROMEDIO EN SUB-CONTRATISTAS MEDIOS

JUNIO 1980

PRESTACIONES DE LA MANO DE OBRA EN SUB-CONTRATOS

C. N. S. M. G. Y P.

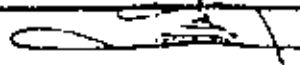
ZONA 74

C A T E G O R I A	Salario Base	Aguín. 4.11%	Pr.Va. 0.62%	Suma Parcial	Infona 5.0%	ISRP 1.0%	SUMA ManoObra	Guar. 10%	I M S S				SUMA IMSS
									clase	riesgo	grupo	cuota	
OFICIAL HERRERO	229.00	9.41	1.42	239.83	11.45	2.40	253.68	2.29	IV	75%	U	30.39	32.68
AYUDANTE HERRERO *	163.00	6.70	1.01	170.71	8.15	1.71	180.57	1.63	IV	75%	T	33.18	34.81
OFICIAL PINTOR	227.00	9.33	1.41	237.74	11.39	2.38	251.47	2.27	IV	75%	U	30.39	32.60
OFICIAL ELECTRICISTA	232.00	9.54	1.44	242.98	11.60	2.43	257.01	2.32	IV	75%	U	30.39	32.71
AYUDANTE ELECTRICISTA*	163.00	6.70	1.01	170.71	8.15	1.71	180.57	1.63	IV	75%	T	33.18	34.81
OFICIAL PLOMERO	228.00	9.37	1.41	238.78	11.40	2.39	252.57	2.28	III	40%	U	27.11	29.39
AYUDANTE PLOMERO *	163.00	6.70	1.01	170.71	8.15	1.71	180.57	1.63	III	40%	T	29.61	31.24
OFICIAL CARPINTERO	234.00	9.62	1.45	245.07	11.70	2.45	259.22	2.34	III	40%	U	37.96	40.30
AYUDANTE CARPINTERO *	185.00	7.60	1.15	193.75	9.25	1.94	204.94	1.85	III	40%	T	21.15	23.00
SALARIOS MINIMOS GENERALES Y PROFESIONALES FIJADOS POR LA C. N. S. M.													
*SALARIOS NO TABULADOS POR LA C. N. S. M.													

P R O M E D I O D E
FACTOR DE SALARIO REAL DE LA OBRA DE MANO EN SUB-CONTRATOS

México, D. F. Zona # 74 CNSM

CONCEPTO	F E C H A S		P C T	
INICIO	1o. ENERO DE 1980		366	
TERMINACION	31 DICIEMBRE DE 1980			
CONCEPTO	DETALLE	D N T		
Domingos	52	52		
Festivos	1o. Enero	1		
	5 Febrero	1		
	21 Marzo	1		
	1o. Mayo	1		
	16 Septiembre	1		
	20 Noviembre	1		
	25 Diciembre	1		
Costumbre	Madre (10 Mayo)	1		
	Dias Santos (3a5 Abril)	3		
	Dias Muertos (1 y 2 Nov)	1		
	Virg. Guadalupe (12 Dic)	1		
Vacaciones	PCT x 8	8		
	366			
Mal Tiempo		- -		
Sumas		73		366

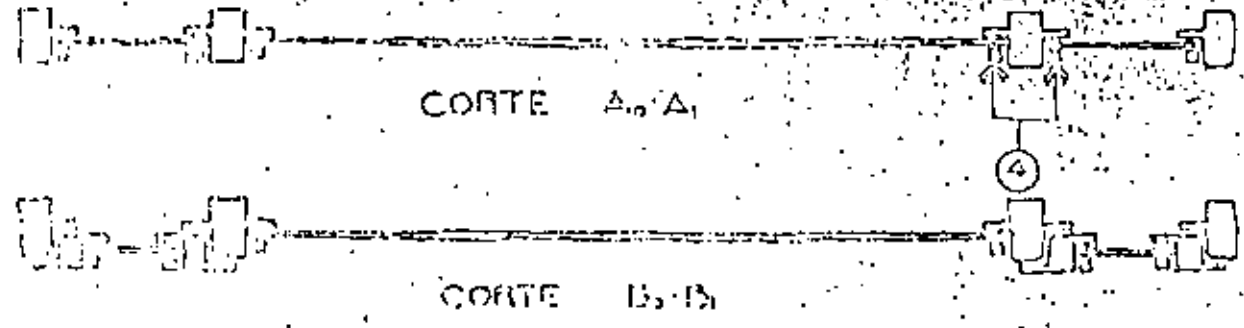
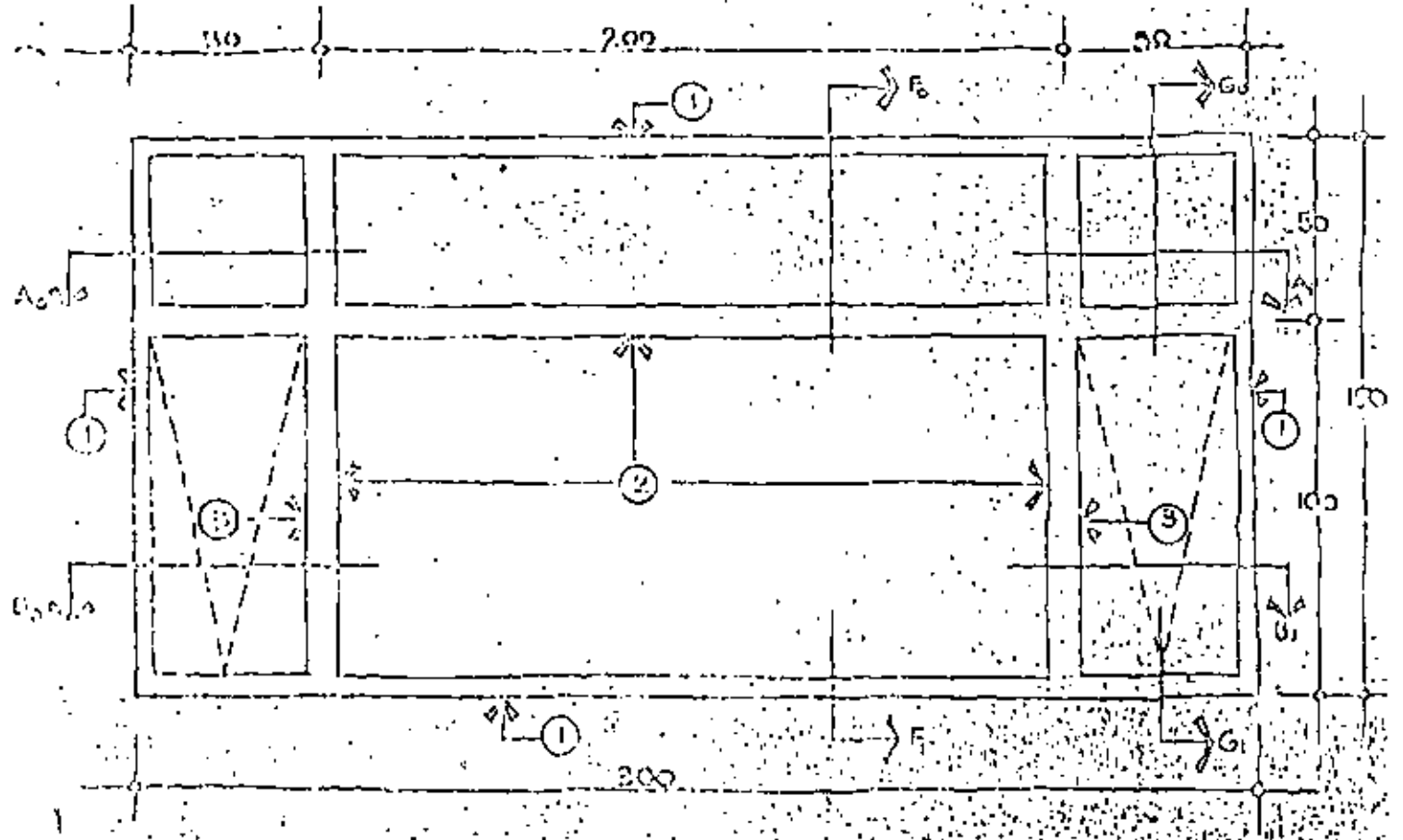

 FSR = $\frac{PCT}{PCT - DNT} = \frac{366}{366 - 73} = 1.25$
 ING CARLOS SUAREZ SALAZAR
 DERECHOS RESERVADOS - PROHIBIDA LA REPRODUCCION PARCIAL O TOTAL

INTEGRACION DE LA MANO DE OBRA EN SUB-CONTRATOS

C. N. S. M. G. Y P. ZONA 74

GPO	COMPOSICION	OPERACIONES	1 er IMPORTE	FSR	2 do IMPORTE	FM	IMPORTE FINAL
H 1	0.20 HERRERO + 1.00 AYUDANTE	0.20(253.68)+ 1.0(180.57)	231.31	1.25	289.14	1.05	303.60
		0.20(32.68)+ 1.0(34.81)	41.35	1.25	51.69	- -	51.69
H 2	1.00 HERRERO + 2.00 AYUDANTES	1.00(253.68)+ 2.0(180.57)	614.82	1.25	768.53	1.05	806.96
		1.00(32.68)+ 2.0(34.81)	102.30	1.25	127.88	- -	127.88
E 1	0.50 ELECTRICISTA + 1.00 AYTE.	0.50(257.01)+ 1.0(180.57)	309.08	1.25	386.35	1.05	405.67
		0.50(32.71)+ 1.0(34.81)	51.17	1.25	63.96	- -	63.96
E 2	1.00 ELECTRICISTA + 1.00 AYTE.	1.00(257.01)+ 1.0(180.57)	437.58	1.25	546.98	1.05	574.33
		1.00(32.71)+ 1.0(34.81)	67.52	1.25	84.40	- -	84.40
HS1	1.00 PLOMERO + 1.00 AYUDANTE	1.00(252.57)+ 1.0(180.57)	433.14	1.25	541.43	1.05	568.50
		1.00(29.39)+ 1.0(31.24)	60.63	1.25	75.79	- -	75.79
HS2	1.00 PLOMERO + 2.00 AYUDANTES	1.00(252.57)+ 2.0(180.57)	613.71	1.25	767.14	1.05	805.50
		1.00(29.39)+ 2.0(31.24)	91.87	1.25	114.84	- -	114.84
C 1	1.00 CARPINTERO + 0.50 AYTE.	1.00(259.22)+ 0.5(204.94)	102.47	1.25	128.09	1.05	134.49
		1.00(40.30)+ 0.5(23.00)	51.80	1.25	64.75	- -	64.75
C 2	1.00 CARPINTERO + 2.00 AYTE.	1.00(259.22)+ 2.0(204.94)	669.10	1.25	836.38	1.05	878.20
		1.00(40.30)+ 2.0(23.00)	86.30	1.25	107.88	- -	107.88

EJEMPLO DE HERRERIA TUBULAR SUB - CONTRATOS



- ① MARCO Nº 132
 $9.00 \text{ mts.} \times 1.520 \text{ K/M} = 13.68 \text{ Kg.}$
 - ② INTERIORES Nº 136
 $6.00 \text{ mts.} \times 1.610 \text{ K/M} = 9.66 \text{ Kg.}$
 - ③ VENTILA Nº 131-A
 $6.00 \text{ mts.} \times 1.610 \text{ K/M} = 9.66 \text{ Kg.}$
 - ④ VAGUETA ó BUNQUILLO 3/3" x 1/2"
 $21.00 \text{ mts.} \times 0.295 \text{ K/M} = 6.20 \text{ Kg.}$
- PESO TEORICO TOTAL 39.20 Kg.
 = = = =

ENTONCES TIPO



UNCOLSA

INCISO: OBRA

PRECIO N°

HERRERIA TUBULAR

ESPECIFICACIONES	CROQUIS
* PERFILES TUBULARES COMERCIALES "MINSA"	
* LAMINA NEGRA CALIBRE No. 18	
* P.U. DE SUB-CONTRATISTA = SIN IVA	
*	
*	

CONCEPTO	UM.	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE
01 Perfiles tubulares calibre No.18 39.20Kg + 3% Desp.	Kg	40,38	\$ 26,00	\$1,049,88
02 Perfil estructural para brazos de ventilas, solera de 1/8"x3/4" 1.0mto.x4Pzasx0,474Kg/Mx1,03Desp.	Kg	1,95	17,00	33,15
03 Manijas de bronce	Pza	2,00	36,00	72,00
04 Soldadura 6010, incluye 5% Desp. 0.01 x 39.20 Kg	Kg	0,39	36,00	14,04
05 Pintura anticorrosiva, incluye 20% Desp. 0,008 Lt/Kg x (39,20Kg + 1,90 Kg)	Lt	0,33	49,50	16,34
SUMA COSTO MATERIALES BASE				\$1,185,41
06 Mano de obra fabricación (1.0 Of.Herrero + 2.0 Ayte)+5% FM 130 Kg.				
Mano de Obra : \$806,96/130 Kg	Kg	41,10	6,21	255,23
S.S.y Guarderías: \$127,88/130 Kg	Kg	41,10	0,98	40,28
07 Mano de obra en pintura (0.20 Of.Herrero + 1.0Ayte)+5% FM 1,000 Kg				

A la siguiente hoja



UNCOLSA

INCISO: _____

PRECIO N° _____

10/13

HERRERIA TUBULAR

ESPECIFICACIONES

CROQUIS

- * C.D. y P.U. PARA CONTRATISTA
- * NUEVO REGIMEN DEL I.M.S.S.
- * TIPO DE OBRA : EDIFICIO NO RESIDENCIAL
- * INDICE S.S. : 4,625 % / P.V.
- * F.S.C. OBRA GRAVADA : 1,44
- * F.S.C. OBRA EXENTA : 1,43

CONCEPTO	UN.	CANTIDAD	P. UNITARIO		IMPORTE	
OBRA GRAVADA						
01 Precio de Venta de Sub-Contratista	Pza	1,00	2,168	20	2,168	20
02 I.V.A. Gravado por Sub-Contratista	-	-	-	-	-	0,00
03 S.S. y Guarderías en Costo de Sub-Contratista	Ltd	1,00	42	34	(-) 42	34
\$ 40,28 + \$ 2,06						
COSTO DIRECTO PARA CONTRATISTA					\$ 2,125,86	
P.U. = C.D. x F.S.C. = \$ 2,125,86 x 1,44 = \$ 3,061,24 / Pza						
OBRA EXENTA						
01 Precio de Venta de Sub-Contratista	Pza	1,00	2,168	20	2,168	20
02 I.V.A. Gravado por Sub-Contratista	%	10,00	2,168	20	216	82
03 S.S. y Guarderías en Costos de Sub-Contratista	Ltd	1,00	42	34	(-) 42	34
\$ 40,28 + 2,06						
COSTO DIRECTO PARA CONTRATISTA					\$ 2,342,68	
P.U. = C.D. x F.S.C. = \$ 2,342,68 x 1,43 = \$ 3,350,03 / Pza						



HERRERIA		TUBULAR	
ESPECIFICACIONES	CROQUIS		
* RESUMEN			
* CONCLUSIONES			
*			
*			
*			

CONCEPTO	UN.	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE
RESUMEN				
COSTOS DEL SUB-CONTRATISTA				
01 Materiales		\$1,185.41	54.67 %	Sin I.V.A.
02 Mano de Obra		267.56	12.34 %	No Grav. IVA
03 Seguro Social y Guarderías		42.34	1.95 %	No Grav. IVA
04 Factor de Sobre-Costo		672.89	31.04 %	Sin I.V.A.
S U M A S		\$2,168.20	100.00 %	Sin I.V.A.
CONCLUSIONES				
PARAMETROS PARA COSTOS				
A.- P.V. Sub-Contratista	=	\$2,168.20	= 1.88	
Materiales Basicos (01, 02 y 03)		\$1,155.03		
B.- P.V. Sub-Contratista	=	\$2,168.20	= \$52.75 /Kg	
Peso Teorico Materiales Basicos, (01 y 02)		41.10 Kg		
P.V. por Kg Teórico	=	\$ 52.75	= 2.03	
Costo Base Material (01)		26.00		
C.- "REGLA" DEL SUB CONTRATISTA				
Materiales Basicos x 2.00				
= P.V. Sub-Contratista				
(01 y 02)	2 x	\$1,083.03		
	=	\$2,166.06		
		\$2,166.06	= 99.90 %	
		\$2,168.20		



UNCOLSA

e 12/13

INCISO: _____

PRECIO N° _____

SUB - CONTRATOS

ESPECIFICACIONES

CROQUIS

* RECOMENDACIONES

* GENERALES

*

*

*

C O N C E P T O

UN

CANTIDAD

P UNITARIO

IMPORTE

1o.) Especificar correctamente planos, croquis, y presupuestos para Sub-Contratos

2o.) Analisar costos tipo de Sub-Contratos para definir parametros de Costos: sobre Costo de Materiales ó Costos de Materiales + Mano de Obra

3o.) Revisar en Base a inciso 2o.) Las "REGLAS DE COSTOS" de los Sub-Contratistas

4o.) Celebrar concursos de los Sub-Contratos, solicitando que presenten datos suficientes para su comparación, y revisión por parametros de inciso 2o.) y las reglas de Costos de los Sub-Contratista del inciso 3o.)

5o.) El Sub-Contratista deberá analizar su Factor de Score Costo y sus Análisis de Costos sin incluir el I.V.A.

6o.) Al Sub-Contratista se le deberá pagar el I.V.A., si lo Repercute adicional a su Precio de Venta y si su Facturación reúne todos los requisitos Fiscales

7o.) Las cuotas Patronales pagadas por el Sub-Contratista, no son parte integrante del Costo del Contratista (en el nuevo regimen de I.M.S., par La Industria de la Construcción)



SUB - CONTRATOS	
ESPECIFICACIONES	CROQUIS
*	
*	
*	
*	
*	

CONCEPTO	UN.	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE
80.) El Contratista retendra al Sub-Contratista, previo cumplimiento del instructivo del Nuevo Reglamento de I.M.S.S., el producto del indice del "Tipo de Obra Correspondiente" multiplicado por el Precio de Venta del Sub-Contratista				
90.) Datos Generales para Sub-Contratos de Edificación, sujetos a revisión por: Zonas de Salarios, incidencia de la inflación en materiales y mano de obra, y política de Empresa para la Sub-Contratación.				
<u>SUB-CONTRATO</u>		PARAMETRO SOBRE COSTO MATERIALES BASICOS	"REGLA DE COSTO" DE SUB-CONTRATISTA	
Herreria	1,90	- 2,00		2,00
Instalación Eléctrica	1,75	- 2,15		1,75
Instalación Hidráulica	1,90	- 2,30		1,85
Instalación Sanitaria	1,60	- 1,80		1,85
Carpinteria	1,70	- 2,00		2,00

.

.

.

.

.

2



centro de educación continua
división de estudios de posgrado
facultad de ingeniería unam



INGENIERIA DE COSTOS DE CONSTRUCCION

EJEMPLO DE FACTOR DE SOBRE COSTO

ING. ENRIQUE DIAZ LUGO

JUNIO, 1980

Just 9/80

(OBRA EXENTA)

VALUACION DE FACTOR DE SOBRECOSTO PARA LA CONSTRUCCION DE:
20 CIMIENTOS DE BODEGAS PARA GRANO

1.- COSTO DE OPERACION. S/CD..... 6.15%

El costo anual de las oficinas generales es de \$ 3'948,716.92
y se estima para el año de 1980 operar con un volumen de obra de---
\$ 64'200,000.00 de costo.

Por lo tanto : $\frac{\text{Costo Anual Of. Grales.}}{\text{Costo Construc. Anual}} = \frac{3'948,716.92}{64,200,000.00} = 0.0615$

2.- GASTOS DE CAMPO. S/CD..... 7.42%

Concepto	Un.	Cantidad	P.U.	Importe.
<u>a).- Gastos Profesionales.</u>				
1.- Residente, incl. Viáticos.	Mes	3 + 1	12,822.31	51,289.24
2.- Sub-Residente, incl. Viáticos				
3.- Gastos de Supervisión				
<u>b).- Gastos Administrativos.</u>				
1.- Contador, incl. Viáticos				
2.- Almacenista General	Mes	3.00	6,974.18	20,922.54
3.- Ayudante Almacen				
4.- Vigilancia	Mes	3.00	6,811.99	20,435.97
5.- Lista de Raya para Detallar	Mes	0.50	5,481.74	2,740.87
<u>c).- Transportes.</u>				
1.- De Equipo	Flete	2.00	660.00	1,320.00
2.- De Personal				
<u>d).- Construc. Provisionales.</u>				
1.- Oficina y Gastos Oficina: --	Lote	1.00	5,250.00	5,250.00
2.- Almacen y Gastos Almacen	Lote	1.00	5,250.00	5,250.00
3.- Dormitorios y Gastos Dormitorios				
<u>e).- Varios.</u>				
1.- Sindicato	Lote	1.00	2,000.00	2,000.00
2.- Laboratorio	Lote	1.00	11,000.00	11,000.00
3.-				
TOTAL:				120,208.62

Por lo tanto : $\frac{\text{Costo Gastos de Campo}}{\text{Costo Aprox. de Obra}} = \frac{120,208.62}{1'621,000.00} = 0.0742$

77



- (OBRA GRAVADA)
- 3.- IMPREVISTOS. S/A..... 1.00%
- 4.- FINANCIAMIENTO. S/A 5.03%

NECESIDAD DE FINANCIAMIENTO

$$N = \frac{TC}{PE} = \frac{3}{1} = 3 \quad V_E = \frac{2.1744}{3} \times 1 = 0.7248$$

i = INTERES MENSUAL = 2 % i_R = 0.50 Mensual

CONCEPTO	DESCRIPCION	VALOR
P. V.	PRECIO DE VENTA Millon	2 1 7 4 4
U	UTILIDAD Millon	0. 1 4 6 5
C. V.	COSTO DE VENTA Millon	2. 0 2 7 8
T. C.	TIEMPO DE CONSTRUCCION Mes	3. 0 0 0 0
P. E.	PERIODO ENTRE ESTIMACIONES Mes	1. 0 0 0 0
T. P.	TIEMPO DE PAGO ESTIMACIONES Mes	2. 0 0 0 0
V. A.	VALOR DEL ANTICIPO Millon	0. 0 0 0 0
V. R.	VALOR DEL RETENIDO 5% Millon	0. 1 0 8 7
T. R.	TIEMPO DEL RETENIDO Mes	2. 0 0 0 0

$$NF = CV \left[\frac{TC}{2} + TP + PE \right] - \left[\frac{PV \times PE^2}{TC} (N) \times \frac{N+1}{2} \right] - \left[\frac{VA^2}{VE} \right] + \left[VR \left(\frac{TC}{2} + TR \right) \right]$$

$$NF = \frac{CV}{2} \left[\frac{3}{2} + \frac{2}{2} + \frac{1}{2} \right] - \left[\frac{PV \times 1^2 \times 3}{3} \times \frac{4}{2} \right] - \left[\frac{0^2}{0.7248} \right] + \left[VR \left(\frac{3}{2} + 2 \right) \right]$$

$$NF = + 9.1251 - 4.3488 - 0 + 0.3805 = 5.1568$$

FINANCIAMIENTO = $\frac{(5.1568 \times 0.02) - (0.1087 \times 2 \times 0.005)}{CV \times 2.0278} = \frac{0.0503}{2.0278} \times 100 = 5.03\%$



(OBRA GRAVADA)

- 5.- UTILIDAD. S/A 8.00%
- 6.- I. S. R. S/PV 3.75%
- 7.- S. P. P. S/PV 0.50%
- 8.- I.M.S.S. S/PV 4.625%
- 9.- FIANZAS. S/PV DE GARANTIA Y DE CUMPLIMIENTO 0.21%

Consideraremos 20 % de _____ en 3 Meses

Por lo tanto :
$$\frac{PR \times PV \times IA (1.0 + IF) + GP}{PV} = 0.0021$$


ING. CARLOS SUAREZ BALAZAR

DERECHOS RESERVADOS - PROHIBIDA LA REPRODUCCION PARCIAL O TOTAL

FACTOR DE SOBRECOSTO

No	CONCEPTOS	CONS	%	PARCIAL	ENLACE	ACUMULADO
	Costo Directo		100.00	1.0000		1.0000
1-	Costo de Operación	S/CD	6.51	0.0651	+	1.0651
2	Gasto de Campo	S/CD	7.85	0.0785	+	1.1436
3	Imprevistos	S/A	1.00	0.0100	x	1.1550
4	Financiamiento	S/A	5.03	0.0503	x	1.2131
5	Utilidad	S/A	8.00	0.0800	x	1.3102
						1.3102

No	CONCEPTOS	CONS	%	PARCIAL	ENLACE	ACUMULADO
1	I.S.R.	S/PV	3.750	0.03750	+	0.03750
2	S.P.P.	S/PV	0.500	0.00500	+	0.04250
3	I.M.S.S.	S/PV	4.625	0.04625	+	0.08875
4	Fianzas	S/PV	0.210	0.00210	+	0.09085
						0.09085

F. S. C. = $\frac{1.3102}{1 - 0.09085} = 1.44$



3.- IMPREVISTOS. S/A..... 1.00%

4.- FINANCIAMIENTO. S/A 5.03%

NECESIDAD DE FINANCIAMIENTO

$$N = \frac{TC}{PE} = \frac{3}{1} = 3 \quad V_E = \frac{2.318}{3} \times 1 = 0.7727$$

$$i = \text{INTERES MENSUAL} = 2.00\% \quad i_R = 0.50\% \text{ Mensual}$$

CONCEPTO	DESCRIPCION	VALOR
P. V.	PRECIO DE VENTA Millon	2. 3 1 8 0
U	UTILIDAD Millon	0. 1 5 6 3
C. V.	COSTO DE VENTA Millon	2. 1 6 1 7
T. C.	TIEMPO DE CONSTRUCCION Mes	3. 0 0 0 0
P. E.	PERIODO ENTRE ESTIMACIONES Mes	1. 0 0 0 0
T. P.	TIEMPO DE PAGO ESTIMACIONES Mes	2. 0 0 0 0
V. A.	VALOR DEL ANTICIPO Millon	0. 0 0 0 0
V. R.	VALOR DEL RETENIDO 5% Millon	0. 1 1 5 9
T. R.	TIEMPO DEL RETENIDO Mes	2. 0 0 0 0

$$NF = CV \left[\frac{TC}{2} + TP + PE \right] - \left[\frac{PV}{TC} \times PE^2 (N) \times \frac{N+1}{2} \right] - \left[\frac{VA}{VE} \right] + \left[VR \left(\frac{TC}{2} + TR \right) \right]$$

$$NF = CV \left[\frac{3}{2} + 2 + 1 \right] - \left[\frac{PV}{3} \times 1^2 \times 3 \times \frac{4}{2} \right] - \left[\frac{0^2}{0.7727} \right] + \left[VR \left(\frac{3}{2} + 2 \right) \right]$$

$$NF = + 9.7277 - 4.6360 - 0 + 0.4057 = 5.4973$$

$$\text{FINANCIAMIENTO} = \frac{(5.4973 \times 0.02) - (0.1159 \times 2 \times 0.005)}{2.1617} = \frac{(NFXI) - (VR \times TR \times IR)}{CV} = 0.0503 \times 100 = 5.03\%$$



(OBRA EXENTA)

5.- UTILIDAD. S/A	8.00%
6.- I. S. R. S/PV	3.75%
7.- S. P. P. S/PV	0.50%
8.- I.M.S.S. S/PV	4.625%
9.- FIANZAS. S/PV DE GARANTIA Y DE CUMPLIMIENTO	0.21%

Consideraremos 20 % de _____ en 3 Meses

$$\text{Por lo tanto: } \frac{\text{PR} \times \text{PV} \times \text{IA} (1.0 + \text{IF}) + \text{GP}}{\text{PV}} = 0.0021$$


ING CARLOS SUAREZ SALAZAR

DERECHOS RESERVADOS - PROHIBIDA LA REPRODUCCION PARCIAL O TOTAL

FACTOR DE SOBRECOSTO

No	CONCEPTOS	CONS	%	PARCIAL	ENLACE	ACUMULADO
	Costo Directo		100.00	1.0000		1.0000
1	Costo de Operación	S/CO	6.15	0.0615	+	1.0615
2	Gasto de Campo	S/CO	7.42	0.0742	+	1.1357
3	Imprevistos	S/A	1.00	0.0100	x	1.1471
4	Financiamiento	S/A	5.03	0.0503	x	1.2048
5	Utilidad	S/A	8.00	0.0800	x	1.3011
						1.3011.

No	CONCEPTOS	CONS	%	PARCIAL	ENLACE	ACUMULADO
1	I.S.R.	S/PV	3.750	0.03750	+	0.03750
2	S.P.P.	S/PV	0.500	0.00500	+	0.04250
3	I.M.S.S.	S/PV	4.625	0.04625	+	0.08875
4	Fianzas	S/PV	0.210	0.00210	+	0.09085
						0.09085

$$\text{F. S. C.} = \frac{1.3011}{1 - 0.09085} = 1.43$$



20 CIMIENTOS DE BODEGAS PARA GRANO

01 Trazo y nivelación	M2	2,680.00	22.41	60,058.80
02 Excavación a mano en material tipo I (100-0-0) con una profundidad máxima de 1.50 mts.	M3	1,060.00	82.90	87,874.00
03 Plantilla de concreto f'c= 100 K/C2, Ø 1 1/2", R.N. de 5 cms. de espesor	M2	1,120.00	111.15	124,488.00
04 Acero de refuerzo en cimentación fyp = 4,000 K/C2, diámetros Ø 3/4" y 1" habilitado y armado	Kg	16,900.00	23.87	403,403.00
05 Acero de refuerzo en cimentación fyp= 4,000 K/C2, diámetro Ø 3/8", habilitado y armado	Kg	16,900.00	24.92	421,148.00
06 Cimbra común en zapatas de cimentación de 2.40 M2/M3 prom.	M2	360.00	297.11	106,959.60
07 Cimbra común en contratrabes y dados de cimentación de 10M2/M3	M2	1,540.00	255.63	393,670.20
08 Concreto en cimentación de f'c =200 K/C2, Ø 1 1/2", R. N. incluye curado con agua	M3	330.00	1,859.74	613,714.20
09 Relleno compactado con material producto de la excavación	M3	680.00	71.50	48,620.00
			S U M A	2,259,935.80



LSSSA

PRESUPUESTO 3.20 CIMIENTOS DE BODEGAS PARA GRANO

CONCEPTO	UF	CANTIDAD	P. UNIT	IMPORTE
01 Trazo y nivelación	M2	2,680.00	21.80	58,424.00
02 Excavación a mano en material tipo I (100-0-0) con una profundidad máxima de 1.50 mts.	M3	1,060.00	83.39	88,393.40
03 Plantilla de concreto f'c=100 K/C2 Ø 1 1/2, R.N. de 5 cms. de espesor	M2	1,120.00	94.48	105,817.60
04 Acero de refuerzo en cimentación fyp=4,000K/C2, diámetro Ø 3/4" y 1" habilitado y armado	Kg	16,900.00	22.12	373,828.00
05 Acero de refuerzo en cimentación fyp = 4,000 K/C2, diámetro Ø 3/8", habilitado y armado	Kg	16,900.00	23.16	39,140.00
06 Cimbra común en zapatas de cimentación de 2.40 M2/M3 prom.	M2	360.00	280.80	101,088.00
07 Cimbra común en contratravesados de cimentación de 10M2/M3	M2	1,540.00	242.81	373,927.40
08 Concreto en cimentación de f'c = 200 K/C2, Ø 1 1/2", R. N. incluye curado con agua	M3	330.00	1,744.70	575,751.00
09 Relleno compactado con material producto de la excavación	M3	680.00	71.08	48,334.40
			S U M A	2,116,967.80
			+ I.V.A.	211,696.78
			T O T A L	2,328,664.58





centro de educación continua
división de estudios de posgrado
facultad de ingeniería unam



INGENIERIA DE COSTOS DE CONSTRUCCION

COSTOS DIRECTOS

ING. RAUL ESCOTTO GOMEZ

ING. ENRIQUE DIAZ LUGO

10/Sept/80



5.100.- INTEGRACION DEL COSTO.-

5.110.- FORMULA GENERAL.-

En base a la definición de "costo directo" aceptada por contabilidad:

- * Es la suma de aquellos gastos que tienen aplicación a un producto determinado

Podemos definir que para construcción "costo directo" es:

- * La suma de los gastos de materiales, obra de mano y equipo necesarios para la realización de un proceso constructivo.

Finalmente en base a lo anterior podemos plantear la formula general del costo directo (C.D.):

$$C.D. = (A x + B y + Cz + \dots + Fn)$$

A, B, C, ..., F

- * Representan las cantidades o insumos integrantes del C.D., de materiales, obra de mano y equipo
- * Dichos insumos son variables para un proceso constructivo, que condicionados a una obra determinada se pueden considerar como constantes
- * Los insumos podrán considerarse como constantes en función de ; tipo de obra, método constructivo y la estadística de control de dichos insumos

X, Y, Z, ..., F

- * Representan el costo unitario de los insumos de materiales, obra de mano y equipo

- * Los Costos unitarios de los insumos son variables básicamente en función del tiempo de su integración

5.120.- ESPECIFICACIONES.-

Definición:

Es la descripción detallada de características y condiciones mínimas de calidad que debe reunir un proceso constructivo.

Especificaciones detalladas:

- * Escritas son aquellas relacionadas en documentos que las describen en forma particular y detallada, que implícitamente señalan el proceso constructivo más conveniente para obtener la calidad requerida y que consignan las tolerancias de su ejecución.
- * Bidimensionales son la representación geométrica de los elementos constructivos de una obra, a través de planos y dibujos
- * Tridimensionales, son la representación de la obra a escala menor a través de maquetas, necesarias en proyectos complejos, y complementarios de las especificaciones bidimensionales.

5.130.- CUANTIFICACIONES.-

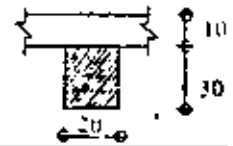
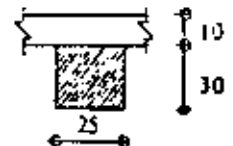
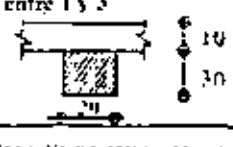
Definición:

Es la valoración de las partes que integran un proceso constructivo definido a través de las especificaciones

Es recomendable realizar las cuantificaciones o cubiaciones en forma sistematizada - que permitan su fácil integración, que sean claras y permitan su revisión en cualquier etapa del proyecto y de la ejecución de la obra.

Solo con un correcto balance de especificaciones-cuantificaciones-analisis de costos, se justifica la integración tecnica, detallada y rigorista de cada uno de dichos componentes, a través de los cuales se podria obtener la maxima aproximación de un presupuesto de obra especifica a tiempo inmediato y los medios para su valuación a tiempo mediato.

Se sugieren las siguientes tabulaciones para la integración y revisión de las cuantificaciones de obra :

DESCRIPCION	CONCRETO m ³				CIBRA m ²		ACERO DE REFUERZO SIN TRASLAPES NI GANCHOS								
	TRABES N-3	PZAS.	LONG.	SECCION NETA	VOLUMEN	CIBRA EN CONTACTO	TOTAL	En metros lineales							
								1/4	2.5	3	4	5	6	8	
								0.25	0.39	0.56	1.00	1.56	2.25	3.95	
Eje A entre 1 y 4 	1	16.10	20 x 30	0.966	0.80	12.88	LS = 2φ 1/2" LI = 2φ 5/8" BS = 2φ 5/8 x 6.00 BS = 1φ 5/8 x 3.00 BS = 3φ 1/2 x 1.20 BI = 2φ 5/8 x 3.90 BI = 1φ 5/8 x 1.60 E = 63 Pz. φ 1/4 x 1.20				32.20				
Eje A entre 4 y 6 	1	12.00	25 x 30	0.900	0.85	10.20	LS = 2φ 1/2 LI = 2φ 5/8 BS = 3φ 5/8 x 4.80 BS = 2φ 5/8 x 3.10 BS = 2φ 5/8 x 3.10 DI = 3φ 5/8 x 3.10 BI = 2φ 5/8 x 3.60 E = 74 Pz. φ 1/4 x 1.30				24.00				
Eje B entre 1 y 3 	1	19.00	20 x 30	0.600	0.80	8.00	LS = 2φ 5/8 LI = 2φ 5/8 BS = 3φ 5/8 x 5.00 BI = 2φ 5/8 x 3.10 E = 50 Pz. φ 1/4 x 1.20				20.00				
SUMA ESTA HOJA No. 14	3	38.10		2.466		31.08	Esta hoja en metros	231.80			79.80	163.10			
ACUMULADO ANTERIOR							Anterior en metros								
TOTAL A LA HOJA No. 15				2.466		31.08	Acumulado	231.80			79.80	163.10			

Revisión paramétrica de cuantificaciones edificios para detectar errores muy graves.

6

CONCEPTO	ESTE EDIFICIO	PARAMETROS	
		MINIMO	MAXIMO
1. Muros Vs. Recubrimientos			
$\frac{\text{Suma de muros en } M^2}{\text{Suma de recubrimientos en } M^2}$		Aprox.	0.5 M^2/M^2
2 Losas Vs. Pisos			
$\frac{\text{Suma de losas en } M^2}{\text{Suma de pisos en } M^2}$		Aprox.	1.00 M^2/M^2
3. Cimbra Vs. Concreto.			
a) $\frac{\text{Cimbra en zapatas en } M^2}{\text{Concreto en zapatas en } M^3}$		1 a	3 M^2/M^3
b) $\frac{\text{Cimbra en contralibres en } M^2}{\text{Concreto en contralibres en } M^3}$		13.3 a	17.5 M^2/M^3
c) $\frac{\text{Cimbra losas (apa de cimentación en } M^2)}{\text{Concreto losas (apa de cimentación en } M^3)}$		5 a	10 M^2/M^3
d) $\frac{\text{Cimbra en columnas en } M^2}{\text{Concreto en columnas en } M^3}$		6 a	16 M^2/M^3
e) $\frac{\text{Cimbra en trabes en } M^2}{\text{Concreto en trabes en } M^3}$		7 a	16 M^2/M^3
f) $\frac{\text{Cimbra en losas en } M^2}{\text{Concreto en losas en } M^3}$		5 a	12.5 M^2/M^3

CONCEPTO	ESTE EDIFICIO	PARAMETROS	
		MINIMO	MAXIMO
4. Acero Vs. Concreto.			
a) $\frac{\text{Acero en zapatas en kg}}{\text{Concreto en zapatas en } m^3}$		40 a	70 kg/M^3
b) $\frac{\text{Acero en contralibres en kg}}{\text{Concreto en contralibres en } m^3}$		60 a	150 kg/M^3
c) $\frac{\text{Acero en losas de cimentación en kg}}{\text{Concreto en losas de cimentación en } m^3}$		90 a	175 kg/M^3
d) $\frac{\text{Acero en columnas en kg}}{\text{Concreto en columnas en } m^3}$		100 a	600 kg/M^3
e) $\frac{\text{Acero en trabes en kg}}{\text{Concreto en trabes en } m^3}$		80 a	400 kg/M^3
f) $\frac{\text{Acero en losas Flat Plate en kg}}{\text{Concreto en losas en } m^3}$		50 a	150 kg/M^3
g) $\frac{\text{Acero en losas Flat Slab en kg}}{\text{Concreto en losas en } m^3}$		100 a	250 kg/M^3
h) $\frac{\text{Acero en losas Flat Slab Aligeradas en kg}}{\text{Concreto en losas en } m^3}$		80 a	200 kg/M^3

7

5.200.- COSTO BASE MATERIALES Y EQUIPO.-

5.210.- COSTO BASE MATERIALES.-

3.211.- Balance: costo - servicio - calidad.

Es indispensable que el ingeniero en costos valore adecuadamente el balance de costo - servicio - calidad, dado que un mayor costo de adquisición de los materiales puede redundar por su servicio -- oportuno y calidad requerida en una reducción del tiempo de ejecución de obra y el cumplimiento de las especificaciones de contrato; por el contrario un menor costo a través de un proveedor -- con dudoso servicio y/o calidad inducirá probablemente a un costo real mas alto.

Es recomendable la retro-alimentación de la residencia de obra - a la oficina central de los resultados de servicio y calidad, para - un control adecuado de proveedores y sus costos económicos.

5.212.- Balance: compras locales - foráneas.-

Logrado el balance de servicio-calidad de proveedores locales y foráneos, deberán analizarse detenidamente que los costos incluyan los fletes y alijos hasta la obra, así como los riesgos en los tiempos de suministro, considerando la eficiencia real de su requisición por la residencia de obra y el departamento de compras.

5.213.- Balance: compras mayoreo - menudeo.-

En base a los volúmenes de venta para un periodo determinado, la empresa deberá fijar la política de compras al mayoreo y menudeo, considerando para las primeras el balance de ahorro en costo, garantía de precio y básicamente de suministro, inversión anticipada, forma de almacenamiento y distribución; a los diversos obras, en las compras a menudeo se deberán considerar en forma primordial los volúmenes, la diferencia de costos, la distancia y forma de aprovisionamiento a las obras.

5.214.- Cuantificación de material ingresado a la obra.-

Definida la política en la adquisición de los materiales y considerando que se hubiere logrado el balance perfecto de costo - servicio - calidad - compras locales - foráneas - compras mayoreo - menudeo, es indispensable que la residencia de obra lleve en forma permanente un control de materiales ingresados a la obra verificando básicamente:

* Calidad.-

Si los materiales recibidos en la obra no son de la calidad especificada a los proveedores, el costo final del proceso constructivo será mayor al calculado en los análisis del costo, como en los siguientes ejemplos:

<u>Material</u>	<u>Pedido</u>	<u>Recibido en obra</u>	<u>Consecuencia</u>
Alambrón 1/4"	fyp=2530 K/C2 (do bilet)	Acero	Mayores desperdicios
Grava	Ø 1 1/2"	Ø 3/4"	Mayor consumo de cemento
Tabique recocido	6x13x26 cm	5.5x12.5x 24.0 cm.	Mayor consumo de tabique y mortero

* Cuantificación.-

Todos los materiales que se reciban en la obra deben ser cuantificados, rechazando aquellos que estén defectuosos y no sea posible su utilización prevista; dado que al recibir menor cantidad de material del facturado, el costo de adquisición perderá toda su validez incrementándose los costos reales de obra. Es recomendable establecer la política de cuantificación de recepción de materiales, se sugieren a visa de ejemplos:

<u>M a t e r i a l</u>	<u>Forma de cuantificación sugerida</u>
Concreto premezclado	Cubicar artesa y elementos colados
Acero de refuerzo	Pesar o medir
Arena y grava	Cubicar camiones
Tabique	Contar estibas descargadas

5.300.- COSTO BASE OBRA DE MANO.-

La valuación del costo de la obra de mano para cada proceso constructivo es un problema complejo y dinámico y dado que la industria de la construcción ocupa un gran número de trabajadores no calificados (de salario mínimo general) y con una alta rotación de los mismos, es recomendable que exista un control permanente en obra de los costos -- reales de la obra de mano, contemplando las condiciones específicas de cada proceso constructivo, para una retribución justa a los trabajadores y una mayor aproximación en la integración de los costos.

Es importante señalar que existen dos valores básicos de la obra de mano, a saber:

a). Retribución al trabajador.-

Importe de salario devengado por el trabajador, que en base a la Ley Federal del Trabajo es: "salario mínimo (general o profesional) es la cantidad menor que debe recibir en efectivo el trabajador, por los servicios prestados en una jornada de -- trabajo".

b). Costo de la obra de mano.-

El costo de la obra de mano es la integración de su costo total, incluyendo:

- * Retribución al trabajador
- * Prestaciones por ley, tales como:
 - Prima vacacional
 - Aguinaldo
 - Prima dominical
 - Prima por antigüedad

* Derechos por ley, tales como:

· Cuotas patronales del Seguro Social

Guarderías

Infonavit (para obra privada)

Vacaciones

* Descansos adicionales al correspondiente al 7^a día, tales como:

Días festivos por ley en día hábil

Días por costumbre en día hábil

Suspensiones por condiciones climatológicas

* Obligaciones patronales, tales como:

Impuesto sobre remuneraciones pagadas

* Diversos por contratos colectivos de trabajo, tales como:

Pago de bonificaciones

Pago de primas

Horarios y/o descansos adicionales

Otros

5.310.- FORMAS DE RETRIBUCION.-

Existen diversas formas de retribución o pago de la obra de mano, pero básicamente existen dos métodos:

5.311.- Lista de Royas.-

La retribución al trabajador se establece a través de salarios diarios base por jornada de trabajo, en base a la Ley Federal del Trabajo:

Salario diario base.- (mínimos)

El correspondiente a las categorías clasificadas por la C. N. S. M. G. y P., ó el acordado previamente para el caso de diferentes categorías pero nunca menores al salario mínimo general.

Jornada de trabajo.-

No mayor a 48 horas semanales, pre-estableciendo el día de descanso.

Ventajas.-

- a). Asegura la percepción del trabajador
- b). Puede garantizar la calidad de obra
- c). Permite un fácil control de pago
- d). puede disminuir los desperdicios de materiales

Desventajas.-

- a). Necesidad de sobre-vigilancia
- b). Propicia tiempos perdidos
- c). Dificulta la valuación y control del trabajo personal
- d). No confina el costo unitario de los procesos constructivos

Recomendaciones.-

Este método de retribución al trabajador debe ser friamente analizado antes de su aplicación, es recomendable para algunas obras tales como:

- * Obras de remodelación
- * Obras de adaptación o reconstrucción
- * Obras especiales contratadas por administración
- * Obras con proyectos incompletos

5.312.- Destajo.-

La retribución al trabajador se establece a traves de precios unitarios acordados para cantidades de obra ejecutada. por cada trabajador o grupo de trabajadores. De tal forma que el pago por jornada-trabajador no sea menor al salario minimo general o profesional de cada trabajador.

Ventajas.-

- a). Suprime la sobre-vigilancia
- b) Evita tiempos perdidos
- c). Facilita la valuación y control del trabajo personal
- d). Confina el costo unitario de los procesos constructivos a rangos minimos y controlables.
- e). Selecciona automáticamente el personal apto para cada trabajo
- f). Permite que "a mayor trabajo mayor percepcion". y "a menor trabajo menor percepcion".

Desventajas.-

- a). Puede reducir la calidad de obra
- b). Dificulta la valuación y el control de pagos
- c). Pueden incrementarse los desperdicios de obra

d). Puede ser injusto

e). La productividad de un grupo de trabajadores, puede no beneficiar a todos en forma equitativa.

Recomendaciones.-

Este método de retribución al trabajador es el más comúnmente usado y prácticamente abarca a todo tipo de obras tales como:

- * Obras nuevas
- * Obras con proyectos completos (al 90%)
- * Obras con producción en serie
- * Obras contratadas a precio alzado ó precios unitarios (con su respectiva cláusula de reajuste de precios).

5.320.- COSTO UNITARIO DEL TRABAJO.-

5.321.- Fórmula general.-

Metodología para valorar el costo unitario del trabajo, a partir de rendimientos promedios estadísticos:

$$\text{CUT} = \frac{\text{SDT}}{\text{RPD}} \times \text{FZ} \times \text{FHM} \times \text{FM}$$

En donde:

SDT = Salario diario total

RPD = Rendimiento promedio estadístico y representante de las condiciones normales del proceso constructivo por evaluar.

FZ = Factor de zona, correctivo de las "condiciones normales presupuestas para el salario base".

FHM = Factor de herramienta menor, retribuable al trabajador o a la empresa, según el caso

F M = Factor de maestro, que premia al maestro de obra que toma el riesgo de la productividad de los trabajadores,

$$S D T = (S D B + P R E) F S R$$

En donde:

SDB = Salario diario base, nunca menores a los fijados por la C.N.S., M.G. y P., para la zona donde se ejecutará la obra

PRE = Prestaciones, mínima las indicadas por la Ley Federal del Trabajo

FSR = Factor de salario real

$$F S R = \frac{P C T}{P T R}$$

En donde:

PCT = Periodo considerado total, de la obra específica por ejecutar

PTR = Periodo trabajado real

$$P T R = P C T - D N T$$

En donde:

DNT = Dias no trabajados durante el PCT

Finalmente:

$$C U T = \frac{(S D B + P R E) \times \frac{P C T}{P C T - D N T} \times F Z \times F, H M \times F M}{R P D}$$

PRESTACIONES DE LA OBRA DE MANO PARA LA CONSTRUCCION

Categoría	Sueldo Base	Aguin. Días 4.11%	Prima Vacac. 0.41%	Suma	IMSS -3.75%	INF 5%	ISRP 1%	Total
PEON	163.00	6.70	0.67	170.37	0.00	8.15	1.70	180.22
AYUDANTES	175.00	7.19	0.72	182.91	6.86	8.75	1.83	186.63
CABO	185.00	7.60	0.76	193.36	7.25	9.25	1.93	197.29
OF. ALBAÑIL	238.00	9.78	0.98	248.76	9.33	11.90	2.49	253.82
OF. CARPINTERO	221.00	9.08	0.91	230.99	8.66	11.05	2.31	235.69
OF. FERRERO	229.00	9.41	0.94	239.35	8.98	11.45	2.39	244.22
OF. HERRERO	229.00	9.41	0.94	239.35	8.98	11.45	2.39	244.22
OF. ELECTRICISTA	232.00	9.54	0.95	242.49	9.09	11.60	2.42	247.42
OF. PLOMERO	228.00	9.37	0.93	238.30	8.94	11.40	2.38	243.15
OF. CARPINTERO	234.00	9.62	0.96	244.58	9.17	11.70	2.25	229.36
OF. ESPECIALISTA	275.00	11.30	1.13	278.43	10.78	13.75	2.87	293.28

FACTORES ADICIONALES SOBRE EL SALARIO

FACTOR DE SALARIO REAL DE LA OBRA DE MANO PARA LA CONSTRUCCION
DE _____

CONCEPTO	FECHAS		PCT
INICIO	1 ^o ENERO DE 1980		366
TERMINACION	31 DICIEMBRE DE 1980		
CONCEPTO	DETALLE	DNT	
Domingos	52	52	
Festivos	1 ^o ENERO	1	
	5 FEBRERO	1	
	21 MARZO	1	
	1 ^o MAYO	1	
	16 SEPTIEMBRE	1	
	20 NOVIEMBRE	1	
	25 DICIEMBRE	1	
Costumbre	3 MAYO	1	
	DIAS SANTOS (3 e 15 Abril)	3	
	DIAS MUERTOS (1 y 2 NOV)	1	
	12 DICIEMBRE	1	
Vacaciones	(POR UN AÑO) PCT \times 6 366	6	
Mal Tiempo		4	
Sumas		75	366

ING CARLOS SUAREZ SALAZAR

DERECHOS RESERVADOS - PROHIBIDA LA REPRODUCCION PARCIAL O TOTAL

$$FSR = \frac{PCT}{PCT - DNT} = \frac{366}{366 - 75} = 1.26$$

5.342.- Factor de zona (F Z).-

El factor de zona es correctivo de las "condiciones normales presupuestas para el salario base de los trabajadores o grupos de trabajo", que permite integrar un salario total real que relacionado con los rendimientos pre-establecidos nos definirá precios de destino de obra ejecutada mas justos.

Podemos citar diversas condiciones que requieran del citado correctivo.

Condiciones normales presupuestas	Condiciones que requiere correctivo
* Salarios base fijados por la C.N. S.M.G.y P. para facilidad de ajuste de precios.	* Diferencia con salarios reales pagados en la zona
* Condiciones climatológicas	* Reducción de las horas -- efectivas de trabajo.
* Personal de la zona	* Compensaciones por trasla- dos diarios.
* Personal de zona diferentes a la de influencia de la obra	* Prima adicional al salario
* Rendimientos promedios estadísticos.	* Ajuste por condiciones espe- ciales de la obra y/o produc- tividad real de los trabajado- res de la zona.

El factor de zona puede tener rangos de variación muy grandes, por lo cual es indispensable que se haga una investigación exhaustiva en la zona de influencia de la obra por ejecutar, para poder considerar las condiciones que afectan al salario base de los trabajadores é integrar lo más aproximado posible el F.Z.

5.343.- Factor de maestro. (F M).-

El factor de maestro es el integrante y/o incentivo de su salario por su trabajo de dirección de los trabajadores, el riesgo de la productividad, a más de ser el eslabon entre el técnico y los trabajadores.

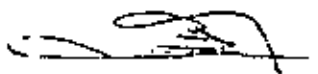
El incremento en la productividad de la empresa constructora se logrará en la partida de obra de mano, cuando los incentivos económicos recibidos por el maestro ó sobrestante de obra por la productividad de los trabajadores, también se distribuya entre aquellos que en alguna forma directa o indirecta coadyubarán al incremento en la productividad de los procesos constructivos.

La valuación del F.M. deberá valorarse considerando diferentes factores específicos de cada obra, tales como:

- * Si al maestro de obras se le ha asignado un salario en los costos indirectos de campo.
- * Volúmenes de obra directa por ejecutar
- * Nivel de especialización de los trabajadores por contratar

INTEGRACION DE LA OBRA DE MANO PARA LA CONSTRUCCION
DE OBRA EN LA ZONA # 74 CNSM.

CANTIDAD	COMPOSICION	OPERACIONES	1er. IMPORTE	FSR	2do. IMPORTE	FDZ	3er. IMPORTE	FRM FM	IMPORTE FINAL
								1.07	269.57
	0.10 Ccbc + 1.0 Peon	0.10 (197.29) + 1.0 (180.22)	199.95	1.26	251.94	1.00	251.94	1.03	277.66
2	0.25 Oficial + 1.0 Peon	0.25 (253.82) + 1.0 (180.22)	243.68	1.26	307.03	1.00	307.03	1.03	328.52
								1.07	569.37
3	1.0 Of. Carp. + 1.0 Ay. Carp.	1.0 (235.69) + 1.0 (186.63)	422.32	1.26	532.12	1.00	532.12	1.03	586.45
								1.07	416.24
4	0.5 Of. Fierr. + 1.0 Ay. Fierr.	0.5 (244.22) + 1.0 (186.63)	308.74	1.26	389.01	1.00	389.01	1.03	428.73
								1.07	585.17
5	1.0 Oficial + 1.0 Peon	1.0 (253.82) + 1.0 (180.22)	434.04	1.26	546.89	1.00	546.89	1.03	602.73
								1.07	638.37
6	1.0 Of. Espec. + 1.0 Peon	1.0 (293.28) + 1.0 (180.22)	473.50	1.26	596.61	1.00	596.61	1.03	657.52


ING. CARLOS SIGÜENZA PALAZAR

Fecha: México, D.F., Junio de 1980.

5.350.- RENDIMIENTOS.-

Los rendimientos promedio de cada proceso constructivo, por trabajador ó grupo de trabajadores, serán resultado del control estadístico de cada empresa constructora que consideramos deberá tomar en cuenta diferentes conceptos, tales como:

- * Control permanente de rendimientos en obra: considerando las condiciones de ejecución, retro-alimentando al control estadístico
- * Estudios de tiempos y movimientos
- * Simplificación de procesos constructivos
- * Políticas de empresa:
 - Facultades de dirección
 - Relaciones humanas
 - Formas de motivación

Es indispensable que los rendimientos promedios del control estadístico sean analizados para las condiciones reales de cada obra, independientemente del factor de zona, para lograr un mayor equilibrio entre el costo analizado y el costo real en obra.

5.400.- COSTOS DIRECTOS.-

Partiendo de la definición de costo directo:

"Es la suma de los gastos de materiales, obra de mano y equipo necesarios para la realización de un proceso constructivo".

Podemos someter a su consideración una metodología inductiva para la integración de dichos costos directos, para lo cual recomendamos:

- | | |
|--|---|
| <p>a). Desglose de las partidas integrantes del costo de cada proceso constructivo</p> | <p>* A mayor desglose menor error final.</p> |
| <p>b). Valoración o cuantificación de los insumos integrantes del costo:</p> <p>* Constantes.-</p> <p>Variables condicionadas por control estadístico proyecto o proceso constructivo: insumos de materiales obra de mano y equipo.</p> <p>* Variables.-</p> <p>A definir para las condiciones específicas de obra; desperdicios, usos y rendimientos.</p> | <p>* A mayor control estadístico, análisis del proceso constructivo y datos de retro-alimentación, mayor exactitud en el costo final.</p> |
| <p>c). Integración de los costos unitarios de los insumos integrantes del costo</p> | <p>* Producto de la investigación de precios base materiales, obra de mano y equipo.</p> |

$$C.D. = (A x + B y + C z + \dots + F m)$$

A x, B y, C z, F m.-

Cada partida integrante del costo no considerada, será una pérdida total dentro del costo. Es indispensable conocer el proceso constructivo para la integración de las partidas del costo, y poder optimizarlo.

A, B, C, F.-

La cuantificación de los insumos integrantes de cada partida del costo, debe ser en

base a los componentes constantes y la determinación de las variables para el proceso constructivo, un error en la cuantificación de una partida representará una variación parcial del costo total analizado.

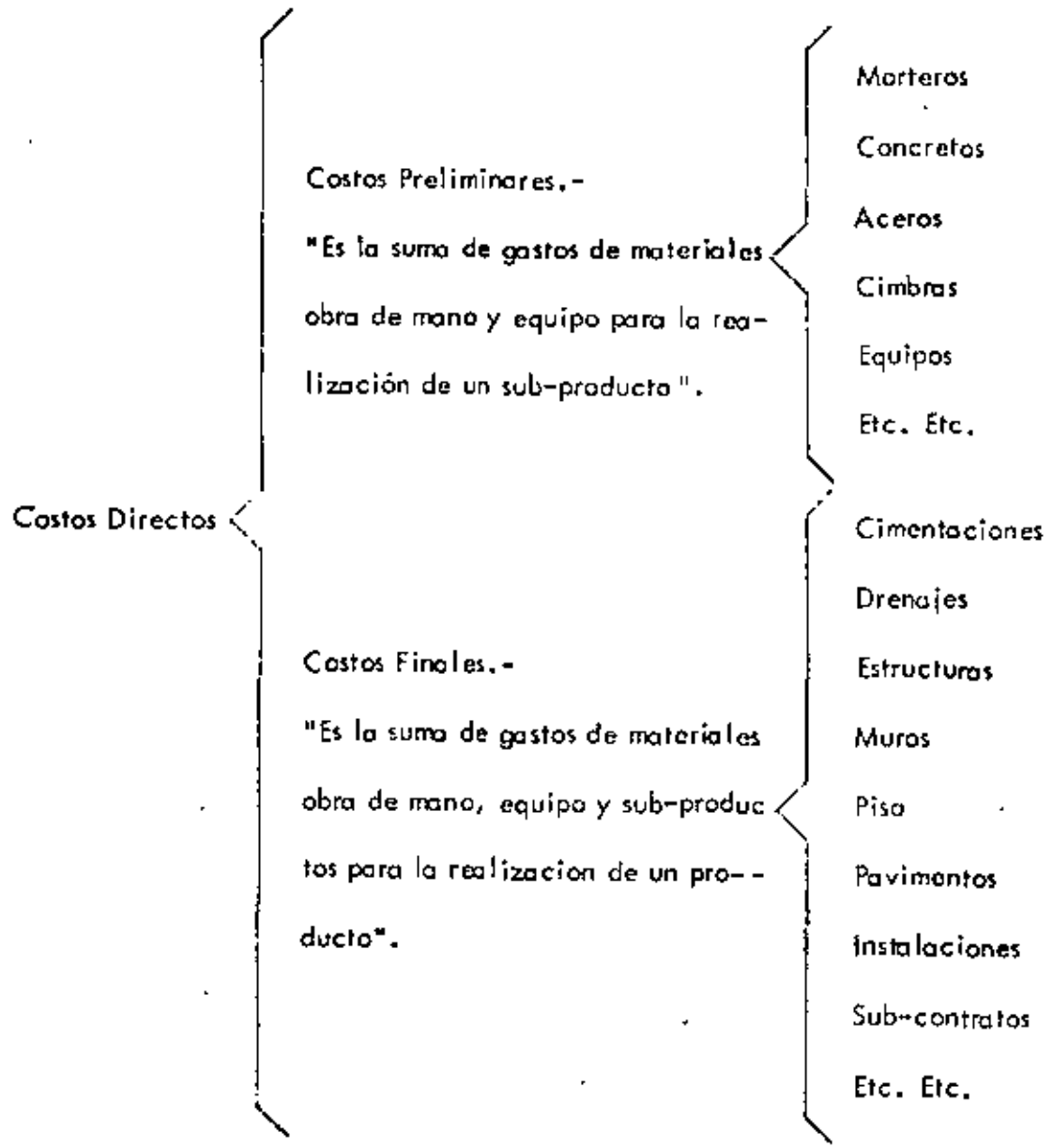
X, Y, Z, m.-

La aplicación de los costos unitarios es producto de la investigación elaborada previamente, y deberán considerarse constantes en todos los análisis -

Un error en la investigación representará una variación parcial del costo total analizado, pero puede originar una desviación importante en el costo total de la obra.

Por las razones antes descritas consideramos que el ingeniero o analista de costos no es un procesador de datos, por el contrario debe ser un profesional en la construcción que tiene la obligación de conocer y optimizar los procesos constructivos. Además es necesaria la intervención del ingeniero o analista de costos desde el inicio de los proyectos hasta la terminación de las obras, para aportar alternativas de especificaciones y costos, valorar procesos constructivos de proyecto, "vivir" personalmente las obras y retro-alimentar los controles estadísticos.

Por facilidad de operación en la integración de los costos directos, la presente metodología inductiva, hace la siguiente división de los mismos:



(OBRA EXENTA

20 CIMIENTOS DE BODEGAS PARA GRANOS

26

01 Trazo y nivelación	M2	2,680.00	22.41	60,058.80
02 Excavación a mano en material tipo I (100-0-0) con una profundidad máxima de 1.50 mts.	M3	1,060.00	82.90	87,874.00
03 Plantilla de concreto f'c= 100 K/C2, Ø 1 1/2", R.N. de 5 cms. de espesor	M2	1,120.00	111.15	124,488.00
04 Acero de refuerzo en cimentación fyp = 4,000 K/C2, diámetros Ø 3/4" y 1" habilitado y armado	Kg	16,900.00	23.87	403,403.00
05 Acero de refuerzo en cimentación fyp= 4,000 K/C2, diámetro Ø 3/8", habilitado y armado	Kg	16,900.00	24.92	421,148.00
06 Cimbra común en zapatas de cimentación de 2.40 M2/M3 prom.	M2	360.00	297.11	106,959.60
07 Cimbra común en contratraves y dados de cimentación de 10M2/M3	M2	1,540.00	255.63	393,670.20
08 Concreto en cimentación de f'c =200 K/C2, Ø 1 1/2", R. N. incluye curado con agua	M3	330.00	1,859.74	613,714.20
09 Relleno compactado con material producto de la excavación	M3	680.00	71.50	48,620.00

S U M A 2'259,935.80

COSTOS PRELIMINARES PARA CONSTRUCCION

1A. EDICION FEBRERO 1971

2A. EDICION SEPTIEMBRE 1971

3 EDICION FEBRERO 1978

TODOS LOS DERECHOS RESERVADOS NO. 78711

PROHIBIDA LA REPRODUCCION PARCIAL O TOTAL

AUTOR: Ing. Carlos Suárez Salazar

UNCOLSA

RELACION DE PRECIOS BASE "MATERIALES" PARA

23

EL AREA METROPOLITANA
(PROMEDIO MERCADO MAYOREO 1980)

MATERIALES
CON IVA

Concepto	Unidad	Precio 1980
Cemento Normal	Ton.	1,826.00
Cemento R. Rápida	Ton.	2,200.00
Concreto Premezclado f'c= 100 Kg/cm ² . Ø 1/2" Normal	M3.	1,035.10
Concreto Premezclado f'c= 200 Kg/cm ² . Ø 1/2" Normal	M3.	1,106.60
Concreto Premezclado f'c= 200 Kg/cm ² . Ø 3/4" Normal	M3.	1,207.80
Concreto Premezclado f'c= 200 Kg/cm ² . Ø 1/2" R. R.	M3.	1,282.60
Concreto Premezclado f'c= 200 Kg/cm ² . Ø 3/4" R. R.	M3.	1,315.60
Calhidra	Ton.	990.00
Árena	M3.	209.00
Tepetate	M3.	93.50
Grava	M3.	209.00
Grava Triturada	M3.	—
Triplay Cimbra 16 MM.	M2.	366.30
Grava Cementada	M3.	—
Alambre # 16	Kg.	17.60
Grava Controlada	M3.	—
Acero Ø 5/16 fyp= 4218 K/C2	Ton.	12,815.00
Acero Ø 3/8 fyp= 4218 K/C2	Ton.	12,650.00
Acero Ø 1/2 fyp= 4218 K/C2	Ton.	12,562.00
Acero Ø 5/8 fyp= 4218 K/C2	Ton.	12,485.00
Acero Ø 3/4 fyp= 4218 K/C2	Ton.	12,375.00
Alambrón Ø 1/4 fyp= 2530 K/C2	Ton.	12,947.00

Concepto	Unidad	Precio
Madera para Cimbra 1" x 4"	P.T.	20.35
Madera para Cimbra 1.5" x 2" a 4"	P.T.	19.25
Madera para Cimbra 2" x 4"	P.T.	19.25
Madera para Cimbra 4" x 4"	P.T.	17.05
Piedra para Mamposteria	M3.	220.00
Tabique Recocido 5.50 x 12.50 x 25 CM	Millar	2,145.00
Clavo 2 a 4"	Kg.	19.80
Cemento Blanco	Ton.	6,600.00
Ladrillo 2 x 12 x 24 cms.	Millar	1,430.00
Block Tipo Concreto 15 x 20 x 40 INTERMEDIO	Pza.	7.15
Block Tipo Liviano 15 x 20 x 40 LIVIANO	Pza.	
Refuerzo Piramide	ML.	5.50
Mosaico Pista 25 x 25 cms. GRANITO No. 2	M2.	132.00
Granito 30 x 30 / 3 TRAVERTINO	M2.	143.00
Terrazo 33 x 50 / 20 GRIS TEPEACA	M2.	137.80
Tubo Concreto Ø 15 x 1.00 Efvo.	Pza.	45.10
Tubo Concreto Ø 20 x 1.00 Efvo.	Pza.	61.60
Aceite para Motor	Lt.	16.50
Gasolina NOVA	Lt.	2.80
Diesel	Lt.	1.10
Chafan	ML.	3.85
Carretilas RUEDA DE HULE	Pza.	1,980.00
MANEJO DE AGUA	M3	10.00
PALA CUADRADA	PZA.	148.50
PICO CON MANGO	PZA.	269.50

MEZCLA CALHIDRA ARENA 1 : 3

C O N C E P T O	UN.	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE
1.- 0.250 Tons. Calhida + 3% Desp.	Ton.	0.258	930.00	255.42
2.- 1.000 M3. Arena +8% Desp.	M3	1.080	209.00	225.72
3.- 0.270 M3. Agua +30% Desp.	M3	0.351	10.00	3.51
				\$ 484.65 /M.

C. D. = \$ 0.48 /Lt.

MEZCLA CEMENTO ARENA 1:3

CONCEPTO	UN.	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE
1.- 0.510 Tons. Cemento + 3% Desp.	Ton.	0.525	1,826.00	958.65
2.- 1.100 M3. Arena + 8% Desp.	M3	1.188	209.00	248.29
3.- 0.272 M3. Agua + 30% Desp.	M3	0.354	10.00	3.54
				\$ 1,210.48/M

ING CARLOS SIMON GALAZAN

C.D. \$ 1.21

/Ls. DIRECCION GENERAL DE OBRAS PUBLICAS

MEZCLA CEMENTO ARENA 1:5

CONCEPTO	UM.	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE
1.- 0.360 Tons. Cemento + 3% Desp.	Ton.	0.371	1826.00	677.45
2.- 1.150 M3. Arena + 8% Desp.	M3	1.242	209.00	259.58
3.- 0.261 M3. Agua + 30% Desp.	M3	0.339	10.00	3.39
			\$	940.42 /M3

C. D. = \$. 094 /Lt.

UNION CONSULTORA, S.A.

PRECIO No.

INCISO PRELIMINAR

CANT. APROX.

33

CONCRETO DE: $f'c = 90$ a 100 kg/c^2 , $\emptyset 1 1/2''$ CEMENTO NORMAL

CONCEPTO	UN.	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE
1.- 0.230 Tons. Cemento + 3% Desp.	Ton.	0.237	1826 00	432.76
2.- 0.470 M3. Arena + 8% Desp.	M3	0.508	209 00	106.17
3.- 0.700 M3. Grava + 8% Desp.	M3	0.756	209 00	158.00
4.- 0.190 M3. Agua + 30% Desp.	M3	0.247	10 00	2.47
			\$	<u>863.74 M</u>

14

ING CARLOS LÓPEZ SALAZAR

C. D. = \$ 863.74 / M3.

REPRODUCCION PROHIBIDA LA REPRODUCCION PARCIAL O TOTAL

PRECIO No.

INCISO PRELIMINAR

CANT. APROX.

CONCRETO DE : $f'_c = 140$ a 150 kg/cm^2 Ø 1 1/2"

CEMENTO NORMAL

CONCEPTO	UN.	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE
1.- 0.300 Tons. Cemento + 3% Desp.	Ton	0.309	1876.00	564.23
2.- 0.450 M3. Arena + 8% Desp.	M3	0.486	209.00	101.57
3.- 0.700 M3. Grava + 8% Desp.	M3	0.756	209.00	158.00
4.- 0.200 M3. Agua + 30% Desp.	M3	0.260	10.00	2.60
			\$	826.40 / M3

C. D. \$ 826.40 / M3.

ING. CARLOS SUAREZ BALAZAR

UNION CONSULTORA, S.A.

PRECIO No. INCISO PRELIMINAR CANT. APROX.

CONCRETO DE : $f_c = 200$ a 210 kg/cm^2 , $0.1/2''$
 CEMENTO : NORMAL

C O N C E P T O	UN.	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE
1.- 0.350 Tons. Cemento + 3% Desp.	Ton.	0.361	826 00	299.19
2.- 0.440 M3. Arena + 8% Desp.	M3	0.475	209 00	99.28
3.- 0.680 M3. Grava + 8% Desp.	M3	0.734	209 00	153.41
4.- 0.184 M3. Agua + 30% Desp.	M3	0.239	10 00	2.39
			\$	<u>914.27 / M</u>

CONCRETO DE: $f'c = 200$ a 210 kg/c^2 , Ø 3/4"

CEMENTO: B. RAPIDA

C O N C E P T O	UN.	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE
1.- 0.365 Tons. Cemento + 3% Desp.	Ton	0.376	2200.00	827.20
2.- 0.470 M3. Arena + 8% Desp.	M3	0.508	209.00	106.17
3.- 0.650 M3. Grava + 8% Desp.	M3	0.702	209.00	146.72
4.- 0.192 M3. Agua + 30% Desp.	M3	0.250	10.00	2.50
				\$ 1082.59 / 1

C. D. \$ 1082.59 / M3

ING. CARLOS ANGELO SALAZAR

UNION CONSULTORA, S.A.

PRECIO No.

INCISO PRELIMINAR

CANT. APROX.

ACERO fyp = $\frac{2530}{\text{kg/c}^2}$, LISO $\emptyset 1/4''$

Alambre # 18 = 9.495 Kg/1000 Mts.

Alambre # 16 = 16.669 Kg/1000 Mts.

CONCEPTO	UN.	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE
1.- 1.000 Ton. Alambrcn + 3% Desp.	Ton	1.030	12.947.00	13.335.41
2.- 80.30 Kg. Alambre # 18 + 10% Desp.	Kg	88.33		
2'- 141.33 Kg. Alambre # 16 + 10% Desp.	Kg	155.46	17.60	2736.10
				\$ 16,071.51

C. D. = \$ 16.07 /Kg.

UNION CONSULTORA, S.A.

38

PRECIO No.

INCISO PRELIMINAR

CANT. APROX.

ACERO fyp = 4218 kg/c² CORRUGADO Ø 5/16"

C O N C E P T O	UN.	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE
1.- 1.000 Ton. Acero ø 5/16" + 3% Desp.	Ton	1,030	12,815.00	13,149.45
2.- Traslapes	Ton	0,0125	12,815.00	160.19
3.- Ganchos o Anclajes.	Ton	0,0366	12,815.00	468.03
4.- 38.68 Kgs. Alambre # 18 + 10% Desp.	Kg	42.55	—	—
68.08 Kgs. Alambre # 16 + 10% Desp.	Kg	74.89	17.60	1318.06
			\$	15,146.73 / TON

C. D. = \$ 15.15 / Kg.

ING CARLOS SUÑEZ BALAZAR

UNION CONSULTORA, S.A.

PRECIO No. 9

INCISO PRELIMINAR

CANT. APROX.

31

ACERO fyp = 4218 kg/c² CORRUGADO Ø 3/8"

CONCEPTO	UN.	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE
1.- 1,000 Ton. Acero Ø 3/8" + 3% Desp.	Ton	1.030	12,650.00	13,029.50
2.- Traslapes	Ton	0.0128	12,650.00	159.39
3.- Ganchos o Anclajes.	Ton	0.0433	12,650.00	547.75
4.- 26.82 Kgs. Alambre # 18 + 10% Desp.	Kg	29.50		
4'.- 47.20 Kgs. Alambre # 16 + 10% Desp.	Kg	51.92	17.60	913.79
			\$	14,650.43/T

C. D. = \$ 14.65 /Kg.

UNION CONSULTORA, S.A.

PRECIO No.

INCISO PRELIMINAR

CANT. APRCX.

ACERO fyp = 4218 kg/c² CORRUGADO 0.1/2"

C O N C E P T O	UN.	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE
1.- 1.000 Ton. Acero ϕ 1/2" + 3% Desp.	Ton	1.030	12.562,00	12.938,80
2.- Traslape	Ton	0.0169	12.562,00	212,30
3.- Ganchos o Anclajes.	Ton	0.0507	12.562,00	638,89
4.- 15,10 Kgs. Alambre # 18 + 10% Desp.	Kg	16,61	—	—
4'.- 26,58 Kgs. Alambre # 16 + 10% Desp.	Kg	29,24	17,60	514,62
			\$	14.302,61

C. U. = \$ 14.30 / Kg.

UNION

CONSULTORA, S.A.

O. EXENTA

PRECIO No.

INCISO PRELIMINAR

CANT. APROX.

41

ACERO fyp = 4218 kg/c² CORRUGADO Ø 3/4"
EN ADELANTE

CONCEPTO	UN.	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE
1.- 1.000 Ton. Acero Ø 3/4" + 3% Desp.	Ton	1.030	12.375.00	12.746.25
2.- Traslapes	Ton	0.0257	12.375.00	318.04
3.- Ganchos o Anclajes.	Ton	0.0866	12.375.00	1071.68
4.- 6.71 Kg. Alambre # 18 + 10% Desp.	Kg	7.38		
4'.- 11.81 Kg. Alambre # 16 + 10% Desp.	Kg	12.99	17.60	228.62
			\$	14364.59 /TC

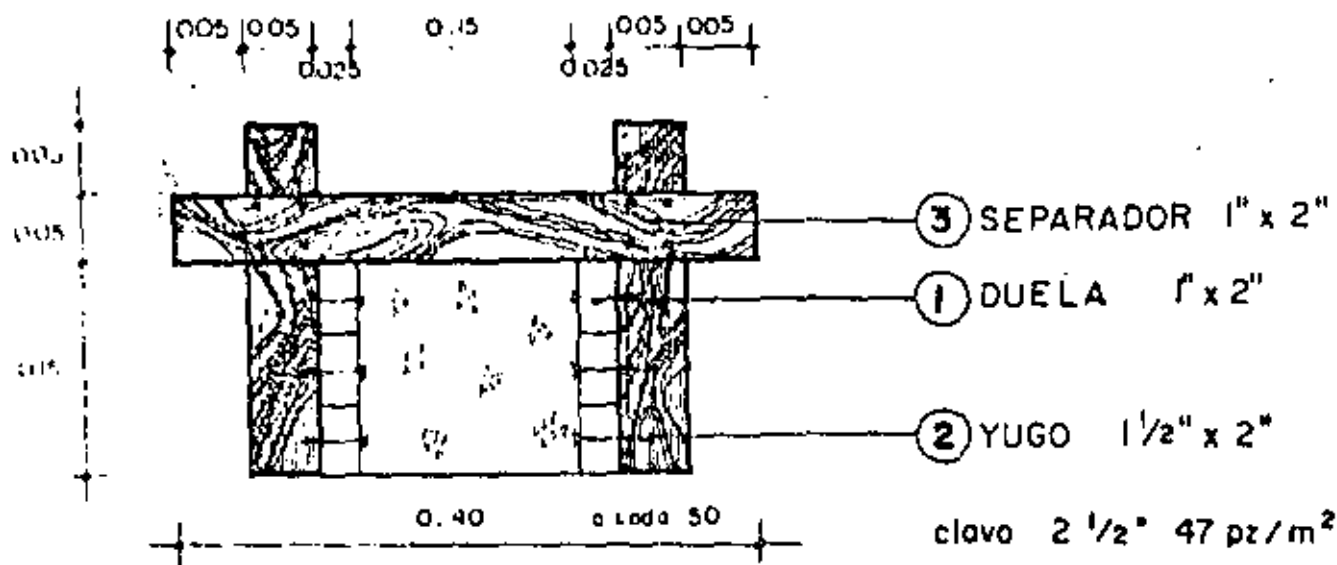
25

ING CARLOS JIMENEZ SALAZAR

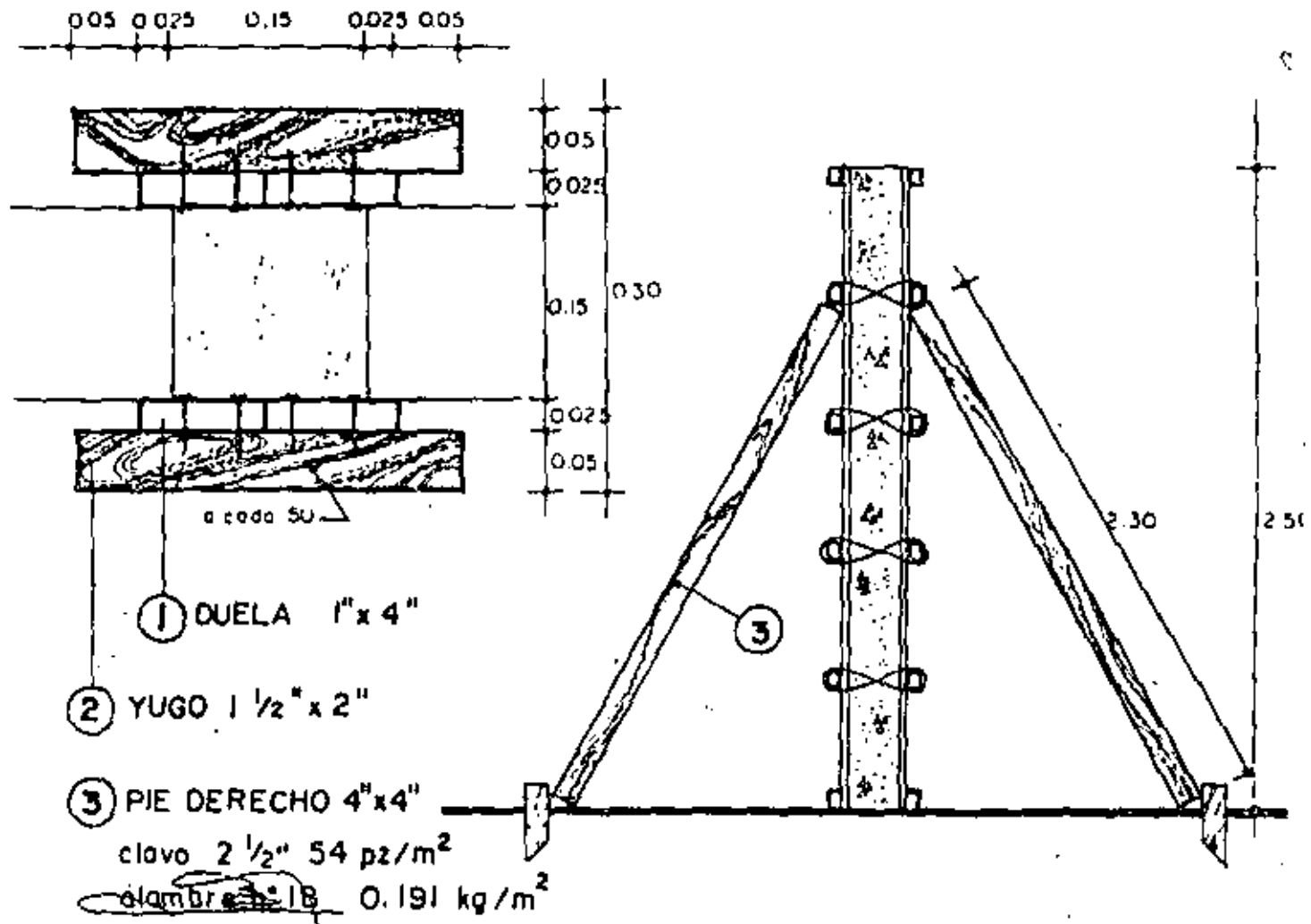
C. D. = \$ 14.36 /Kg.

DERECHOS DE RESERVADOS - PROHIBIDA LA REPRODUCCION PARCIAL O TOTAL

CIMBRA EN DALAS



CIMBRA EN CASTILLOS



UNION CONSULTORA, S.A.

PRECIO No.

INCISO preliminar


CANT. APROX.

CIMBRA PROMEDIO EN DALAS Y CASTILLOS.

ESPECIFICACIONES.

CROQUIS

CONCEPTO	UN.	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE
DALAS				
1.) Duela en Contacto, 1" x 2" 10.93 PT x FD x FU = 10.93 x 1.10 x 1/7	PT	1.72	20.35	35.00
2.) Yugos 1 1/2" x 2" 2.73 PT x FD x FU. = 2.73 x 1.10 x 1/7	PT	0.43	19.25	8.28
3.) Separadores 1" x 2" 1.47 PT x FD x FU. = 1.47 x 1.10 x 1/3	PT	0.54	20.35	10.99
CASTILLOS				
1.) Duela en Contacto, 1" x 4" 14.60 PT x FD x FU. = 14.60 x 1.10 x 1/7	PT	2.29	20.35	46.60
2.) Yugos, 1 1/2" x 2" 3.27 PT x FD x FU. = 3.27 x 1.10 x 1/7	PT	0.51	19.25	9.82
3.) Pies Derechos, 4" x 4" 26.84 PT x FD x FU. = 26.84 x 1.10 x 1/3	PT	1.97	17.05	33.59
4.) Estacas, 2" x 4" 2.32 PT x FD x FU. = 2.32 x 1.10 x 1/3	PT	0.85	19.25	16.36
SUMA :				160.64
				÷ 2


ING CARLOS SUAREZ SALAZAR

PROMEDIO.- \$ 80.32 /M2/USO.

CIMDRA EN ZAPATAS

2: / m³

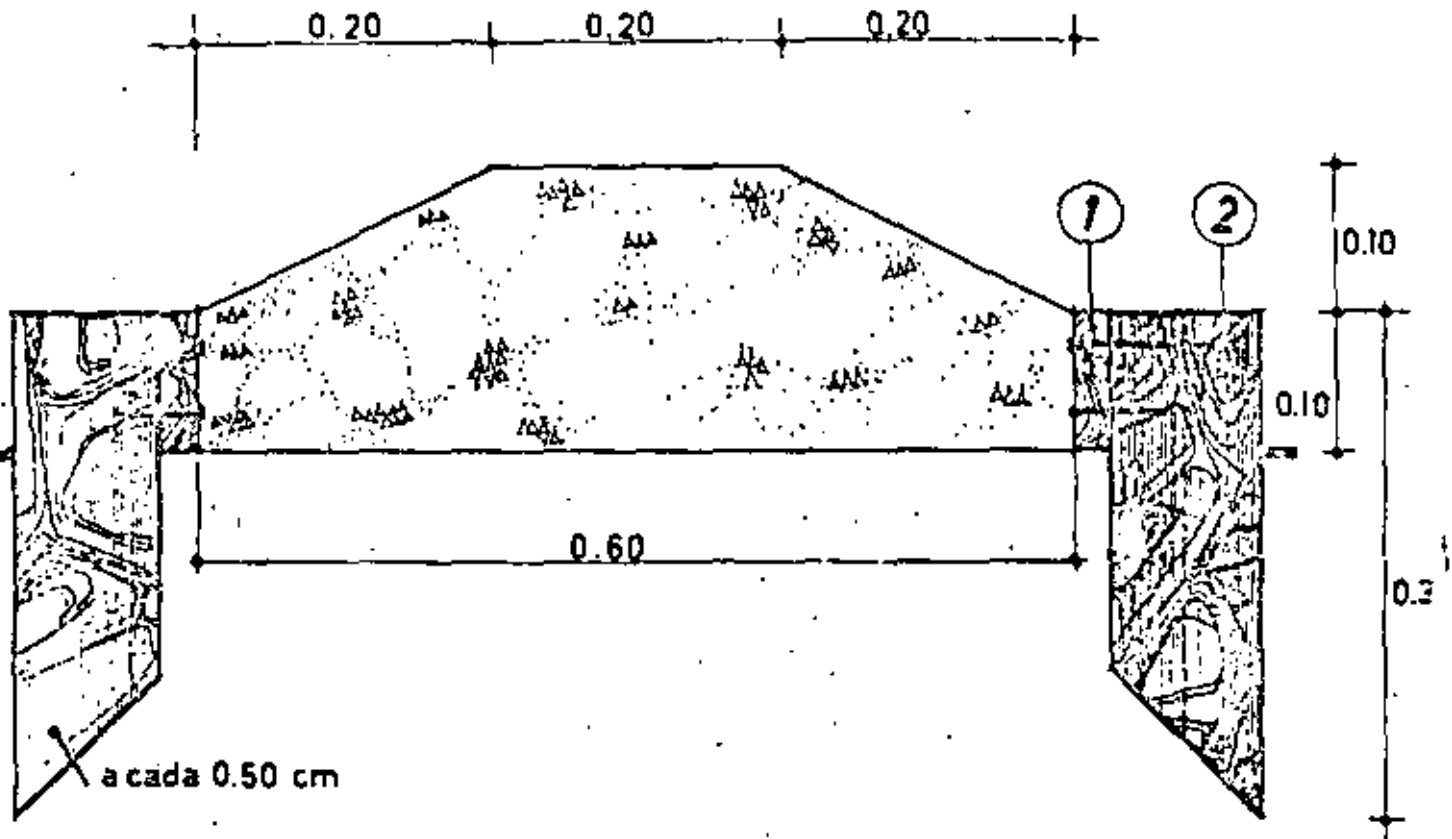
O. EXENTA

peralte 10 a 20 cm

volumen de concreto = 0.10 m³/ml

relacion 2m²/m³

44



① DUELA 1"x4"

② YUGO 2"x4"
CLAVO 2 1/2" = 40 pza / m²

O. EXENTA

UNION CONSULTORA, S.A.

PRECIO No.

INCISO preliminar.

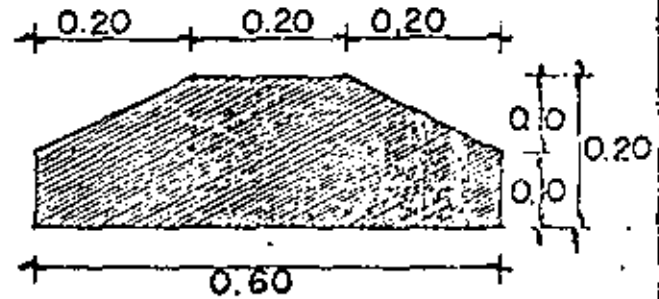
CANT. APROX.

CIMBRA EN ZAPATAS

2M²/M³

ESPECIFICACIONES.

CROQUIS.



CONCEPTO	UN.	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE
1.) Duela en Contacto. 1" x 4"				
10.95 PT x FD. x FU = 10.95 x 1.10 x 1/7	PT	1.72	20.35	35.00
2.) Yugos. 2" x 4"				
15.30 PT x FD x FU = 15.30 x 1.10 x 1/3	PT	5.61	19.25	107.99

C. D. = \$ 142.99 /M2/ USO

ING CARLOS SUMER SALAZAR

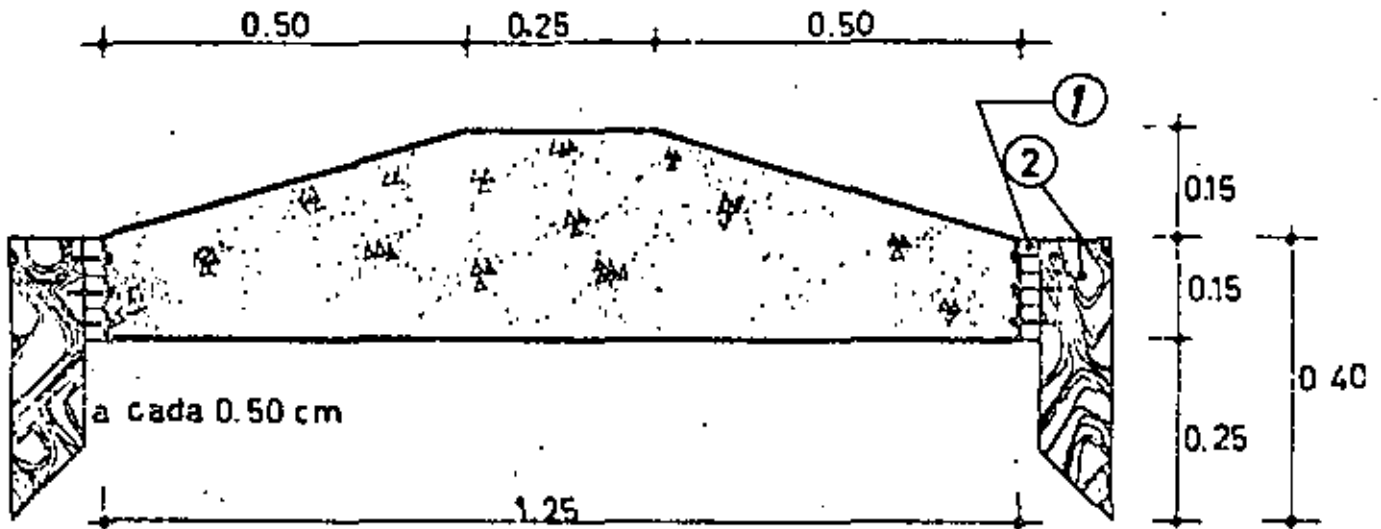
DE HECHO SE RESERVA LA PROHIBIDA LA REPRODUCCION PARCIAL O TOTAL

CIMERA EN ZAPATAO $1 \text{ m}^2 / \text{m}^3$

peralte. 15 a 25 cm

volumen de concreto $0.30 \text{ m}^3 / \text{ml}$ relacion $1 \text{ m}^2 / \text{m}^3$

40



① DUELA 1" x 2"

② YUGO 2" x 4"

CLAVO 2 1/2" 40 pza/m²

UNION CONSULTORA, S.A.

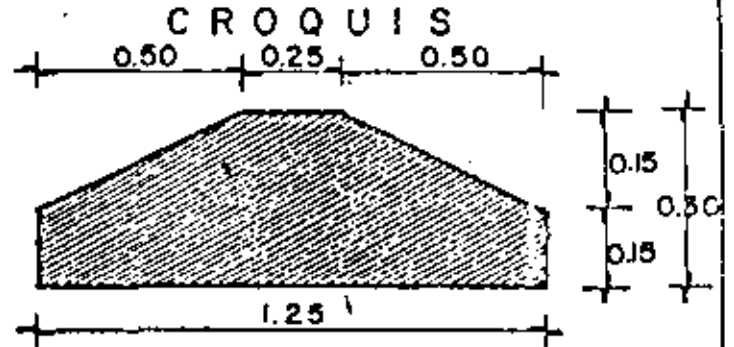
PRECIO No. _____

OBRA: _____

CIMBRA EN ZAPATAS

1M²/M³

ESPECIFICACIONES



CONCEPTO	UN.	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE
1.) Duela en Contacto. 1" x 2" 10.93 PT x FD x FU = 10.93 x 1.10 x 1/7	PT	12.72	20.35	35.00
2.) Yugos. 2" x 4" 11.67 PT x FD x FU = 11.67 x 1.10 x 1/3	PT	4.28	19.25	82.39

33

[Signature]
ING CARLOS SUÑEZ SALAZAR

C. D. = \$ 117.39 / M2/USO

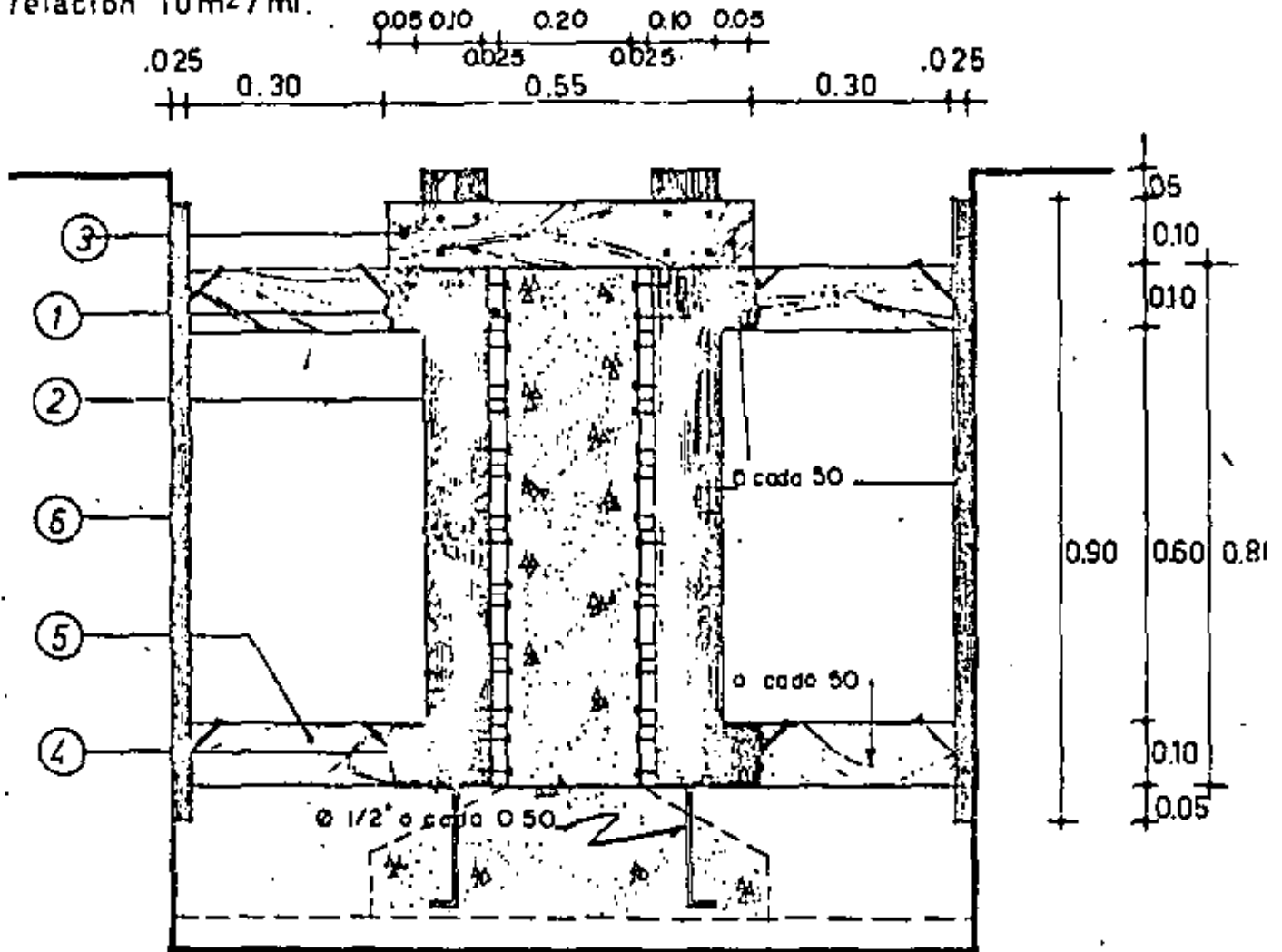
CIMBRA EN CONTRATRASES

10 m²/m³

seccion 20x80 cm

volumen de concreto 0.16 m³/ml

relacion 10m²/ml.



- | | | | |
|---|-------------------------|--------------|------------------------|
| ① | DUELA EN CONTACTO 1"x4" | clavos 2 1/2 | 40 pz/m ² |
| ② | YUGOS 2"x4" | clavos 3 1/2 | 38 pz m ² |
| ③ | SEPARADORES 2"x4" | varilla 1/2 | 1.12 kg/m ² |
| ④ | MADRINAS 2"x4" | | |
| ⑤ | PIES DERECHOS 4"x4" | | |
| ⑥ | ARRASTRES 1"x4" | | |

UNION CONSULTORA, S.A.

PRECIO No.

INCISO PRELIMINAR

CANT. APROX.

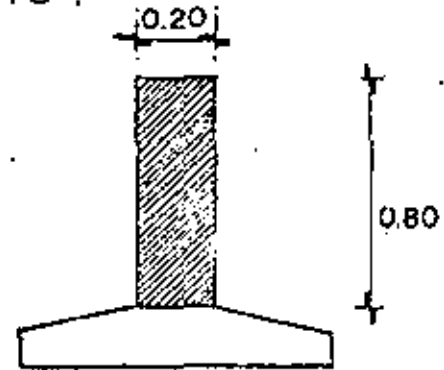
49

CIMBRA EN CONTRATRABES

10M²/M³

ESPECIFICACIONES

CROQUIS :



C O N C E P T O	UN.	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE
1.) Duela en Contacto 1" x 4" 10.94 PT x FD x FU = 10.94 x 1.10 x 1/7	PT	1.72	20.35	35.00
2.) Yugos 2" x 4" 5.19 PT x FD x FU = 5.19 x 1.10 x 1/7	PT	0.82	19.25	15.79
3.) Separadores 2" x 4" 1.51 PT x FD x FU = 1.51 x 1.10 x 1/3	PT	0.55	19.25	10.59
4.) Madrinas 2" x 4" 5.47 PT x FD x FU = 5.47 x 1.10 x 1/7	PT	0.86	19.25	16.56
5.) Pies Derechos 4" x 4" 6.56 PT x FD x FU = 6.56 x 1.10 x 1/5	PT	0.48	17.05	8.18
6.) Arrastres 1" x 4" 2.46 PT x FD x FU = 2.46 x 1.10 x 1/3	PT	0.90	20.35	18.32

C. D. = \$ 104.44 /M2/USO

O. EXENTA

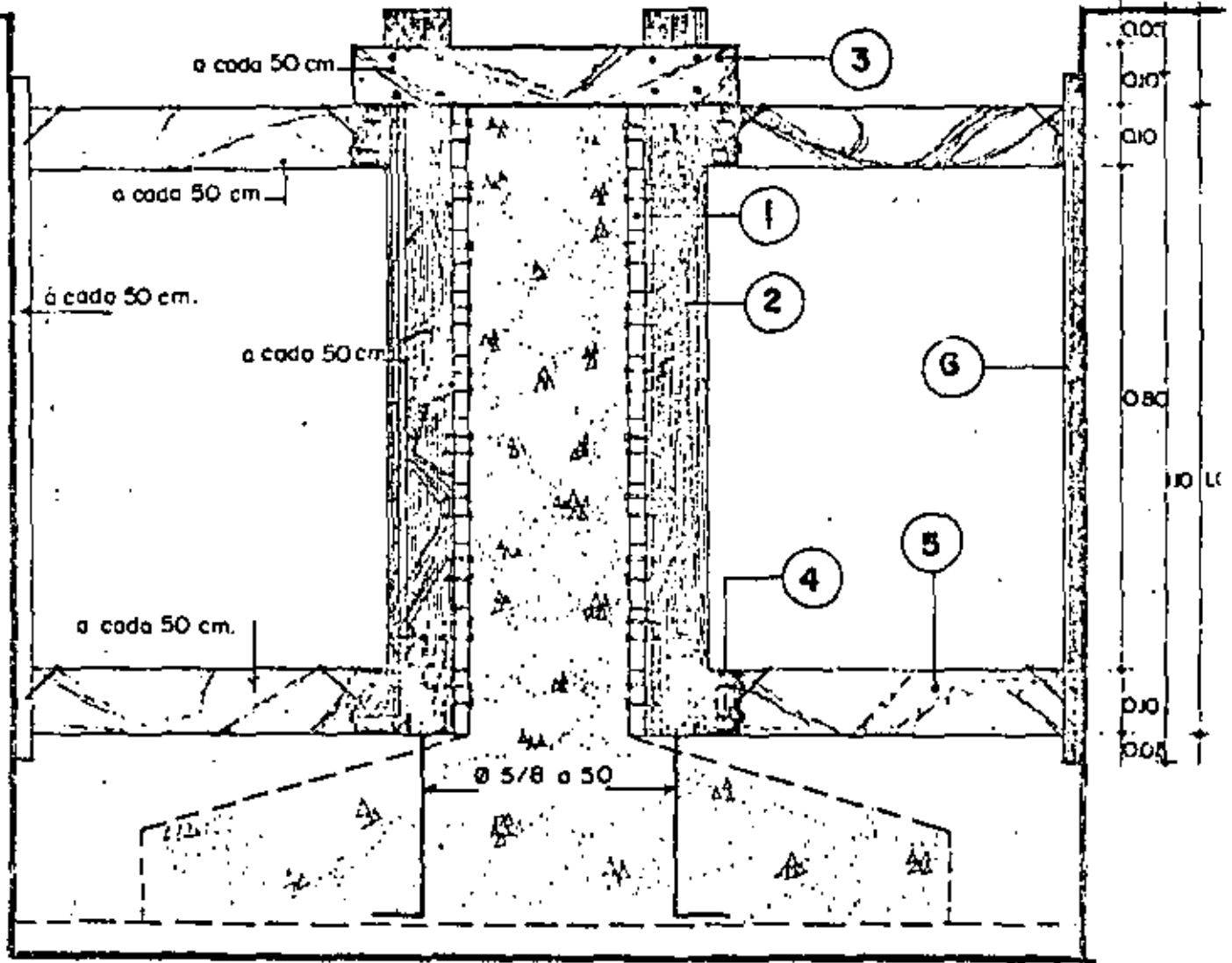
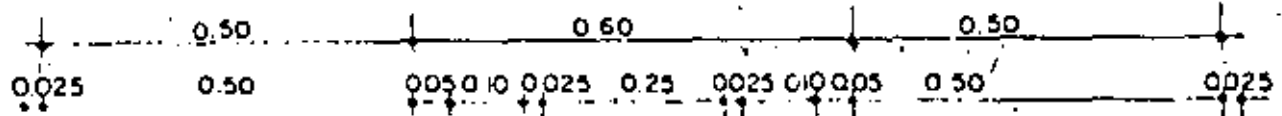
8 m²/m³

CIMBRA EN CONTRATIENDES

seccion 25 x 100 cm.

volumen de concreto 0.25 m³/ml

50



① DUELA EN CONTACTO 1"x4"

② YUGOS 2"x4"

③ SEPARADORES 2"x4"

④ MADRINAS 2"x4"

⑥ ARRASTRES 1"x4"

clavos 2 1/2" 40 pz/m²

clavos 3 1/2" 32 pz/m²

varillas ø 5/8" 1.73 kg/m²

5 PIES DERECHOS 4" x 4"
MOS. SUREZ / CALAZAN

TODOS RESERVADOS - PROHIBIDA LA REPRODUCCION PARCIAL O TOTAL

UNION CONSULTORA, S.A.

PRECIO No.

INCISO preliminar.

CANT. APROX.

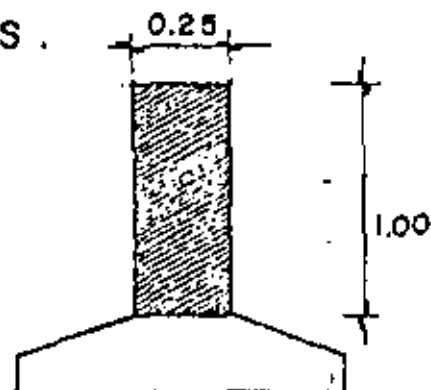
51

CIMBRA EN CONTRATRABES

 $8 M^2/M^3$

ESPECIFICACIONES.

CROQUIS.



CONCEPTO	UN.	CANTIDAD	P. UNITARIO		IMPORTE
1.) Duela en Contacto 1" x 4" 10.94 PT x FD x FU = 10.94 x 1.10 x 1/7	PT	1.72	20.35		35.00
2.) Yugos 2" x 4" 5.03 PT x FD x FU = 5.03 x 1.10 x 1/7	PT	0.79	19.25		15.21
3.) Separadores 2" x 4" 1.32 PT x FD x FU = 1.32 x 1.10 x 1/3	PT	0.48	19.25		9.24
4.) Madrinas 2" x 4" 4.38 PT x FD x FU = 4.38 x 1.10 x 1/7	PT	0.69	19.25		13.28
5.) Pies Derechos 4" x 4" 8.75 PT x FD x FU = 8.75 x 1.10 x 1/9	PT	0.64	17.05		10.91
6.) Arrastres 1" x 4" 2.41 PT x FD x FU = 2.41 x 1.10 x 1/3	PT	0.88	20.35		17.91

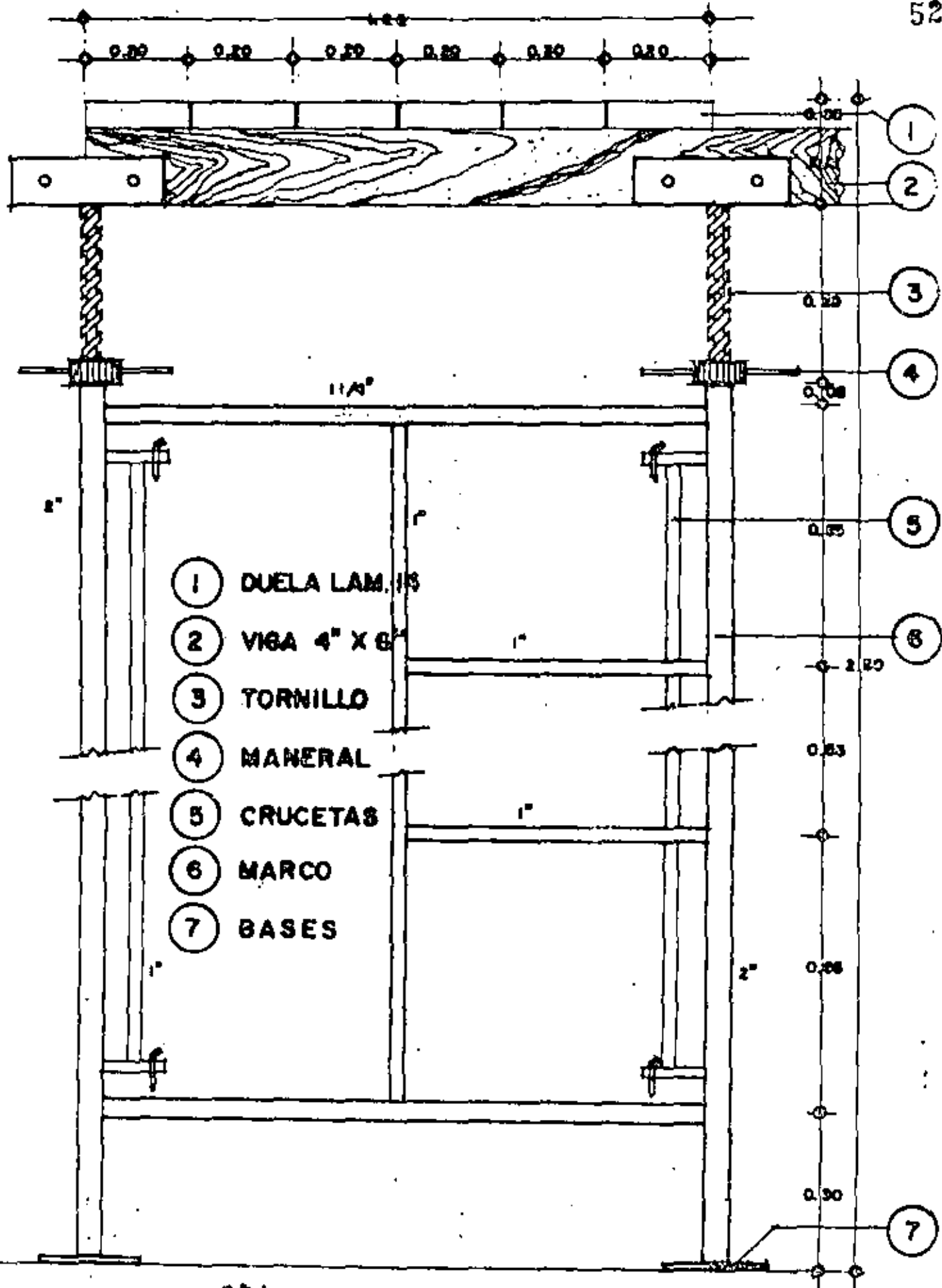
37

ING. CAMILO SUAREZ SALAZAR

C. D. = \$ 101.55 /M2/USO

SE RESERVA TODOS LOS DERECHOS. PROHIBIDA LA REPRODUCCION PARCIAL O TOTAL

CIMBRA METALICA EN LOSAS. 10 a 5 M2 / M3





ESPECIFICACIONES		Modelo	Peso	Alquiler	Costo	CROQUIS	
* Charola	Madriñas	55	7.5 Kg/Pz				1.52
* Viga Metálica	Tornillo U.	6220-12	66.0 Kg/Pz				1.52
* Marco	Cruceta	182-0	31.0 Kg/Pz				1.52
* Tornillo Base		555-12	13.4 Kg/Pz				1.52
		340-0	8.0 Kg/Pz				1.52

CONCEPTO	UN	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE
1.- Charola 20 x 150 Cm. (3.33 Pz/M2) 3.33 Pz/M2 x Días = 3.33 x 12 días	Pza	39.96	0.88	35.16
2.- Madriñas 4" x 6" C 1.50 = 4.36 PT/M2 x FU = (4.36/30) 1.05 C 0.75 = 8.72 PT/M2 x FU = 8.72/	PT PT	0.15 —	24.20 —	3.63 —
3.- Vigas 6220 - 12 0.24 Pz/M2 x Días = 0.24 x 12 días	Pza	2.88	2.04	5.88
4.- Tornillos U. 353 - 0 0.32 Pz/M2 x Días = 0.32 x 12 días	Pzn	3.84	1.32	5.07
5.- Marcos 182 - 0 0.16 Pz/M2 x Días = 0.16 x 12 días	Pza	1.92	2.09	4.01
6.- Crucetas 555-12 0.16 Pz/M2 x Días = 0.16 x 12 días	Pza	1.92	0.55	1.06
7.- Tornillos Base 340 - 0 0.32 Pz/M2 x Días = 0.32 x 12 días	Pza	3.84	1.32	5.07
PROCESO				
a) CIMENTADO		3 días		
b) GRANADO		2 -		
c) COLADO		1 -	12 DIAS	
d) FRASEADO		3 -		
e) DESCIMENTADO		2 -		
f) Tiempo ADIC.		1 -		

$$CD = 59.88 / M^2 \text{ día}$$

CIMBRA EN LOSAS

10 a 5 m²/m³

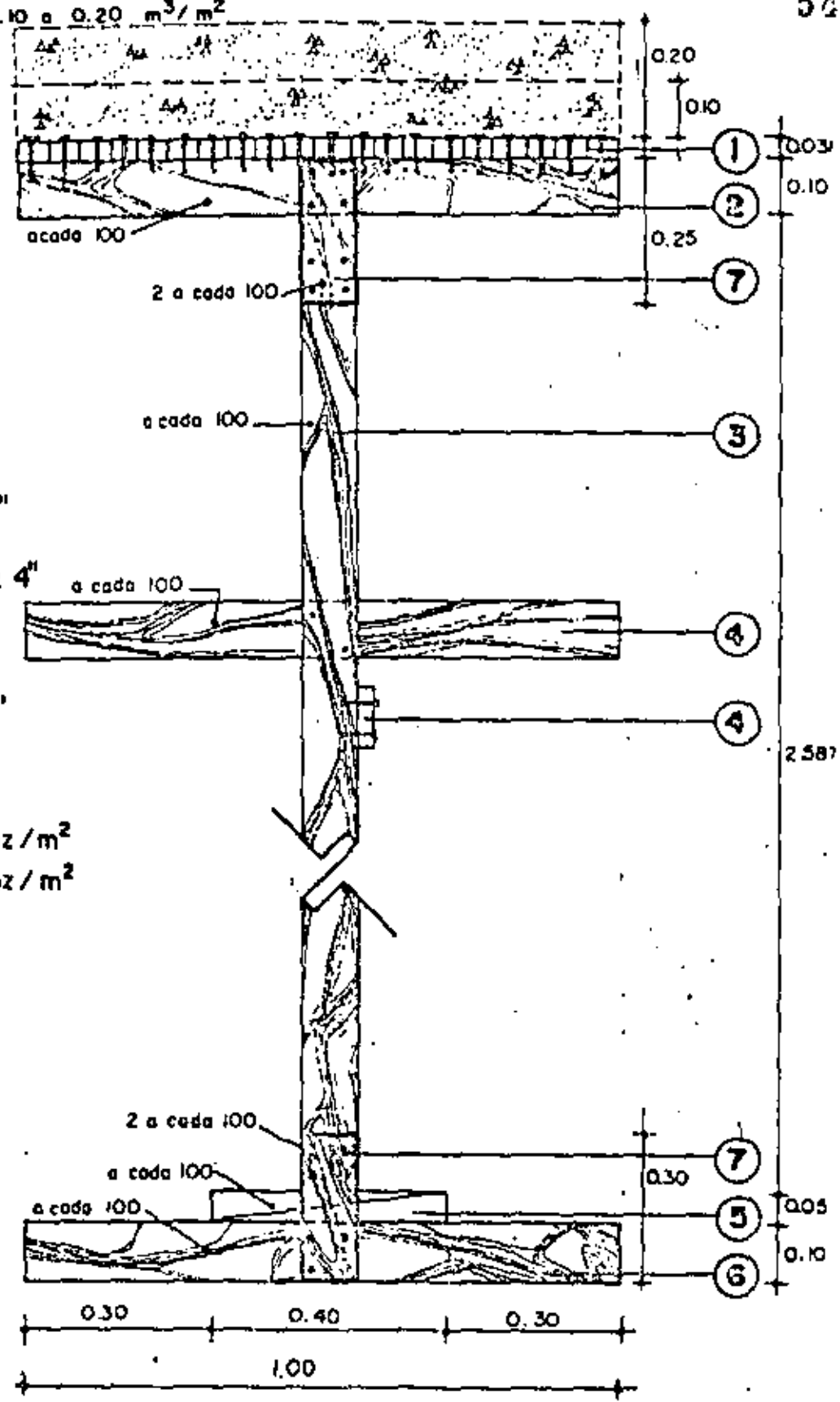
VOLUMEN DE CONCRETO 0.10 a 0.20 m³/m²

RELACION 10 a 5 m²/m³

W_M = 240 a 480 kg/m²

- ① DUELA 1 1/2" x 2"
- ② MADRINA 4" x 4"
- ③ PIE DERECHO 4" x 4"
- ④ CONTRAVIENTO 1" x 4"
- ⑤ CUNAS 2" x 4"
- ⑥ ARRASTRES 4" x 4"
- ⑦ CACHETES 1" x 4"

clavos 2 1/2" 36 pz/m²
 clavos 3 1/2" 20 pz/m²



[Signature]

UNION CONSULTORA, S.A.

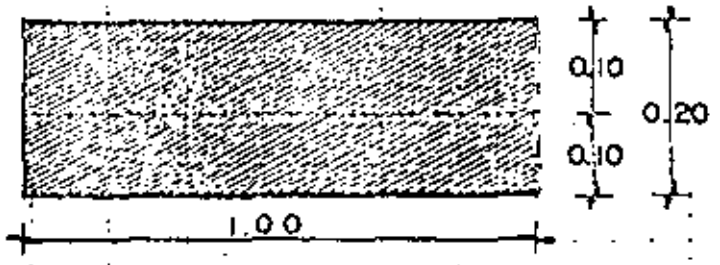
PRECIO No. _____

OBRA: _____

CIMBRA EN LOSAS $WM=240 \text{ a } 480 \text{ K/M}^2$ $10 \text{ a } 5 \text{ M}^2/\text{M}^3$

ESPECIFICACIONES:

CROQUIS:



C O N C E P T O	UN.	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE
1.) Duela en Contacto 1.5" x 2" 16.41 PT x FD x FU = 16.41 x 1.15 x 1/7	PT	2.70	19.25	51.98
2.) Madrinas 4" x 4" 4.38 PT x FD x FU = 4.38 x 1.15 x 1/5	PT	0.34	17.05	5.80
3.) Pies Derechos 4" x 4" 11.32 PT x FD x FU = 11.32 x 1.20 x 1/5	PT	0.91	17.05	15.52
4.) Contraventeo 1" x 4" 2.19 PT x FD x FU = 2.19 x 1.10 x 1/3	PT	0.80	20.35	16.28
5.) Cuñas 2" x 4" 0.88 PT x FD x FU = 0.88 x 1.10 x 1/3	PT	0.32	19.25	6.16
6.) Arrastres 4" x 4" 4.38 PT x FD x FU = 4.38 x 1.15 x 1/5	PT	0.32	17.05	5.46
7.) Cochetes 1" x 4" 1.20 PT x FD x FU = 1.20 x 1.10 x 1/3	PT	0.44	20.35	8.95

47
ING CARLOS SUAREZ SALAZAR

C. D. = \$ 110.15 /M2/USO

**UNCOLSA**

INCISO

O. EXENTA

PRECIO NE

56

REVOLVEDORA DE 1 SACO 8 H.P.

ESPECIFICACIONES

CROQUIS

* **MODELO:** GS - 1 SACO* **MARCA:** KOHLER* 12000 HORAS DE VIDA

CONCEPTO	UN	CANTIDAD	UNITARIO	IMPORTE
1 Interés : $0.02 \times \$ 48,400.00$ 200 Hrs/Mos	Hr	1.00	4.84	4.84
2 Depreciación : $\$ 48,400.00$ 12,000 Hrs	Hr	1.00	4.03	4.03
3 Reparaciones : $0.30 \times \$ 403$	Hr	1.00	1.21	1.21
Suma Gastos Fijos				10.08
Factor de Utilización 12/3 MESES				4.00
Costo Equipo Inactivo				40.32
4 Gasolina : $0.30 \text{ Lts/Hr.} \times 8 \text{ H.P.} \times \$ 2.80$	Hr	1.00	6.72	6.72
5 Lubricante : $0.10 \text{ Lts/Hr.} \times 8 \text{ H.P.} \times \$ 16.50$	Hr	1.00	13.20	13.20
6 Operador : $\$ 265.99$ 8 Hrs	Hr	1.00	33.25	33.25
7 Peones en Revolvedora				
1 en Cemento : $\$ 242.97 \times 1$ 8 Hrs	Hr	1.00	30.37	30.37
2 en Arena : $\$ 242.97 \times 2$ 8 Hrs	Hr	1.00	60.74	60.74
2 en Grava : $\$ 242.97 \times 2$ 8 Hrs	Hr	1.00	60.74	60.74
2 en Artesa : $\$ 242.97 \times 2$ 8 Hrs	Hr	1.00	60.74	60.74
Suma Gastos de Operación				265.76
Costo Horario				306.08
Costo/M3 = $\$ 306.08 \times 8 \text{ Hrs}$ 20 M3	=	$\$ 122.43$	/M3	



UNCOLSA

INCLISO:

PRECIO N°

VIBRADOR PARA CONCRETO / 4 HP

ESPECIFICACIONES:

CROQUIS

MODELO

WI

MARCA

KOHLER

12000

HRS DE VIDA

CONCEPTO	UN.	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE
1 Interés : $\frac{0.02 \times \$ 24,200.00}{200 \text{ Hrs/Mes}}$	Hr	1.00	2.42	2.42
2 Depreciación: $\frac{\$ 24,200.00}{12,000 \text{ Hrs}}$	Hr	1.00	2.02	2.02
3 Reparaciones : $0.50 \times \$ 2.02$	Hr	1.00	1.01	1.01
Suma Gastos Fijos				5.45
Factor de Utilización 12/4 MESES				3.00
Costo Equipo Inactivo				16.35
4 Gasolina : $0.30 \text{ Lts/Hr} \times 4 \text{ H.P.} \times \$ 2.80$	Hr	1.00	3.36	3.36
5 Lubricante: $0.01 \text{ Lts/Hr} \times 4 \text{ H.P.} \times \$ 16.50$	Hr	1.00	0.66	0.66
6 Peon en vibrador : $\frac{\$ 242.97}{8 \text{ Hrs}}$	Hr	1.00	30.37	30.37
Suma Gastos de Operación				34.39
Costo Horario				50.74
Costo/m ³ = $\frac{\$ 50.74 \times 8 \text{ Hrs}}{16 \text{ M}^3}$			\$ 25.37 /M ³	

No.	Concepto	UN.	COSTO
1.	Lechada de Cemento.	Lt.	
2.	Pasta de Cemento	Lt.	
3.	Mezcla Cal - Arena 1:3	Lt.	0.48
4.	Mezcla Cal - Arena 1:5	Lt.	
5.	Mezcla Cemento - Arena 1:3	Lt.	1.21
6.	Mezcla Cemento - Arena 1:4	Lt.	
7.	Mezcla Cemento - Arena 1:5	Lt.	0.94
8.	Mezcla Cemento - Arena Cernida 1:5	Lt.	
9.	Mezcla Cemento - Cal - Arena 1:1:10	Lt.	
10.	Concreto f'c = 90 a 100 Kg/cm ² . Ag. Máx. ϕ 1 1/2" Cem.	M3.	863.74
11.	Concreto f'c = 140 a 150 Kg/cm ² . Ag. Máx. ϕ 1 1/2" Cem.	M3.	826.46
12.			
13.			
14.	Concreto f'c = 200 a 210 Kg/cm ² . Ag. Máx. ϕ 1 1/2" Cem.	M3.	914.27
15.	Concreto f'c = 200 a 210 Kg/cm ² . Ag. Máx. ϕ 3/4" Cem.	M3.	1,082.59
16.	Acero fyp = 2530 Kg/cm ² . Liso ϕ 1/4" Inc. Alambre	Kg.	16.07
17.			
18.	Acero fyp = Corrugado ϕ 5/16" Inc. Alambre	Kg.	15.15
19.	Acero fyp = Corrugado ϕ 3/8" Inc. Alambre	Kg.	14.65
20.	Acero fyp = Corrugado ϕ 1/2" Inc. Alambre	Kg.	14.30
21.	Acero fyp = Corrugado ϕ 5/8" Inc. Alambre	Kg.	
22.	Acero fyp = Corrugado ϕ 3/4" 6 más Inc. Alambre	Kg.	14.36
23.	Cimbra en Dalas y Castillos (Promedio)	M2/Usos	80.32
24.	Cimbra en Zapatas de 2 M2/M3 con 7 usos Prom.	M2/Usos	142.99
25.	Cimbra en Zapatas de 1 M2/M3 con 7 usos Prom.	M2/Usos	117.39
26.	Cimbra en Contratabes de 10 M2/M3 con 7 usos Prom.	M2/Usos	104.44
27.	Cimbra en Contratabes de 8 M2/M3 con 7 usos Prom.	M2/Usos	101.55
28.	Cimbra en Columnas de 16.7 M2/M3 con _____ usos Prom.	M2/Usos	
29.	Cimbra en Columnas de 8 M2/M3 con _____ usos Prom.	M2/Usos	
30.	Cimbra en Trabes de 16.7 M2/M3 con _____ usos Prom.	M2/Usos	
31.	Cimbra en Trabes de 10.5 M2/M3 con _____ usos Prom.	M2/Usos	
32.	Cimbra en Losas METALICA _____ usos Prom.	M2/Ocho	59.88
33.	Cimbra en Losas para W _u = 240 a 480 Kg/M2 con 7 usos Prom.	M2/Usos	110.15
34.	Cimbra con tarimas en Losas para W _u = 240 a 480 Kg/M2 con _____ usos Prom.	M2/Usos	
35.	Cimbra en Muros para 10 M2/M3 con _____ usos Prom.	M2/Usos	
36.	Revolvedora de 8 HP. y 1500 Capacidad.	M3.	122.43
37.	Malacate de HP. y _____ Capacidad.	Hr.	
38.	Operación Camión de Volteo HP.	Hr.	
39.	Trayecto Camión de Volteo HP.	Km.	
40.	Mataconformadora HP.	Hr.	
41.	Tractor HP.	Hr.	
42.	Traxcavo HP.	Hr.	
43.	Vibrador de Concreto 4 HP.	M3.	25.37
44.			

COSTOS FINALES PARA CONSTRUCCION

1ª. EDICION FEBRERO 1971

2ª. EDICION FEBRERO 1973

...DOS LOS DERECHOS RESERVADOS NO. 8130

PROHIBIDA LA REPRODUCCION PARCIAL O TOTAL

AUTOR: Ing. Carlos Suárez Salazar

UNCOLSA

VALUACION DE FACTOR DE SOBRECOSTO PARA LA CONSTRUCCION DE:
20 CIMIENTOS DE BODEGAS PARA GRANO

1.- COSTO DE OPERACION. S/CD..... 6.15%

El costo anual de las oficinas generales es de \$ 3'948,716.92
y se estima para el año de 1980 operar con un volumen de obra de---
\$ 64'200,000.00 de costo.

Por lo tanto : $\frac{\text{Costo Anual Of. Grales.}}{\text{Costo Construc. Anual}} = \frac{3'948,716.92}{64,200,000.00} = 0.0615$

2.- GASTOS DE CAMPO. S/CD..... 7.42%

Concepto	Un.	Cantidad	P.U.	Importe.
<u>a).- Gastos Profesionales.</u>				
1.- Residente, Incl. Viáticos.	Mes	3 + 1	12,822.31	51,289.24
2.- Sub-Residente, Incl. Viáticos				
3.- Gastos de Supervisión				
<u>b).- Gastos Administrativos.</u>				
1.- Contador, Incl. Viáticos				
2.- Almacenista General	Mes	3.00	6,974.18	20,922.54
3.- Ayudante Almacen				
4.- Vigilancia	Mes	3.00	6,811.99	20,435.97
5.- Lista de Raya para Detallar	Mes	0.50	5,481.74	2,740.87
<u>c).- Transportes.</u>				
1.- De Equipo	Flete	2.00	660.00	1,320.00
2.- De Personal				
<u>d).- Construc. Provisionales.</u>				
1.- Oficina y Gastos Oficina.	Lote	1.00	5,250.00	5,250.00
2.- Almacen y Gastos Almacen	Lote	1.00	5,250.00	5,250.00
3.- Dormitorios y Gastos Domitarios				
<u>e).- Varios.</u>				
1.- Sindicato	Lote	1.00	2,000.00	2,000.00
2.- Laboratorio	Lote	1.00	11,000.00	11,000.00
3.-				
TOTAL:				120,208.62

Por lo tanto : $\frac{\text{Costo Gastos de Campo}}{\text{Costo Aprax. de Obra}} = \frac{120,208.62}{1'621,000.00} = 0.0742$

3.- IMPREVISTOS, S/A..... 1.00%

4.- FINANCIAMIENTO, S/A..... 5.03%

NECESIDAD DE FINANCIAMIENTO

61

$N = \frac{TC}{PE} = \frac{3}{1} = 3$ $VE = \frac{2.318}{3} \times 1 = 0.7727$

$i = \text{INTERES MENSUAL} = 2.00\%$ $i_R = 0.50\%$ Mensual

CONCEPTO	DESCRIPCION	VALOR:					
P. V.	PRECIO DE VENTA	Millon	2	3	1	18	0
U	UTILIDAD	Millon	0	1	5	6	3
C. V.	COSTO DE VENTA	Millon	2	1	6	1	7
T. C.	TIEMPO DE CONSTRUCCION	Mes	3	0	0	0	0
P. E.	PERIODO ENTRE ESTIMACIONES	Mes	1	0	0	0	0
T. P.	TIEMPO DE PAGO ESTIMACIONES	Mes	2	0	0	0	0
V. A.	VALOR DEL ANTICIPO	Millon	0	0	0	0	0
V. R.	VALOR DEL RETENIDO 5%	Millon	0	1	1	5	9
T. R.	TIEMPO DEL RETENIDO	Mes	2	0	0	0	0

$NF = CV \left[\frac{TC}{2} + TP + PE - \frac{PV \times PE^2}{TC} (N) \times \frac{N+1}{2} - \frac{VA^2}{VE} + VR \left(\frac{TC}{2} + TR \right) \right]$

$NF = \frac{CV}{2} \left[\frac{3}{2} + 2 + 1 - \frac{PV \times 1^2 \times 3 \times 4}{3} - \frac{0^2}{0.7727} + VR \left(\frac{3}{2} + 2 \right) \right]$

$NF = + 9.7277 - 4.6360 - 0 + 0.4057 = 5.4973$

FINANCIAMIENTO = $\frac{(NF \times i) - (VR \times TR \times i_R)}{CV} = \frac{(5.4973 \times 0.02) - (0.1159 \times 2 \times 0.005)}{2.1617} = 0.0503 \times 100 = 5.03\%$

5.- UTILIDAD. S/A	8.00%
6.- I. S. R. S/PV	3.75%
7.- S. P. P. S/PV	0.50%
8.- I.M.S.S. S/PV	4.625%
9.- FIANZAS. S/PV DE GARANTIA Y DE CUMPLIMIENTO	0.21%

Consideraremos 20 % de _____ en 3 Meses

$$\text{Por lo tanto: } \frac{\text{PR} \times \text{PV} \times \text{IA} (1.0 + \text{IF}) + \text{GP}}{\text{PV}} = 0.0021$$

ING. CARLOS SUAREZ BALAZAR

DERECHOS RESERVADOS - PROHIBIDA LA REPRODUCCION PARCIAL O TOTAL

FACTOR DE SOBRECOSTO

No	CONCEPTOS	CONS	%	PARCIAL	ENLACE	ACUMULADO
	Costo Directo		100.00	1.0000		1.0000
1	Costo de Operación	S/CD	6.15	0.0615	+	1.0615
2	Gasto de Campo	S/CD	7.42	0.0742	+	1.1357
3	Imprevistos	S/A	1.00	0.0100	x	1.1471
4	Financiamiento	S/A	5.03	0.0503	x	1.2048
5	Utilidad	S/A	8.00	0.0800	x	1.3011
						1.3011

No	CONCEPTOS	CONS	%	PARCIAL	ENLACE	ACUMULADO
1	I. S. R.	S/PV	3.750	0.03750	+	0.03750
2	S. P. P.	S/PV	0.500	0.00500	+	0.04250
3	I. M. S. S.	S/PV	4.625	0.04625	+	0.08875
4	Fianzas	S/PV	0.210	0.00210	+	0.09085
						0.09085

$$\text{F. S. C.} = \frac{1.3011}{1 - 0.09085} = 1.43$$

PRESTACIONES DE LA OBRA DE MANO PARA LA CONSTRUCCION

Categoría	Sueldo Base	Aguin. Días 4.11%	Prima Vacac. 0.41%	Suma	IMSS -3.75%	INF 5%	ISRP 1%	Total
PEON.	163.00	6.70	0.67	170.37	0.00	8.15	1.70	180.22
AYUDANTES	175.00	7.19	0.72	182.91	6.86	8.75	1.83	186.63
CABO	185.00	7.60	0.76	193.36	7.25	9.25	1.93	197.29
OF. ALBAÑIL	238.00	9.78	0.98	248.76	9.33	11.90	2.49	253.82
OF. CARPINTERO	221.00	9.08	0.91	230.99	8.66	11.05	2.31	235.69
OF. FIERRERO	229.00	9.41	0.94	239.35	8.98	11.45	2.39	244.22
OF. HERRERO	229.00	9.41	0.94	239.35	8.98	11.45	2.39	244.22
OF. ELECTRICISTA	232.00	9.54	0.95	242.49	9.09	11.60	2.42	247.42
OF. PLOMERO	228.00	9.37	0.93	238.30	8.94	11.40	2.38	243.15
OF. CARPINTERO	234.00	9.62	0.96	244.58	9.17	11.70	2.25	229.36
OF. ESPECIALISTA	275.00	11.30	1.13	278.43	10.78	13.75	2.87	293.28

FACTOR DE SALARIO REAL DE LA OBRA DE MANO PARA LA CONSTRUCCION

DE _____

CONCEPTO	FECHAS		PCT
INICIO	1 ^o	ENERO DE 1980	366
TERMINACION	31	DICIEMBRE DE 1980	
CONCEPTO	DETALLE	DNT	
Domingos	52	52	
Festivos	1 ^o ENERO	1	
	5 FEBRERO	1	
	21 MARCHO	1	
	1 ^o MAYO	1	
	16 SEPTIEMBRE	1	
	20 NOVIEMBRE	1	
	25 DICIEMBRE	1	
Costumbre	3 MAYO	1	
	DIAS SANTOS (3 a 15 Abril)	3	
	DIAS MUERTOS (1 y 2 NOV)	1	
	12 DICIEMBRE	1	
Vacaciones	(POR UN AÑO) $\frac{PCT}{366} \times 6$	6	
Mal Tiempo		4	
Sumas		75	366

ING CARLOS SUAREZ SALAZAR


DERECHOS RESERVADOS - PROHIBIDA LA REPRODUCCION PARCIAL O TOTAL

$$FSR = \frac{PCT}{PCT - DNT} = \frac{366}{366 - 75} = 1.26$$

INTEGRACION DE LA OBRA DE MANO PARA LA CONSTRUCCION

DE OBRA EN LA ZONA # 74 CNSM.

COMPOSICION	OPERACIONES	1er. IMPORTE	FSR	2do. IMPORTE	FDZ	3er. IMPORTE	FHM FM	IMPORTE FINAL
0.10 Ccbc + 1.0 Peon	0.10 (197.29) + 1.0 (180.22)	199.95	1.26	251.94	1.00	251.94	1.07 1.03	269.57 277.66
0.25 Oficial + 1.0 Peon	0.25 (253.82) + 1.0 (180.22)	243.68	1.26	307.03	1.00	307.03	1.07 1.03	328.52 338.38
1.0 Of. Carp. + 1.0 Ay. Carp.	1.0 (235.69) + 1.0 (186.63)	422.32	1.26	532.12	1.00	532.12	1.07 1.03	569.37 586.45
0.5 Of. Fierr. + 1.0 Ay. Fierr	0.5 (244.22) + 1.0 (186.63)	308.74	1.26	389.01	1.00	389.01	1.07 1.03	416.24 428.73
1.0 Oficial + 1.0 Peon	1.0 (253.82) + 1.0 (180.22)	434.04	1.26	546.89	1.00	546.89	1.07 1.03	585.17 602.73
1.0 Of. Espec. + 1.0 Peon	1.0 (293.28) + 1.0 (180.22)	473.50	1.26	596.61	1.00	596.61	1.07 1.03	638.37 657.52


ING CARLOS SUAREZ SALAZAR

Fecha: México, D.F., Junio de 1980.

PRECIO No. 1

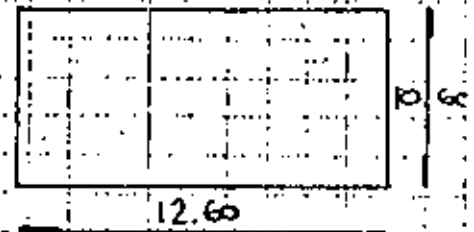
OBRA:

TRAZO Y NIVELACION INC. LIMPIA DE TERRENO

ESPECIFICACIONES

- * TERRENO PLANO
- * SUPERFICIE 134 M²
- * LOCALIDAD

CROQUIS



CONCEPTO	UN.	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORT
1.- Madera en Estacos 2" x 2"				
10 Pz x 0.44 PT/Pz. = 0.03 PT/M2 134 M2	PT	0.03	19.25	0.58
2.- Instrumentos.				
1 Dias x \$ 660.00 / dia = 127 M2	M2	1.00	5.20	5.20
3.- Topógrafo				
1 Dias x \$ 500.00 / dia = 134 M2	M2	1.00	3.73	3.73
4.- Cadenero y Ayudante				
1 Dias x \$ 360.44 / dia = 134 M2	M2	1.00	2.69	2.69
5.- M.O. de Limpieza Incl. 7 % Maestro y 3 % Herramienta Menor \$ 277.66				
0.10 Cabo + 1 Ay. x 1.07 x 1.03 = 80 M2	M2	1.00	3.47	3.47

84

PU = 15.67
x 1.43 = \$ 22.41 /M2

UNION CONSULTORA, S.A.

PRECIO No. 2

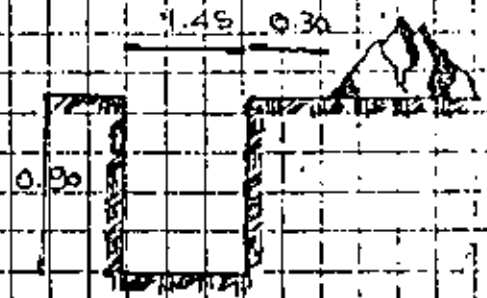
OBRA:

EXCAVACION A MANO

ESPECIFICACIONES

- * TERRENO : CLASE I (100-0-0)
- * PROFUNDIDAD : 1.50 MAXIMO
- * LOCALIDAD :

CROQUIS



CONCEPTO	UN.	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE
1.- Depreciación Pala				
1. Pz x \$ 148.50 / Pz. = 450 M3	M3	1.00	0.33	0.33
2.- Depreciación Pico				
1. Pz x \$ 269.50 / Pz. = 750 M3	M3	1.00	0.36	0.36
3.- M.O. Excavación Incl. 7 % Maest.				
10 Cabo + 1.0 Ay. x 1.07 = \$269.57 500 M3 5.00	M3	1.00	53.91	53.91
4.- M.O. Traspaleo Incl. 7 % Maest.				
0.10 Cabo + 1.0 Ay. x 1.07 = \$269.57 16 M3 16.00	M3	0.20	16.85	3.37

82

ING CARLOS SUAREZ BALAZAR

57.97

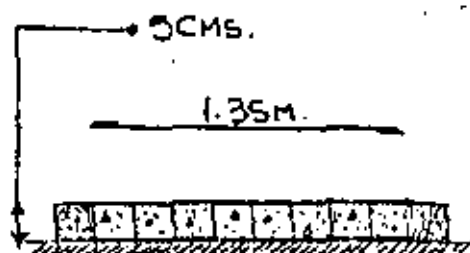
x 1.43 = \$ 82.90 /M3

PLANTILLA DE CONCRETO.

ESPECIFICACIONES:

- * $f'c = 100 \text{ kg/cm}^2$
- * ESPESOR = 5CMS
- * AG. MAX. = $1\frac{1}{2}$ "
- * LOCALIDAD: MEXICO D.F.

CROQUIS:



CONCEPTO	UN.	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE
1.- Madera en Fronteras <u>2"x2"</u> $\frac{2" \times 2" \times 2M}{3.6576} \times \frac{1}{100M^2}$	PT	0.022	19.25	0.42
2.- Preliminar Concreto $f'c = 100 \text{ kg/cm}^2$ inc. <u>3</u> % de desperdicio.-	M3	0.052	863.74	44.91
3.- Preliminar Hechura de concreto inc. <u>3</u> % de desperdicio	M3	0.052	122.43	6.37
4.- Reglas de Madera. <u>2" x 4"</u> $\frac{2 \times 4 \times 1.50M}{3.6576} \times \frac{1}{100M^2}$	PT	0.033	19.25	0.64
5.- Pasarelas <u>1.5" x 12"</u> $\frac{1.5" \times 12" \times 8.25'}{12.00} \times \frac{1}{250M^2}$	PT	0.000	19.25	0.96
6.- Depreciación Carretillas $\frac{\$}{400 M3} / Pz =$	M3	0.052	4.95	0.26
7.- M.O Acarreo Tendido y afinado inc. 7 % Maest. + 3 % Herr. Menor $\frac{0.25 \text{ Oficial} + 1.0 \text{ Ayud} \times 1.07 \times 1.03}{14.00 M2} = \frac{338.38}{14.00}$	M2	1.00	24.17	24.17

P.U. = $77.73 \times 1.43 = \$ 111.15 / M2$

ACERO DE REFUERZO

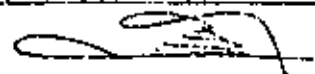
ESPECIFICACIONES

CROQUIS

- * DIAMETRO : 5/16" No 2
- * fyp = 4218 KG/CM²
- *
- *
- * LOCALIDAD

CONCEPTO	UN.	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE
1.- Preliminar Acero ϕ 5/16", fyp = 4,218 KG/CM ²	TON	1.00	15,146.73	15,146.73
2.- Depreciación Cortadora, - $\frac{\$ 2310.00 / Pz}{150.00 \text{ TON}} =$	TON	1.00	15.40	15.40
3.- Depreciación Dientes Cortadora, $\frac{\$ 440.00 / Jgo}{25.00 \text{ TON}}$	TON	1.00	17.60	17.60
4.- Madera en Base de Cortadora, - $\frac{4" \times 10" \times 8 \text{ 25}}{12} \times \frac{1}{60 \text{ TON}}$	PT.	0.46	24.20	11.13
5.- Depreciación Dobladora, - $\frac{\$ 1485.00 / Pz}{250.00 \text{ TON}}$	TON	1.00	5.94	5.94
6.- Madera en Mesa de Doblado 100.45 PT / 60 TONS	PT	1.68	19.25	32.34
7.- M.O de Corte dobl.am.incl. 7 %/videst. + 3 % herr. Menor. \$ 428.73 $\frac{0.5 \text{ Of. fe} + 1.0 \text{ Ay fe} \times 1.07 \times 1.03}{0.15 \text{ TON}} =$	TON	1.00	2858.20	2,858.20
				18,087.34

87



P.U. = 18.09 x 1.43 = \$ 25.87 /Kg.

ACERO DE REFUERZO

ESPECIFICACIONES

CROQUIS

- * DIAMETRO 3/8" (No 3)
- * fyp = 4218 kg/cm²
- *
- *
- * LOCALIDAD : México D.F.

CONCEPTO	UN.	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE
1.- Preliminar Acero # 3/8" ; fyp= 4218 kg/cm ²	TON	1.00	14,650.43	14,650.43
2.- Depreciación Cortadora.- \$ 2,310.00 / Pz = 100 TON	TON	1.00	23.10	23.10
3.- Depreciación Dientes Cortadora. \$ 440.00 / Jgo 20 TON	TON	1.00	22.00	22.00
4.- Madera en Base de Cortadora.- 4" x 10" x B.25' x 1/60 TON 12	PT	0.46	24.20	11.13
5.- Depreciación Dobladora.- \$ 1,485.00 / Pz 200 TON	TON	1.00	7.43	7.43
6.- Madera en Mesa de Doblado 100.45 PT / 60 TONS	PT	1.68	19.25	32.34
7.- M.O de Corte dobl.am.incl. 7 %Maest. + 3 % herr.Menor. \$ 428.73 0.5 Of.fe + 1.0 Ay fe x 1.07 x 1.03 = 0.16 TON	TON	1.00	2,679.56	2,679.56
				17,425.99

P.U. = 17.43 x 1.43 = \$ 24.92 /Kg.

UNION CONSULTORA, S.A.

PRECIO No. 9

OBRA,

ACERO DE REFUERZO

ESPECIFICACIONES

CROQUIS

* DIAMETROS: 3/4" y 1" (146 y 148)

* fyp = 4218 Kg/cm²

*

*

* LOCALIDAD : Mexico, D.F.

CONCEPTO	UN.	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE
1.- Preliminar Acero 6/8" ; fyp = 4218	TON	1.00	14,364.59	14,364.59
2.- Depreciación Cortadora.- $\frac{\$ 8250.00 / Pz}{150 \text{ TON}} =$	TON	1.00	55.00	55.00
3.- Depreciación Dientes Cortadora.. $\frac{\$ 836.00 / Jgo}{15 \text{ TON}}$	TON	1.00	55.73	55.73
4.- Madera en Base de Cortadora.- $\frac{4" \times 10" \times 8.25'}{12} \times 1/60 \text{ TONS}$	PT	0.46	24.20	11.13
5.- Depreciación Dobladora.- $\frac{\$ 4620.00 / Pz}{200 \text{ TON}}$	TON	1.00	23.10	23.10
6.- Madera en Mesa de Doblado 100.45 PT / 60 TONS	PT	1.68	19.25	32.34
7.- M.O de Corte dobl. om. incl. 7% Maest. + 3% herr. Menor. 428.73				
8.- $\frac{0.5 \text{ Of. fe} + 1.0 \text{ Ay. fe} \times 1. \quad \times 1. \quad =}{0.20 \text{ TON}}$	TON	1.00	2,143.65	2,143.65
				16,685.54

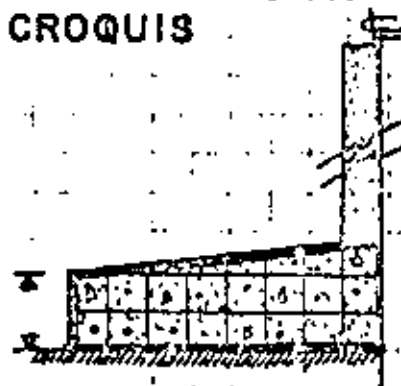
P.U. = 16.69 x 1.43 = \$ 23.87 /Kg.

CIMBRA EN ZAPATAS

ESPECIFICACIONES

- * RELACION : 2.40 M²/M³
- * USOS : 7 PROMEDIO
- * DESPERDICIO/USO : 10%
- * LOCALIDAD :

CROQUIS



CONCEPTO	UNID.	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE
1.- Hechura de Cimbra.-				
$\frac{1 \text{ Carp} + 1 \text{ Ay Carp.} \times \text{FU} = 586.45}{17 \text{ M}^2 \quad 7 \quad 17 \times 7}$	M2	1.00	4.93	4.93
2.- Preliminar Cimbra Zapatas <u>2.40 M²/M³</u>	M2	1.00	137.88	137.88
3.- Clavo en Hechura.-				
$\text{Kg} \times \text{FD} \times \text{FU} = 0.152 \times 7 \times 1.30$	Kg	0.03	19.80	0.59
4.- Reposición de Clavo .- 50 % del Clavo en Hechura.-	Kg	0.10	19.80	1.98
5.- Desmoldante x uso 0.60 Lts/M ² /Uso	Lts	0.60	1.10	0.66
6.- M.O. de Cimbrado y descimbrado incl. + 7 % Maest + 3 % herr. Menor.				
$\frac{1 \text{ Carp} + 1 \text{ Ayud carp.} \times 1.07 \times 1.03}{9.50 \text{ M}^2}$	M2	1.00	61.73	61.73
$\frac{586.45}{9.50}$				

P.U. = 207.77 x 1.43 = \$ 297.11 /M2

UNION CONSULTORA, S.A.

PRECIO No. 11

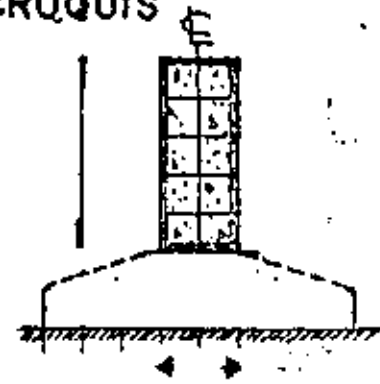
OBRA:

CIMBRA EN CONTRATRABES

ESPECIFICACIONES

- * RELACION : 10 M²/M³
- * USOS : 7 PROMEDIO
- * DESPERDICIO/USO : 10%
- * LOCALIDAD : México, D.F.

CRQQUIS



CONCEPTO	UN.	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE
1.- Hechura de Cimbra				
$\frac{1 \text{ Carp} + 1 \text{ Ay Carp.} \times \text{FU} = 586.45}{17 \cdot \text{M}^2 \quad 7 \quad 17 \times 7}$	M2	1.00	4.93	4.93
2.- Preliminar Cimbra Contratraves <u>10 M²/M³</u>	M2	1.00	104.44	104.44
3.- Clavo en Hechura				
$\text{Kg} \times \text{FD} \times \text{FU} = 0.36 \times 1/7 \times 1.30$	Kg	0.07	19.80	1.39
4.- Reposición Clavo 50 % del Clavo en hechura	Kg	0.23	19.80	4.55
5.- Desmoldante por uso <u>0.60 Lt/M²/Uso</u>	Lts	0.60	1.10	0.66
6.- Alambre #16 en Torzales	Kg	0.06	17.60	1.06
7.- M.O. de Cimb. y descimb. Incl <u>7 % Moest.</u> + 3 % Hacc. Menor				
$\frac{1 \text{ Carp} + 1 \text{ Ay. Carp} \times 1.07 \times 1.03 \quad 586.45}{9.50 \text{ M}^2 \quad 9.50}$	M2	1.00	61.73	61.73

P.U. = 178.76 x 1.43 = \$ 255.63 /M²

CONCRETO EN CIMENTACION.

ESPECIFICACIONES

CROQUIS

- * f'c = 200 kg/cm²
- * AGREGADO MAX. : 1 1/2"
- * TIPO CEMENTO : NORMAL
- * INCLUYE CURADO CON AGUA.
- * LOCALIDAD :

CONCEPTO	UN.	CANTIDAD	P. UNIFARIO	IMPORTE
1.- Preliminar Concreto f'c = 200 kg/cm ² φ 1 1/2" inc. <u>3</u> % Desperdicio	M3	1.03	914.27	941.70
2.- Preliminar Hechura de Concreto inc. <u>3</u> % Desperdicio	M3	1.03	122.43	126.10
3.- Preliminar Vibrado de Concreto	M3	1.00	25.37	25.37
4.- Pasarelas. <u>1.5" x 12"</u>				
$\frac{1.5" \times 12" \times 25'}{12} \times \frac{1}{25} M3$	PT	0.50	24.20	12.10
5.- Depreciación Carretilla $\frac{\$ 1980 \cdot Pz}{1000 M3} =$	M3	1.00	1.98	1.98
6.- M.O. Vaciado de conc. inc. <u>7</u> % Maest. + <u>5</u> % Herr. Menor. $\frac{0.25 Of. + 1.0 Ay \times 1.07}{1.80 M3} \times 1.03 = \frac{338.38}{1.80}$	M3	1.00	187.99	187.99
7.- Agua para curado	M3	0.25	10.00	2.50
8.- M.O. DE CURADO INCL. 7% MAESTRO + 3% HERRA MENOR. $\frac{0.10 CABO + 1.00 AN \times 1.07 \times 1.03}{100 M3} = \frac{\$ 277.66}{100 M3}$	M3	1.00	2.78	2.78

P.U. = 1300.52 x 1.43 = \$ 1859.74 /M2

PRECIO No. 17

OBRA:

RELLENO COMPACTADO.

ESPECIFICACIONES

CROQUIS

- * MATERIAL : PRODUCTO DE EXCAVACION
- * ESPESOR DE CAPAS : 20 cms
- * AGUA : OPTIMA
- * LOCALIDAD : Mexico D.F.



CONCEPTO	UN.	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE
1.- Depreciación pala				
2 Pza x \$ 148.50 / Pza	M3	1.00	0.59	0.59
500.00 M3				
2.- Depreciación carretilla				
1 Pza x \$ 1980.00 / Pza	M3	1.00	1.98	1.98
1000.00 M3				
3.- Pasarelas 1.5" x 12"				
1.5" x 12" x 8.25' x 1	PT	0.12	24.20	2.90
12 100M ³				
4.- Plisón de MADERA				
4" x 4" x 8.25' x 1	PT	0.11	17.05	1.86
12 100M ³				
5.- Agua incluyendo 30 % Desp.	M3	0.30	10.00	3.00
6.- Material + % Abund.	M3			
7.- M.O. Relleno comp. Incl. 7 % Manst.				
3 % Herr.M. \$ 237.66				
0.10 Cabo + 1.0 peon x 1.07 x 1.03	M3	1.00	39.67	39.67
7 M3				

$$P.U. = 50.00 \times 1.43 = \$ 71.50 / M3$$

01 Trazo y nivelación	M2	2,680.00	21.80	58,424.00
02 Excavación a mano en material tipo I (100-0-0) con una profundidad máxima de 1.50 mts.	M3	1,060.00	83.39	88,393.40
03 Plantilla de concreto f'c=100 K/C2 Ø 1 1/2, R.N. de 5 cms. de espesor	M2	1,120.00	94.48	105,817.60
04 Acero de refuerzo en cimentación fyp= 4,000K/C2, diámetro Ø 3/4" y 1" habilitado y armado	Kg	16,900.00	22.12	373,828.00
05 Acero de refuerzo en cimentación fyp = 4,000 K/C2, diámetro Ø 3/8", habilitado y armado	Kg	16,900.00	23.16	39,140.00
06 Cimbra común en zapatas de cimentación de 2.40 M2/M3 prom.	M2	360.00	280.80	101,088.00
07 Cimbra común en contratraves y dados de cimentación de 10M2/M3	M2	1,540.00	242.81	373,927.40
08 Concreto en cimentación de f'c = 200 K/C2, Ø 1 1/2", R. N. Incluye curado con agua	M3	330.00	1,744.70	575,751.00
09 Relleno compactado con material producto de la excavación	M3	680.00	71.08	48,334.40
			S U M A	2'116,967.80
			+ I.V.A.	211,696.78
			T O T A L	2'328,664.58

COSTOS PRELIMINARES PARA CONSTRUCCION

1A. EDICION FEBRERO 1971

2A. EDICION SEPTIEMBRE 1971

3A. EDICION FEBRERO 1973

TODOS LOS DERECHOS RESERVADOS NO. 75711

PROHIBIDA LA REPRODUCCION PARCIAL O TOTAL

AUTOR: Ing. Carlos Suárez Salazar

UNCOLSA

RELACION DE PRECIOS BASE "MATERIALES" PARA

78

EL AREA METROPOLITANA
(PROMEDIO MERCADO MAYOREO)

Concepto	Unidad	Precio
Cemento Normal	Ton.	1,660.00
Cemento R. Rápida	Ton.	2,000.00
Concreto Premezclado f'c= 100 Kg/cm ² . Ø 1/2" Normal	M3.	941.00
Concreto Premezclado f'c= 200 Kg/cm ² . Ø 1/2" Normal	M3.	1,006.00
Concreto Premezclado f'c= 200 Kg/cm ² . Ø 3/4" Normal	M3.	1,098.00
Concreto Premezclado f'c= 200 Kg/cm ² . Ø 1/2" R. R.	M3.	1,166.00
Concreto Premezclado f'c= 200 Kg/cm ² . Ø 3/4" R. R.	M3.	1,196.00
Calhidra	Ton.	900.00
Arena	M3.	190.00
Tepetate	M3.	85.00
Grava	M3.	190.00
Grava Triturada	M3.	
Triplay Cimbra 16 MM.	M2.	333.00
Grava Cementada	M3.	
Alambre # 16	Kg.	16.00
Grava Controlada	M3.	
Acero Ø 1/16 fyp= 4218 K/C2	Ton.	11,650.00
Acero Ø 3/8 fyp= 4218 K/C2	Ton.	11,500.00
Acero Ø 1/2 fyp= 4218 K/C2	Ton.	11,420.00
Acero Ø 5/8 fyp= 4218 K/C2	Ton.	11,350.00
Acero Ø 3/4 fyp= 4218 K/C2	Ton.	11,250.00
Alambrón Ø 1/4 fyp= 2530 K/C2	Ton.	11,770.00

Relación de Precios Base "Materiales" Para

Concepto	Unidad	Precio
Madera para Cimbra 1" x 4"	P.T.	18.50
Madera para Cimbra 1.5" x 2" a 4"	P.T.	17.50
Madera para Cimbra 2" x 4"	P.T.	17.50
Madera para Cimbra 4" x 4"	P.T.	15.50
Piedra para Mamposteria	M3.	200.00
Tabique Recocido 5.50 x 12.50 x 25 CM	Millar	1,950.00
Clavo 2 a 4"	Kg.	18.00
Cemento Blanco	Ton.	6,000.00
Ladrillo 9 x 12 x 24 cms	Millar	1,300.00
Block Tipo Concreto 15 x 20 x 40 INTERMEDIO	Pza.	6.50
Block Tipo Liviano 15 x 20 x 40 LIVIANO	Pza.	
Refuerzo Piramide	ML.	5.00
Mosaico Pasta 25 x 25 cms. GRANITO No. 2	M2.	120.00
Granito 30 x 30 / 3 TRAVERTINO	M2.	130.00
Terrazo 33 x 50 / 20 GRIS TEPEACA	M2.	125.00
Tubo Concreto Ø 15 x 1.00Efv.	Pza.	41.00
Tubo Concreto Ø 20 x 1.00Efv.	Pza.	56.00
Aceite para Motor	Lt.	16.50
Gasolina NOVA	Lt.	2.80
Diesel	Lt.	1.10
Chafan 3/4"	ML.	3.50
Corretillas RUEDA DE HULE	Pza.	1,800.00
MANEJO DE AGUA	M3	10.00
PALA CUADRADA	PZA.	135.00
PICO CON MANGO	PZA.	245.00

UNION CONSULTORA, S.A.

80

PRECIO No.

INCISO PRELIMINAR

CANT. APROX.

MEZCLA CALHIDRA ARENA 1 : 3

C O N C E P T O	UN.	CANTIDAD	P. UNITARIO		IMPORTE
1.- 0.250 Tons. Calhidra + 3% Desp.	Ton.	0.258	900	00	232.20
2.- 1.000 M3. Arena + 8% Desp.	M3	1.080	190	00	205.20
3.- 0.270 M3. Agua + 30% Desp.	M3	0.351	10	00	3.51
					\$ 440.91 /M

C. D. = \$ 0.44 /Lt.

MEZCLA CEMENTO ARENA 1:3

CONCEPTO	UN.	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE
1.- 0.510 Tons. Cemento + 3% Desp.	Ton.	0.525	1,660.00	871.50
2.- 1.100 M3. Arena + 8% Desp.	M3	1.188	190.00	225.72
3.- 0.272 M3. Agua + 30% Desp.	M3	0.354	10.00	3.54
			\$	1,100.76 /M

56

ING CARLOS SUAREZ SALAZAR

C. D. = \$ 1.10 /Lt.

UNION CONSULTORA, S.A.

PRECIO No.

INCISO PRELIMINAR

CANT. APROX.

MEZCLA CEMENTO ARENA 1:5

CONCEPTO	UN.	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE
1.- 0.360 Tons. Cemento + 3% Desp.	Ton.	0.371	1660.00	615.86
2.- 1.150 M3. Arena + 8% Desp.	M3	1.242	190.00	235.98
3.- 0.261 M3. Agua + 30% Desp.	M3	0.339	10.00	3.39
			\$	855.23 /M

C. D. = \$ 0.85 /Lt.

UNION CONSULTORA, S.A.

PRECIO No.

INCISO

PRELIMINAR

CANT. APROX.

8

CONCRETO DE $f'c = 90$ a 100 kg/cm^2 , $\emptyset 1\frac{1}{2}$ "CEMENTO NORMAL

CONCEPTO	UN.	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE
1.- 0.230 Tons. Cemento + 3% Desp.	Ton.	0.237	1.660 00	393.42
2.- 0.470 M3. Arena + 8% Desp.	M3	0.508	190 00	96.52
3.- 0.700 M3. Grava + 8% Desp.	M3	0.756	190 00	143.64
4.- 0.190 M3. Agua + 30% Desp.	M3	0.247	10 00	2.47
			\$	636.05 M

C. D. = \$ 636.05 /M3.

UNION CONSULTORA, S.A.

84

PRECIO No.

INCISO PRELIMINAR

CANT. APROX.

CONCRETO DE : $f'_c = 140$ a 150 kg/cm^2 , Ø 1 1/2"
 CEMENTO NORMAL

CONCEPTO	UN.	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE
1.- 0,300 Tons. Cemento + 3% Desp.	Ton	0,309	1660,00	512,94
2.- 0,450 M3. Arena + 8% Desp.	M3	0,486	190,00	92,34
3.- 0,100 M3. Grava + 8% Desp.	M3	0,756	190,00	143,64
4.- 0,200 M3. Agua + 30% Desp.	M3	0,260	10,00	2,60
				\$ 751,52 /M3

C. D. \$ 751,52 /M3.

UNION CONSULTORA, S.A.

PRECIO No.

INCISO

PRELIMINAR

CANT. APROX.

85

CONCRETO DE : $f'c = 200$ a 210 kg/cm^2 , $0.1 \text{ V}2''$

CEMENTO : NORMAL

C O N C E P T O	UN.	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE
1.- 0.350 Tons. Cemento + 3% Desp.	Ton	0.361	1660 00	598.26
2.- 0.440 M3. Arena + 8% Desp.	M3	0.475	190 00	90.25
3.- 0.680 M3. Grava + 8% Desp.	M3	0.734	190 00	139.46
4.- 0.184 M3. Agua + 30% Desp.	M3	0.239	10 00	2.39
			\$	831.36/M

C. D. = \$ 831.36 / M3

UNION CONSULTORA, S.A. 86

PRECIO No.

INCISO PRELIMINAR

CANT. APROX.

CONCRETO DE: $f'c = 200$ a 210 kg/c^2 , $\emptyset 3/4''$ CEMENTO: B. RAPIDA

CONCEPTO	UN.	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE
1.- 0,365 Tons. Cemento + 3% Desp.	Ton	0,376	2.000,00	752,00
2.- 0,470 M3. Arena + 8% Desp.	M3	0,508	190,00	96,52
3.- 0,650 M3. Grava + 8% Desp.	M3	0,702	190,00	133,38
4.- 0,192 M3. Agua + 30% Desp.	M3	0,250	10,00	2,50
			\$	984,40 / t

C. D. * \$ 984.40 / M3

UNION CONSULTORA, S.A.

PRECIO No.

INCISO PRELIMINAR

CANT. APROX.

ACERO fyp = 2530 kg/c², LISO Ø 1/4"

Alambre # 18 = 9.495 Kg/1000 Mts.

Alambre # 16 = 16.669 Kg/1000 Mts.

CONCEPTO	UN.	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE
1.- 1.000 Ton. Alambón + 3% Desp.	Ton	1.030	11 770 00	12,123.60
2.- 80.30 Kg. Alambre # 18 + 10% Desp.	Kg	88.33		
2'. - 141.33 Kg. Alambre # 16 + 10% Desp.	Kg	155.46	16 00	2,487.36
			\$	14,6046/1

21

UNION CONSULTORA, S.A.

88

PRECIO No.

INCISO PRELIMINAR

CANT. APROX.

ACERO fyp = 4218 kg/c² CORRUGADO Ø 5/16"

CONCEPTO	UN.	CANTIDAD	P. UNITARIO		IMPORTE
1.- 1.000 Ton. Acero Ø 5/16" + 3% Desp.	Ton	1.030	11	650 00	11.999.50
2.- Traslapes	Ton	0.0125	11	650 00	145.63
3.- Ganchos o Anclajes.	Ton	0.0366	11	650 00	426.39
4.- 38.68 Kgs. Alambre # 18 + 10% Desp.	Kg	42.55			
68.08 Kgs. Alambre # 16 + 10% Desp.	Kg	74.89		16 00	1.198.24
					\$ 13,769.76/10

C. D. = \$ 13.77 /Kg.

UNION CONSULTORA, S.A.

PRECIO No. "

INCISO PRELIMINAR

CANT. APROX.

8

ACERO fyp = 4218 kg/c² CORRUGADO Ø 3/8"

CONCEPTO	UN.	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE
1.- 1.000 Ton. Acero Ø 3/8" + 3% Desp.	Ton	1.030	11 500 00	11,845.00
2.- Traslapes	Ton	0.0126	11 500 00	144.90
3.- Ganchos o Anclajes.	Ton	0.0433	11 500 00	497.95
4.- 26.82 Kgs. Alambre # 18 + 10% Desp.	Kg	29.50		
4'.- 47.20 Kgs. Alambre # 16 + 10% Desp.	Kg	51.92	16 00	830.72
			\$	13,318.57 / T

UNION CONSULTORA, S.A. 90

PRECIO No.

INCISO PRELIMINAR

CANT. APRCX.

ACERO Typ = 4218 kg/c² CORRUGADO Ø 1/2"

CONCEPTO	UN.	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE
1.- 1.000 Ton. Acero Ø 1/2" ± 3% Desp.	Ton	1,030	11 420 00	11.762.60
2.- Traslape	Ton	0.0169	11 420 00	193.80
3.- Ganchos o Anclajes.	Ton	0.0507	11 420 00	578.99
4.- 15.10 Kgs. Alambre # 18 ± 10% Desp.	Kg	16.61		
4.- 26.58 Kgs. Alambre # 16 ± 10% Desp.	Kg	29.24	16 00	467.84
			\$	13.002.43/1

C. D. = \$ 13.00 / Kg.

UNION CONSULTORA, S.A.

PRECIO No.

INCISO PRELIMINAR

CANT. APROX.

O. GRAJADA

91

**ACERO fyp = 4218 kg/c² CORRUGADO Ø 3/4"
EN ADELANTE**

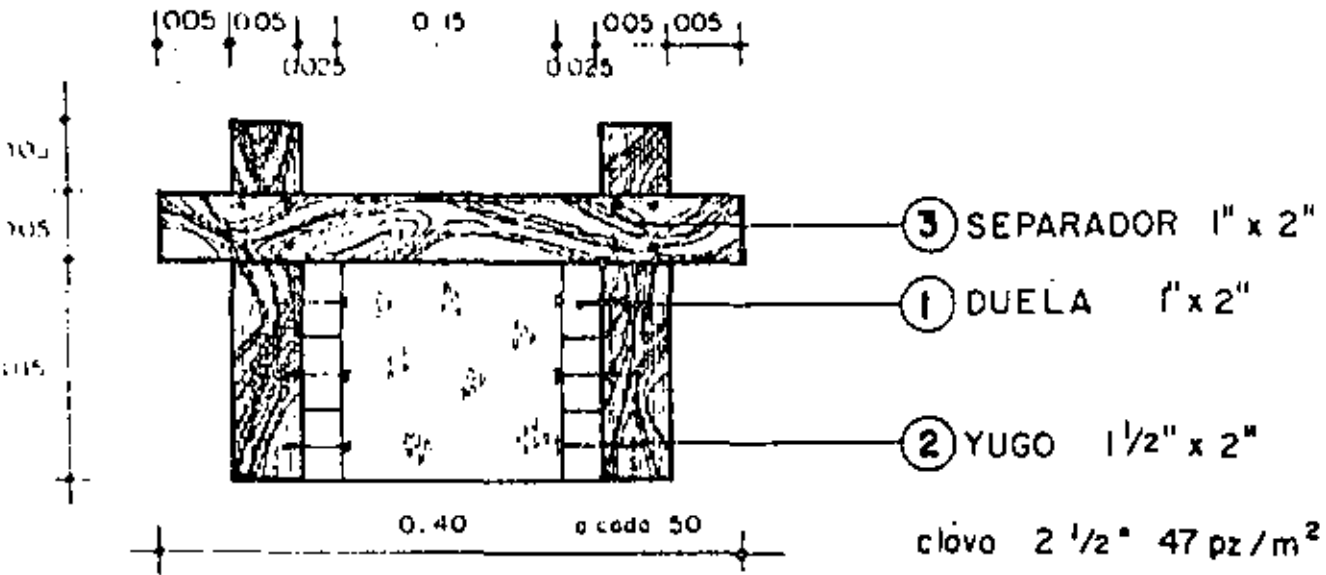
CONCEPTO	UN.	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE
1.- 1,000 Ton. Acero Ø 3/4" + 3% Desp.	Ton	1,030	11 250 00	11,587.50
2.- Traslapes	Ton	0.0257	11 250 00	289.13
3.- Ganchos o Anclajes.	Ton	0.0866	11 250 00	974.25
4.- 6.71 Kg. Alambre # 18 + 10% Desp.	Kg	7.38	—	—
4'.- 11.61 Kg. Alambre # 16 + 10% Desp.	Kg	12.99	16 00	207.84
			\$	13,058.72 / Tc

25

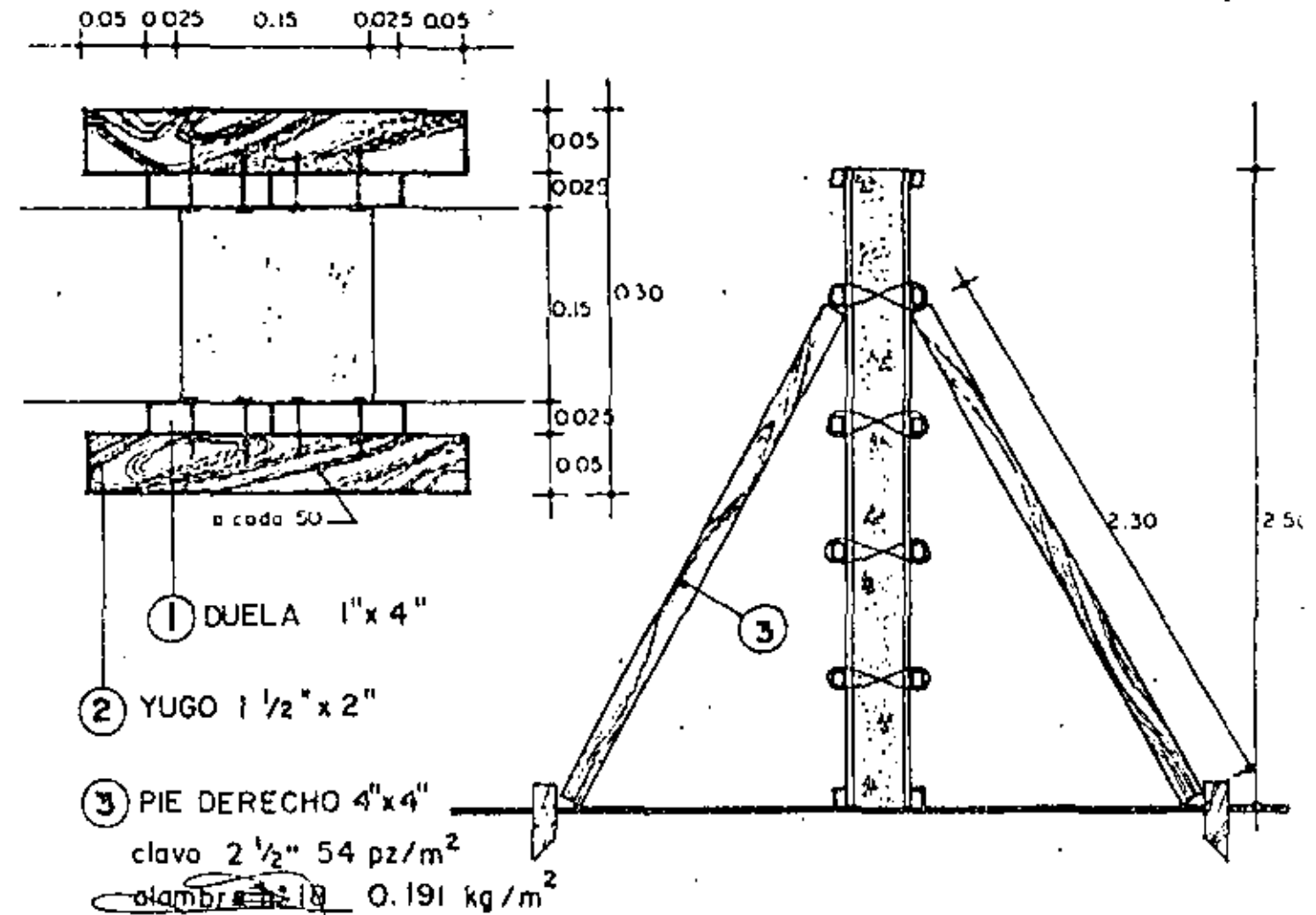
ING CARLOS GOMEZ SALAZAR

C. D. = \$ 13.06 / Kg.

CIMBRA EN DALAS



CIMBRA EN CASTILLOS



UNION CONSULTORA, S.A.

PRECIO No.

INCISO preliminar

CANT. APROX.

91

CIMBRA PROMEDIO EN DALAS Y CASTILLOS.

ESPECIFICACIONES.	CROQUIS
--------------------------	----------------

C O N C E P T O	UN.	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE
DALAS				
1.) Duela en Contacto. 1" x 2" 10.93 PT x FD x FU = 10.93 x 1.10 x 1/7	PT	1.72	18.50	31.82
2.) Yugas 1 1/2" x 2" 2.73 PT x FD x FU. = 2.73 x 1.10 x 1/7	PT	0.43	17.50	7.53
3.) Separadores 1" x 2" 1.47 PT x FD x FU. = 1.47 x 1.10 x 1/3	PT	0.54	18.50	9.99
CASTILLOS				
1.) Duela en Contacto. 1" x 4" 14.60 PT x FD x FU. = 14.60 x 1.10 x 1/7	PT	2.29	18.50	42.37
2.) Yugas. 1 1/2" x 2" 3.27 PT x FD x FU. = 3.27 x 1.10 x 1/7	PT	0.51	17.50	8.93
3.) Pies Derechos. 4" x 4" 26.84 PT x FD x FU. = 26.84 x 1.10 x 1/10	PT	1.97	15.50	30.54
4.) Estacas. 2" x 4" 2.32 PT x FD x FU. = 2.32 x 1.10 x 1/3	PT	0.85	17.50	14.88
			SUMA :	146.06
				÷ 2

PROMEDIO.- \$ 73.03 /M2/USO.

CIMBRA EN ZAPATAS

$2 \text{ m}^2 / \text{m}^3$

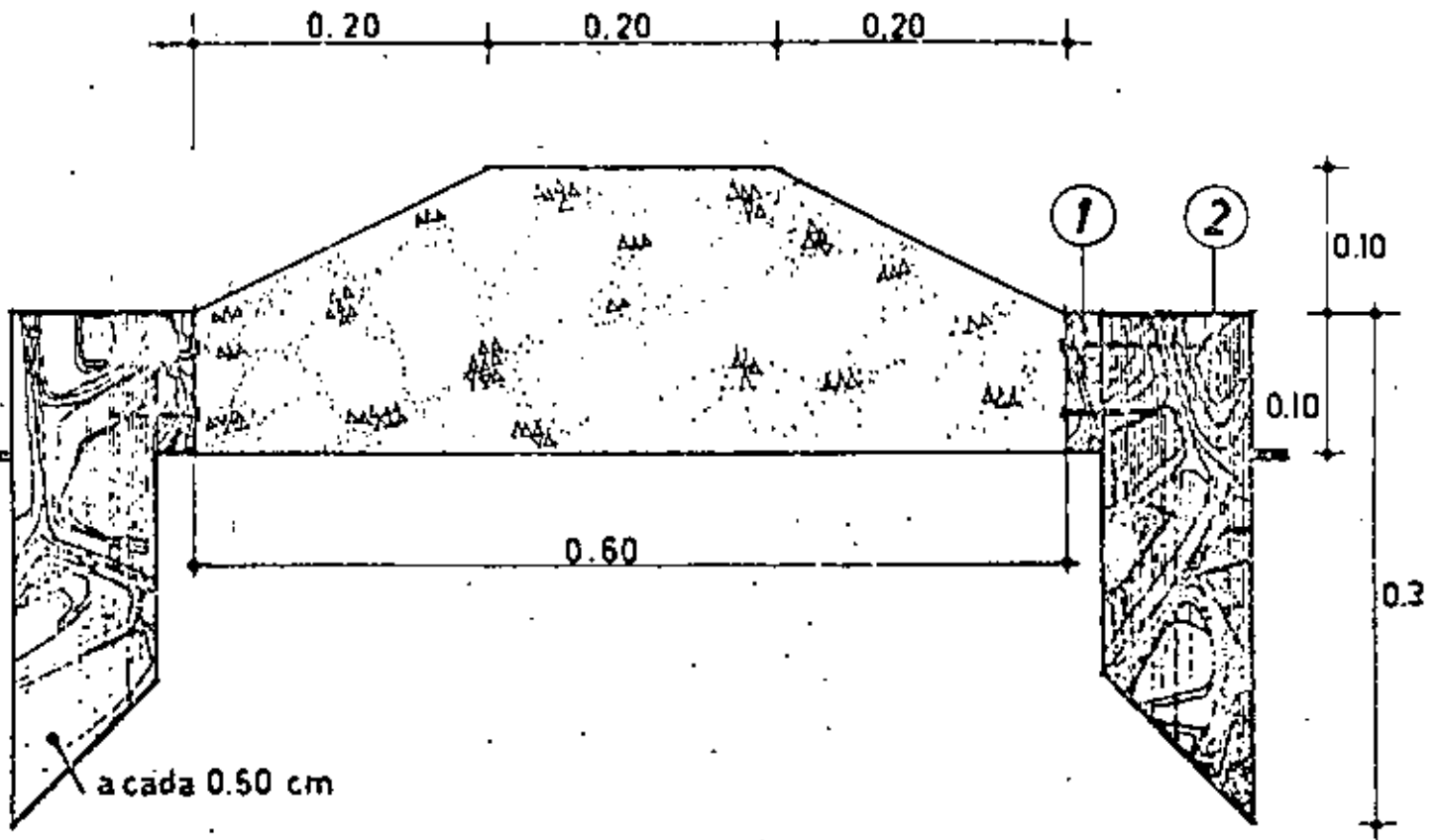
O. GRAJADA

peralte 10 a 20 cm

volumen de concreto = $0.10 \text{ m}^3 / \text{ml}$

relacion $2 \text{ m}^2 / \text{m}^3$

94



① DUELA 1"x4"

② YUGO 2"x4"

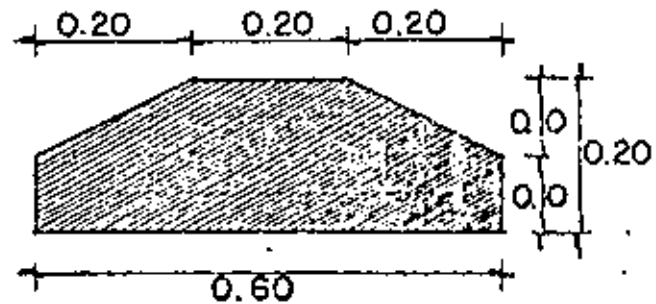
CLAVO $2\frac{1}{2}" = 40 \text{ pza} / \text{m}^2$

CIMBRA EN ZAPATAS

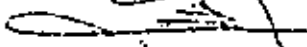
2M²/M³

ESPECIFICACIONES.

CROQUIS.



CONCEPTO	UN.	CANTIDAD	P. UNITARIO			IMPORTE
1.) Duela en Contacto. 1" x 4"						
10.95 PT x FD. x FU = 10.95 x 1.10 x 1/7	PT	1.72		16.50		31.82
2.) Yugos. 2" x 4"						
15.30 PT x FD x FU = 15.30 x 1.10 x 1/3	PT	5.61		17.50		98.18

31  C. D. = \$ 130.00 /M2/USO

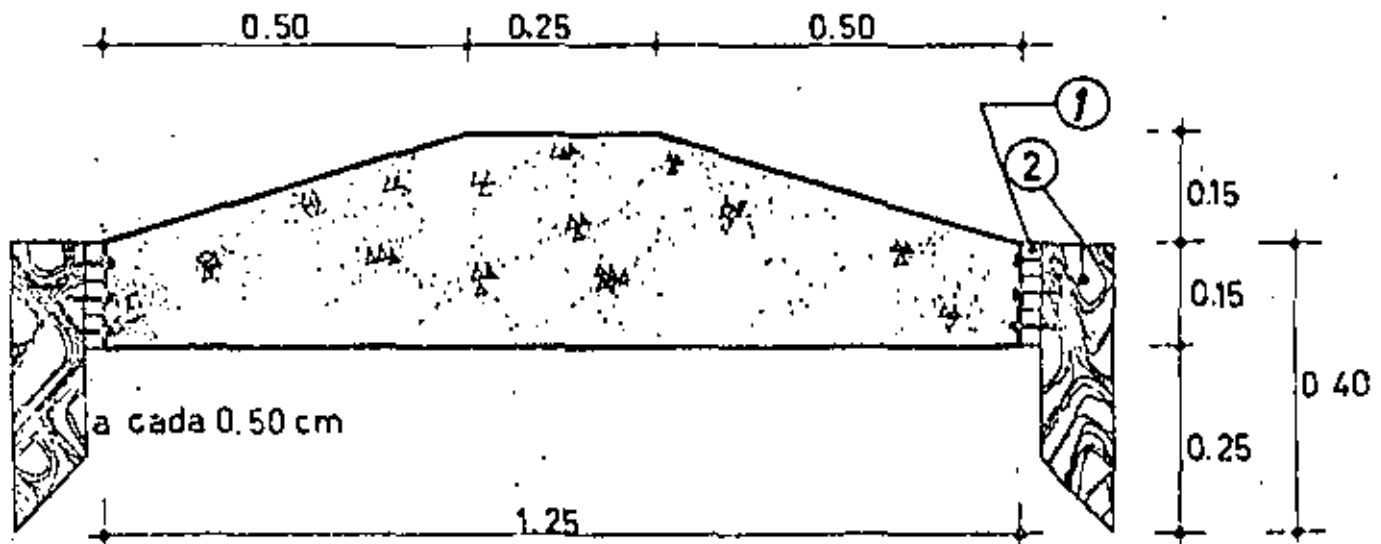
ING CARLOS SUAREZ SALAZAR

CINDRA EN ZAPATAS $1 \text{ m}^2 / \text{m}^3$

peralte. 15 a 25 cm

volumen de concreto $0.30 \text{ m}^3 / \text{ml}$ relacion $1 \text{ m}^2 / \text{m}^3$

96



① DUELA 1"x 2"

② YUGO 2"x 4"

CLAVO 2 1/2" 40 pza/m²

UNION CONSULTORA, S.A. 97

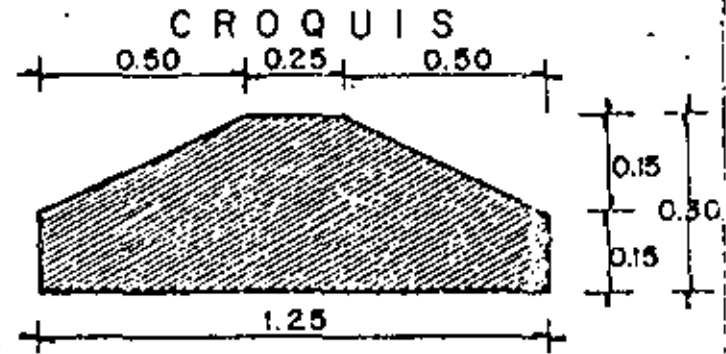
PRECIO No.

OBRA:

CIMBRA EN ZAPATAS

IM²/M³

ESPECIFICACIONES



C O N C E P T O .	UN.	CANTIDAD	P. UNITARIO	I M P O R T E
1.) Duela en Contacto. 1" x 2"				
10.93 PT x FD x FU = 10.93 x 1.10 x 1/7	PT	14.72	18.50	31.82
2.) Yugos. 2" x 4"				
11.67 PT x FD x FU = 11.67 x 1.10 x 1/3	PT	4.28	17.50	74.90

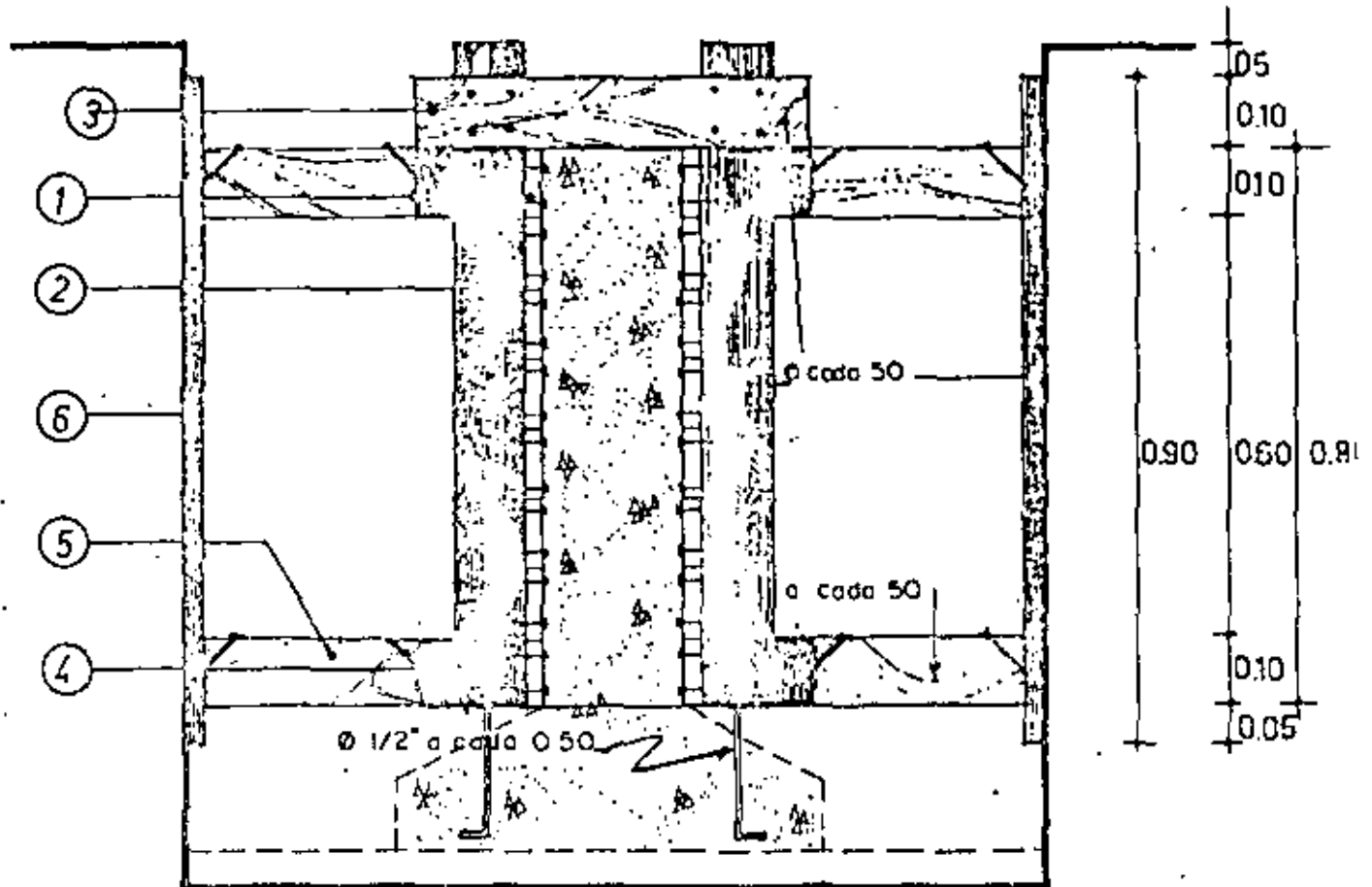
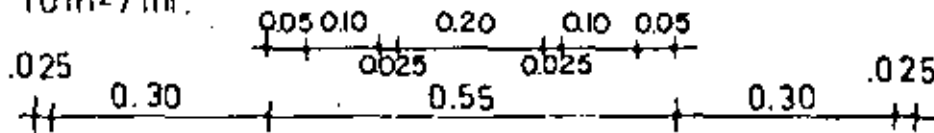
[Handwritten Signature]

CIMBRA EN CONTRATRASES

10 m²/m³

98

sección 20x80 cm

volumen de concreto 0.16 m³/mlrelación 10 m²/ml.

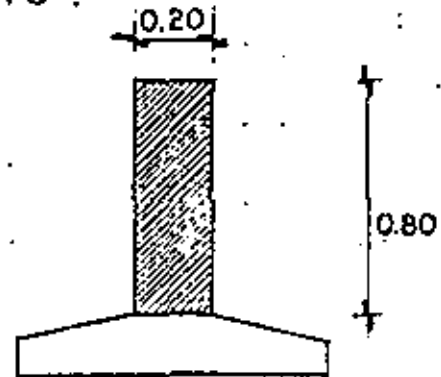
- | | |
|---------------------------|---|
| ① DUELA EN CONTACTO 1'x4" | clavos 2 ¹ / ₂ 40 pz/m ² |
| ② YUGOS 2'x4" | clavos 3 ¹ / ₂ 38 pz m ² |
| ③ SEPARADORES 2'x4" | varilla 1/2 1.12 kg/m ² |
| ④ MADRINAS 2'x4" | |
| ⑤ PIES DERECHOS 4'x4" | |
| ⑥ ARRASTRES 1'x4" | |

CIMBRA EN CONTRATRABES

10M²/M³

ESPECIFICACIONES

CROQUIS :



CONCEPTO	UN.	CANTIDAD	P. UNITARIO		IMPORTE
1.) Duela en Contacto 1" x 4" 10.94 PT x FD x FU = 10.94 x 1.10 x 1/7	PT	1.72	18	50	31.82
2.) Yugos 2" x 4" 5.19 PT x FD x FU = 5.19 x 1.10 x 1/7	PT	0.82	17	50	14.35
3.) Separadores 2" x 4" 1.51 PT x FD x FU = 1.51 x 1.10 x 1/3	PT	0.95	17	50	9.63
4.) Madrinas 2" x 4" 5.47 PT x FD x FU = 5.47 x 1.10 x 1/7	PT	0.86	17	50	15.05
5.) Pies Derechos 4" x 4" 6.56 PT x FD x FU = 6.56 x 1.10 x 1/5	PT	0.48	15	50	7.44
6.) Arrastres 1" x 4" 2.46 PT x FD x FU = 2.46 x 1.10 x 1/3	PT	0.90	18	50	16.65

C. D. = \$ 94.94 /M2/USO

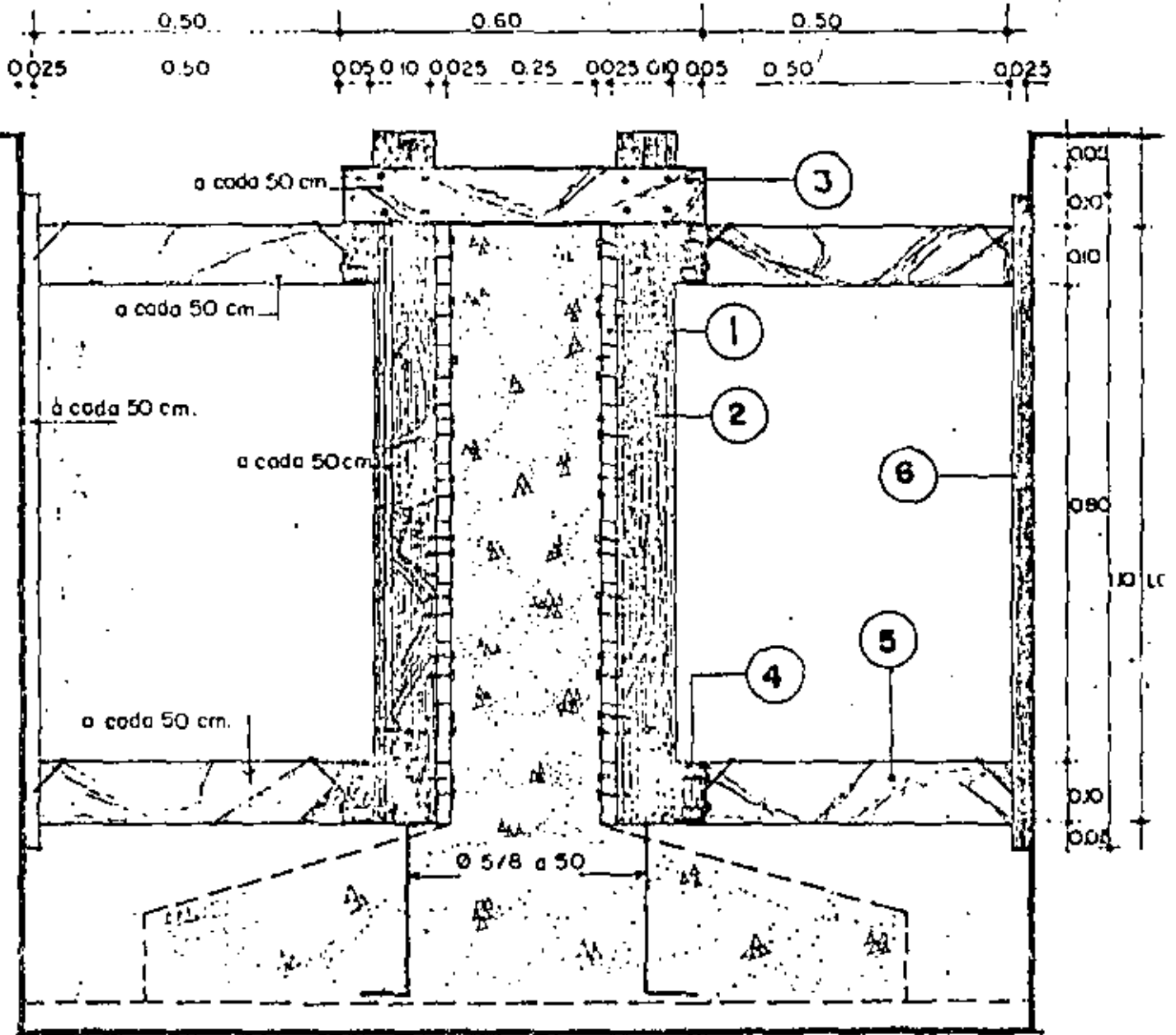
CIMBRA EN CONTRATRADES

seccion 25 x 100 cm.

volumen de concreto 0.25 m³/ml

○ GRAUADA
8 m²/m³

100



① DUELA EN CONTACTO 1" x 4"

② YUGOS 2" x 4"

③ SEPARADORES 2" x 4"

④ MADRINAS 2" x 4"

⑥ ARRASTRES 1" x 4"

clavos 2 1/2" 40 pz/m²

clavos 3 1/2" 32 pz/m²

verillas Ø 5/8" 1.73 kg/m²

UNION CONSULTORA, S.A. 101

PRECIO No.

INCISO preliminar.

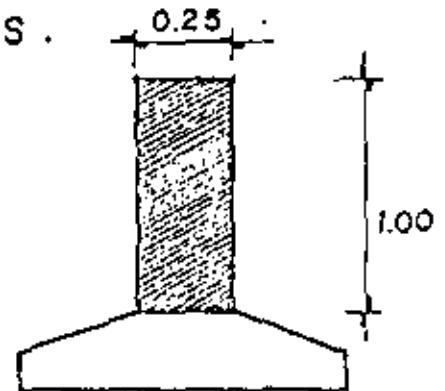
CANT. APROX.

CIMBRA EN CONTRATRABES

 $8 \text{ M}^2/\text{M}^3$

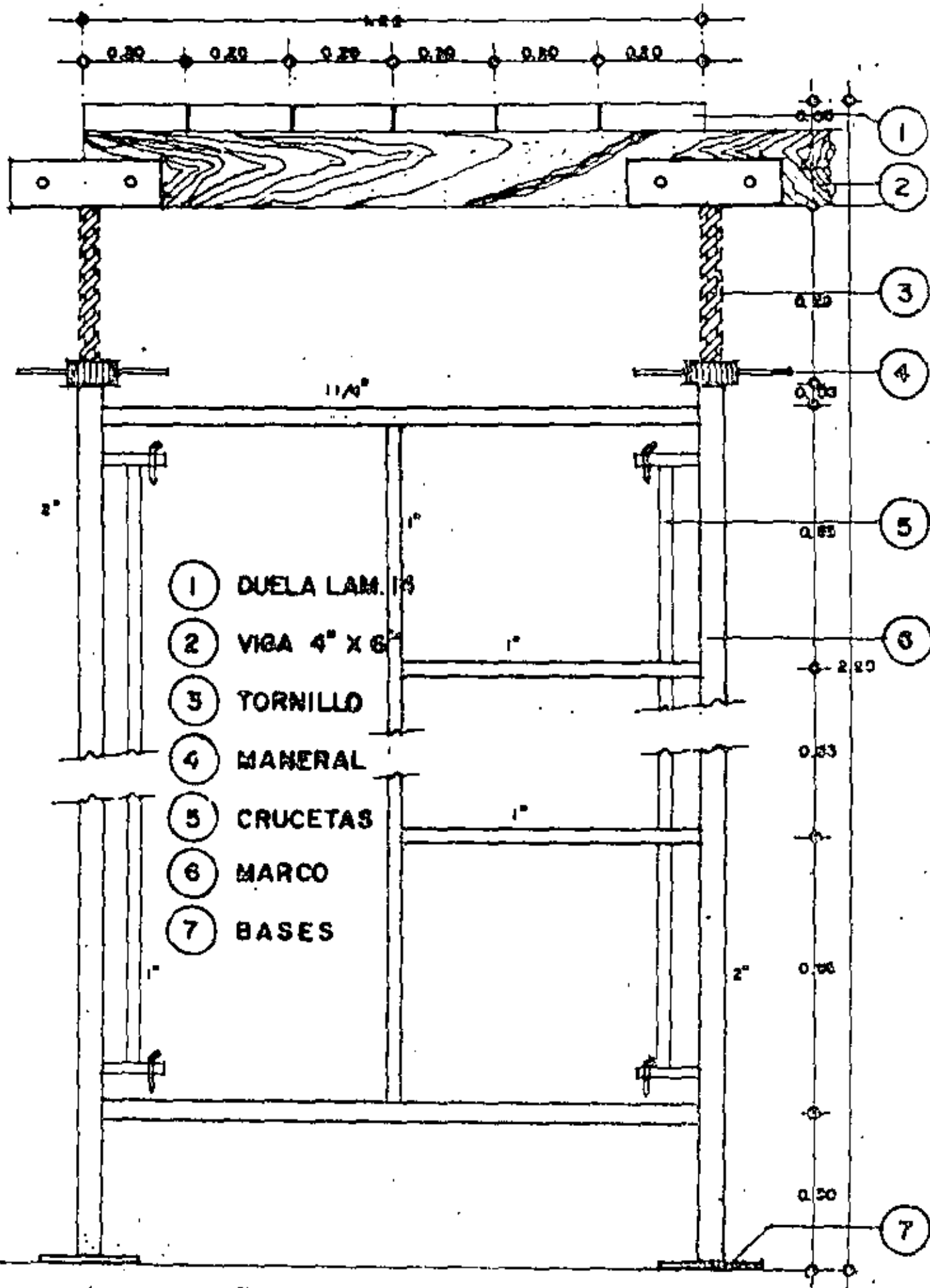
ESPECIFICACIONES.

CROQUIS.



CONCEPTO	UN.	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE
1.) Duela en Contacto 1" x 4" 10.94 PT x FD x FU = $10.94 \times 1.10 \times \frac{1}{7}$	PT	1.72	18.50	31.82
2.) Yugos 2" x 4" 5.03 PT x FD x FU = $5.03 \times 1.10 \times \frac{1}{7}$	PT	0.79	17.50	13.83
3.) Separadores 2" x 4" 1.32 PT x FD x FU = $1.32 \times 1.10 \times \frac{1}{3}$	PT	0.48	17.50	8.40
4.) Madrinas 2" x 4" 4.38 PT x FD x FU = $4.38 \times 1.10 \times \frac{1}{7}$	PT	0.69	17.50	12.08
5.) Pies Derechos 4" x 4" 8.75 PT x FD x FU = $8.75 \times 1.10 \times \frac{1}{9}$	PT	0.61	15.50	9.92
6.) Arrastres 1" x 4" 2.41 PT x FD x FU = $2.41 \times 1.10 \times \frac{1}{3}$	PT	0.88	18.50	16.28

C. D. = \$ 92.33 /M2/USO





UNCOLSA

INCISO: _____

PRECIO N° _____

103

ESPECIFICACIONES		Modelo	Peso	Alquiler	Costo	CROQUIS	
* Charola	55	7.5 Kg/Pz					
Madrinas	4"x6"						1.52
* Viga Metálica	6220-12	66.0 Kg/Pz					
Tornillo U.	353-0	10.0 Kg/Pz					1.52
* Marco	182-0	31.0 Kg/Pz					
Cruceta	555-12	13.4 Kg/Pz					
* Tornillo Base	340-0	8.0 Kg/Pz					1.52
*							

CONCEPTO	UN.	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE
1.- Charola 20 x 150 Cm. (3.33 Pz/M2) 3.33 Pz/M2 x Días = 3.33 x 12 días	Pza	39.96	0.80	31.97
2.- Madrinas 4" x 6" C. 1.50 = 4.36 PT/M2 x FU = (4.36/30) 1.05 C. 0.75 = 8.72 PT/M2 x FU = 8.72/	PT PT	0.15 ~	22.00 ~	3.36 ~
3.- Vigas 6220 - 12 0.24 Pz/M2 x Días = 0.24 x 12 días	Pza	2.88	1.85	5.33
4.- Tornillos U. 353 = 0 0.32 Pz/M2 x Días = 0.32 x 12 días	Pza	3.84	1.20	4.61
5.- Marcos 182 - 0 0.16 Pz/M2 x Días = 0.16 x 12 días	Pza	1.92	1.90	3.65
6.- Crucetas 555-12 0.16 Pz/M2 x Días = 0.16 x 12 días	Pza	1.92	0.50	0.96
7.- Tornillos Base 340 - 0 0.32 Pz/M2 x Días = 0.32 x 12 días	Pza	3.84	1.20	4.61
PROCESO				
a) CIMBRADO	3 días			
b) GRUPEO	2 -			
c) COLADO	1 -	12 DIAS		
d) FRAQUEO	3 -			
e) DESCIMBRADO	2 -			
f) Tiempo ADC.	1 -			

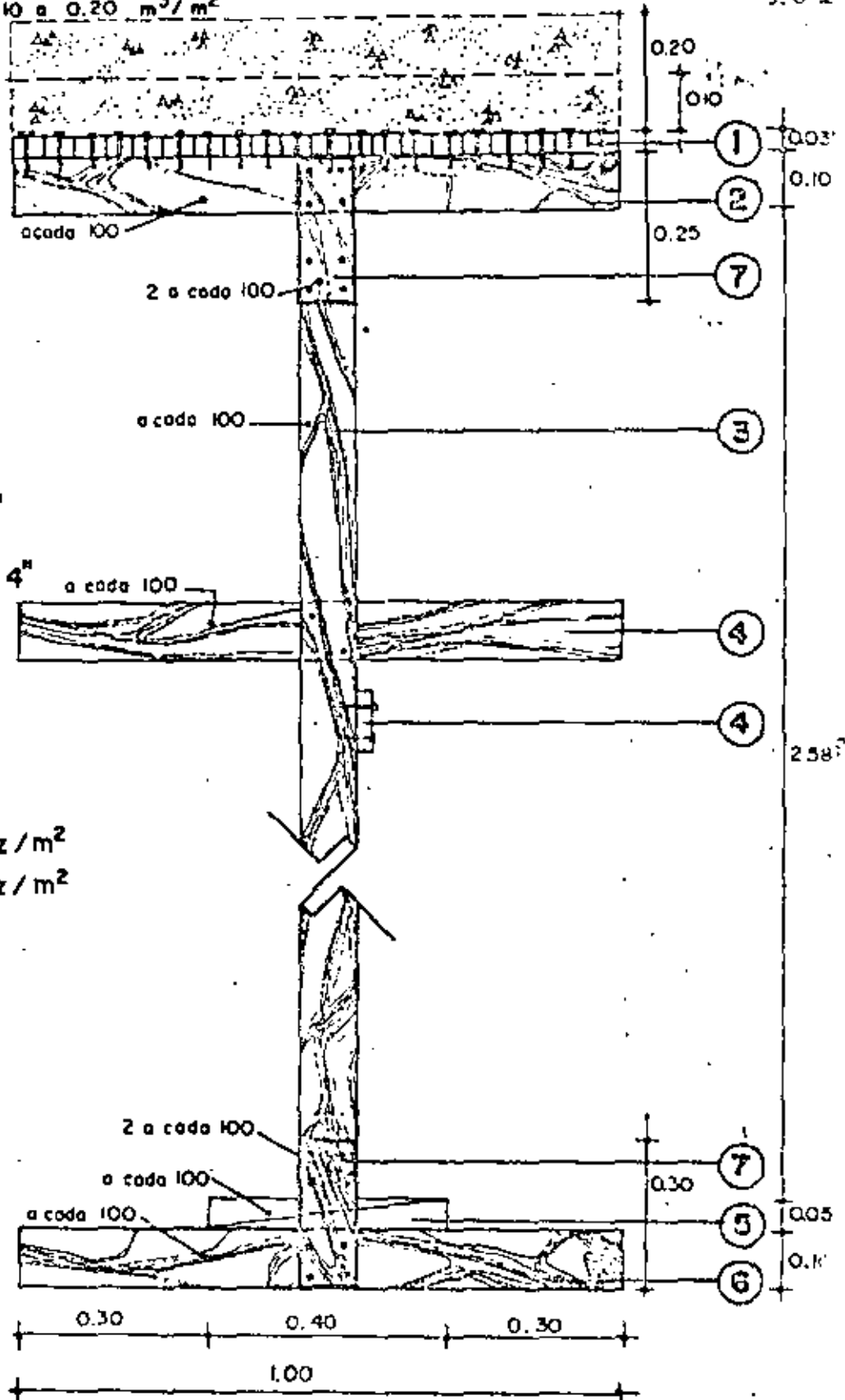
54

C.D. = 54.43 / M2 cdo

CIMBRA EN LOSAS

10 a 5 m²/m³

104

VOLUMEN DE CONCRETO 0.10 a 0.20 m³/m²RELACION 10 a 5 m²/m³W_M = 240 a 480 kg/m²

① DUELA 1 1/2" x 2"

② MADRINA 4" x 4"

③ PIE DERECHO 4" x 4"

④ CONTRAVIENTO 1" x 4"

⑤ CUNAS 2" x 4"

⑥ ARRASTRES 4" x 4"

⑦ CACHETES 1" x 4"

clavos 2 1/2" 36 pz/m²clavos 3 1/2" 20 pz/m²

UNION CONSULTORA, S.A. 105

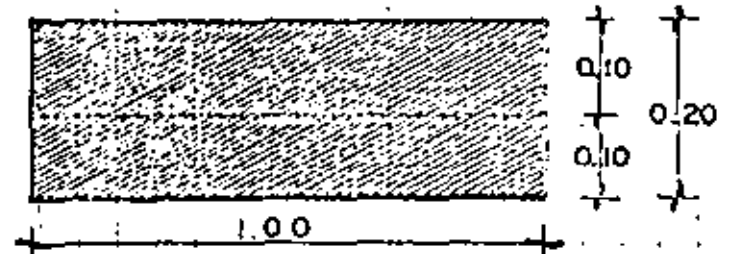
PRECIO NO.

OBRA:

CIMBRA EN LOSAS WM=240 a 480 K/M² 10 a 5 M²/M³

ESPECIFICACIONES:

CROQUIS:



CONCEPTO	UN.	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE
1.) Duela en Contacto 1.5" x 2" 16.41 PT x FD x FU=16.41 x 1.15 x 1/7	PT	2.70	17 So	47.25
2.) Madrinas 4" x 4" 4.38 PT x FD x FU= 4.38 x 1.15 x 1/5	PT	0.34	15 So	5.27
3.) Pies Derechos 4" x 4" 11.32 PT x FD x FU=11.32 x 1.20 x 1/5	PT	0.91	15 So	14.11
4.) Contraventeo 1" x 4" 2.19 PT x FD x FU= 2.19 x 1.10 x 1/3	PT	0.80	18 So	14.80
5.) Cuñas 2" x 4" 0.88 PT x FD x FU= 0.88 x 1.10 x 1/3	PT	0.32	17 So	5.60
6.) Arrastras 4" x 4" 4.38 PT x FD x FU= 4.38 x 1.10 x 1/5	PT	0.32	15 So	4.96
7.) Cachetes 1" x 4" 1.20 PT x FD x FU= 1.20 x 1.10 x 1/3	PT	0.44	18 So	8.14

C. D. = \$ 100.13 /M²/USO

ING CARLOS SUMEZ SALAZAR

DISEÑOS RESERVADOS - PROHIBIDA LA REPRODUCCION PARCIAL O TOTAL



UNCOLSA

INCISO: _____

PRECIO N° _____

100

REVOLVEDORA DE 1 SACO 8 H.P.

ESPECIFICACIONES

CROQUIS

* MODELO: GS - 1 SACO* MARCA: KOHLER* 1.200 HORAS DE VIDA

CONCEPTO		UN	CANTIDAD	P UNITARIO	IMPORTE
1	Interés : $0.02 \times \$ 44.000.00$ 200 Hrs/Mes	Hr	1.00	4.40	4.40
2	Depreciación : \$ 44.000.00 12,000 Hrs	Hr	1.00	3.67	3.67
3	Reparaciones : 0.30 x \$ 3.67	Hr	1.00	1.10	1.10
Suma Gastos Fijos					9.17
Factor de Utilización 12/3 MESES					4.00
Costo Equipo Inactivo					36.68
4	Gasolina : 0.30 Lts/Hr. x 8 H.P. x \$ 2.80	Hr	1.00	6.72	6.72
5	Lubricante : 0.10 Lts/Hr. x 8 H.P. x \$ 16.50	Hr	1.00	13.20	13.20
6	Operador : \$ 265.99 8 Hrs	Hr	1.00	33.25	33.25
7	Peones en Revolvedora				
1	en Cemento : \$ 242.97 x 1 8 Hrs	Hr	1.00	30.37	30.37
2	en Arena : \$ 242.97 x 2 8 Hrs	Hr	1.00	60.74	60.74
2	en Grava : \$ 242.97 x 2 8 Hrs	Hr	1.00	60.74	60.74
2	en Artesa : \$ 242.97 x 2 8 Hrs	Hr	1.00	60.74	60.74
Suma Gastos de Operación					265.76
Costo Horario					302.44
Costo/M3 = \$ 302.44 x 8 Hrs 20 M3					= \$ 120.98 /M3



UNCOLSA

INCISO: _____

PRECIO N° _____

VIBRADOR PARA CONCRETO 4 HP

ESPECIFICACIONES

CROQUIS

MODELO

W1

MARCA

KOLLER

12.000

HRS DE VIDA

*
*
*
*
*

CONCEPTO		UN.	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE
1	Interés : $0.02 \times \$ 22.000,00$ 200 Hrs/Mes	Hr.	1,00	2,20	2,20
2	Depreciación : \$ $22.000,00$ 12,000 Hrs	Hr	1,00	1,83	1,83
3	Reparaciones : $0,50 \times \$ 1,83$	Hr	1,00	0,92	0,92
Suma Gastos Fijos					4,95
Factor de Utilización 12/4 MESES					3,00
Costo Equipo Inactivo					14,85
4	Gasolina : $0,30 \text{ Lts/Hr} \times 4 \text{ H.P.} \times \$ 2,80$	Hr	1,00	3,36	3,36
5	Lubricante : $0,01 \text{ Lts/Hr} \times 4 \text{ H.P.} \times \$ 16,50$	Hr	1,00	0,66	0,66
6	Peon en vibrador : \$ $242,97$ 8 Hrs	Hr	1,00	30,37	30,37
Suma Gastos de Operación					34,39
Costo Horario					49,24
Costo/m ³ = \$ $49,24 \times 8 \text{ Hrs}$ 16 M ³		=	\$	2462	M ³

No.	Concepto	UN.	COSTO
1.	Lechada de Cemento.	Lt.	
2.	Pasta de Cemento	Lt.	
3.	Mezcla Cal - Arena 1:3	Lt.	0.44
4.	Mezcla Cal - Arena 1:5	Lt.	
5.	Mezcla Cemento - Arena 1:3	Lt.	1.10
6.	Mezcla Cemento - Arena 1:4	Lt.	
7.	Mezcla Cemento - Arena 1:5	Lt.	0.85
8.	Mezcla Cemento - Arena Cernida 1:5	Lt.	
9.	Mezcla Cemento - Cal - Arena 1:1:10	Lt.	
10.	Concreto f'c = 90 a 100 Kg/cm ² . Ag. Máx. ϕ 1 1/2" Cem.	M3.	636.05
11.	Concreto f'c = 140 a 150 Kg/cm ² . Ag. Máx. ϕ 1 1/2" Cem.	M3.	751.52
12.			
13.			
14.	Concreto f'c = 200 a 210 Kg/cm ² . Ag. Máx. ϕ 1 1/2" Cem.	M3.	831.36
15.	Concreto f'c = 200 a 210 Kg/cm ² . Ag. Máx. ϕ 3/4" Cem.	M3.	984.40
16.	Acero fyp = 2530 Kg/cm ² . Liso ϕ 1/4" Inc. Alambre	Kg.	14.61
17.			
18.	Acero fyp = Corrugado ϕ 5/16" Inc. Alambre	Kg.	13.77
19.	Acero fyp = Corrugado ϕ 3/8" Inc. Alambre	Kg.	13.32
20.	Acero fyp = Corrugado ϕ 1/2" Inc. Alambre	Kg.	13.00
21.	Acero fyp = Corrugado ϕ 5/8" Inc. Alambre	Kg.	
22.	Acero fyp = Corrugado ϕ 3/4" 6 más Inc. Alambre	Kg.	13.06
23.	Cimbra en Dalas y Castillos (Promedio)	M2/Uso	73.03
24.	Cimbra en Zapatas de 2 M2/M3 con 7 usos Prom.	M2/Uso	130.00
25.	Cimbra en Zapatas de 1 M2/M3 con 7 usos Prom.	M2/Uso	106.72
26.	Cimbra en Contratabes de 10 M2/M3 con 7 usos Prom.	M2/Uso	94.94
27.	Cimbra en Contratabes de 8 M2/M3 con 7 usos Prom.	M2/Uso	82.33
28.	Cimbra en Columnas de 16.7 M2/M3 con _____ usos Prom.	M2/Uso	
29.	Cimbra en Columnas de 8 M2/M3 con _____ usos Prom.	M2/Uso	
30.	Cimbra en Trabes de 16.7 M2/M3 con _____ usos Prom.	M2/Uso	
31.	Cimbra en Trabes de 10.5 M2/M3 con _____ usos Prom.	M2/Uso	
32.	Cimbra en Losas METALICA _____ usos Prom.	M2/Uso	54.43
33.	Cimbra en Losas para W _u = 240 a 480 Kg/M2 con _____ usos Prom.	M2/Uso	100.13
34.	Cimbra con tarimas en Losas para W _u = 240 a 480 Kg/M2 con _____ usos Prom.	M2/Uso	
35.	Cimbra en Muros para 10 M2/M3 con _____ usos Prom.	M2/Uso	
36.	Revolvedora de 8 HP. y 1 SACO Capacidad.	M3.	120.98
37.	Malacate de HP. y Capacidad.	Hr.	
38.	Operación Camión de Volteo HP.	Hr.	
39.	Trayecto Camión de Volteo HP.	Km.	
40.	Motoconformadora HP.	Hr.	
41.	Tractor HP.	Hr.	
42.	Traxcavo HP.	Hr.	
43.	Vibrador de Concreto 4 HP.	M3.	24.62
44.			

COSTOS FINALES PARA CONSTRUCCION

1A. EDICION FEBRERO 1971

2A. EDICION FEBRERO 1975

QUOS LOS DERECHOS RESERVADOS NO. 84130

PROHIBIDA LA REPRODUCCION PARCIAL O TOTAL

AUTOR: Ing. Carlos Suárez Salazar

UNCOLSA

VALUACION DE FACTOR DE SOBRECOSTO PARA LA CONSTRUCCION DE:
20 CIMIENTOS DE BODEGAS PARA GRANO

1.- COSTO DE OPERACION. S/CD..... 6.51%

El costo anual de las oficinas generales es de \$ 3'907,106.92
y se estima para el año de 1980 operar con un volumen de obra de---
\$ 60'000,000.00 de costo.

Por lo tanto : $\frac{\text{Costo Anual Of. Grales.}}{\text{Costo Construc. Anual}} = \frac{3'907,106.92}{60'000,000.00} = 0.0651$

2.- GASTOS DE CAMPO. S/CD..... 7.85%

Concepto	Un.	Cantidad	P.U.	Importe.
a).- Gastos Profesionales.				
1.- Residente, incl. Viáticos.	Mes	3 + 1	12,822.31	51,289.24
2.- Sub-Residente, incl. Viáticos				
3.- Gastos de Supervisión				
b).- Gastos Administrativos.				
1.- Contador, incl. Viáticos				
2.- Almacenista General	Mes	3.00	6,974.18	20,922.54
3.- Ayudante Almacen				
4.- Vigilancia	Mes	3.00	6,811.99	20,435.97
5.- Lista de Raya para Detallar	Mes	0.50	5,481.74	2,740.87
c).- Transportes.				
1.- De Equipo	Flete	2.00	600.00	1,200.00
2.- De Personal				
d).- Construc. Provisionales.				
1.- Oficina y Gastos Oficina.	Lote	1.00	5,000.00	5,000.00
2.- Almacen y Gastos Almacen	Lote	1.00	5,000.00	5,000.00
3.- Dormitorios y Gastos Dormitorios				
e).- Varios.				
1.- Sindicato	Lote	1.00	2,000.00	2,000.00
2.- Laboratorio	Lote	1.00	10,000.00	11,000.00
3.-				
TOTAL:				118,588.62

Por lo tanto : $\frac{\text{Costo Gastos de Campo}}{\text{Costo Aprox.de Obra}} = \frac{118,588.62}{1'510,000.00} = 0.0785$

- 3.- IMPREVISTOS. S/A..... 1.00%
- 4.- FINANCIAMIENTO. S/A..... 5.03%

NECESIDAD DE FINANCIAMIENTO

111

$$N = \frac{TC}{PE} = \frac{3}{1} = 3 \quad V_E = \frac{2.1744 \times 1}{3} = 0.7248$$

$$i = \text{INTERES MENSUAL} = 2\% \quad i_R = 0.50 \text{ Mensual}$$

CONCEPTO	DESCRIPCION	VALOR
P. V.	PRECIO DE VENTA Millon	2 1 7 4 4
U	UTILIDAD Millon	0 1 4 6 5
C. V.	COSTO DE VENTA Millon	2 0 2 7 8
T. C.	TIEMPO DE CONSTRUCCION Mes	3 0 0 0 0
P. E.	PERIODO ENTRE ESTIMACIONES Mes	1 0 0 0 0
T. P.	TIEMPO DE PAGO ESTIMACIONES Mes	2 0 0 0 0
V. A.	VALOR DEL ANTICIPO Millon	0 0 0 0 0
V. R.	VALOR DEL RETENIDO 5% Millon	0 1 0 8 7
T. R.	TIEMPO DEL RETENIDO Mes	2 0 0 0 0

$$NF = CV \left[\frac{TC}{2} + TP + PE \right] - \left[\frac{PV \times PE^2}{TC} (N) \times \frac{N+1}{2} \right] - \left[\frac{VA^2}{VE} \right] + \left[VR \left(\frac{TC}{2} + TR \right) \right]$$

$$NF = \frac{CV}{2} \left[\frac{3}{2} + \frac{2}{1} + \frac{1}{1} \right] - \left[\frac{PV \times 1^2 \times 3}{3} \times \frac{4}{2} \right] - \left[\frac{0^2}{0.7248} \right] + \left[VR \left(\frac{3}{2} + 2 \right) \right]$$

$$NF = + 9.1251 - 4.3488 - 0 + 0.3805 = 5.1568$$

$$\text{FINANCIAMIENTO} = \frac{(5.1568 \times 0.02) - (0.1087 \times 2 \times 0.005)}{2.0278} = \frac{(NF \times i) - (VR \times TR \times i_R)}{CV} = 0.0503 \times 100 = 5.03\%$$

5.- UTILIDAD. S/A	8.00%
6.- I. S. R. S/PV	3.75%
7.- S. P. P. S/PV	0.50%
8.- I.M.S.S. S/PV	4.625%
9.- FIANZAS. S/PV... DE GARANTIA Y DE CUMPLIMIENTO	0.21%

Consideraremos 20 % de _____ en 3 Meses

$$\text{Por lo tanto: } \frac{\text{PR} \times \text{PV} \times \text{IA} (1.0 + \text{IF}) + \text{GP}}{\text{PV}} = 0.0021$$

ING. CARLOS SUAREZ BALAZAR

DERECHOS RESERVADOS - PROHIBIDA LA REPRODUCCION PARCIAL O TOTAL

FACTOR DE SOBRECOSTO

No	CONCEPTOS	CONS	%	PARCIAL	ENLACE	ACUMULADO
	Costo Directo		100.00	1.0000		1.0000
1	Costo de Operación	S/CD	6.51	0.0651	+	1.0651
2	Gasto de Campo	S/CD	7.85	0.0785	+	1.1436
3	Imprevistos	S/A	1.00	0.0100	x	1.1550
4	Financiamiento	S/A	5.03	0.0503	x	1.2131
5	Utilidad	S/A	8.00	0.0800	x	1.3102
						1.3102

No	CONCEPTOS	CONS	%	PARCIAL	ENLACE	ACUMULADO
1	I.S.R.	S/PV	3.750	0.03750	+	0.03750
2	S.P.P.	S/PV	0.500	0.00500	+	0.04250
3	I.M.S.S.	S/PV	4.625	0.04625	+	0.08875
4	Fianzas	S/PV	0.210	0.00210	+	0.09085
						0.09085

$$\text{F. S. C.} = \frac{1.3102}{1 - 0.09085} = 1.44$$

UNION CONSULTORA, S.A. 113

PRECIO No. 1

OBRA:

TRAZO Y NIVELACION INC. LIMPIA DE TERRENO

ESPECIFICACIONES	CROQUIS
* TERRENO PLANO	
* SUPERFICIE 134 M ²	
* LOCALIDAD	

CONCEPTO	UN.	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE
1.- Madera en Estacas <u>2" x 2"</u>				
$\frac{10 \text{ Pz} \times 0.44 \text{ PT/Pz.} = 0.03 \text{ PT/M}^2}{134 \text{ M}^2}$	PT	0.03	17.50	0.53
2.- Instrumentos.				
$\frac{1 \text{ Dias} \times \$ 600.00/\text{dia} =}{127 \text{ M}^2}$	M2	1.00	4.72	4.72
3.- Topógrafo				
$\frac{1 \text{ Dias} \times \$ 500.00/\text{dia} =}{134 \text{ M}^2}$	M2	1.00	3.73	3.73
4.- Cadenero y Ayudante				
$\frac{1 \text{ Dias} \times \$ 360.44/\text{dia} =}{134 \text{ M}^2}$	M2	1.00	2.69	2.69
5.- M.O. de Limpieza Incl. <u>7</u> % Maestro y <u>3</u> % Herramienta Menor $\neq 277.66$				
$\frac{0.10 \text{ Cabo} + 1 \text{ Ay.} \times 1.07 \times 1.03 =}{80 \text{ M}^2}$	M2	1.00	3.47	3.47

83 PU = 15.14 x 1.44 = \$ 21.80 /M2
 ING CARLOS SIMEZ SAITAN

UNION CONSULTORA, S.A.

PRECIO No. 2

OBRA:

116

EXCAVACION A MANO

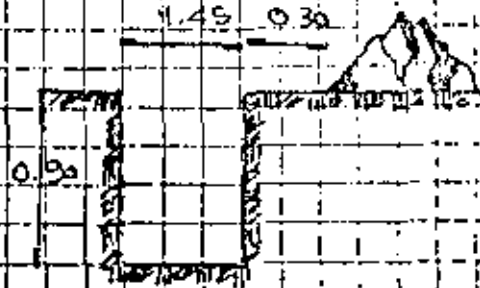
ESPECIFICACIONES

* TERRENO : CLASE I (100-0-0)

* PROFUNDIDAD : 1.50 MAXIMO

* LOCALIDAD :

CROQUIS



CONCEPTO	UN.	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE
1.- Depreciación Pala				
1. Pz x \$ 135.00 / Pz. = 450 M3	M3	1.00	0.30	0.30
2.- Depreciación Pico				
1. Pz x \$ 245.00 / Pz. = 750 M3	M3	1.00	0.33	0.33
3.- M.O. Excavación Incl. 7 % Maest.				
0.10 Cabo + 1.0 Ay. x 1.07 = \$ 269.57 5.00 M3 5.00	M3	1.00	53.91	53.91
4.- M.O. Traspaleo Incl. 7 % Maest.				
0.10 Cabo + 1.0 Ay. x 1.07 = \$ 269.57 16.00 M3 16.00	M3	0.20	16.89	3.37

82


ING CARLOS SUAREZ SALAZAR

57.91 x 1.44 = \$ 83.39 / M3

UNION CONSULTORA, S.A.

PRECIO No. 3

OBRA:

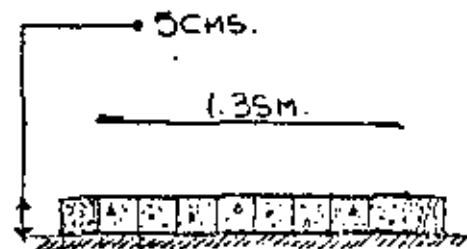
115

PLANTILLA DE CONCRETO.

ESPECIFICACIONES:

- * $f'c = 100 \text{ kg/cm}^2$
- * ESPESOR = 5CMS
- * AG. MAX. = $1\frac{1}{2}$ "
- * LOCALIDAD: MEXICO D.F.

CROQUIS:



CONCEPTO	UNL	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE
1.- Madera en Fronteras <u>2"x2"</u> $\frac{2" \times 2" \times 2 \text{ M}}{3.6576} \times \frac{1}{100 \text{ M}^2}$	PT	0.022	17 50	0 39
2.- Preliminar Concreto $f'c = 100 \text{ kg/cm}^2$ inc. <u>3</u> % de desperdicio.-	M3	0.052	626 05	33 07
3.- Preliminar Hechura de concreto inc. <u>3</u> % de desperdicio	M3	0.052	120 98	6 29
4.- Reglas de Madera. <u>2" x 4"</u> $\frac{2 \times 4 \times 1.50 \text{ M}}{3.6576} \times \frac{1}{100 \text{ M}^2}$	PT	0.033	17 50	0 58
5.- Pasarelas <u>1.5"x12"</u> $\frac{1.5' \times 12' \times 8.25'}{12.00} \times \frac{1}{250 \text{ M}^2}$	PT	0.000	17 50	0 88
6.- Depreciación Carretillas $\frac{\$ 1800.00 / \text{Pz}}{400 \text{ M}^3} =$	M3	0.052	4 50	0 23
7.- M.O Acarrea Tendido y afinado inc. 7 % Maest. + 3 % Herr. Menor $\frac{0.25 \text{ Oficial} + 1.0 \text{ Ayud} \times 1.07 \times 1.03}{14.00 \text{ M}^2} = \frac{338.38}{14.00}$	M2	1.00	24.17	24.17

$$P.U. = 65.61 \times 1.44 = \$ 94.48 / \text{M}^2$$

UNION CONSULTORA, S.A.

PRECIO No. 7

OBRA:

116

ACERO DE REFUERZO

ESPECIFICACIONES

CROQUIS

* DIAMETRO : 5/16" No 2

* fyp = 4218 KG/CM²

*

*

* LOCALIDAD :

C O N C E P T O	UN.	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE
1.- Preliminar Acero ϕ 5/16"; fyp = 4,218 K/C ²	TON	1.00	13,769.76	13,769.76
2.- Depreciación Cortadora. - 2,100.00				
$\frac{\$ 2,100.00/Pz}{150.00 \text{ TON}} =$	TON	1.00	14.00	14.00
3.- Depreciación Dientes Cortadora.				
$\frac{\$ 400.00/Jgo}{25.00 \text{ TON}}$	TON	1.00	16.00	16.00
4.- Madera en Base de Cortadora. -				
$\frac{4" \times 10' \times 8.25'}{12} \times \frac{1}{60 \text{ TON}}$	PT	0.46	22.00	10.12
5.- Depreciación Dobladora. -				
$\frac{\$ 1,350.00/Pz}{250.00 \text{ TON}}$	TON	1.00	5.40	5.40
6.- Madera en Mesa de Doblado				
100.45 PT / 60 TONS	PT	1.68	17.50	29.40
7.- M.O de Corte dobl. arm. incl. 7 %/cost + 3 % herr. Menor. + 428.73				
$\frac{0.5 \text{ Of. fe} + 1.0 \text{ Ay fe} \times 1.07 \times 1.03}{0.15 \text{ TON}} =$	TON	1.00	2,858.20	2,858.20

P.U. = 16.70 x 1.44 = \$ 24.05 /Kg.

ING CARLOS SUÑEZ SALAZAR

UNION CONSULTORA, S.A.

PRECIO No. 8

OBRA:

117

ACERO DE REFUERZO

ESPECIFICACIONES

CROQUIS

* DIAMETRO 3/8" (No 3)

* fyp = 4218 KG/CM²

*

*

* LOCALIDAD : MEXICO D.F.

CONCEPTO	UN.	CANTIDAD	P. UNITARIO			IMPORTE	
1.- Preliminar Acero ϕ 3/8" ; fyp= 4218 Kg/cm ²	TON	1.00	13	318	57	13.318	57
2.- Depreciación Cortadora.- _____ $\frac{\$ 2,100.00/Pz}{100 \text{ TON}} =$	TON	1.00		21	00		21 00
3.- Depreciación Dientes Cortadora. $\frac{\$ 400.00/Jgo}{20 \text{ TON}}$	TON	1.00		20	00		20 00
4.- Madera en Base de Cortadora.- $\frac{4" \times 10" \times 8.25'}{12} \times \frac{1}{60} \text{ TON}$	PT	0.46		22	00		10 12
5.- Depreciación Dobladora.- _____ $\frac{\$ 1,350.00/Pz}{200 \text{ TON}}$	TON	1.00		6	75		6 75
6.- Madera en Mesa de Doblado 100.45 PT / 60 TONS	PT	1.68		17	50		29 40
7.- M.O de Corte dobl.am.incl. <u>7</u> %Maest. + <u>3</u> % herr.Menor. $\$ 428.73$ $\frac{0.5 \text{ Of.fo} + 1.0 \text{ Ay fe} \times 1.07 \times 1.03}{0.16 \text{ TON}} =$	TON	1.00		2,679	56		2,679.56

P.U. = 16.08 x 1.44 = \$ 23.16 /Kg.

UNION CONSULTORA, S.A.

PRECIO No. 9

OBRA:

10

ACERO DE REFUERZO

ESPECIFICACIONES

CROQUIS

* DIAMETROS: 3/4" y 1" (146 y 148)

* fyp = 4218 Kg/cm²

*

*

* LOCALIDAD : Mexico, D.F.

CONCEPTO	UN.	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE
1.- Preliminar Acero 6 3/4" ; fyp = 4218	TON	1.00	13 058.72	13,058.72
2.- Depreciación Cortadora.- $\frac{\$ 7,500.00/Pz}{150 \text{ TON}} =$	TON	1.00	50.00	50.00
3.- Depreciación Dientes Cortadora.. $\frac{\$ 760.00/Jgo}{15 \text{ TON}}$	TON	1.00	50.67	50.67
4.- Madera en Base de Cortadora.- $\frac{4" \times 10" \times 8.25'}{12} \times 1/60 \text{ TONS}$	PT	0.46	22.00	10.12
5.- Depreciación Dobladora.- $\frac{\$ 4,200.00/Pz}{200 \text{ TON}}$	TON	1.00	21.00	21.00
6.- Madera en Mesa de Doblado 100.45 PT / 60 TONS	PT	1.68	17.50	29.40
7.- M.O de Corte dobl.am.incl. 7 %Maest. + 3 % herr.Menor. 428.73 $\frac{0.5 \text{ Of.fe} + 1.0 \text{ Ay fe} \times 1. \quad \times 1. \quad =}{0.20 \text{ TON}}$	TON	1.00	2 143.65	2,143.65

P.U. = 15.36 x 1.44 = \$ 22.12 /Kg.

UNION CONSULTORA, S.A.

PRECIO No. 10

OBRA:

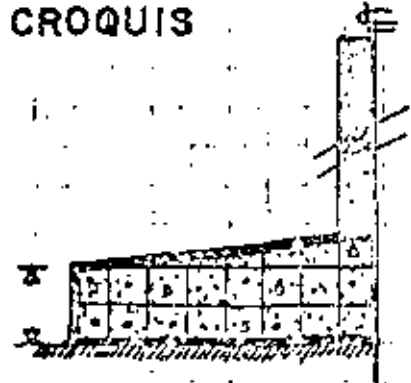
119

CIMBRÁ EN ZAPATAS

ESPECIFICACIONES

- * RELACION : 2.40 M²/M³
- * USOS : 7 PROMEDIO
- * DESPERDICIO/USO : 10%
- * LOCALIDAD :

CROQUIS



CONCEPTO

UN.

CANTIDAD

P. UNITARIO

IMPORTE

1.- Hechura de Cimbra.-

$$\frac{1 \text{ Carp} + 1 \text{ Ay Carp}}{17 \text{ M}^2} \times \frac{586.45}{7} = \frac{586.45}{17 \times 7}$$

M2

1.00

4.93

4.93

2.- Preliminar Cimbra Zapatas 2.40 M²/M³

M2

1.00

125.34

125.34

3.- Clavo en Hechura.-

$$\text{Kg} \times \text{FD} \times \text{FU} = 0.192 \times 17 \times 1.30$$

Kg

0.03

18.00

0.54

4.- Reposición de Clavo.. 50.% del Clavo en Hechura.-

Kg

0.10

18.00

1.80

5.- Desmoldante x uso 0.60Lts/M²/Uso

Lts

0.60

1.10

0.66

6.- M.O. de Cimbrado y descimbrado incl.
+ 7 % Maest + 3 % herr. Menor.

$$\frac{1 \text{ Carp} + 1 \text{ Ayud carp.}}{9.50 \text{ M}^2} \times 1.07 \times 1.03$$

M2

1.00

61.73

61.73

$$\frac{586.45}{9.50}$$

P.U. = 195.00 x 1.44 = \$ 280.80/M²

UNION CONSULTORA, S.A.

PRECIO No. 11

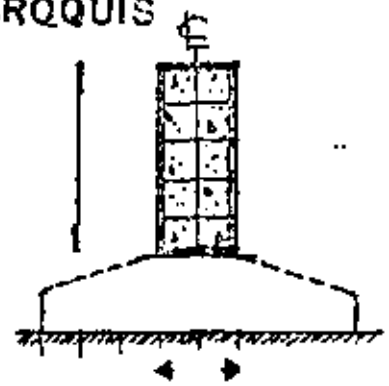
OBRA

CIMBRA EN CONTRATRABES

ESPECIFICACIONES

- * RELACION : 10 M²/M³
- * USOS : 7 PROMEDIO
- * DESPERDICIO/USO : 10%
- * LOCALIDAD : México, D.F.

CRQQUIS



CONCEPTO	UN.	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE
1.- Hechura de Cimbra				
$\frac{1 \text{ Carp} + 1 \text{ Ay Carp.}}{17 \text{ M}^2} \times \frac{FU}{7} = \frac{586.45}{17 \times 7}$	M2	1.00	4.93	4.93
2.- Preliminar Cimbra Contratraves <u>10 M2/M3</u>	M2	1.00	94.94	94.94
3.- Clavo en Hechura				
$\text{Kg} \times \text{FD} \times \text{FU} = 0.36 \times 1/7 \times 1.30$	Kg	0.07	18.00	1.26
4.- Reposición Clavo 50 % del Clavo en hechura	Kg	0.23	18.00	4.14
5.- Desmoldante por uso <u>0.60 Lts/M2/Usa</u>	Lts	0.60	1.10	0.66
6.- Alambre #16 en Torzales				
	Kg	0.06	16.00	0.96
7.- M.O. de Cimb. y descimb. incl <u>7 %Maest.</u> + <u>3 % Herr. Menor</u>				
$\frac{1 \text{ Carp} + 1 \text{ Ay. Carp}}{9.50 \text{ M}^2} \times 1.07 \times 1.03 = \frac{586.45}{9.50}$	M2	1.00	61.73	61.73

P.U. = 168.62 x 1.44 = \$ 242.81 /M2

UNION CONSULTORA, S.A.

PRECIO No. 12

OBRA:

122

CONCRETO EN CIMENTACION.

ESPECIFICACIONES

CROQUIS

- * $f'c = 200 \text{ kg/cm}^2$
- * AGREGADO MAX. : $1\frac{1}{2}$ "
- * TIPO CEMENTO : NORMAL
- * INCLUYE CURADO CON AGUA.
- * LOCALIDAD :

CONCEPTO	UN.	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE
1.- Preliminar Concreto $f'c = 200 \text{ kg/cm}^2$ $q 1\frac{1}{2}$ " inc. <u>3</u> % Desperdicio	M3	1.03	831.36	856.30
2.- Preliminar Hechura de Concreto inc. <u>3</u> % Desperdicio	M3	1.03	120.18	124.61
3.- Preliminar Vibrado de Concreto	M3	1.00	24.62	24.62
4.- Pasarelas. $1.5" \times 12"$				
$\frac{1.5" \times 12" \times 8.25'}{12} \times \frac{1}{25} \text{ M3}$	PT	0.50	22.00	11.00
5.- Depreciación Carretilla				
$\frac{\$ 1.800.00 / \text{Pz}}{1000 \text{ M3}}$	M3	1.00	1.80	1.80
6.- M.O. Vaciado de conc. inc. <u>7</u> % Maest. + <u>5</u> % Herr. Menor.				
$\frac{0.25 \text{ Of.} + 1.0 \text{ Ay} \times 1.07}{1.80 \text{ M3}} \times 1.03 = \frac{338.38}{1.80}$	M3	1.00	187.99	187.99
7.- OBRAS PARA CURADO	M3	0.25	10.00	2.50
8.- M.O. DE CURADO incl. 7% MAESTRO + 3% HERRA MENOR.				
$\frac{0.10 \text{ COBO} + 1.0 \text{ Pz} \times 1.07 \times 1.03}{100 \text{ M3}} = \frac{\$ 277.66}{100}$	M3	1.00	2.78	2.78

P.U. = $(211.60 \times 1.44) = \$ 1744.70 / \text{M}^2$

UNION CONSULTORA, S.A.

PRECIO No. 17

OBIA.

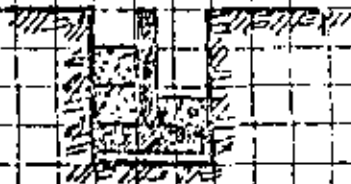
127

RELLENO COMPACTADO.

ESPECIFICACIONES

CROQUIS

- * MATERIAL : PRODUCTO DE EXCAVACION
- * ESPESOR DE CAPAS : 20 CMS
- * AGUA : OPTIMA
- * LOCALIDAD : Mexico D.F.



CONCEPTO	UN.	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE
1.- Depreciación pala				
2 Pza x \$ 125.00 / Pza 500.00 M3	M3	1.00	0.54	0.54
2.- Depreciación carretilla				
1 Pza x \$ 1,800.00 / Pza 1000.00 M3	M3	1.00	1.80	1.80
3.- Pajarelas 1.5" x 12"				
1.5" x 12" x 8.25' x 1 12 100M3	PT	0.12	22.00	2.64
4.- Pisón de MADERA				
4" x 4" x 8.25' x 1 12 100M3	PT	0.11	15.50	1.71
5.- Agua incluyendo 30 % Desp.	M3	0.30	10.00	3.00
6.- Material + % Abund.	M3			
7.- M.O. Relleno comp. Incl. 7 % Maest. 3 % Herr.M. + 277.66				
0.10 Cabo + 1.0 peon x 1.07 x 1.03 7 M3	M3	1.00	39.67	39.67

$$P.U. = 49.36 \times 1.44 = \$ 71.08 / M3$$

VALUACION DE FACTOR DE SOBRECOSTO PARA LA CONSTRUCCION DE:
20 CIMIENTOS DE BODEGAS PARA GRANO

1.- COSTO DE OPERACION, S/CD..... 6.51%

El costo anual de las oficinas generales es de \$ 3'907,106.92
y se estima para el año de 1980 operar con un volumen de obra de---
\$ 60'000,000.00 de costo.

Por lo tanto : $\frac{\text{Costo Anual Of. Grales.}}{\text{Costo Construc. Anual}} = \frac{3'907,106.92}{60'000,000.00} = 0.0651$

2.- GASTOS DE CAMPO, S/CD..... 7.85%

Concepto	Un.	Cantidad	P.U.	Importe.
<u>a).- Gastos Profesionales.</u>				
1.- Residente, incl. Viáticos.	Mes	3 + 1	12,822.31	51,289.24
2.- Sub-Residente, incl. Viáticos				
3.- Gastos de Supervisión				
<u>b).- Gastos Administrativos.</u>				
1.- Contador, incl. Viáticos				
2.- Almacenista General	Mes	3.00	6,974.18	20,922.54
3.- Ayudante Almacen				
4.- Vigilancia	Mes	3.00	6,811.99	20,435.97
5.- Lista de Rayo para Detallar	Mes	0.50	5,481.74	2,740.87
<u>c).- Transportes.</u>				
1.- De Equipo	Flete	2.00	600.00	1,200.00
2.- De Personal				
<u>d).- Construc. Provisionales.</u>				
1.- Oficina y Gastos Oficina.	Lote	1.00	5,000.00	5,000.00
2.- Almacen y Gastos Almacen	Lote	1.00	5,000.00	5,000.00
3.- Dormitorios y Gastos Dormitorios				
<u>e).- Varios.</u>				
1.- Sindicato	Lote	1.00	2,000.00	2,000.00
2.- Laboratorio	Lote	1.00	10,000.00	10,000.00
3.-				
TOTAL:				118,588.62

Por lo tanto : $\frac{\text{Costo Gastos de Campo}}{\text{Costo Aprox. de Obra}} = \frac{118,588.62}{1'510,000.00} = 0.0785$

COSTO INDIRECTO DE OPERACION DE EMPRESAS EDIFICADORAS

C O N C E P T O	VOLUMEN ANUAL OBRAS DE COSTO DIRECTO			
	ETAPA II 18 Millones Gasto Anual	ETAPA III 60 Millones Gasto Anual	ETAPA IV 280 Millones Gasto Anual	
I.-GASTOS TECNICOS Y ADMINISTRATIVOS.-				
01. Gerente general	(1) 384,669.24	(1) 538,536.96	(1) 767,211.36	
02. Gerente producción	(1/3) 102,578.48	(1/3) 128,223.08	(1) 577,003.80	
03. Gerente planeación	(1/3) 102,578.48	(1/3) 128,223.08	(1) 577,003.80	
04. Gerente control	(1/3) 102,578.48	(1/3) 128,223.08	(1) 577,003.80	
05. Iguala asesoría legal		12,000.00	24,000.00	
06. Iguala asesoría externa		24,000.00	48,000.00	
07. Jefe depto. proyectos		(1/3) 102,578.48	(1) 384,669.24	
08. Aydte. depto. proyecto			(1) 230,801.52	
09. Dibujante depto. proyecto			(1) 100,000.00 (10,000.00)	
10. Jefe depto. costos		(1/3) 102,578.48	(1) 384,669.24	
11. Aydte. depto. costos			(1) 230,801.52	
12. Aydte. depto. costos			(1) 230,801.52	
13. Jefe depto. programación		(1/3) 102,578.48	(1) 384,669.24	
14. Aydte. depto. programación			(1) 230,801.52	
15. Dibujante depto. prog.			(1) 100,000.00 (10,000.00)	
16. Spte. gral. obras locales			(1) 538,536.96	
17. Spte. gral. obras foráneas			(1) 538,536.96	
18. Contador	(1) 200,028.00	(1) 307,735.44	(1) 384,669.24	
19. Jefe depto. facturación		(1) 153,867.72	(1) 230,801.52	
20. Sria. depto. facturación			(1) 100,425.84	
21. Mozo depto. facturación	(1) 77,688.96	(1) 77,688.96	(1) 77,688.96	
22. Jefe depto. compras		(1) 153,867.72	(1) 230,801.52	
23. Choferes		(1) 110,606.04	(4) 442,424.16	
24. Almacanista general		(1) 102,054.60	(1) 153,867.72	
25. Auxiliar almacanista		(1) 77,688.96	(1) 77,688.96	
26. Mecánico y/o electricista			(2) 230,171.04	
27. Veladores		(1) 100,018.68	(1) 100,018.68	
28. Jefe depto. impuestos		(1) 153,867.72	(1) 230,801.52	
29. Auxiliar depto. impuestos			(2) 216,437.04	
30. Secretaria ejecutiva	(1) 100,425.84	(1) 114,912.48	(1) 153,867.72	
31. Secretaria mecanógrafa		(2) 200,851.68	(3) 301,277.52	
32. Recepcionista	(1) 101,240.28	(1) 101,240.28	(1) 101,240.28	
TOTAL (1):	SIN IVA:	1'171,787.76	2'921,341.92	8'956,692.20
	CON IVA:	1'171,787.76	2'921,341.92	8'976,692.20

2/6/80

C O N C E P T O		18 Millones Gasto Anual	60 Millones Gasto Anual	280 Millones Gasto Anual
II.-ALQUILERES Y AMORTI- ZACIONES.-				
01. Alquiler oficina		7.,000.00	150,000.00	450,000.00
		(600.00)	(1,200.00)	(3,600.00)
02. Depreciación equipo oficina		50,000.00	100,000.00	300,000.00
03. Mantenimiento equipo of.		5,000.00	10,000.00	30,000.00
		(500.00)	(1,000.00)	(3,000.00)
04. Alquiler almacén			36,000.00	60,000.00
			(360.00)	(600.00)
05. Dep. inst. almacén			4,000.00	12,000.00
06. Dep. equipo almacén			7,000.00	25,000.00
07. Mant. equipo almacén			1,400.00	5,000.00
			(140.00)	(500.00)
08. Luz oficina y almacén		4,000.00	12,000.00	30,000.00
09. Teléfono oficina y almacén		4,200.00	16,800.00	36,000.00
		(420.00)	(1,680.00)	(3,600.00)
10. Dep. autos oficina	(1)	30,000.00	(2) 72,000.00	(4) 168,000.00
11. Mant. autos oficina		7,500.00	18,000.00	42,000.00
		(750.00)	(1,000.00)	(4,200.00)
12. Dep.camionetas oficina			(1) 36,000.00	(4) 144,000.00
13. Mant.camionetas oficina			9,000.00	36,000.00
			(900.00)	(3,600.00)
14. Tenencia, plas y revistas vehículos		715.00	3,945.00	12,920.00
TOTAL (II)	SIN IVA:	176,415.00	476,145.00	1'350,920.00
	CON IVA:	178,685.00	483,225.00	1'370,020.00
III.-OBLIGACIONES Y SEGUROS				
01. Cuotas asociaciones prof.		2,760.00	5,520.00	11,040.00
02. C. N. I. C.		10,000.00	24,000.00	45,000.00
03. S. P. P. (inscripción)		1,000.00	1,000.00	1,000.00
04. Publicaciones y biblioteca		2,400.00	3,600.00	7,200.00
05. Seguro automóviles	(1)	8,800.00	(2) 18,000.00	(4) 32,000.00
		(880.00)	(1,800.00)	(3,200.00)
06. Seguro camionetas			(1) 8,500.00	(4) 36,000.00
			(850.00)	(3,600.00)
07. Seguros of. robo contenidos		3,000.00	15,000.00	45,000.00
		(300.00)	(1,500.00)	(4,500.00)
08. Seguros robo valores transp.		4,000.00	20,000.00	60,000.00
		(400.00)	(2,000.00)	(6,000.00)
09. Seguros incendio oficina		1,500.00	3,000.00	9,000.00
		(150.00)	(300.00)	(900.00)
TOTAL (III)	SIN IVA	33,460.00	98,620.00	246,240.00
	CON IVA	35,190.00	105,070.00	264,440.00

11

12

13

14

15

16

17

R E S U M E N

C O N C E P T O S		V O L U M E N A N U A L O B R A S A C O S T O D I R E C T O					
		18 Millones GASTO ANUAL		60 Millones GASTO ANUAL		280 Millones GASTO ANUAL	
I GASTOS TECNICOS Y ADMINISTRATIVOS	SIN IVA	1'171,787.76	76.39%	2'921,341.92	75.73%	8'956,692.20	73.78%
	CON IVA	1'171,787.76	75.64%	2'921,341.92	74.96%	8'976,692.20	72.98%
II ALQUILERES Y AMORTIZACIONES	SIN IVA	176,415.00	11.50%	476,145.00	11.72%	1'350,920.00	11.13%
	CON IVA	178,685.00	11.53%	483,225.00	11.78%	1'370,020.00	11.14%
III OBLIGACIONES Y SEGUROS	SIN IVA	33,460.00	2.18%	98,620.00	2.43%	246,240.00	2.03%
	CON IVA	35,190.00	2.27%	105,070.00	2.56%	264,440.00	2.15%
IV MATERIALES DE CONSUMO	SIN IVA	38,400.00	2.50%	135,000.00	3.32%	422,400.00	3.47%
	CON IVA	41,520.00	2.70%	142,680.00	3.48%	444,240.00	3.61%
V CAPACITACION Y PROMOCION	SIN IVA	114,000.00	7.43%	276,000.00	6.80%	1'164,000.00	9.59%
	CON IVA	121,800.00	7.86%	296,400.00	7.22%	1'212,000.00	10.12%
SUMAN INDIRECTOS COPERACION	SIN IVA	1'534,062.76	100.00%	3'907,106.92	100.00%	12'140,252.20	100.00%
	CON IVA	1'548,982.76	100.00%	3'948,716.92	100.00%	12'299,792.20	100.00%
VOLUMEN OBRAS A COSTO DIRECTO	SIN IVA	18'000,000.00		60'000,000.00		280'000,000.00	
	CON IVA	19'260,000.00		64,200,000.00		299'600,000.00	
POR CIENTO	OBRAS GRAVADAS	8.52%		6.51%		4.34%	
	OBRAS EXENTAS	8.04%		6.15%		4.10%	

Los parámetros porcentuales genéricos obtenidos anteriormente significarán para "esas" empresas que de cada peso de costo directo deberán adicionar 8.52, 6.51 y 4.34 centavos respectivamente; en obras gravadas 8.04, 6.15 y 4.10 en obras exentas, para cubrir sus gastos de la oficina central y que cualquier variación sustancial en éstos, deberá investigarse, analizarse y corregirse.



C O N C E P T O		18 Millones Gasto Anual	60 Millones Gasto Anual	280 Millones Gasto Anual
IV.-MATERIALES DE CONSUMO				
01. Combustible automóviles	(1)	7,200.00	(2) 22,200.00	(4) 60,000.00
02. Combustible camionetas			(1) 36,000.00	(4) 144,000.00
03. Impresos oficina		8,400.00	24,000.00	72,000.00
		(840.00)	(2,400.00)	(7,200.00)
04. Papelería oficina		6,000.00	12,000.00	36,000.00
		(500.00)	(1,200.00)	(3,600.00)
05. Copias heliográficas		3,600.00	7,200.00	14,400.00
		(360.00)	(720.00)	(1,440.00)
06. Copias xerográficas		6,000.00	18,000.00	48,000.00
		(600.00)	(1,800.00)	(4,800.00)
07. Artículos de limpieza		1,200.00	3,600.00	12,000.00
		(120.00)	(360.00)	(1,200.00)
08. Varios		6,000.00	12,000.00	36,000.00
		(600.00)	(1,200.00)	(3,600.00)
TOTAL (IV):	SIN IVA:	38,400.00	135,000.00	422,400.00
	CON IVA:	41,520.00	142,680.00	444,240.00
V.-CAPACITACION Y PROMOCION.				
01. Gastos concursos		24,000.00	48,000.00	240,000.00
02. Proyectos no realizados		12,000.00	24,000.00	120,000.00
03. Celebraciones oficina		12,000.00	48,000.00	180,000.00
		(1,200.00)	(4,800.00)	(18,000.00)
04. Propaganda		6,000.00	12,000.00	48,000.00
		(600.00)	(1,200.00)	(4,800.00)
05. Gastos de consumo		24,000.00	60,000.00	360,000.00
		(2,400.00)	(6,000.00)	(3,600.00)
06. Atención clientes		24,000.00	48,000.00	96,000.00
		(2,400.00)	(4,800.00)	(9,600.00)
07. Capacitación		12,000.00	36,000.00	120,000.00
		(1,200.00)	(3,600.00)	(12,000.00)
TOTAL (V):	SIN IVA:	114,000.00	276,000.00	1,164,000.00
	CON IVA:	121,800.00	296,400.00	1,212,000.00



PODER EJECUTIVO

SECRETARIA DE HACIENDA Y CREDITO PUBLICO

Decreto que reforma adiciona y deroga diversas disposiciones del Reglamento de la Ley del Impuesto sobre la Renta

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.—Presidencia de la República.

JOSE LOPEZ PORTILLO, Presidente Constitucional de los Estados Unidos Mexicanos, en uso de las facultades que me confiere la Fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y

CONSIDERANDO

Que la reforma fiscal emprendida por el Gobierno Federal comprende profundas modificaciones en la estructura y concepción de la Ley del Impuesto sobre la Renta, que hacen indispensable adecuar las disposiciones de su Reglamento en vigor.

Que la dinámica de la propia reforma fiscal exige adecuar periódicamente los reglamentos de las leyes tributarias, pues son ordenamientos de fundamental importancia para lograr la exacta observancia de la ley; he tenido a bien expedir el siguiente

DECRETO QUE REFORMA, ADICIONA Y DEROGA DIVERSAS DISPOSICIONES DEL REGLAMENTO DE LA LEY DEL IMPUESTO SOBRE LA RENTA

ARTICULO UNICO.—Se MODIFICAN las denominaciones de los Títulos I, II y III del Reglamento de la Ley del Impuesto sobre la Renta; se ADICIONA el Capítulo I del mencionado Título II, pasando los actuales Capítulos I, II, III y IV de dicho Título a ser los Capítulos II, III, IV y V, reformándose sus denominaciones; se REFORMAN los artículos 2o., 4o. último párrafo, 6o., 7o., 8o., 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 22, 37, 38 segundo párrafo, 39 primer párrafo, 49 fracción I, 73, 74 primer párrafo, 75, 80 primer párrafo y fracción II, 85 fracciones I y II; se REFORMA y ADICIONA el Título III que queda formado por los Capítulos "Disposiciones Generales" y del I al XI y los artículos 86 a 168; se ADICIONAN los artículos 23 con un último párrafo, 24-A, 24-B, 39-A, 58-A, 66-A, 66-B, 75-A y 75-B, del y al propio Reglamento; y se DEROGAN los artículos 10, 59 último párrafo y 72 del citado Reglamento, para quedar como sigue:

"TITULO I"

"DISPOSICIONES PRELIMINARES"

"CAPITULO UNICO"

ARTICULO 2o.—Para los efectos de este Reglamento se entiende por:

I.—Autoridades administradoras, las unidades administrativas de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público y las autoridades fiscales de las entidades federativas coordinadas que sean competentes para otorgar las autorizaciones a que se refiere la Ley y este Reglamento.

II.—Autoridades exactoras, las unidades administrativas de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público y las autoridades fiscales de las entidades federativas coordinadas, que sean competentes para recaudar el impuesto sobre la renta".

"ARTICULO 4o.—"

Los documentos mencionados deberán presentarse en el número de ejemplares que prevenga la forma oficial o en su defecto por cuadruplicado ante la autoridad que corresponda, la que devolverá una copia al causante con el sello en que conste la fecha de presentación. Cuando se utilice el servicio postal, los documentos deberán presentarse por correo certificado, debiendo el causante conservar copia de los mismos y el acuse de recibo correspondiente".

ARTICULO 6o.—Las autorizaciones que conforme a este Reglamento surtan efectos mediante aviso del contribuyente, se entenderán concedidas a partir de la fecha en que se presente el aviso, utilizando la forma aprobada por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, siempre que se reúnan los requisitos que al efecto establezcan la Ley y este Reglamento.

No se considerarán concedidas las autorizaciones en aquellos casos en que los contribuyentes presenten avisos con datos incompletos o inexactos, o bien, cuando dejen de acompañar alguno de los documentos que prevenga la forma aprobada por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público".

ARTICULO 7o.—Las empresas, previo aviso a la autoridad administradora, podrán llevar su contabilidad en lugar distinto al domicilio fiscal, determinado conforme a las reglas del Código Fiscal de la Federación, pero por ningún concepto se deberá tomar como tal el despacho o el domicilio del contador de la empresa".

ARTICULO 8o.—Para poder gozar de las exenciones a que se refiere la fracción III del artículo 5o. de la Ley, los interesados deberán presentar aviso ante la autoridad exactora, excepto en el caso del inciso k).

Tratándose de la exención señalada en el inciso k) de la citada fracción III, los interesados deberán presentar ante la autoridad administradora, solicitud de autorización con la que acompañarán la documentación que acredite que están comprendidos en los supuestos a que se refiere dicha fracción. La solicitud podrá ser presentada indistintamente por cualquiera de las partes en el fideicomiso. La autoridad administradora que emita la resolución relativa, señalará en la misma la fecha a partir de la cual surtirá sus efectos".

ARTICULO 10.—(Se deroga)."

ARTICULO 11.—No se causarán recargos en los siguientes casos:

I.—Cuando el causante al presentar en forma temporánea su declaración provisional o definitiva compense un saldo anterior a su favor, hasta por el monto de dicho saldo.

II.—Cuando se presente declaración provisional o



definitiva, dentro del plazo legal establecido y posteriormente se presente declaración complementaria, siempre que no haya concluido el plazo legal".

"ARTICULO 12.—Cuando en los términos del segundo párrafo del artículo 30, de la Ley, no se hubieren adherido y cancelado oportunamente las estampillas en los documentos respectivos éstos podrán ser presentados por el causante ante cualquier autoridad exactora a efecto de cubrir el impuesto omitido más los recargos, calculados a partir de la fecha de su exigibilidad certificándose dicho pago en los propios documentos".

"ARTICULO 13.—En los casos señalados en el artículo 10 de la Ley, la devolución deberá solicitarse ante la autoridad administradora y la compensación deberá efectuarse total o parcialmente ante la autoridad exactora, a partir del momento en que sea exigible algún crédito fiscal, aun cuando el crédito a pagar provenga de impuestos que el solicitante esté obligado a retener. Efectuada parcialmente la compensación, podrá continuar aplicando el saldo a su favor en pagos futuros.

Si el causante obtiene la devolución o efectúa la compensación y posteriormente aparece que lo hizo en forma indebida, cubrirá sobre las cantidades devueltas o compensadas indebidamente, los recargos y sanciones que en su caso procedan".

"ARTICULO 14.—Cuando las autoridades fiscales como consecuencia del requerimiento a que se refiere la fracción I del artículo 14 de la Ley, conserve los libros de contabilidad del causante por un plazo mayor de 60 días, éste deberá solicitar de la autoridad exactora dentro de los diez días siguientes, con la simple exhibición del recibo que se le hubiere expedido, que le autoricen nuevos libros, para que continúe el registro de sus operaciones.

La autoridad exactora autorizará, los libros aun cuando se soliciten con posterioridad, haciendo constar este hecho en la autorización respectiva, sin perjuicio de las sanciones que en su caso procedan".

"ARTICULO 15.—Las personas a quienes las autoridades fiscales soliciten informes y datos para verificar el cumplimiento de las obligaciones que la Ley impone, con fundamento en las fracciones II y IV del artículo 14 de la misma, gozarán de un plazo de 15 días el cual podrá ser prorrogado por una sola vez previa solicitud justificada del contribuyente.

En los casos en que dicha información se solicite durante la práctica de una visita domiciliaria, ésta deberá proporcionarse de inmediato".

"ARTICULO 16.—Los avalúos que deban practicarse conforme a la Ley, servirán para efectos fiscales durante seis meses a partir de la fecha en que se efectúen, salvo aquéllos que estén referidos al 1.º de enero de 1973.

En aquellos casos en que después de realizado el avalúo se lleven a cabo construcciones, instalaciones o mejoras permanentes, al bien de que se trate, deberá practicarse nuevo avalúo aun cuando no haya transcurrido el plazo a que se refiere el párrafo que antecede".

"TITULO II"

"DEL IMPUESTO AL INGRESO GLOBAL DE LAS EMPRESAS"

"CAPITULO I"

"DEL OBJETO Y DEL SUJETO"

"ARTICULO 17.—Las personas físicas que hubieran venido tributando como causantes menores, cuando obtengan ingresos por concepto de comisiones, me-

daciones, enajenaciones de inmuebles u otorgamiento del uso o goce temporal de bienes, podrán, previo aviso a la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, seguir tributando como causantes menores, siempre y cuando los ingresos por los conceptos mencionados no excedan del 25% del total de los percibidos en el ejercicio y éstos no sean superiores a \$1,500,000.00.

Las personas físicas que en un ejercicio perciban ingresos de los señalados en el párrafo que antecede, superiores al 25% del total de las percepciones acumulables, deberán seguir el procedimiento que establece el artículo 46 de la Ley, para el cambio de causante menor a causante mayor".

"ARTICULO 18.—Se considerará a la sucesión como causante menor del impuesto al ingreso global de las empresas, cuando el autor de la misma no hubiera obtenido en el ejercicio anterior a aquél en que hubiera ocurrido el fallecimiento percepciones acumulables superiores a \$1,500,000.00 para efectos de dichos gravamen, y siempre que no hubiera obtenido ingresos por comisiones, mediaciones, enajenación de inmuebles u otorgamiento del uso o goce temporal de bienes, que excedan del 25% del total de los percibidos. La sucesión conservará dicho carácter hasta en tanto no obtenga en un ejercicio ingresos acumulables superiores a \$1,500,000.00, o rebase el por ciento señalado".

"CAPITULO II"

"DE LA BASE DEL IMPUESTO DE LOS CAUSANTES MAYORES"

"ARTICULO 22.—Los contribuyentes que ejerciten alguna de las opciones a que se refieren el inciso g) y el antepenúltimo párrafo del inciso h) de la fracción VI del artículo 19 de la Ley, podrán hacerlo tanto para efectos fiscales como contables o sólo para los fiscales. En caso que deseen cambiar su opción, podrán hacerlo por una sola vez, previo aviso a la autoridad exactora.

Sin embargo, la autoridad administradora podrá autorizar cambios posteriores, previa solicitud justificada del contribuyente.

Cuando la opción sea ejercida sólo para efectos fiscales deberán, en su caso, llevarse en cuentas de orden los requisitos necesarios para cumplir con las disposiciones de este Reglamento".

"ARTICULO 23.—"

La Secretaría de Hacienda y Crédito Público, mediante autorizaciones generales otorgadas por ramos de actividad, podrá permitir sistemas de control de inventarios distintos de los señalados en este artículo. En dichas autorizaciones se establecerán los requisitos que los contribuyentes deberán cumplir para poder llevar el método de control que se permita".

"ARTICULO 24-A.—Las empresas exportadoras, previa autorización de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público podrán adoptar contable y fiscalmente el sistema de costo directo y abandonar el de costo absorbente, siempre que reúnan los siguientes requisitos:

I.—Que en la estructura de su capital social la participación de mexicanos en los términos de la Ley para promover la Inversión Mexicana y Regular la Inversión Extranjera, represente como mínimo los por cientos señalados en dicha Ley.

II.—Que la participación de mexicanos en los 6%



ganos de administración esté en relación directa a su participación en el capital social en los términos de la Ley anteriormente citada.

III.—Que exporte como mínimo el 30% de su producción.

IV.—Que como mínimo los productos de exportación alcancen un grado de manufactura nacional del 60%.

"ARTICULO 24-B.—Las empresas exportadoras a que se refiere el artículo que antecede, podrán deducir del ingreso global gravable determinado para efectos del impuesto al ingreso global de las empresas, la diferencia que resulte entre el costo absorbente y el directo en el ejercicio en el que se adopte este último, como sigue:

I.—En el ejercicio en el cual se realice el cambio con la cantidad que resulte de aplicar al monto de la diferencia de que se trata el factor que se obtenga mediante el siguiente procedimiento:

a) Se dividirá el monto de las ventas totales de los productos exportados en el ejercicio para el cual se autorice el cambio de sistema de costeo, entre el importe total de las ventas del mismo ejercicio.

b) El resultado obtenido conforme al párrafo anterior, se multiplicará por la suma de 1.0 más el incremento promedio de las exportaciones de los últimos cuatro ejercicios, incluido aquél para el cual se autorice el cambio. En caso de que las exportaciones se hubieran realizado en un número menor de ejercicios se tomarán en cuenta sólo éstos.

El incremento promedio se obtendrá dividiendo el importe de las exportaciones del ejercicio para el que se autorice el cambio, entre el monto de las efectuadas en el primero de los ejercicios a que se refiere el párrafo anterior, a la cifra obtenida se le restará 1.0 y ese resultado se dividirá entre el número de ejercicios a que se refiere el párrafo citado menos uno.

El incremento promedio estará limitado a:

Cuando el resultado de la división a que se refiere el inciso a) sea:	El incremento promedio máximo aplicable será de:
Hasta 0.25	1.0
Más de 25 y hasta 0.30	0.9
Más de 30 y hasta 0.40	0.8
Más de 40 y hasta 0.60	0.5
Más de 0.60	El que se obtenga

En caso de que no exista incremento en las exportaciones se considerará que el incremento promedio es igual a cero.

El factor resultante de las operaciones a que se refiere el primer párrafo del inciso b) en ningún caso podrá aplicarse en exceso a 1.0.

II.—La parte no deducida del ingreso global gravable en el ejercicio en el cual se realice el cambio, se aplicará contra el ingreso global gravable de los ejercicios siguientes, como a continuación se indica:

Si el factor a que se refiere el inciso a) es:	Factor aplicable anualmente:
Hasta 0.1	0.1
Más de 0.1 y hasta 0.2	El que resulte
Más de 0.2	0.2

"ARTICULO 37.—Las sucursales de empresas extranjeras que operen en el país determinarán el cos-

to conforme a lo establecido en este Reglamento, según se trate de comercio o de industria, excepto en lo relativo al costo de las mercancías que reciban de su matriz del extranjero; en este caso se tomará como base para determinar el costo el que aparezca en la factura utilizada para los trámites de importación de la mercancía, siempre que corresponda al de mercado, de lo contrario la autoridad administradora lo fijará de conformidad con lo dispuesto por el penúltimo párrafo de la fracción II, del artículo 20 de la Ley.

Asimismo la autoridad administradora podrá con base en el referido penúltimo párrafo de la fracción II, del artículo 20 de la Ley, fijar el precio de adquisición de las mercancías si no corresponden al de mercado en los casos en que las relaciones existentes entre empresas establecidas en el país, o entre una empresa que opere en el país y otra domiciliada en el extranjero, indiquen que una de ellas posee interés en los negocios o bienes de la otra; que existen intereses comunes entre ambas o inclusive que una tercera empresa cuenta con intereses en los negocios o bienes de alguna de aquéllas"

"ARTICULO 38.—

En caso de que tenga implantado el método de Valuación de Costos Promedios o el de Primeras Entradas Primeras Salidas (PEPS) y desee cambiar por el de Últimas Entradas Primeras Salidas (UEPS), podrá efectuar el cambio de valuación, previo aviso a la autoridad exactora, siempre que se cumplan los supuestos, términos, condiciones, requisitos y procedimientos siguientes

"ARTICULO 39.—Para los efectos a que se refiere el antepenúltimo párrafo de la fracción II del artículo 20 de la Ley, se entenderá por:

"ARTICULO 39-A.—Para efectos del artículo 20-A de la Ley, los contribuyentes podrán optar por disminuir del pasivo, los pasivos no deducibles en los términos de la fracción V del artículo 27 de la Ley, así como el pasivo por impuestos retenidos o por impuestos trasladados. No se considerarán como pasivo los créditos diferidos".

"ARTICULO 40.—

1.—Para las personas morales, cuando afecten las cuentas de utilidades por distribuir contra cualquier cuenta distinta a las de capital contable, o bien, cuando se coloquen en la situación que se menciona en la fracción IV del artículo 80 de la Ley.

"ARTICULO 58-A.—Para efectos de lo dispuesto por la fracción V del artículo 20 de la Ley, los contribuyentes del impuesto al ingreso global de las empresas, podrán comprobar las compras efectuadas de materias primas, materiales o mercancías que determine la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, siempre y cuando cumplan con los requisitos que a continuación se mencionan:

I.—Los pagos expedir documentos por duplicado cheques nominativos.

II.—Se deberán expedir documentos por duplicado debidamente impresos y foliados consecutivamente, en los cuales acrediten los pagos correspondientes. Dichos documentos deberán contener los siguientes datos:



- a).—Nombre del comprador y domicilio.
- b).—Nombre del vendedor, ubicación de su negocio o domicilio y firma del mismo o de quien reciba el pago.
- c).—Descripción del bien objeto de la compra, unidades, precio unitario, precio total y fecha de operación.

d).—Número del cheque con que se efectúe el pago y nombre del Banco contra el cual se libre.

e).—Mantener para estos productos los mismos procedimientos de control de inventarios que se tengan establecidos para otros productos.

f).—Además, en su caso

1.—Características del documento de identificación del vendedor.

2.—Registro Federal de Causantes, Cámara a la que pertenezca y número de registro correspondiente del vendedor.

3.—Tipo de transporte usado en la entrega de los bienes adquiridos.

4.—Descripción y número de placas del vehículo utilizado para la entrega de la mercancía.

El original del documento se entregará a quien reciba el pago; las copias se empastarán y se conservarán por separado.

Dichos documentos deberán registrarse en una cuenta de compras diferente de aquella en la que se encuentran debidamente registrados los mismos conceptos.

Cuando los contribuyentes incurran en las compras que se regulan, conjuntamente con su declaración anual correspondiente, presentarán ante las oficinas exactoras de su domicilio y en las formas que al efecto apruebe la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, aviso de las compras efectuadas".

"ARTICULO 59.—(Se deroga el último párrafo)".

"ARTICULO 66-A.—En relación con la fracción XVI del artículo 26 de la Ley, para efectos del arrendamiento se podrá efectuar la deducción de las rentas pagadas en el ejercicio respectivo, siempre que se trate de automóviles cuyo precio de venta al público, sin incluir el monto que corresponda a los impuestos federales sobre ventas causados en la adquisición del vehículo, no exceda de la cantidad señalada en la Ley de Ingresos de la Federación a que se refiere la fracción III del artículo 94 de la Ley.

Tratándose de automóviles objeto de los contratos a que se refiere el inciso h) de la fracción VI del artículo 19 de la Ley, la cantidad que se considere como costo de adquisición conforme a lo previsto por el inciso a) de la fracción XII del artículo 21 de la Ley, sólo podrá depreciarse hasta por el monto que señale la Ley de Ingresos de la Federación a que se refiere la fracción III del citado artículo 94".

-- "ARTICULO 66-B.—Para los efectos de la fracción XII del artículo 27 de la Ley, a continuación se señalan las reglas que deberán observarse para la deducibilidad de pérdidas en la enajenación de acciones:

I.—Requisitos en la Adquisición de Acciones:

a).—Se considera valor de adquisición el menor de los siguientes: precio pactado, valor contable de las acciones, o valor de cotización de la Bolsa de Valores al último hecho del día en que se realice la operación,

cuando dichas acciones se encuentren registradas en bolsa.

b).—Dentro de los treinta días siguientes a la fecha de las operaciones, el adquirente presentará aviso ante la autoridad administradora competente. Al aviso se anexará copia del último balance de la empresa emisora.

II.—Requisitos en la enajenación de acciones:

a).—Se considera valor de enajenación el mayor de los siguientes: precio pactado, valor contable de las acciones o valores de cotización de bolsa de valores al último hecho del día en que se realice la operación, cuando dichas acciones se encuentren registradas en bolsa. Al mayor de los valores señalados se les sumará el monto de las ganancias decretadas o distribuidas en efectivo o en acciones, así como cualquier otra ganancia que se obtenga de dichas acciones, en los últimos doce meses.

b).—Dentro de los treinta días siguientes a la fecha de la operación el enajenante presentará aviso ante la autoridad administradora competente. Al aviso se anexará copia del último balance de la empresa emisora.

III.—El monto de la pérdida deducible será la diferencia entre los valores que se obtengan como consecuencia de lo establecido en los incisos a) de las fracciones I y II de este artículo, respectivamente.

IV.—Entre la fecha de adquisición y la de enajenación deberán mediar más de dieciocho meses, salvo que la empresa que incurra en pérdida sea institución de crédito, de seguros, de fianzas o sociedades de inversión.

V.—Independientemente de las reglas señaladas en las fracciones que anteceden, deberán observarse las siguientes modalidades:

a).—Las empresas que sufran pérdidas por la enajenación de valores mobiliarios cuando tanto la adquisición como la venta sean realizadas a través de bolsa de valores con concesión para operar en el país, y se trate de valores incluidos en las listas que al efecto publique la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, podrán deducir dichas pérdidas sin que les sea aplicable lo dispuesto en las fracciones anteriores, siempre que se cumplan los siguientes requisitos:

1.—Que haya transcurrido un plazo mínimo de tres meses entre la fecha de adquisición y la de enajenación.

2.—Que al valor de adquisición se le reste el monto de los dividendos pagados en efectivo o en acciones, en los últimos 12 meses.

3.—Que los valores de adquisición y enajenación, se comprueben con los certificados expedidos por la bolsa.

También podrán deducir pérdidas derivadas de la enajenación de valores mobiliarios, las empresas que adquieran de casas de bolsa inscritas en el Registro Nacional de Valores e Intermediarios, o por conducto de ellas, valores incluidos en las mencionadas bolsas que sean objeto de oferta pública, siempre que cuando las enajenen la operación se efectúe en bolsa de valores.

Se exceptúan del cumplimiento del requisito establecido en el subinciso 1), a los agentes de valores que operen en los términos del artículo 23 de la Ley del Mercado de Valores. En relación con el requisito contenido en el subinciso 2), sólo restarán el monto de los dividendos pagados en efectivo o en acciones en los últimos tres meses.

b).—Para los efectos de las modalidades contenidas en el inciso que antecede, bastará que se trate de valores incluidos en las citadas listas en el momento en que se realice la adquisición, aun cuando en la fecha de enajenación en bolsa ya no estuvieran incluidos en las mencionadas listas. En dichas listas se señalará la fecha a partir de la cual surten efectos.

VI.—Para los efectos de este artículo se entenderá por valor contable el determinado en proporción al capital contable conforme al último balance de la empresa emisora de las acciones, adicionado con las reservas complementarias de activo que existieren, distintas de las de depreciación y amortización.

Las disposiciones contenidas en este artículo, hecha excepción de la relativa a valor contable, serán aplicables tratándose de obligaciones y demás valores mobiliarios distintos de las acciones. En estos casos, de no existir valor de cotización en la adquisición y enajenación, se deberá obtener autorización de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público antes de presentar la declaración anual definitiva del ejercicio en el cual se pretende efectuar la deducción. En todo caso, se proporcionará la información en los avisos a que se refieren las fracciones I y II que anteceden.

Quedan relevados de proporcionar los datos de la Intermediaria en los avisos a que se refieren las fracciones I, inciso b) y II inciso b) de este artículo, las empresas que adquieran valores mobiliarios realizando la operación en el país a través de bolsa de valores".

"ARTICULO 72.—(Se deroga)".

"ARTICULO 73.—Para los efectos del inciso d), de la fracción I, del artículo 31 de la Ley, se entiende por publicidad realizada en el extranjero aquella que es producida en el extranjero para ser utilizada en el país. Los retenedores para comprobar que no se encuentran en esta situación deberán, en los contratos respectivos, tener estipulado que la publicidad o los servicios profesionales y técnicos relacionados con la misma no serán utilizados en territorio nacional, debiendo cumplir con las obligaciones a que se refiere el último párrafo del artículo 41 de la Ley, en el momento de llevar a cabo la utilización en el país".

"ARTICULO 74.—Los ingresos a que se refiere el inciso j) de la fracción I, del artículo 31 de la Ley, no serán gravados si se cumplen los siguientes requisitos:

"CAPITULO III"

"Del Pago de los Causantes Mayores"

"ARTICULO 75.—Para gozar de la reducción del impuesto al ingreso global de las empresas a que se refiere la fracción IV del artículo 34 de la Ley, las empresas editoras que además de los suyos distribuyan los libros editados por otras empresas, deberán llenar los siguientes requisitos:

I.—Separarán en su contabilidad las operaciones efectuadas con libros de la propia editorial y las que correspondan a los libros que provengan de otras empresas, de tal manera que permita conocer los ingresos y las utilidades de cada actividad.

II.—Para los efectos del párrafo anterior, los gastos generales que no se identifiquen en el costo, se prorratearán entre libros propios y libros procedentes de otras editoriales, en proporción a los ingresos por las ventas respectivas.

El impuesto se calculará como sigue: Se determinará el impuesto correspondiente al ingreso gravable total; en seguida, se aplicará la Tarifa del artículo 34

de la Ley a la parte del ingreso global gravable que corresponda a la venta de libros propios y al resultado se le aplicará la reducción del 50% a que se refiere la fracción IV del mencionado artículo 34. Esta cantidad deberá restarse del impuesto que hubiera resultado a cargo de la empresa sobre su ingreso global gravable y la diferencia será el impuesto causado".

"ARTICULO 75-A.—Para determinar el factor de utilidad para los pagos provisionales de los causantes mayores del impuesto al ingreso global de las empresas, a que se refiere el artículo 35 de la Ley, los contribuyentes deberán determinarlo hasta el centésimo.

Los ingresos brutos a que se refiere el citado artículo 35, serán los acumulables en los términos de la propia Ley".

"ARTICULO 75-B.—La solicitud para modificar la base para calcular los pagos provisionales señalada en el artículo 35 de la Ley, deberá presentarse a más tardar el primer día hábil del mes de calendario en que deba hacerse el pago respectivo".

"CAPITULO IV"

"De las Obligaciones Diveras de los Causantes Mayores"

"ARTICULO 80.—En los casos de liquidación o clausura, el monto de la garantía del interés fiscal a que se refiere el segundo párrafo de la fracción VII del artículo 42 de la Ley, se determinará sumando, en su caso, las siguientes cantidades:

II.—La que resulte de aplicar el 21% sobre el superávit acumulado hasta el cierre del ejercicio inmediato anterior, con excepción de las ganancias distribuíbles que ya hubieran causado el impuesto conforme a la Ley del Impuesto sobre la Renta vigente hasta el 31 de diciembre de 1964".

"CAPITULO V"

"De los Causantes Menores"

"ARTICULO 85.—

I.—Por lo que hace a los ingresos:

Fecha, concepto, ingresos por actos o actividades por los que se deba pagar el impuesto al valor agregado; ingresos por actos o actividades por los que no se deba pagar dicho impuesto; descuentos, bonificaciones, devoluciones o rebajas que el contribuyente otorgue y el impuesto al valor agregado que se devuelva o restituya. En su caso, se separarán los ingresos provenientes de actividades sujetas a diversas tasas en el citado impuesto.

II.—Por lo que hace a los egresos:

Fecha, concepto, importe de las compras, de los sueldos y salarios, de las adquisiciones de bienes depreciables o amortizables y de otros gastos del negocio, así como el importe del impuesto al valor agregado que le sea trasladado al contribuyente y el que haya pagado en la importación de bienes o servicios".

"TITULO III"

"DEL IMPUESTO AL INGRESO DE LAS PERSONAS FISICAS"

"Disposiciones Generales"

"ARTICULO 86.—Para los efectos del segundo párrafo del artículo 48 de la Ley, se consideran etuga-



ciones tanto los gastos como las inversiones que realice el contribuyente en un año de calendario, sea cual fuere el nombre con el que se les designe".

"ARTICULO 87.—Para los efectos de lo establecido en la fracción III del artículo 49 de la Ley, las jubilaciones, pensiones y haberes de retiro, no pierden su carácter aun cuando las partes convengan en sustituir la obligación periódica por la de uno o varios pagos".

"ARTICULO 88.—Para los efectos de la fracción X del artículo 49 de la Ley, en el caso de que la gratificación sea inferior al monto equivalente al salario mínimo general de la zona económica del trabajador elevado a 30 días, procederá la extensión hasta por el monto de dicha gratificación".

"ARTICULO 89.—Para los efectos de la fracción XIV del artículo 49 de la Ley, también se considerarán exentos los ingresos derivados de la enajenación de su casa-habitación, cuando el contribuyente los destine a la adquisición de certificados de participación inmobiliaria no amortizables que le den derecho a ocupar otro inmueble en el que establezca su domicilio.

Igualmente gozarán de dicha exención los ingresos que se obtengan por la enajenación de certificados de participación inmobiliaria no amortizables, o de certificados de vivienda o la cesión de derechos de fideicomitente o fideicomisario, cuando el inmueble que amparan dichos títulos o derechos haya sido habitado por el contribuyente cuando menos durante dos años con anterioridad a la enajenación y el importe de ésta se destine dentro del año siguiente a la adquisición o construcción de su casa-habitación, o bien, a la adquisición de otro certificado que le dé derecho a ocupar un inmueble, en el que establezca su domicilio.

Las autoridades administradoras podrán, previa solicitud justificada del contribuyente, prorrogar hasta por un año más el plazo para realizar la reinversión a que se refiere el párrafo que antecede.

La garantía del interés fiscal, a que se refiere el penúltimo párrafo de la fracción XIV del citado artículo 49, será por el equivalente al monto del impuesto que corresponda más los posibles recargos moratorios correspondientes a un año. Cuando se prorrogue el plazo para realizar la inversión por otro año más, se deberá ampliar la garantía hasta por el monto de posibles recargos moratorios por el año de prórroga. Demostrados los supuestos a que se refiere la fracción XIV del mencionado artículo de la Ley, la autoridad administradora ordenará la cancelación de la garantía".

"ARTICULO 90.—Para los efectos de la fracción XV del artículo 49 de la Ley, se considerarán títulos valor que se colocan entre el gran público inversionista, aquellos cuyas características y términos de colocación, les permitan tener o llegar a tener una circulación significativa, en relación con la magnitud del mercado o de la empresa emisora, en los términos que establecen las fracciones II y III del artículo 14 de la Ley del Mercado de Valores. La Secretaría de Hacienda y Crédito Público señalará los títulos valor que reúnan estos requisitos.

No obstante que los títulos valor dejen de ser considerados por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público de los que se colocan entre el gran público inversionista, la citada exención será aplicable cuando dichos títulos se enajenen, siempre que a la fecha de adquisición por el enajenante se hubieran encontrado en el supuesto a que se refiere el primer párrafo de este artículo".

"ARTICULO 91.—Se consideran incluidos dentro de la exención a que se refiere la fracción XXIV del artículo 49 de la Ley, los premios que se obtengan con motivo de un concurso científico, artístico o literario, abierto al público en general o bien a determinado gremio o grupo de profesionales".

"ARTICULO 92.—Para los efectos de la fracción XXV del artículo 49 de la Ley, se considerarán exentas en su totalidad las indemnizaciones que se paguen por daños materiales en los casos en que no pueda determinarse el valor de mercado del bien de que se trate, o por daños que sufran las personas en su integridad corporal".

"CAPITULO I"

"De los Ingresos por Salarios y en General por la Prestación de un Servicio Personal Subordinado"

"ARTICULO 93.—Se consideran ingresos por la prestación de un servicio personal subordinado, en los términos del artículo 50 de la Ley, el importe de las becas otorgadas a personas que durante el período de la beca o al término de la misma estén obligadas a prestar servicios a quien otorga la beca, así como la ayuda o compensación para renta de casa que se entreguen en efectivo o en bienes, cualquiera que sea el nombre con el cual se les designe, a excepción de los ingresos a que se refiere la fracción VI del artículo 49 de la Ley".

"ARTICULO 94.—Se entiende que una persona presta servicios preponderantemente a un prestatario, en los términos de la fracción IV del artículo 50 de la Ley, cuando los ingresos que hubiera percibido de dicho prestatario en el año de calendario inmediato anterior, sean mayores que el total de los demás ingresos percibidos por los conceptos a que se refieren los artículos 50 y 56 de la citada Ley.

Antes de que se efectúe el primer pago de honorarios en el año de calendario de que se trate, las personas a que se refiere este artículo deberán comunicar por escrito al prestatario en cuyas instalaciones se realice la prestación del servicio, si los ingresos que obtuvieron de dicho prestatario en el año inmediato anterior, fueron inferiores al total de los demás ingresos percibidos en dicho año de calendario por los conceptos a que se refieren los artículos 50 y 56 de la Ley. En caso de que se omita dicha comunicación, el prestatario estará obligado a efectuar las retenciones correspondientes.

Los contribuyentes que obtengan ingresos por este concepto, durante el primer año que presten servicios a un prestatario, no estarán obligados a presentarle la comunicación a que se refiere el párrafo que antecede, sin embargo, deberán efectuar pagos provisionales a cuenta del impuesto anual, en los términos del artículo 58 de la Ley.

La Secretaría de Hacienda y Crédito Público podrá, mediante reglas de carácter general, excluir del tratamiento a que se refiere este artículo, a aquellos servicios personales independientes que para su prestación requieran de gastos o de inversiones importantes y que en función de condiciones específicas, tengan que ser proporcionados preponderantemente en las instalaciones del prestatario".

"ARTICULO 95.—Para los efectos del cálculo del impuesto a que se refiere el artículo 51 de la Ley, de la cantidad equivalente al último sueldo mensual ordinario que se adiciona a los demás ingresos acumulables en los términos de la fracción I de dicho artículo, se deducirá el importe del salario mínimo general



de la zona económica en que resida el contribuyente, elevado al mes.

El total de percepciones a que se refiere la fracción II del artículo 51 de la Ley, será la cantidad obtenida por prima de antigüedad, retiro e indemnizaciones u otros pagos, por separación, disminuida por la cantidad que resulte de aplicar lo dispuesto por el artículo 49 fracción XXIX de la Ley".

"ARTICULO 96.—Cuando el trabajador convenga con el empleador en que el pago de la jubilación, pensión o haber de retiro se cubra mediante un pago único, éste estará exento cuando el monto mensual a que se tenga derecho no exceda de nueve veces al salario mínimo general de la zona económica del contribuyente elevado al mes, cuando exceda, el impuesto anual se calculará acumulando a sus demás ingresos del año de calendario de que se trate, la parte gravada del monto anual que por jubilación, pensión o haber de retiro hubiera percibido en dicho año de calendario, y aplicando la tasa que a dichos ingresos corresponda al monto gravado que percibiría en los siguientes años de no haber pago único; el cálculo se hará como sigue:

I.—Para determinar cuál es la proporción del pago único que está exento se procederá de la siguiente manera: el equivalente a nueve veces el salario mínimo general de la zona económica del contribuyente, se multiplicará por el número de días comprendidos entre la fecha en que se realice el pago y el 31 de diciembre del año de que se trate, el resultado se dividirá entre la cantidad que se hubiera percibido de no haber pago único, por el período citado, el cociente se multiplicará por el pago único y la cantidad que resulte será el ingreso exento en los términos de la fracción III del artículo 49 de la Ley.

II.—Para determinar el ingreso gravable se restará del pago único la cantidad que haya resultado en los términos de la fracción anterior.

III.—Para determinar la parte que se debe acumular a los demás del año de calendario, se restará de la cantidad que se hubiera percibido en caso de no haber pago único, por el número de días comprendidos entre la fecha en que se realice el pago y el 31 de diciembre del año de que se trate, el equivalente a nueve veces el salario mínimo general de la zona económica del contribuyente multiplicado por el número de días que comprenda el mismo período, el resultado así obtenido será la cantidad que se debe acumular a los demás ingresos percibidos en el año de calendario de que se trate, y se calculará en los términos del Título III de la Ley, el impuesto correspondiente a los ingresos acumulables.

IV.—Para determinar el impuesto que corresponda a la parte no acumulable, se restará del ingreso gravable determinado conforme a la fracción II de este artículo, la cantidad que del pago único sea acumulable a los demás ingresos del año de calendario de que se trate, al resultado se le aplicará la tasa que correspondió al impuesto que señala la fracción III. El impuesto que resulte se sumará al calculado conforme a la citada fracción III.

La tasa a que se refiere la fracción IV se calculará en la siguiente forma: el impuesto señalado en la fracción III se divide entre la cantidad a la cual se le aplicó la Tarifa del artículo 98; el cociente se multiplicará por cien y el producto se expresará en por ciento".

"ARTICULO 97.—Quienes mediante un pago único cubran jubilaciones, pensiones o haberes de retiro, efectuarán la retención a que se refiere el artículo 52 de la Ley, como sigue:

I.—Se aplicará a la cantidad mensual que se hubiera percibido de no haber pago único, disminuida por nueve veces el salario mínimo general de la zona económica del contribuyente, elevado al mes, el procedimiento establecido en el artículo 52 de la Ley.

II.—Se dividirá el pago único entre la cantidad mensual que hubiera percibido de no haber dicho pago. El cociente se multiplicará por el impuesto resultante conforme a la fracción anterior, determinándose así la retención que tendrá el carácter de pago provisional a cuenta del impuesto anual".

"ARTICULO 98.—Quienes hagan pagos por concepto de gratificaciones anuales, participación de utilidades, primas dominicales y primas vacacionales podrán efectuar la retención a que se refiere el artículo 52 de la Ley, aplicando a estos ingresos la tasa marginal inmediata anterior a aquella que corresponda a los demás ingresos a que se refiere el artículo 50 de la Ley, en el mes de calendario de que se trate.

Se considera tasa marginal el por ciento para aplicarse sobre el excedente del límite inferior que corresponda conforme a la tarifa del artículo 52 de la Ley.

La Secretaría de Hacienda y Crédito Público, mediante disposiciones de carácter general, podrá autorizar la utilización del procedimiento señalado en este artículo, en los casos de naturaleza análoga a los mencionados en el primer párrafo de este precepto".

"ARTICULO 99.—Quienes hagan pagos por los conceptos a que se refiere el artículo 50 de la Ley, para efectos de aplicar los procedimientos establecidos en los artículos 52 y 53 de la propia Ley, podrán considerar el salario mínimo general de la zona económica que corresponda al lugar donde el trabajador preste sus servicios, salvo que éste le hubiera solicitado por escrito que se considere el salario mínimo general de la zona económica que corresponda a su domicilio. La solicitud deberá presentarse con 15 días de anticipación a la fecha en que concluya el mes en que se efectúe la retención o a más tardar el 15 de diciembre del año de calendario de que se trate por lo que respecta a la liquidación anual.

Una vez presentada la solicitud por el trabajador, tratándose de la retención a que se refiere el artículo 52 de la Ley, el retenedor continuará considerando para efectos de la retención, el salario mínimo general de la zona económica que corresponda al domicilio del trabajador, hasta en tanto este último le comuniqué por escrito que opta porque dicha retención se efectúe considerando el salario mínimo general de la zona económica que corresponda al lugar donde presta sus servicios".

"ARTICULO 100.—Las personas obligadas a efectuar retenciones en los términos del artículo 52 de la Ley, cuando paguen en función de cantidad de trabajo realizado y no de días laborados, podrán optar por efectuar la retención de acuerdo con lo establecido en el citado artículo 52 o de acuerdo con el siguiente procedimiento:

I.—Considerarán el número de días efectivamente trabajados para realizar el trabajo determinado.

II.—Dividirán el monto del salario entre el número de días a que se refiere la fracción anterior; al cociente se le restará el monto equivalente a un día de salario mínimo general de la zona económica correspondiente al lugar donde el trabajador preste sus servicios, y al resultado se le aplicará la tarifa del artículo 52 de la Ley calculada en días como aparece contenida en este artículo.

III.—La cantidad que resulte se multiplicará por el número de días determinados conforme a la fracción I de este artículo y el producto será el impuesto a retener".

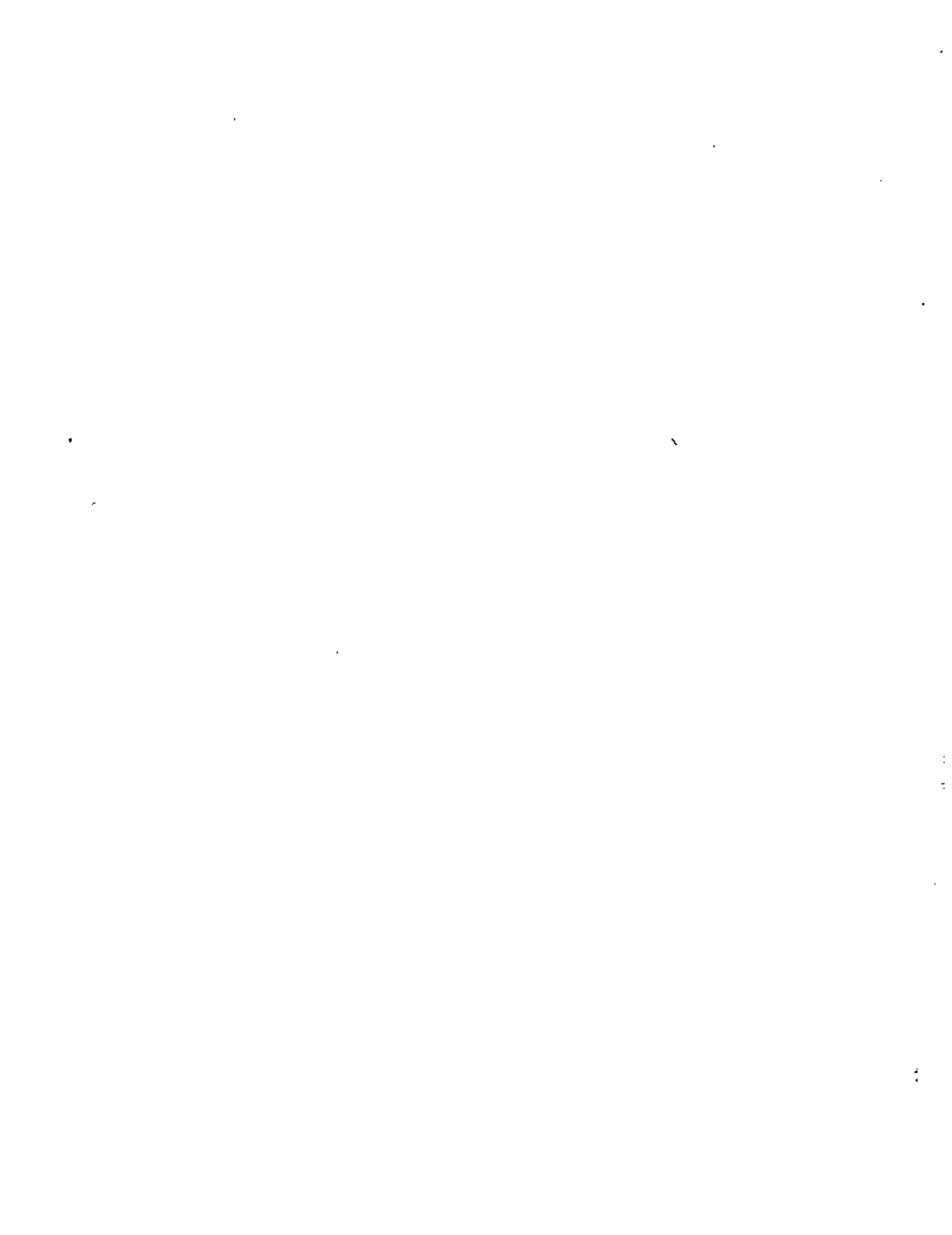


Límite Inferior \$ M.N.	Límite Superior \$ M.N.	Cuota Fija \$ M.N.	Por ciento para aplicarse sobre el excedente de Límite inferior %
De 0.01	a 19.74	—	3.1
De 19.75	a 39.47	0.61	6.0
De 39.48	a 59.21	1.79	7.0
De 59.22	a 95.39	3.17	8.0
De 95.40	a 131.58	6.06	10.0
De 131.59	a 171.05	9.68	12.9
De 171.06	a 210.53	14.77	15.3
De 210.54	a 250.00	20.81	16.8
De 250.01	a 296.05	27.44	19.0
De 296.06	a 342.11	36.19	20.5
De 342.12	a 388.16	45.63	22.9
De 388.17	a 476.97	56.17	24.2
De 476.98	a 565.79	77.66	26.2
De 565.80	a 677.63	100.93	28.2
De 677.64	a 789.47	132.47	31.9
De 789.48	a 986.84	168.14	35.2
De 986.85	a 1184.21	237.61	40.0
De 1184.22	a 1381.58	316.55	43.1
De 1381.59	a 1578.95	401.61	46.3
De 1578.96	a 1973.68	492.99	48.2
De 1973.69	a 2368.42	683.25	50.6
De 2368.43	a 2763.16	882.98	51.6
De 2763.17	a 3157.89	1086.66	52.9
De 3157.90	a 3947.37	1295.47	53.8
De 3947.38	a 4736.84	1720.20	54.6
De 4736.85	en adelante	2151.25	55.0*

*ARTICULO 101.—Las personas obligadas a efectuar retenciones en los términos del artículo 52 de la Ley, cuando hagan pagos que correspondan a un período de siete días, podrán optar por efectuar la retención de acuerdo con lo establecido por el citado artículo 52, o bien por deducir de la totalidad de los

ingresos percibidos por el período mencionado, el salario mínimo general de la zona económica correspondiente al lugar donde el trabajador preste sus servicios elevado a siete días, aplicando al resultado la tarifa del artículo 52 de la Ley, calculada en semanas, de la siguiente manera:

Límite Inferior \$ M.N.	Límite Superior \$ M.N.	Cuota Fija \$ M.N.	Por ciento para aplicarse sobre el excedente de Límite inferior %
De 0.01	a 140.00	—	3.1
De 140.01	a 275.00	4.00	6.0
De 275.01	a 415.00	12.00	7.0
De 415.01	a 670.00	22.00	8.0



Límite Inferior \$ M.N.		Límite Superior \$ M.N.	Cuota Fija \$ M.N.	Por ciento para aplicarse sobre el excedente de Límite Inferior %
De 670.01	a	920.00	42.00	10.0
De 920.01	a	1 195.00	67.00	12.9
De 1 195.01	a	1 475.00	102.00	15.3
De 1 475.01	a	1 750.00	145.00	16.8
De 1 750.01	a	2 070.00	191.00	19.0
De 2 070.01	a	2 395.00	252.00	20.5
De 2 395.01	a	2 715.00	319.00	22.9
De 2 715.01	a	3 340.00	392.00	24.2
De 3 340.01	a	3 960.00	543.00	26.2
De 3 960.01	a	4 745.00	705.00	28.2
De 4 745.01	a	5 525.00	926.00	31.0
De 5 525.01	a	6 910.00	1 175.00	35.2
De 6 910.01	a	8 290.00	1 663.00	40.0
De 8 290.01	a	9 670.00	2 215.00	43.1
De 9 670.01	a	11 055.00	2 810.00	46.3
De 11 055.01	a	13 815.00	3 451.00	48.2
De 13 815.01	a	16 580.00	4 781.00	50.6
De 16 580.01	a	19 340.00	6 180.00	51.6
De 19 340.01	a	22 105.00	7 604.00	52.9
De 22 105.01	a	27 630.00	9 067.00	53.8
De 27 630.01	a	33 160.00	12 039.00	54.6
De 33 160.01	en adelante		15 058.00	55.0*

"ARTICULO 102.—Las personas obligadas a efectuar retenciones en los términos del artículo 52 de la Ley, cuando hagan pagos que correspondan a un período de diez días, podrán optar por efectuar la retención de acuerdo con lo establecido por el citado artículo 52, o bien por deducir de la totalidad de los

ingresos percibidos por el período mencionado, el salario mínimo general de la zona económica correspondiente al lugar donde el trabajador preste sus servicios, elevado a diez días, aplicando al resultado la tarifa del artículo 52 de la Ley calculada en decenas, de la siguiente manera:

Límite Inferior \$ M.N.		Límite Superior \$ M.N.	Cuota Fija \$ M.N.	Por ciento para aplicarse sobre el excedente de Límite Inferior %
De 0.01	a	195.00	—	3.1
De 195.01	a	395.00	6.00	6.0
De 395.01	a	590.00	18.00	7.6
De 590.01	a	955.00	32.00	8.0
De 955.01	a	1 315.00	61.00	10.0
De 1 315.01	a	1 710.00	97.00	12.9
De 1 710.01	a	2 105.00	148.00	15.3
De 2 105.01	a	2 500.00	208.00	16.8
De 2 500.01	a	2 960.00	274.00	19.0



Límite Inferior \$ M.N.	Límite Superior \$ M.N.	Cuota Fija \$ M.N.	Por ciento para aplicarse sobre el excedente de Límite Inferior %
De 2 960.01	a 3 420.00	361.00	20.5
De 3 420.01	a 3 680.00	455.00	22.9
De 3 680.01	a 4 770.00	560.00	24.2
De 4 770.01	a 5 660.00	775.00	26.2
De 5 660.01	a 6 775.00	1 005.00	26.2
De 6 775.01	a 7 895.00	1 322.00	31.9
De 7 895.01	a 9 870.00	1 679.00	35.2
De 9 870.01	a 11 840.00	2 374.00	40.0
De 11 840.01	a 13 815.00	3 162.00	43.1
De 13 815.01	a 15 790.00	4 013.00	46.3
De 15 790.01	a 19 735.00	4 927.00	48.2
De 19 735.01	a 23 685.00	6 828.00	50.6
De 23 685.01	a 27 630.00	8 827.00	51.6
De 27 630.01	a 31 580.00	10 863.00	52.9
De 31 580.01	a 39 475.00	12 953.00	53.8
De 39 475.01	a 47 370.00	17 201.00	54.6
De 47 370.01	en adelante	21 512.00	55.0"

"ARTICULO 103.—Las personas obligadas a efectuar retenciones en los términos del artículo 52 de la Ley, cuando hagan pagos que correspondan a un período de quince días, podrán optar por efectuar la retención de acuerdo con lo establecido por el citado artículo 52, o bien por deducir de la totalidad de los

ingresos percibidos por el mencionado período, el salario mínimo general de la zona económica correspondiente al lugar donde el trabajador preste sus servicios elevado a quince días, aplicando al resultado la tarifa del artículo 52 de la Ley, calculada en quince días, de la siguiente manera:

Límite Inferior \$ M.N.	Límite Superior \$ M.N.	Cuota Fija \$ M.N.	Por ciento para aplicarse sobre el excedente de Límite Inferior
De 0.01	a 295.00	—	3.1
De 295.01	a 590.00	9.00	6.0
De 590.01	a 890.00	27.00	7.0
De 890.01	a 1 430.00	48.00	8.0
De 1 430.01	a 1 975.00	91.00	10.0
De 1 975.01	a 2 565.00	146.00	12.9
De 2 565.01	a 3 160.00	222.00	15.3
De 3 160.01	a 3 750.00	313.00	16.8
De 3 750.01	a 4 440.00	412.00	19.0
De 4 440.01	a 5 130.00	543.00	20.5
De 5 130.01	a 5 820.00	684.00	22.9
De 5 820.01	a 7 155.00	842.00	24.2
De 7 155.01	a 8 485.00	1 165.00	26.2
De 8 485.01	a 10 165.00	1 513.00	28.2



Limite Inferior \$ M.N.	Limite Superior \$ M.N.	Cuota Fija \$ M.N.	Por ciento para aplicarse sobre el excedente de Limite Inferior %
De 10 165.01	a 11 840.00	1 987.00	31.9
De 11 840.01	a 14 805.00	2 521.00	35.2
De 14 805.01	a 17 765.00	3 565.00	40.0
De 17 765.01	a 20 725.00	4 749.00	43.1
De 20 725.01	a 23 685.00	6 025.00	46.3
De 23 685.01	a 29 605.00	7 395.00	48.2
De 29 605.01	a 35 525.00	10 248.00	50.6
De 35 525.01	a 41 445.00	13 244.00	51.6
De 41 445.01	a 47 370.00	16 299.00	52.9
De 47 370.01	a 59 210.00	19 433.00	53.8
De 59 210.01	a 71 055.00	25 803.00	54.6
De 71 055.01	en adelante	32 270.00	55.0*

"ARTICULO 104.—Quienes hagan pagos por los conceptos a que se refiere el artículo 50 de la Ley, podrán realizar los enteros mensuales previstos en el artículo 52 de dicha Ley, considerando cuatro o cinco semanas completas, según el número de pagos semanales que se hagan en el mes de que se trate".

"ARTICULO 105.—Cuando por razones no imputables al trabajador, éste obtenga en una sola vez percepciones gravables correspondientes a varios meses, distintas de la gratificación anual, de la participación de utilidades y de las primas vacacionales o dominicales, los pagos provisionales se calcularán dividiendo el monto total de la percepción entre el número de meses que corresponda, calculando el impuesto relativo a la percepción mensual obtenida mediante el procedimiento establecido en el artículo 52 de la Ley, y multiplicando el resultado por el número de meses que correspondan a la remuneración siendo el producto el pago provisional respectivo.

En aquellos casos en que el pago corresponda a varios meses y a una fracción del último mes laborado, el mismo se dividirá entre el número de días a que corresponda, al resultado se deducirá el monto equivalente a un día de salario mínimo general de la zona económica correspondiente al lugar donde el contribuyente preste sus servicios, al resultado así obtenido se aplicará la tarifa del artículo 52 de la Ley, calculada en días, contenida en el artículo 100 de este Reglamento, y el impuesto resultante se multiplicará por el número de días a que corresponda el pago de que se trate, obteniéndose el impuesto relativo al pago provisional".

"ARTICULO 106.—Para los efectos del artículo 53 de la Ley, el retenedor no podrá compensar los saldos a favor de un trabajador contra saldos a cargo de otro trabajador".

"ARTICULO 107.—Los contribuyentes que hayan dejado de prestar servicios antes del 31 de diciembre del año de que se trate, podrán dejar de presentar la declaración a que se refiere el inciso c) de la fracción III del artículo 54 de la Ley, cuando la totalidad de sus percepciones provenga únicamente de ingresos obtenidos por la prestación de un servicio personal subordinado, éstos sean hasta de \$300,000.00 anuales y no deriven de la prestación de servicios a dos o más empleadores en forma simultánea.

Lo dispuesto en el párrafo que antecede no es aplicable tratándose de los ingresos señalados en las fracciones III y IV del artículo 50 de la Ley".

"ARTICULO 108.—Los empleadores obligados a expedir las constancias a que se refiere la fracción III del artículo 55 de la Ley, deberán consignar en las mismas todos los datos de la persona que le hubiera prestado servicios personales subordinados y deberá devolver al trabajador el original de las constancias expedidas por otros empleadores que le hubiera entregado al trabajador durante el año de calendario de que se trate, conservando copias de estas últimas".

"ARTICULO 109.—En las declaraciones a que se refiere la fracción V del artículo 55 de la Ley, deben incluirse los datos del personal que no está obligado a pagar el impuesto".

"ARTICULO 110.—Para los efectos de la fracción V del artículo 55 de la Ley, las declaraciones se presentarán en la oficina autorizada que corresponda al lugar donde los empleadores deban presentar sus propias declaraciones para efectos del impuesto sobre la renta o, en su defecto, en la oficina autorizada que corresponda a su domicilio.

Las autoridades administradoras podrán autorizar, previa solicitud del retenedor, que las declaraciones a que se refiere este artículo se presenten ante una oficina autorizada distinta de las señaladas en el párrafo que antecede.

El Gobierno Federal y los organismos y empresas sujetos a control presupuestal federal cumplirán con las obligaciones de entero y declaración de las retenciones que se efectúen conforme al Título III de la Ley, de acuerdo a las reglas que determine la Secretaría de Hacienda y Crédito Público.

Los retenedores, previa autorización de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, podrán suministrar la información a que se refiere la fracción V del artículo 55 de la Ley, proporcionando para tal efecto los medios para el procesamiento de los datos correspondientes".

"ARTICULO 111.—En los casos de liquidación y clausura, los retenedores del impuesto al ingreso de las personas físicas cumplirán la obligación a que se refiere la fracción V del artículo 55 de la Ley, dentro del mes siguiente a aquél en que se hubiera producido cualquiera de las circunstancias indicadas".



"CAPITULO II"

"De los Ingresos por Honorarios y en General por la Prestación de un Servicio Personal Independiente"

"ARTICULO 112.—En caso de que los contribuyentes que perciban ingresos de los señalados en el artículo 56 de la Ley, destinen una parte de su casa-habitación para el desarrollo de las actividades de las cuales provengan dichos ingresos, podrán deducir de éstos la parte proporcional del importe de las rentas pagadas, o cuando el inmueble sea de su propiedad, la parte de la depreciación que le corresponda a dicho bien, así como la del impuesto predial y los derechos de cooperación de obras públicas que recaigan sobre el citado bien. La parte proporcional en ambos casos se determinará considerando el número de metros cuadrados de construcción que el contribuyente destine a la realización de dichas actividades, en relación con el total de metros cuadrados de construcción del inmueble".

"ARTICULO 113.—Los contribuyentes que obtengan ingresos de los señalados en el artículo 56 de la Ley, al efectuar los pagos provisionales bimestrales harán las deducciones autorizadas en la propia Ley que correspondan al bimestre por el que se presenta la declaración. Tratándose de depreciación y amortización de inversiones, podrán deducir de los ingresos del bimestre la sexta parte de la depreciación o amortización que corresponda al año de calendario.

Quando las deducciones no se efectúan dentro del bimestre al que correspondan, se podrán realizar en el siguiente bimestre o al presentar la declaración anual del año de calendario de que se trate".

"ARTICULO 114.—Cuando los ingresos percibidos por honorarios y en general por la prestación de un servicio personal independiente, sean inferiores a las deducciones del bimestre, los contribuyentes podrán considerar la diferencia que resulte entre ambos conceptos, como deducible en los bimestres siguientes, siempre y cuando dichas deducciones correspondan al mismo año de calendario".

"ARTICULO 115.—Las personas que obtengan ingresos de los señalados en el artículo 56 de la Ley, podrán deducir las cantidades que destinen a crear o incrementar la reserva para fondos de pensiones o jubilaciones de los trabajadores, adicionales a las que establece la Ley del Seguro Social, y de primas de antigüedad, siempre y cuando se ajusten a las reglas que se señalan en las fracciones I a III del artículo 25 de la Ley y en los artículos 53 a 56 de este Reglamento.

Podrá disponerse de los bienes y valores que integran el fondo, sólo para hacer pagos de pensiones o jubilaciones y de primas de antigüedad a los trabajadores; si se dispusiere de ellos para fines diversos, se cubrirá sobre la cantidad respectiva impuesto a la tasa del 55%, a que se refiere el artículo 98 de la Ley".

"ARTICULO 116.—Para los efectos del segundo párrafo del artículo 57 de la Ley, se considera que operan organizadas en agrupaciones profesionales, asociaciones o sociedades de carácter civil, las personas físicas cuya retribución total anual se calcule en relación con los ingresos después de deducir los gastos autorizados de la organización y mediante sistemas o procedimientos de carácter general, en los que se establezca la participación que deba corresponder a cada uno de ellos por sus servicios prestados en el libre ejercicio de su actividad y no tengan asignadas retribuciones o participaciones parantizadas, cuya cuantía sea independiente de los mencionados ingresos.

Dichas agrupaciones, asociaciones o sociedades deberán presentar aviso ante la autoridad exactora en el que acrediten a uno o más representantes, que se encarguen de cumplir las obligaciones fiscales a cargo de las mismas, así como de ejercitar sus derechos con-

forme a las leyes. Este aviso se presentará dentro de los treinta días siguientes a la iniciación de actividades o al cambio del representante designado".

"ARTICULO 117.—Las agrupaciones profesionales, asociaciones o sociedad de carácter civil a que se refiere el segundo párrafo del artículo 57 de la Ley, deberán acompañar a la declaración anual que están obligadas a presentar las bases para determinar la participación que corresponda a los socios en el ejercicio siguiente; cuando hubiere modificaciones a las bases; éstas se harán del conocimiento de la autoridad administradora correspondientes dentro de los 15 días siguientes a la fecha en que se acuerden. En ningún caso se darán efectos retroactivos a las modificaciones que se hagan".

"ARTICULO 118.—Los contribuyentes que obtengan ingresos de los señalados en el artículo 56 de la Ley, deberán llevar la contabilidad a que se refiere la fracción II del artículo 60 de la misma, utilizando un sólo libro en el que se contenga el registro de ingresos y egresos y el de las inversiones amortizables o depreciables.

Los causantes que lo deseen, podrán llevar su contabilidad mediante el uso de los libros que estimen convenientes.

Para ello podrán usar indistintamente los métodos del registro manual, mecanizado o electrónico, siempre que se cumplan con los requisitos que para cada caso se establecen en las fracciones II y III del artículo 76 de este Reglamento.

Los libros a que se refiere este artículo deberán ser presentados para su autorización ante la autoridad exactora que corresponda al domicilio fiscal del contribuyente, a más tardar dentro de los diez días siguientes al inicio de actividades. En caso de que se termine alguno de los libros autorizados o estén por terminarse sus folios útiles, se presentará el nuevo libro ante la citada autoridad exactora dentro de los 60 días siguientes a la fecha de la última operación registrada.

El contribuyente llevará los libros a que se haya obligado debidamente encuadernados y foliados.

Los contribuyentes que deseen llevar varios libros, únicamente quedan obligados a presentar para su autorización el Diario y el Mayor.

No se impondrán sanciones administrativas cuando los libros a que se refiere este artículo sean presentados para su autorización en forma extemporánea siempre que no haya requerimiento para ello, orden de visita domiciliaria o solicitud de documentación, datos e informes relacionados con la revisión de declaraciones.

Los contribuyentes deberán anotar en sus libros los ingresos que se perciben en efectivo o en especie, haciendo referencia al número del recibo que se haya expedido para amparar la percepción del ingreso.

Los egresos se deberán clasificar por conceptos de acuerdo con la naturaleza de la erogación.

Los ingresos y egresos relativos a cada bimestre deberán quedar registrados dentro de los sesenta días siguientes a la fecha en que se perciban o se eroguen. El registro de inversiones amortizables o depreciables, contendrá por lo menos: la fecha de adquisición del bien o de efectuada la inversión, la descripción del bien adquirido o de la inversión realizada, el costo de adquisición y el importe de la amortización o depreciación anual.

Los libros mencionados y la documentación comprobatoria de los asientos respectivos, deberán conservarse en el domicilio registrado del contribuyente.



Los contribuyentes, previo aviso a la autoridad administradora, podrán llevar su contabilidad en lugar distinto al domicilio fiscal, determinado conforme a las reglas del Código Fiscal de la Federación, pero por ningún concepto se deberá tomar como tal el despacho o el domicilio de su contador.

Los causantes que sólo perciban ingresos como miembros de agrupaciones profesionales, asociaciones o sociedades civiles no están obligadas a llevar en lo personal los registros a que se refiere este artículo.

ARTICULO 119.—Para efectos del artículo 60 fracción III de la Ley, los causantes que obtengan ingresos de los señalados en el artículo 56 de la misma, deberán expedir recibos para comprobar la percepción de sus ingresos que contengan los siguientes datos:

I.—Nombre, número de registro federal de causantes y domicilio de quien lo expide, en su caso, afiliación patronal en el Instituto Mexicano del Seguro Social.

II.—Nombre y domicilio de la persona o empresa a quien se prestó el servicio.

III.—Monto del ingreso, consignándolo en número y letra.

IV.—Concepto del servicio prestado.

V.—Localidad, fecha de expedición y firma del contribuyente.

La matriz y el talón, o el original y la copia de los recibos deberán estar foliados, con numeración consecutiva, asimismo se deberá consignar la serie a la que corresponda. Si la actividad del contribuyente requiere el uso simultáneo de dos o más series, podrá hacer uso de ellas, previo aviso a la autoridad exactora.

Las series de recibos se identificarán con letras, en orden alfabético, cuando se agoten las letras del abecedario, se agregará a cada serie, además de la letra que le corresponda, un número en forma progresiva, utilizándose el 01 para todas las letras hasta concluir con ellas y así sucesivamente.

ARTICULO 120.—Para los efectos del penúltimo párrafo del artículo 60 de la Ley, no se considerará que obtienen ingresos en forma esporádica, los contribuyentes que perciban ingresos de los señalados en el artículo 56 de la misma, cuando dispongan de un local como base fija para realizar sus actividades.

"CAPITULO III"

"De los Ingresos por Arrendamiento y en General por Otorgar el Uso o Goce Temporal de Inmuebles"

ARTICULO 121.—Cuando el contribuyente ocupe como casa-habitación parte del inmueble del cual derive el ingreso por otorgar el uso o goce temporal del mismo, no podrá deducir la parte de los gastos, así como tampoco el impuesto predial y los derechos de cooperación de obras públicas que correspondan proporcionalmente a la unidad ocupada.

En los casos de subarrendamiento, el subarrendador no podrá deducir la parte proporcional del importe de las rentas pagadas que correspondan a la unidad que ocupe como casa-habitación.

La parte proporcional a que se refieren los párrafos que anteceden, se calculará considerando el número de metros cuadrados de construcción de la unidad ocupada en relación con el total de metros cuadrados de construcción del inmueble.

ARTICULO 122.—La opción a que se refiere el penúltimo párrafo del artículo 62 de la Ley, deberá ejercerse por los contribuyentes a más tardar, en la fe-

cha en que se presente la declaración anual. La misma opción se ejercerá para todos los inmuebles de su propiedad, incluso para aquellos en los que tengan el carácter de copropietarios.

ARTICULO 123.—Para efectos de calcular la deducción adicional a que se refiere el artículo 62A de la Ley, los contribuyentes deberán considerar el 80% del saldo de la deuda correspondiente a capital que tengan el 31 de diciembre del año de calendario de que se trate.

ARTICULO 124.—Los contribuyentes al efectuar los pagos provisionales bimestrales a que se refiere el artículo 63 de la Ley, harán las deducciones señaladas en la misma que correspondan al bimestre por el que se presenta la declaración.

Tratándose de depreciación y amortización de inversiones, podrán deducir de los ingresos del bimestre, la sexta parte de la depreciación o amortización que corresponda al año de calendario.

Asimismo, en el caso de la deducción adicional a que se refiere el artículo 62A de la Ley, podrán deducir de los ingresos del bimestre, la sexta parte de la que haya correspondido al año de calendario anterior.

Cuando las deducciones no se efectúen dentro del bimestre al que correspondan, se podrán realizar en el siguiente bimestre o al presentar la declaración anual del año de calendario de que se trate.

Los contribuyentes podrán optar por deducir, para efectos de los pagos provisionales bimestrales, el 30% de los ingresos a que se refiere el artículo 61 de la Ley, en sustitución de las deducciones establecidas en el artículo 62 de la misma. Esta opción deberá efectuarse por todos los inmuebles del contribuyente, a más tardar en la fecha en que se presente la primera declaración bimestral que corresponda al año de calendario de que se trate, y una vez ejercida, no podrá variarse en los pagos provisionales de dicho año.

ARTICULO 125.—Cuando los ingresos percibidos por otorgar el uso o goce temporal de inmuebles, sean inferiores a las deducciones del bimestre, los contribuyentes podrán considerar la diferencia que resulte entre ambos conceptos, como deducible en los bimestres siguientes, siempre y cuando dichas deducciones correspondan al mismo año de calendario.

ARTICULO 126.—Las personas que perciban ingresos por otorgar el uso o goce temporal de inmuebles, durante el primer año de calendario, estarán obligadas a presentar las declaraciones a que se refiere el artículo 63 de la Ley, a partir del bimestre en que las rentas pactadas o devengadas correspondientes al mismo, excedan del doble del salario mínimo general de su zona económica elevado al bimestre. Continuarán presentando los pagos provisionales durante los bimestres que falten para terminar dicho año de calendario, aun cuando ya no se encuentren en el supuesto establecido en este artículo.

ARTICULO 127.—Los contribuyentes que de conformidad con la fracción II del artículo 65 de la Ley, perciban ingresos superiores a \$300,000.00 anuales, derivados de otorgar el uso o goce temporal de inmuebles, que opten por efectuar del total de rentas obtenidas en el año de calendario las deducciones comprobadas establecidas en el artículo 62 de la misma Ley, estarán obligados a llevar los libros de ingresos y egresos, en los términos del artículo 118 de este Reglamento, así como a cumplir con las demás obligaciones señaladas en dicho artículo.

Los libros los llevará uno de los cónyuges en el caso de sociedad conyugal, tratándose de sucesiones será el albacea y para copropiedades el representante común de la misma. En este último caso deberá presentarse aviso ante la autoridad exactora que co-



responda al domicilio del representante común, en el que se señale que será éste quien llevará los mencionados libros".

"ARTICULO 128.—Los recibos a que se refiere la fracción III del artículo 65 de la Ley, deberán reunir los siguientes requisitos:

I.—Nombre, número de registro federal de causantes y domicilio de quien lo expide.

II.—Número de cuenta predial, o en su caso, los datos de identificación del certificado de participación inmobiliaria no amortizable.

III.—Nombre y domicilio de la persona que disfrute del uso o goce temporal del inmueble, o el de su representante.

IV.—Monto del ingreso, consignándolo en número y letra.

V.—Período al que corresponda el ingreso.

VI.—Localidad, fecha de expedición y firma del contribuyente o de su representante.

La matriz y el talón, o el original y la copia de los recibos deberán estar foliados con numeración consecutiva, asimismo se deberá consignar la serie a que corresponda. Si el contribuyente lo requiere podrá hacer uso simultáneo de dos o más series, previo aviso a la autoridad exactora.

Las series de recibos se identificarán con letras en orden alfabético, cuando se agoten las letras del abecedario, se agregará a cada serie, además de la letra que le corresponda un número en forma progresiva, utilizándose el 01 para todas las letras hasta concluir con ellas y así sucesivamente.

Tratándose de ingresos percibidos por la sociedad conyugal o por copropiedades, se anotará en el recibo el nombre, domicilio y registro federal de causante del cónyuge que corresponda o del representante común, según sea el caso.

Los recibos a que se refiere este artículo deberán expedirse de acuerdo con el modelo que para tal efecto apruebe la Secretaría de Hacienda y Crédito Público".

"ARTICULO 129.—Tratándose de la sociedad conyugal, sucesiones o copropiedades, las declaraciones a que se refiere la fracción IV del artículo 65 de la Ley, deberán presentarse por cada uno de sus integrantes por la parte de ingresos que le corresponda. En estos casos cada contribuyente podrá deducir el salario mínimo general y la parte proporcional de las deducciones relativas al período por el que se presenta la declaración".

CAPITULO IV

DE LOS INGRESOS POR ENAJENACIONES DE BIENES

"ARTICULO 130.—La ganancia a que se refiere el artículo 67 de la Ley, es la que resulta de restar al total de ingresos obtenidos en el año por la enajenación de bienes por los que se esté obligado al pago del impuesto, el total de deducciones que correspondan a los mismos. De resultar pérdida, ésta se podrá deducir, en su caso, en los términos de la fracción VI del artículo 68 de la misma Ley en los próximos 3 años".

"ARTICULO 131.—Para los efectos de la fracción II del artículo 68 de la Ley, cuando el enajenante no pueda comprobar el costo de las inversiones hechas en construcciones, mejoras y ampliaciones del

inmueble, se considerará como costo el valor que se contenga en el aviso de terminación de obra.

Las autoridades fiscales estarán facultadas para ordenar, practicar o tomar en cuenta el avalúo de las inversiones por los conceptos mencionados, referidos a la fecha en que las construcciones, mejoras y ampliaciones del inmueble se hayan terminado. Cuando el valor de avalúo sea inferior en más de un 10% de la cantidad que se contenga en el aviso de terminación de obra, se considerará el monto del avalúo como costo de las inversiones.

En caso de que no se consigne el valor correspondiente en el aviso de terminación de obra o de que no exista la obligación de dar dicho aviso, se considerará como costo el 80% del valor de avalúo que al efecto se practique por persona autorizada sobre las inversiones que se hagan en construcciones, mejoras y ampliaciones del inmueble, referido a la fecha en que éstas se hayan terminado".

"ARTICULO 132.—Para efectos del artículo 69 de la Ley, se considerará costo de adquisición:

I.—Tratándose de bienes adquiridos en rifa o sorteo, el que haya servido para efectos del impuesto federal sobre loterías, rifas, sorteos y juegos permitidos. Si para determinar la base del mencionado impuesto se practicó avalúo, éste servirá como costo referido a la fecha de adquisición.

II.—Tratándose de bienes adquiridos a partir del 1o de enero de 1979 por donación, el que haya servido de base para el pago del impuesto sobre la renta por la adquisición del bien.

III.—Tratándose de bienes adquiridos por donación hecha por la Federación, Estados, Distrito Federal, Municipios y organismos descentralizados, el costo de adquisición que dicho bien haya tenido para el donante. Si no pudiera determinarse el costo que el bien tuvo para el donante, se considerará costo de adquisición del donatario el 80% del valor de avalúo practicado al bien de que se trate referido al momento de la donación".

"ARTICULO 133.—Tratándose de la enajenación de bienes adquiridos por prescripción, se determinará su costo conforme al avalúo que haya servido de base para el pago de impuestos con motivo de la adquisición, disminuido por las deducciones señaladas por el artículo 76 de la Ley. Si en la fecha en que se adquirió no procedía la realización de avalúo, se efectuará uno referido al momento en que la prescripción se hubiera consumado, independientemente de la fecha de la sentencia que la declare; sin perjuicio de la opción prevista en el artículo 72 de la Ley. Cuando no pueda determinarse la fecha en que se consumó la prescripción adquisitiva, se tomará como tal aquélla en que se haya interpuesto la demanda.

Queda excluido de esta disposición el caso en que se acuda a la prescripción para purgar vicios en los supuestos del artículo 141 de este Reglamento".

"ARTICULO 134.—Para los efectos del segundo párrafo del artículo 69 de la Ley, también se considerará como costo de adquisición el que hubiera correspondido a los títulos valor o partes sociales al momento de su adquisición a través de bolsa de valores autorizada.

Cuando el costo comprobado de adquisición sea igual al monto de la aportación o al valor nominal de las acciones en el caso de utilidades capitalizadas, se considerará como fecha de adquisición la que corresponda al pago de la aportación o a la capitalización de utilidades.

.....

.....

.....

Tratándose de títulos valor o partes sociales adquiridos antes del 1.º de enero de 1976 así como para aquéllos adquiridos de personas exentas del pago del impuesto sobre la renta, se podrá considerar como costo de adquisición, previa autorización de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, el que fehacientemente se demuestre ante las autoridades fiscales".

"ARTICULO 135.—El costo comprobado de adquisición, ajustado en los términos del artículo 70 de la Ley, deberá determinarse con el mismo criterio tanto para la parte que corresponda al terreno como para el costo de la construcción y el importe de las inversiones hechas en mejoras y ampliaciones.

Tratándose de la enajenación de inmuebles adquiridos antes del 1.º de enero de 1973, en las que no se manifieste una opción diversa, se deberá proceder en los términos del artículo 72 de la Ley.

En el caso de enajenación de inmuebles adquiridos por herencia, legado o donación, que a su vez hayan sido adquiridos antes del 1.º de enero de 1973, por el autor de la sucesión o el donante, se podrá considerar el valor que arroje el avalúo de dicho bien referido al 1.º de enero de 1973, como deducción en lugar de las señaladas en el artículo 68 de la Ley".

"ARTICULO 136.—Para los efectos de la fracción I del artículo 70 de la Ley, cuando no pueda separarse del costo comprobado de adquisición la parte que corresponde al terreno y la que se refiere a la construcción, los contribuyentes podrán considerar la proporción que se haya dado en el avalúo practicado a la fecha de la adquisición del bien de que se trate, o bien se podrán considerar las proporciones que aparezcan en los valores catastrales que correspondan a la fecha de adquisición".

"ARTICULO 137.—Tratándose de la enajenación de inmuebles cuyo dominio pertenezca proindiviso a varias personas físicas, cada copropietario determinará la ganancia conforme al Capítulo IV del Título III de la Ley; a cada proporción de la ganancia resultante para cada copropietario se le aplicará lo dispuesto en el artículo 67 de la Ley.

En el caso de que no pudieran identificarse las deducciones que correspondan a cada copropietario, éstas se harán en forma proporcional según el por ciento que les corresponda en los derechos de copropiedad".

"ARTICULO 138.—En relación a la retención del 30% a que se refiere el artículo 74 de la Ley, por vivienda de interés social se entiende aquella cuyo valor no exceda de diez veces el salario mínimo general de la zona económica correspondiente al lugar en donde se encuentre ubicado el inmueble, elevado al año".

"ARTICULO 139.—Los contribuyentes que obtengan ingresos por la cesión de derechos de certificados de participación inmobiliaria no amortizables o de certificados de vivienda y de derechos de fideicomitente o fideicomisario, que recaen sobre inmuebles, deberán calcular y enterar el pago provisional de acuerdo con lo establecido en el primer párrafo del artículo 74 de la Ley excepto cuando la cesión se haya cunstar en escritura pública, en cuyo caso el cálculo retención y entero del pago provisional se hará en los términos del segundo párrafo del artículo citado.

Para los efectos del segundo párrafo del artículo 74 de la Ley, los notarios, corredores, jueces y demás fedatarios que por disposición legal tengan funciones notariales, quedan relevados de la obligación de efectuar el cálculo y entero del impuesto a que se refiere dicho artículo, cuando la enajenación de inmuebles se realice por personas físicas dedicadas a

actividades empresariales, siempre y cuando declaren que el inmueble forma parte del activo de la empresa y exhiba copia sellada de la declaración correspondiente al último ejercicio fiscal presentada para el pago del impuesto al ingreso global de las empresas; tratándose del primer ejercicio deberá presentarse copia del documento mediante el cual se comunicó la iniciación de operaciones al Registro Federal de Causantes".

"ARTICULO 140.—En tanto se obtiene la autorización a que se refiere el tercer párrafo del artículo 74 de la Ley el adquirente sólo estará obligado a retener el impuesto correspondiente a la utilidad determinada por el enajenante, siempre que éste le compruebe que ha garantizado ante la autoridad exactora, el interés fiscal por la diferencia entre el 20% del ingreso bruto obtenido y el impuesto correspondiente a la utilidad determinada. En este caso la garantía no incluirá recargos ni posibles sanciones".

CAPITULO V

DE LOS INGRESOS POR ADQUISICION DE BIENES

"ARTICULO 141.—Tratándose de adquisiciones por prescripción, el valor de los bienes se determinará mediante avalúo referido a la fecha en que ésta se hubiere consumado, independientemente de la fecha de la sentencia que la declare. En caso de que no pueda determinarse la fecha en que se consumó la prescripción adquisitiva, se tomará como tal aquella en que se haya interpuesto la demanda.

En los casos en que se acuda a la prescripción positiva para purgar vicios de los actos por medio de los cuales fueron adquiridos bienes, no quedará gravado el ingreso así percibido".

"ARTICULO 142.—Para efectos de la fracción V del artículo 75 de la Ley el avalúo a que se hace mención en el último párrafo de dicho artículo, deberá referirse al valor que las construcciones, instalaciones o mejoras, tengan al término del contrato".

"ARTICULO 143.—Tratándose de la sociedad conyugal, sucesiones o copropiedades, el cálculo del impuesto anual así como el pago provisional a que se refieren los artículos 76 y 77 de la Ley, deberán efectuarse por cada uno de sus integrantes por la parte de ingresos que le corresponda. Asimismo en el cálculo del impuesto anual deberán efectuarse en forma proporcional las deducciones relativas a los ingresos que obtengan por adquisición de bienes".

CAPITULO VI

DE LOS INGRESOS POR ACTIVIDADES EMPRESARIALES

"ARTICULO 144.—Las personas físicas a que se refiere el artículo 75 de la Ley, deberán cumplir con todas las obligaciones establecidas en el Título II de la propia Ley con las exenciones señaladas en los artículos 145 y 148 de este Reglamento.

No serán aplicables las disposiciones a que se refiere el Capítulo VI del Título III de la propia Ley, al caso de sucesiones y unidades económicas.

Los ingresos por actividades empresariales no se dividirán en la proporción que corresponda a los integrantes de la sociedad conyugal, de conformidad con el artículo 78 de la Ley. Cuando los ingresos por actividades empresariales deriven de otorgar el uso o goce temporal de inmuebles o por su enajenación, el ingreso podrá dividirse en la proporción que corresponda a los integrantes de la sociedad conyugal.

Para los efectos de este Reglamento, se entiende por ingresos por actividades empresariales los provenientes de actividades comerciales, industriales,



agrícolas, ganaderas o de pesca, siempre que no estén exentas en los términos del artículo 50 de la Ley.

"ARTICULO 145.—Las personas físicas que para efectos del impuesto al ingreso global de las empresas obtengan únicamente ingresos de los señalados en los incisos b) y c) de la fracción XVII del artículo 49 de la Ley, podrán optar por cumplir con todas las obligaciones establecidas en el Título II de la misma, o bien por cumplir con las siguientes obligaciones:

I.—Llevar los libros de ingresos y egresos en los términos del artículo 116 de este Reglamento.

II.—Efectuar pagos provisionales bimestrales a cuenta del impuesto anual durante los meses de marzo, mayo, julio, septiembre, noviembre y enero del siguiente año, mediante declaración que presentarán ante las oficinas autorizadas. El pago provisional será el 20% de la diferencia que resulte de disminuir a los ingresos totales del bimestre anterior el monto de las deducciones a que se refiere el artículo 57 de la Ley, correspondientes al mismo período y el salario mínimo general de la zona económica del contribuyente elevado al bimestre. No se efectuará esta deducción cuando en el bimestre se obtengan ingresos de los señalados en los Capítulos I, II y III del Título III de la citada Ley, por los que ya se hubiera hecho.

III.—Presentar declaración anual en el mes de abril del siguiente año de calendario ante las oficinas autorizadas.

En la declaración anual se efectuarán las deducciones que señala el Título II de la Ley; en caso de que excedan de los ingresos a que se refiere este artículo, la pérdida se podrá amortizar en los términos del artículo 22 de dicha Ley.

En el caso de ingresos por comisión, la Secretaría de Hacienda y Crédito Público podrá autorizar que los pagos provisionales se efectúen mediante retención. La retención se efectuará de acuerdo con el procedimiento establecido en el artículo 52 de la Ley, o en los artículos relativos de este Reglamento. En este caso las empresas deberán solicitar la autorización correspondiente, obteniendo previamente la conformidad de sus comisionistas.

Las personas a quienes se les efectúe la retención conforme al párrafo anterior no estarán obligadas a cumplir lo señalado en las fracciones I y III que anteceden, siempre que sus ingresos percibidos en el año de calendario de que se trate, no excedan de \$300,000.00, el comitente efectúe la liquidación del impuesto anual en los términos del artículo 53 de la Ley y presente la declaración a que se refiere la fracción V del artículo 55 de la misma Ley. Los comisionistas que perciban otros ingresos por los que no se haya pagado impuesto definitivo, deberán presentar declaración anual y el comitente no efectuará la liquidación antes mencionada.

"ARTICULO 146.—Las personas físicas que, además de los ingresos a que se refieren los incisos a), b) y c) de la fracción XVII del artículo 49 de la Ley, obtengan otros ingresos provenientes de actividades empresariales, determinarán la base acumulable a que se refiere el artículo 78 del mismo ordenamiento, de acuerdo con lo siguiente:

De los ingresos a que se refieren los citados incisos, se restarán las deducciones autorizadas que a los mismos correspondan, así como la parte proporcional de aquellas deducciones que no puedan identificarse. El prorrateo de estas deducciones se hará en función de la proporción que del total de ingresos acumulables para efectos del impuesto al ingreso global de las empresas, representen los ingresos a

que se refiere este párrafo. Tratándose de ingresos por comisiones y mediaciones, para efectos del prorrateo se considerarán como ingresos propios los ingresos correspondientes a las operaciones efectuadas por su mediación o por cuenta de sus comitentes.

Para determinar el impuesto que se considerará como pago provisional en los términos del artículo 79 de la Ley, se dividirá la base acumulable determinada en los términos del párrafo anterior, entre la base a que se refiere el artículo 34 de la Ley, en el ejercicio de que se trata, y el cociente se multiplicará por el impuesto al ingreso global de las empresas causado.

Cuando los otros ingresos empresariales sean inferiores a las deducciones que les corresponda, se acumulará para efectos del Título III de la Ley la base determinada conforme a los dos primeros párrafos de este artículo y se acreditará el impuesto al ingreso global de las empresas efectivamente pagado sin efectuar los cálculos a que se refiere el párrafo anterior. El contribuyente podrá optar por acumular la base a que se refiere el artículo 34 de la Ley y acreditar el impuesto efectivamente pagado.

Los saldos a favor que deriven de la declaración presentada para efectos del impuesto al ingreso global de las empresas también se considerarán pagos provisionales, en los términos del artículo 79 de la Ley, siempre que se trate de personas obligadas a acumular sus ingresos empresariales para efectos del Título III de dicha Ley.

"ARTICULO 147.—Cuando la base a que se refiere el artículo 78 de la Ley, calculada en los términos del artículo anterior, sea negativa o cuando la base a que se refiere el artículo 34 de la Ley arroje pérdidas, el contribuyente no acumulará los ingresos a que se refieren los incisos a), b) y c) de la fracción XVII del artículo 49 de la citada Ley. En aquellos casos en que obtenga pérdidas, deberá amortizarlas en los términos del artículo 22 de la Ley.

"ARTICULO 148.—Quienes obtengan en forma esporádica ingresos de los señalados en el Capítulo VI del Título III de la Ley excepto tratándose de ingresos obtenidos por enajenación de inmuebles, podrán optar por cumplir con todas las obligaciones establecidas en el Título II de la propia Ley, o bien, por cubrir como pago provisional a cuenta del impuesto anual, el 20% del total de los ingresos percibidos, sin deducción alguna. El pago provisional se hará mediante declaración que presentarán ante las oficinas autorizadas dentro de los quince días siguientes a la obtención del ingreso.

Quienes opten por efectuar como pago provisional el 20% del total de los ingresos percibidos, quedan relevados de la obligación de llevar libros y registros y de presentar las declaraciones a que se refiere el Título II de la Ley.

En ningún caso se considerará que los contribuyentes a que se refiere este artículo obtienen ingresos en forma esporádica, cuando tengan un establecimiento para realizar sus actividades".

CAPITULO VII

De los Ingresos por Dividendos y en General por las Ganancias Distribuidas por Empresas

"ARTICULO 149.—Tratándose de las ganancias señaladas en el artículo 80 de la Ley, las sociedades deberán determinar, retener y enterar el impuesto a cargo de los socios o accionistas en los términos de la fracción III del artículo 83 de la Ley. No se hará la retención cuando se pague a sociedades que tengan el carácter de socios o accionistas, siempre que éstas lo



proporcionen copia ~~del~~ del aviso presentado ante la autoridad exco~~ntadora~~ en sentido de estar exentos conforme a lo que establece el cuarto párrafo de la fracción V del artículo 21 de la Ley, según el caso.

Lo dispuesto en el párrafo que antecede, se aplicará sin perjuicio ~~del~~ establecido por el último párrafo del artículo 41 de la Ley.

Las sociedades ~~que~~ entregan acciones o aumentos de partes ~~en~~ a favor de sus socios en los términos de la fracción III del artículo 20 de la Ley, deberán presentar un ~~aviso~~ ante la autoridad exco~~ntadora~~ dentro de los 15 días siguientes a la fecha en que ocurre cualquiera de las situaciones previstas en dicho artículo."

"ARTICULO 12.—Para efectos de la aplicación de la escala a que ~~se~~ refiere la fracción III del artículo 21 de la Ley, se ~~considerará~~ la tasa del impuesto al ingreso global de ~~las~~ empresas que haya correspondido a la empresa que ~~obtuvo~~ la ganancia en el ejercicio en que la misma ~~se~~ generó.

No obstante lo ~~anterior~~, las personas físicas que obtengan ingresos de ~~los~~ señalados en el Capítulo VII del Título III de la Ley ~~podrán~~ acreditar como impuesto en los términos del artículo 21 de la misma, el 75% del dividendo que ~~proceda~~ de sociedades cuyos ingresos por ganancias ~~distribuidas~~ excedan del 80% del total, siempre que todas ~~las~~ empresas emisoras hayan causado el impuesto al ~~ingreso~~ global de las empresas a la tasa del 42% en ~~el~~ ejercicio en que se generaron estas ganancias.

Las ganancias ~~se~~ distribuyan las empresas que hayan obtenido ~~por~~ ~~al~~ menos el 80% de sus ingresos por ganancias distribuidas ~~por~~ otras empresas, se considerarán generadas ~~en~~ ~~el~~ ejercicio en que dichas empresas hayan recibido ~~las~~ ganancias distribuidas."

"ARTICULO 13.—Los causantes del impuesto al ingreso global de ~~las~~ empresas, a excepción de las personas físicas, ~~están~~ obligados a llevar en un libro el registro de ~~utilidad~~ a que se refiere la fracción I del artículo 23 de ~~la~~ Ley, debidamente autorizado por la autoridad exco~~ntadora~~ que corresponda a su domicilio.

Las utilidades ~~acumuladas~~ pendientes de distribuir de ~~ejercicios~~ anteriores al 1.º de enero de 1928, se considerarán ~~como~~ primeras que se distribuyan o se reembolsen."

CAPITULO VIII

De ~~los~~ Ingresos por Intereses

"ARTICULO 14.—Para determinar el sujeto del impuesto por los ~~intereses~~ señalados en el artículo 25 de la Ley, en los ~~casos~~ de contratos celebrados por dos o más personas ~~o~~ instituciones de crédito o con organizaciones ~~de~~ crédito, estas entidades deberán precisar ~~con~~ claridad en el texto del documento que al ~~efectuarse~~, quién será la persona o personas que ~~perciban~~ los rendimientos y en qué proporción, pudiendo ~~asignarse~~ a persona determinada para que en calidad ~~de~~ mandatario retire los fondos o reciba los ~~rendimientos~~.

Los contribuyentes que contraten con dichas instituciones tendrán ~~así~~ la obligación de manifestar quién o quiénes ~~percibirán~~ los rendimientos y en qué proporción.

En caso de ~~ambigüedad~~ de las manifestaciones anteriores, o cuando ~~las~~ designaciones sean equívocas ~~o~~ alternativas se ~~entenderá~~ que los rendimientos corresponden por ~~partes~~ iguales a los sujetos contratantes, salvo prueba ~~en~~ contrario.

Tratándose de la sociedad conyugal, se considerará que los ingresos se perciben por cada uno de los cónyuges en la proporción que les corresponda."

"ARTICULO 153.—Tratándose de contratos celebrados con dos o más personas con instituciones de crédito o con organizaciones auxiliares de crédito, estas entidades deberán proporcionar las constancias a que se refiere la fracción II del artículo 27 de la Ley, a cada una de ellas, indicando la parte de ingresos y el impuesto retenido que a cada una le corresponda.

En el caso de la sociedad conyugal se podrá proporcionar una sola constancia, la cual deberá adjuntarse por uno de los cónyuges al presentar su declaración anual y el otro podrá acompañar copia de la misma."

CAPITULO IX

De los Demás Ingresos que Obtengan las Personas Físicas

"ARTICULO 154.—Los ingresos a que se refiere el Capítulo IX del Título III de la Ley, percibidos por copropiedades, sociedades conyugales o sucesiones, corresponderán a cada persona física en la proporción a que tenga derecho. En su defecto, se considerará que el ingreso corresponde por partes iguales a cada una de ellas.

En estos casos, las declaraciones y los pagos provisionales a que se refiere el artículo 22 de la Ley, deberán efectuarse por cada persona física por la parte de ingresos que le corresponda."

CAPITULO X

De los Requisitos de las Deducciones

"ARTICULO 155.—Para los efectos de la fracción I del artículo 23 de la Ley, sólo se podrán efectuar las deducciones que correspondan a ingresos por los que se esté obligado al pago del impuesto."

"ARTICULO 156.—Para los efectos a que se refiere la fracción IV del artículo 23 de la Ley, deberá observarse lo señalado en el artículo 28 de este Reglamento."

"ARTICULO 157.—Para los efectos de la fracción II del artículo 24 de la Ley, la Secretaría de Hacienda y Crédito Público podrá otorgar la autorización a que se refiere el citado artículo siempre que el contribuyente acredite que los bienes están directamente relacionados con su actividad, le son estrictamente indispensables para la realización de la misma, no puedan sustituirse o prescindir de ellos; y en el caso de aeronaves y embarcaciones, la relación de actividades que en los diversos lugares tenga el contribuyente.

La autorización que se expide estará condicionada a que el contribuyente, con motivo de requerimiento o revisión por las autoridades fiscales, acredite que utilizó los bienes con el propósito que dio origen a la resolución, con los requisitos señalados en la misma y que estén directamente relacionados con su actividad."

"ARTICULO 158.—Para los efectos de la fracción III del artículo 24 de la Ley, deberá estarse a lo dispuesto por el artículo 26 A de este Reglamento."

"ARTICULO 159.—Las reparaciones, así como las adaptaciones a las instalaciones, deben depreciarse de conformidad con lo que establece el artículo 25 de la Ley, siempre que impliquen adiciones o mejoras al activo fijo en los términos del artículo 47 de este Reglamento."

"ARTICULO 160.—Las inversiones amortizables o depreciables a que se refiere el artículo 95 de la Ley, deben registrarse en el libro de inversiones de activo fijo con los siguientes datos: descripción que identifique los bienes; año de adquisición; costo original y, en su caso, depreciaciones o amortizaciones acumuladas, y saldos por redimir de los referidos bienes."

"ARTICULO 161.—Los contribuyentes que hubieran utilizado porcientos de depreciación o amortización menores o iguales a los máximos establecidos en el artículo 95 de la Ley, y deseen modificar dichos porcentajes, deberán estar a lo previsto por el artículo 43 de este Reglamento."

CAPITULO XI

De la Declaración Anual

"ARTICULO 162.—Las personas físicas que no se encuentren obligadas a presentar declaración anual y que únicamente obtengan ingresos por la prestación de un servicio personal subordinado, podrán presentar la declaración anual a que se refiere el artículo 96 de la Ley, siempre que de dicha declaración derive un saldo a su favor."

"ARTICULO 163.—Las personas físicas de nacionalidad mexicana residentes en el extranjero que obtengan ingresos de los señalados en el Título III de la Ley, al calcular el impuesto anual, podrán hacer las deducciones personales a que se refiere el artículo 97 de la propia Ley, incluyendo los honorarios médicos y dentales, así como los gastos hospitalarios pagados en el extranjero.

Para los efectos de la fracción I del artículo 97 de la Ley, podrán deducir el salario mínimo general de la zona económica que tenga el salario mínimo más alto en los Estados Unidos Mexicanos, elevado al año."

"ARTICULO 164.—Para los efectos del artículo 96 de la Ley, los extranjeros residentes en el extranjero que obtengan en México únicamente ingresos de los señalados en el artículo 59 de la citada Ley, podrán no presentar declaración anual, en los términos del artículo 56 de la propia Ley, caso en el cual la retención de 30% efectuada por quien pagó los honorarios se considerará como pago definitivo."

"ARTICULO 165.—Los contribuyentes que residan fuera del país estarán obligados a presentar la declaración anual a que se refiere el artículo 96 de la Ley, y a cumplir con sus demás obligaciones fiscales, ante el Consulado Mexicano más cercano al lugar de su residencia, o por correo certificado dirigido a la Tesorería de la Federación, sin que en estos casos estén obligados a utilizar las formas aprobadas; pero deberán formular un documento que contenga los requisitos a que se refiere el segundo párrafo del artículo 30y de este Reglamento o bien, podrán cumplir sus obligaciones ante las oficinas autorizadas en México, a través de sus representantes legales, debiendo utilizar en este caso las formas aprobadas.

Los mexicanos residentes en el extranjero que obtengan ingresos procedentes de fuentes de riqueza situadas en el extranjero, quedan relevados de efectuar pagos provisionales respecto de dichos ingresos, excepto cuando se trate de pagos provisionales efectuados mediante retención hecha por residentes en el país y el mexicano residente en el extranjero no esté sujeto a pago provisional en el país donde se encuentre la fuente de riqueza."

"ARTICULO 166.—En caso de fallecimiento de personas obligadas a presentar declaración en los tér-

minos del artículo 96 de la Ley, se procederá como sigue:

I.—Dentro de los 90 días siguientes a la fecha en que se discierna el cargo al abecce, deberá presentar la declaración por los ingresos a que se refiere el Título III de la Ley, que hubiera percibido el autor de la sucesión hasta el momento de su muerte, a efecto de cubrir el impuesto correspondiente.

II.—Los ingresos a que se refiere el Título III de la Ley, devengados hasta el momento de la muerte del autor de la sucesión que no hubiesen sido efectivamente percibidos en vida, se sujetarán a las siguientes reglas:

a) Los comprendidos en los Capítulos I a III del citado Título, estarán exceptuados del pago del gravamen para los herederos o legatarios,

b) Tratándose de los ingresos a que se refieren los Capítulos IV a IX de dicho Título, podrán considerarse como ingresos percibidos por el autor de la sucesión y declararse en los términos de la fracción que antecede, o bien considerarse como ingresos de los herederos o legatarios."

"ARTICULO 167.—Están incluidos entre los conceptos a que se refiere la fracción II del artículo 97 de la Ley, los gastos estrictamente indispensables por concepto de compra o alquiler de aparatos para el restablecimiento o rehabilitación del paciente, medicinas que se incluyan en los documentos que expidan las instituciones hospitalarias, honorarios a enfermeras y análisis o estudios clínicos."

"ARTICULO 168.—Las deducciones a que se refieren las fracciones II, III y IV del artículo 97 de la Ley, deberán comprobarse, según el caso, mediante documentación que reúna los requisitos señalados en los artículos 68 y 119 de este Reglamento."

TRANSITORIOS

ARTICULO PRIMERO.—El presente Decreto entrará en vigor en toda la República a partir del día siguiente al de su publicación en el "Diario Oficial" de la Federación.

ARTICULO SEGUNDO.—Para los efectos del último párrafo del artículo 17 de la Ley, las personas físicas causantes menores que durante el ejercicio de 1978 hubieran percibido ingresos por comisiones, mediaciones, enajenación de inmuebles u otorgamiento temporal del uso o goce de bienes superiores al 25% del total de percepciones acumulables, deberán presentar, respecto de los ingresos percibidos en el ejercicio de 1979, declaración del impuesto al ingreso global de las empresas a más tardar el último día del mes de marzo de 1980, y del impuesto al ingreso de las personas físicas en el mes de abril de dicho año, siempre que durante 1978 hubieran percibido este tipo de ingresos.

A los contribuyentes que se encuentren en el supuesto a que se refiere el párrafo anterior, se les concede un plazo de tres meses a partir de la publicación del presente Decreto para autorizar sus libros y presentar el aviso para efectos del Registro Federal de causantes.

ARTICULO TERCERO.—Los contribuyentes que obtengan los ingresos de los señalados por el artículo 61 de la Ley, podrán efectuar la deducción adicional establecida en el artículo 62-A de la Ley, por el año de calendario de 1979.

— Cuando los contribuyentes no efectúen por el año de 1979, la deducción de referencia, para efectos de los



pagos provisionales que les corresponda hacer por el año de 1980, podrán deducir en cada pago bimestral la parte de la deducción adicional a que se tenga bo por el año de 1980.

ARTICULO CUARTO.—Los contribuyentes que obtengan ingresos de los señalados en los Capítulos II y III del Título III de la Ley, que se encuentren obligados a llevar los libros y registros que señala la propia Ley y este Reglamento, deberán presentarlos para su autorización ante la autoridad exactora del domicilio fiscal, a más tardar dentro de los dos meses siguientes a la fecha en que entre en vigor el presente Decreto.

ARTICULO QUINTO.—Los contribuyentes obligados a llevar el libro de ingresos y egresos a que se refiere el artículo 84 de este Reglamento, que a la fecha en que entre en vigor el presente Decreto tengan el libro de ingresos y egresos debidamente autorizado, podrán establecer en dicho libro las separaciones a que se refiere el artículo 85 de este Reglamento y seguir utilizándolo hasta agotarlo.

ARTICULO SEXTO.—La documentación a que se refiere el artículo 84 de este Reglamento, deberá presentarse dentro de los dos meses siguientes a la entrada en vigor del presente Decreto.

ARTICULO SEPTIMO.—En tanto se expiden las reglas a que se refiere el penúltimo párrafo del artículo 110 de este Reglamento, los organismos y empresas sujetos a control presupuestal federal, continuarán cumpliendo con las obligaciones de entero y declaración de las retenciones que efectúen en la forma que para tal efecto establece la Ley

ARTICULO OCTAVO.—Para efectos de los artículos 119 y 128 de este Reglamento, los contribuyentes serán considerados como serie "A" el talonario de recibos que estén utilizando a la fecha de entrada en vigor del presente Decreto. Cuando estén haciendo uso de dos o más series de recibos, las deberán identificar con las primeras letras del abecedario en los términos antes indicados.

ARTICULO NOVENO.—Las personas físicas que realicen actividades empresariales durante el año de 1980, podrán dejar de considerar a los inmuebles dentro de su activo fijo, en cuyo caso cuando éstos se encuentren, se tomará como costo comprobado de adquisición, el saldo pendiente por depreciar al 31 de diciembre de 1980 y como fecha de adquisición, esa misma fecha. Las personas físicas que ejerzan esta opción deberán acompañar aviso a su declaración del impuesto al ingreso global de las empresas correspondientes al ejercicio terminado el 31 de diciembre de 1980. Para los efectos de este artículo se entenderá que el inmueble deja de formar parte del activo fijo al 31 de diciembre de 1980.

Dado en la residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, Distrito Federal, a los cinco días del mes de marzo de mil novecientos ochenta.—José López Portillo.—Rúbrica.—El Secretario de Hacienda y Crédito Público, David Ibarra Muñoz.—Rúbrica.

Oficio-Circular No. 102-244 por el que se dan a conocer los muebles que puede contener una casa habitación sin que se considere que se proporciona amueblada para efectos de su uso o goce temporal.

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.—Secretaría de Hacienda y Crédito Público.—Subsecretaría de Ingresos.

OFICIO-CIRCULAR 102-244

CC. CONTRIBUYENTES DEL IMPUESTO AL VALOR AGREGADO, Presentes

En cumplimiento a lo dispuesto por el artículo 20 fracción II de la Ley del Impuesto al Valor Agregado y 35 de su Reglamento y con fundamento en el artículo 5o. fracción XVII, del Reglamento Interior de esta Secretaría, se dan a conocer los muebles que puede contener una casa habitación, sin que se considere que se proporciona amueblada para efectos de su uso o goce temporal:

- 1.—Alfombras y tapices.
- 2.—Calentadores para agua.
- 3.—Closets y armarios.
- 4.—Cortinas.
- 5.—Cortineros.
- 6.—Teléfono y aparato de intercomunicación.
- 7.—Sistema de clima artificial
- 8.—Sistema para la purificación de aire o agua
- 9.—Chimenea no integrada a la construcción.
- 10.—Tendederos para el secado de la ropa.

Los muebles mencionados deberán formar parte del inventario del contrato que se celebre para otorgar el uso o goce temporal del bien inmueble destinado a casa habitación.

Atentamente.
Sufragio Efectivo. No Reelección.

México, D. F., a 10 de marzo de 1980.—El Subsecretario, por ausencia del C. Secretario, Guillermo Prieto Fortín.—Rúbrica.

Tarifa por los servicios de compensación, liquidación, custodia y administración de valores, y expedición de constancias de tenencia de valores, que preste el Instituto para el Depósito de Valores.

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.—Secretaría de Hacienda y Crédito Público.

Tarifa por los servicios de compensación, liquidación, custodia y administración de valores, y expedición de constancias de tenencia de valores, que preste el Instituto para el Depósito de Valores

De acuerdo a lo dispuesto por el artículo 55 de la Ley del Mercado de Valores, el Instituto para el Depósito de Valores tiene por objeto prestar un servicio público para satisfacer necesidades de interés general relacionadas con la guarda, administración, compensación, liquidación y transferencia de valores, en los términos de dicha Ley.

A su vez, en el artículo 56 de la Ley citada, se establece que el patrimonio del Instituto lo integrarán, entre otros conceptos, los ingresos que perciba el mismo por los servicios que preste, y el artículo 55 del propio Ordenamiento, dispone que los cargos correspondientes se cubrirán de acuerdo con la tarifa que autorice esta Secretaría, previa opinión de la Comisión Nacional de Valores.



La Comisión Nacional de Valores, mediante oficio número 691 del 3 de marzo del presente año, a solicitud de esta Secretaría, nos comunicó su opinión en relación con los cargos propuestos al respecto por el Instituto para el Depósito de Valores.

Por lo anterior, esta Secretaría de Hacienda y Crédito Público, en uso de las facultades que le confiere el citado artículo 85 de la Ley del Mercado de Valores, expide la siguiente

TARIFA POR LOS SERVICIOS DE COMPENSACION, LIQUIDACION, CUSTODIA Y ADMINISTRACION DE VALORES, Y EXPEDICION DE CONSTANCIAS DE TENENCIA DE VALORES, QUE PRESTE EL INSTITUTO PARA EL DEPOSITO DE VALORES

Los servicios que el Instituto para el Depósito de Valores presta a los agentes de valores, personas físicas o morales, se cubrirán conforme a la siguiente

TARIFA

1.—Por la compensación y liquidación de valores,

el 15% de las comisiones que conforme a la tarifa autorizada deben cobrar por su intervención en la negociación de valores, cupones, derecho de suscripción u otras operaciones o servicios.

2.—Por la custodia y administración de valores, el .0625 al millar mensual sobre el valor nominal o valor estimado de los títulos depositados.

3.—Por la expedición de constancias de tenencia de valores, \$100.00 (CIEN PESOS 00/100 M.N.) por cada una.

La presente Tarifa entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el "Diario Oficial" de la Federación.

Atentamente.

Sufragio Efectivo. No Reelección.

En la ciudad de México, Distrito Federal, a los cinco días del mes de marzo de mil novecientos ochenta.—El Secretario, David Ibarra.—Rúbrica.

SECRETARIA DE PROGRAMACION Y PRESUPUESTO

Acuerdo por el que se autoriza la constitución del Fideicomiso Fondo para el Desarrollo Comercial (FIDEC).

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.—Secretaría de Programación y Presupuesto.

ACUERDO por el que se autoriza la constitución del Fideicomiso Fondo para el Desarrollo Comercial (FIDEC).

Por instrucciones del C. Presidente de la República, la Secretaría de Programación y Presupuesto, con fundamento en los artículos 30, fracción III y 49 de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal y 90. de la Ley de Presupuesto, Contabilidad y Gasto Público Federal; y

CONSIDERANDO

Que dentro de los objetivos que se ha fijado la presente administración en el sector comercio están el abasto de los bienes y servicios socialmente necesarios a toda la población del país, a precios accesibles; el incremento de la eficacia de los sistemas comerciales; garantizar los derechos del consumidor, y contribuir al mejoramiento de la balanza comercial;

Que al funcionar eficientemente la actividad comercial, proporcionará estímulos a la producción y la orientará en condiciones más asequibles al consumo de las grandes mayorías de la población, siendo a la vez una fuente permanente de creación de empleos y de apoyo al desarrollo agrícola e industrial.

Que actualmente participan en la distribución de alimentos un número considerable de comerciantes que trabajan en pequeña escala y de manera aislada; con un sistema crediticio ineficiente, debido en parte a que carecen de una adecuada organización, a las dificultades para conseguir la garantía requerida y a la falta de actividad y penetración del sistema crediticio;

Que se ha estimado necesario estimular la operación de unidades comerciales de tamaño eficiente

que permitan, a la vez de dar un mejor servicio, aprovechar las ventajas económicas del manejo de un volumen de operación considerable, requiriendo para ello que los productores y comerciantes se organicen en uniones de crédito, sociedades o asociaciones civiles, o en otras formas que legalmente los agrupen, y que les permitan disponer de los recursos financieros necesarios para modernizar y ampliar sus instalaciones, modificar sus prácticas, crear capital de trabajo y adquirir equipo de operación, para obtener, asimismo, ahorros en el volumen de compra y optimizar su funcionamiento;

Que para fortalecer la modernización y competitividad del comercio, es conveniente la creación de un fondo que apoye a los comerciantes agrupados, proporcionando recursos a la banca destinados a financiar a las asociaciones de comerciantes e impartir servicios de asesoría operativa, capacitación y difusión de nuevas técnicas y prácticas de comercialización;

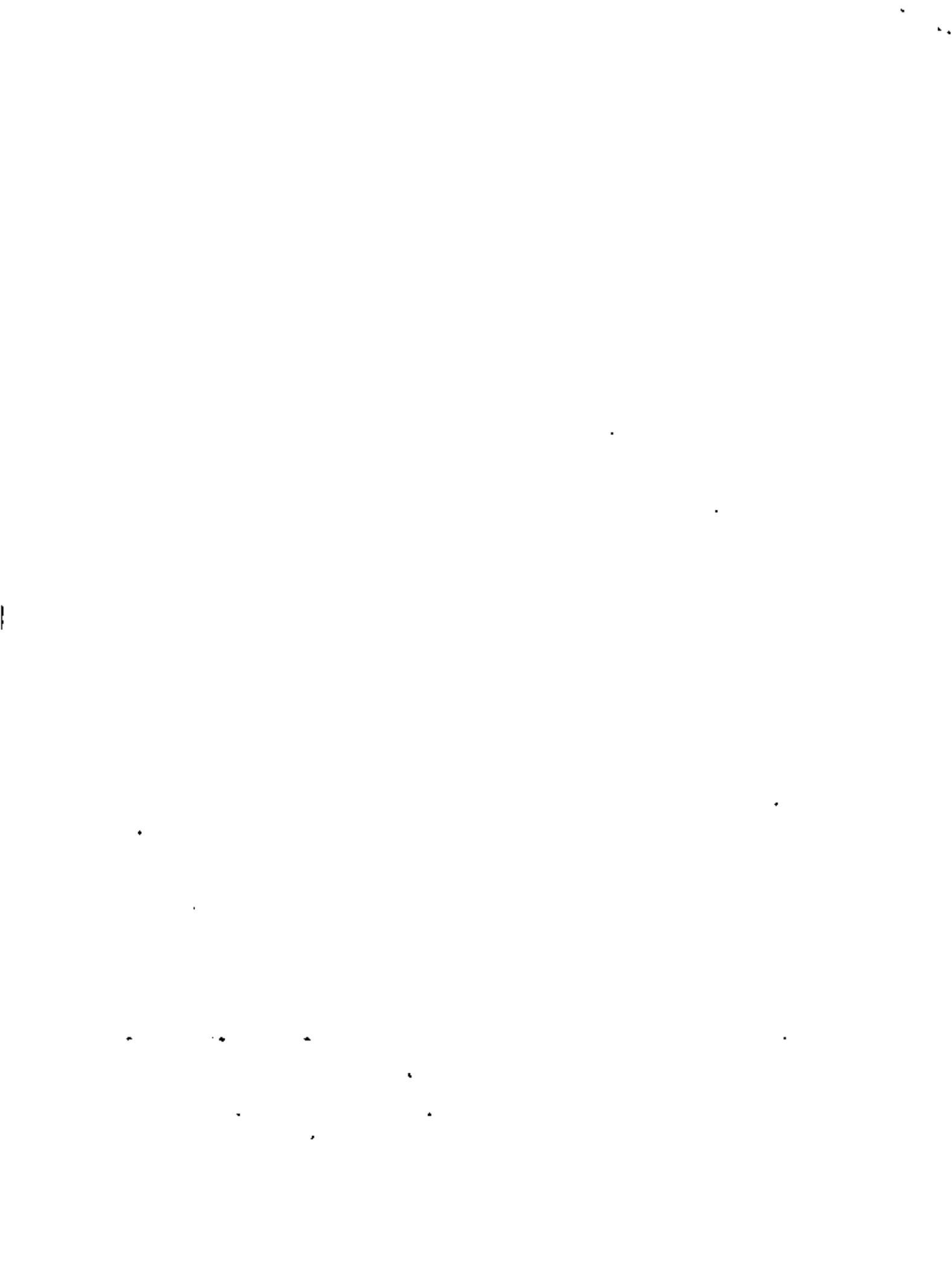
Que para llevar a cabo lo anterior, la Secretaría de Hacienda y Crédito Público en su carácter de fideicomitente único del Gobierno Federal, ha solicitado por conducto de esta dependencia, en los términos del artículo 90. de la Ley de Presupuesto, Contabilidad y Gasto Público Federal, la autorización del C. Presidente de la República para constituir el fideicomiso de referencia; se ha tenido a bien expedir el siguiente

ACUERDO

PRIMERO.—Se autoriza, en los términos que a continuación se señalan, la constitución de un fideicomiso que se denominará "Fondo para el Desarrollo Comercial" (FIDEC), el cual tendrá por objeto:

I. Fomentar la modernización y competitividad del comercio sobre todo de aquél cuya actividad principal sea el comercio de venta directa de bienes y servicios de consumo básico y generalizado; y

II. Facilitar a productores la mejor comercialización de sus productos y la adquisición de sus insumos.





centro de educación continua
división de estudios de posgrado
facultad de ingeniería unam



INGENIERIA DE COSTOS DE CONSTRUCCION

CONCURSO SOBRE CONSTRUCCION PESADA

ING. CARLOS SUÁREZ SALAZAR.

JUNIO, 1930.



CONCURSO No. CEC-02/80
C O N T E N I D O

1.- CONVOCATORIA

2.- ESCRITO PROPOSICION

3.- EQUIPO QUE SE EMPLEARA EN LA OBRA

4.- RELACION DE OBRAS EJECUTADAS POR EL CONCURSANTE

5.- ESPECIFICACIONES COMPLEMENTARIAS

6.- RELACION DE CONCEPTOS PARA PROPOSICION DE PRECIOS UNITARIOS Y DE CANTIDAD DE OBRA PARA OBTENER EL MONTO TOATL DE LA PROPOSICION.

7.- MODELO PARA EL CONTRATO DE OBRAS A PRECIOS UNITARIOS (FORMA E-10)

ANEXOS

A).- JUEGO DE PLANOS QUE COMPRENDEN EL PROYECTO.

México, D. F., a 2 de Junio de 1980

México, D. F., a 2 de Junio de 1980.

CONCURSO No. CEC-02/80.

CONVOCATORIA

A fin de ejecutar mediante Contrato a Precios Unitarios y a tiempo determinado con fondos de Gobierno Federal, la Construcción de la Presa y -- Vertedor "SAN CAYETANO" ubicado en la Delegación de Tlalpam, D. F., se convoca para que presenten proposiciones con sujeción a las Cláusulas siguientes:

PRIMERA.- Los interesados deberán presentarse en el Centro de Educación Continua en Tacuba No. 5 México 1, D. F., de las 20.30 hrs a las --- 21.30 hrs. del día 6 de junio de 1980, para inscribirse como Concursantes - y obtener los anexos a la siguiente Convocatoria.

SEGUNDA.- Las proposiciones de presentarán en sobre cerrado en forma inviolable, a las 17.00 hrs. del día 27 de junio de 1980, en el Centro de Educación Continua en Tacuba No. 5 México 1, D. F., con el ING. LUIS RAMIRO GOROSTIETA, Coordinador Construcción Pesada.



México, D. F., a 2 de Junio de 1980.


BRIGADA No.
P R E S E N T E.

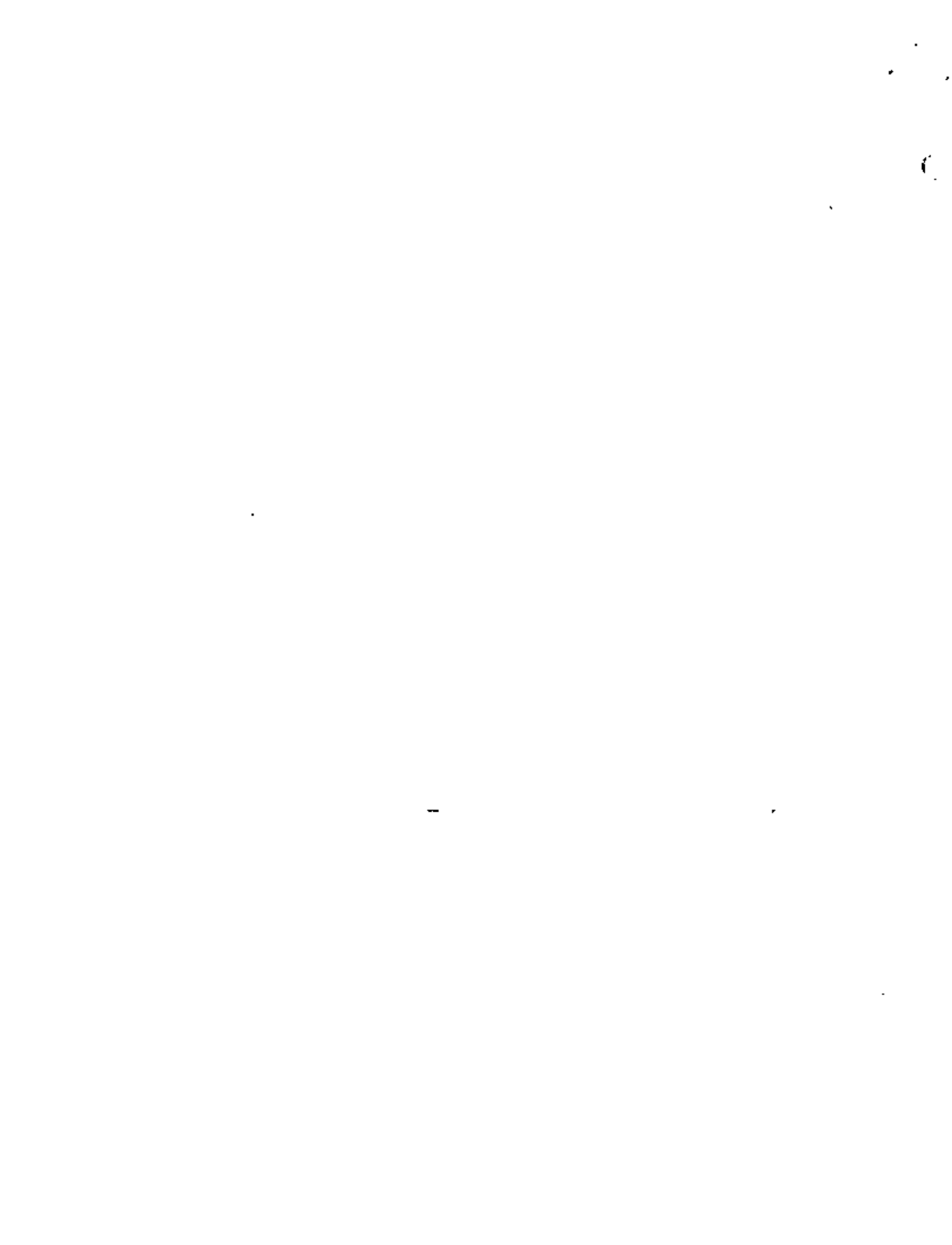
Me es grato comunicarle por medio de la presente que se le invita a participar en el Concurso No. CEC-2/80, que se celebrará el día 27 de junio de 1980, a las 17.00 hrs. en punto para ejecutar la obra que a continuación se indica.

Construcción de la Presa y Vertedor San Cayetano en Tlalpan
D. F.,

De acuerdo con lo anterior se le encarece que un representante de esa Brigada pase Centro de Educación Continua en Tacuba No. 5 -- México 1, D. F., el día 6 de junio de 1980 de las 20.30 hrs a las 21.30 - hrs. para que le sea proporcionado, el pliego de requisitos y apedidos, - para que con base en el contenido de los mismos, presente su proposición.

A t e n t a m e n t e .


ING. LUIS RAMIRO GOROSTIETA,
Coordinador Construcción
Pesada.



CONCURSO No. GEC-02/80

México, D. F., a 5 de Junio de 1980.

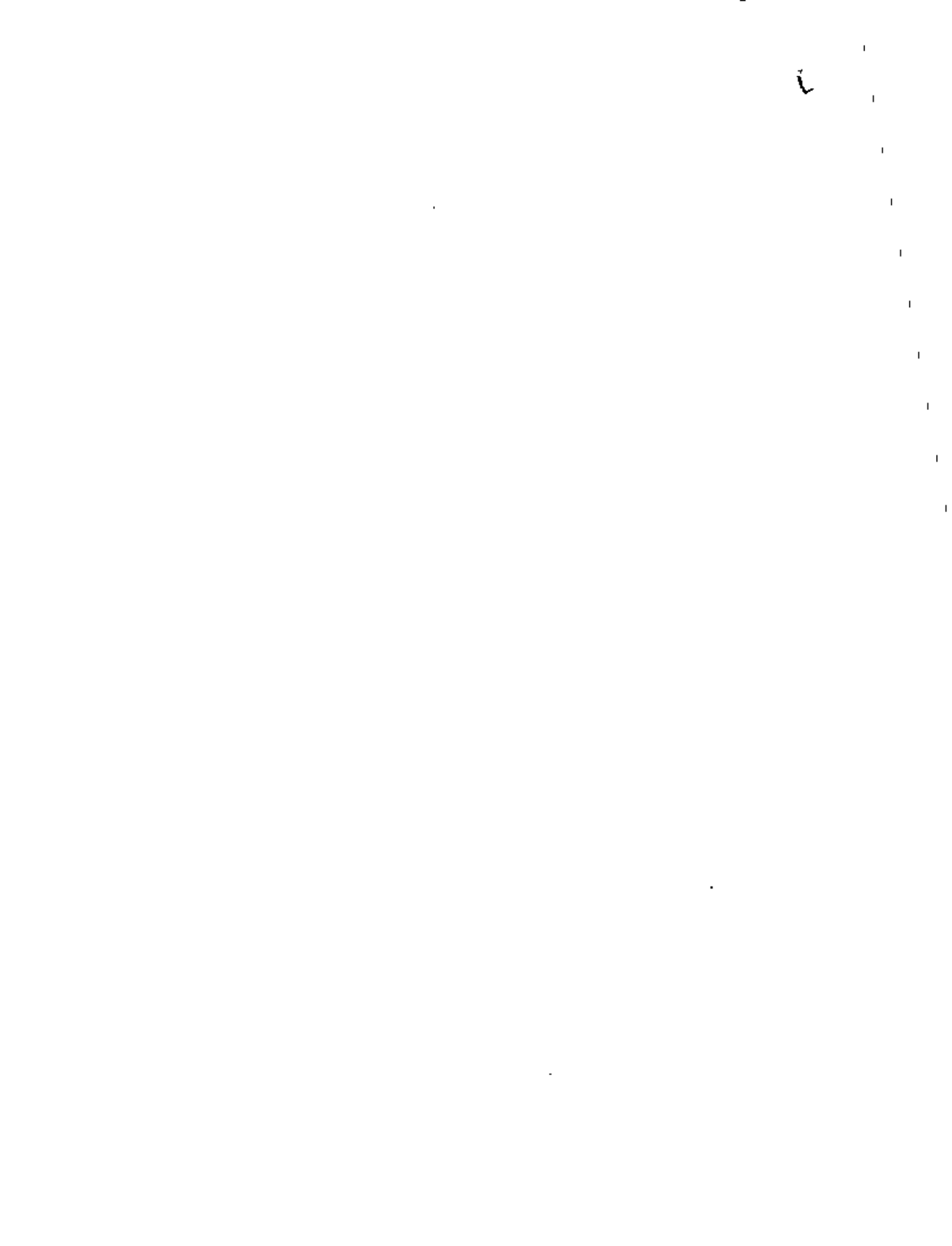
C O N V O C A T O R I A

A fin de efectuar mediante Contrato a precios unitarios y a tiempo determinado - con fondos del Gobierno Federal, la Construcción de la Presa y Vertedor "San Cayetano" ubicada en la Delegación de Tlalpan, D. F., se convoca para que presenten - proposiciones con sujeción a las cláusulas siguientes:

PRIMERA.- Los interesados deberán presentarse en Tacuba No. 5 México 1, D. F., -- a las 20.30 hrs. hasta las 21.30 hrs. del día 6 de junio de 1980, para inscribirse como concursantes y obtener los anexos a la siguiente convocatoria.

SEGUNDA.- Las proposiciones se presentarán en sobre cerrado en forma inviolable, - a las 17.00 hrs. del día 27 de junio de 1980 en el Centro de Educación Continua-- en Tacuba No. 5 México 1, D. F., con el ING. LUIS RAMIRO COROSTIETA, quien de inmediato iniciará el concurso con la apertura de los sobres, en presencia de los-- concursantes que asisten al acto, levantándose el Acta correspondiente, que firma-- rán todos los presentes.

TERCERA.- Para garantizar la seriedad de la prosición, ésta se acompañará de un - Cheque Certificado ó Cheque de Caja por la cantidad de:-----
\$ 100.00 (CIEN PESOS 00/100 M. N.), a favor del Centro de Educación Continua, de-----
----- crédito privadas que tengan oficinas en la Ciudad de México, D. F., y -
estén debidamente Registradas.



CUARTA.- El fallo del concurso se dará a conocer a las 20:00 hrs. del día 27 de Junio de 1980, en el Centro de Educación Continua de la F.I. de la U.N.A.M. con el ING. LUIS RAMIRO GOROSTIETA, en presencia de los concursantes que asistan al fallo, levantándose al acta correspondiente que firmarán todos los presentes. El fallo del concurso será inapelable.

QUINTA.- El plazo total para la ejecución total de la obra será de 120 días calendario a partir de la fecha de adjudicación.

SEXTA.- La obra deberá iniciarse dentro de los 3 días naturales siguientes a la fecha 3 días naturales siguientes a la fecha de adjudicación del contrato.

SEPTIMA.- La Obra se llevará a cabo conforme al proyecto, las especificaciones complementarias, las cláusulas del contrato de obra y los precios unitarios señalados en el catálogo de conceptos.

OCTAVA.- Forman parte integrante de esta convocatoria los siguientes documentos que se entregarán al concursante mediante el pago a que se refiere la cláusula primera:

- 1.- Juego de Planos de la obra
- 2.- Forma de Proposición.
- 3.- Forma de Equipo que se empleará en la obra
- 4.- Especificaciones complementarias
- 5.- Catálogo de Conceptos y Precios Unitarios
- 6.- Modelo de Contrato de Obra a Precios Unitarios
- 7.- Formas de obras ejecutadas.

NOVENA.- Los concursantes inscritos podrán concurrir a Insurgentes Sur No. 432 8° Piso Col. Roma con Z.P. 7, para aclarar cualquier duda que tuviesen en la interpretación del alguno (s) de los documentos que se citan en la cláusula octava.

DECIMA.- La proposición debidamente firmada por el concursante, tendrá los ---- anexos que se indican a continuación:

a).- Firmados por él y que se llenarán totalmente según se indica en los mismos.

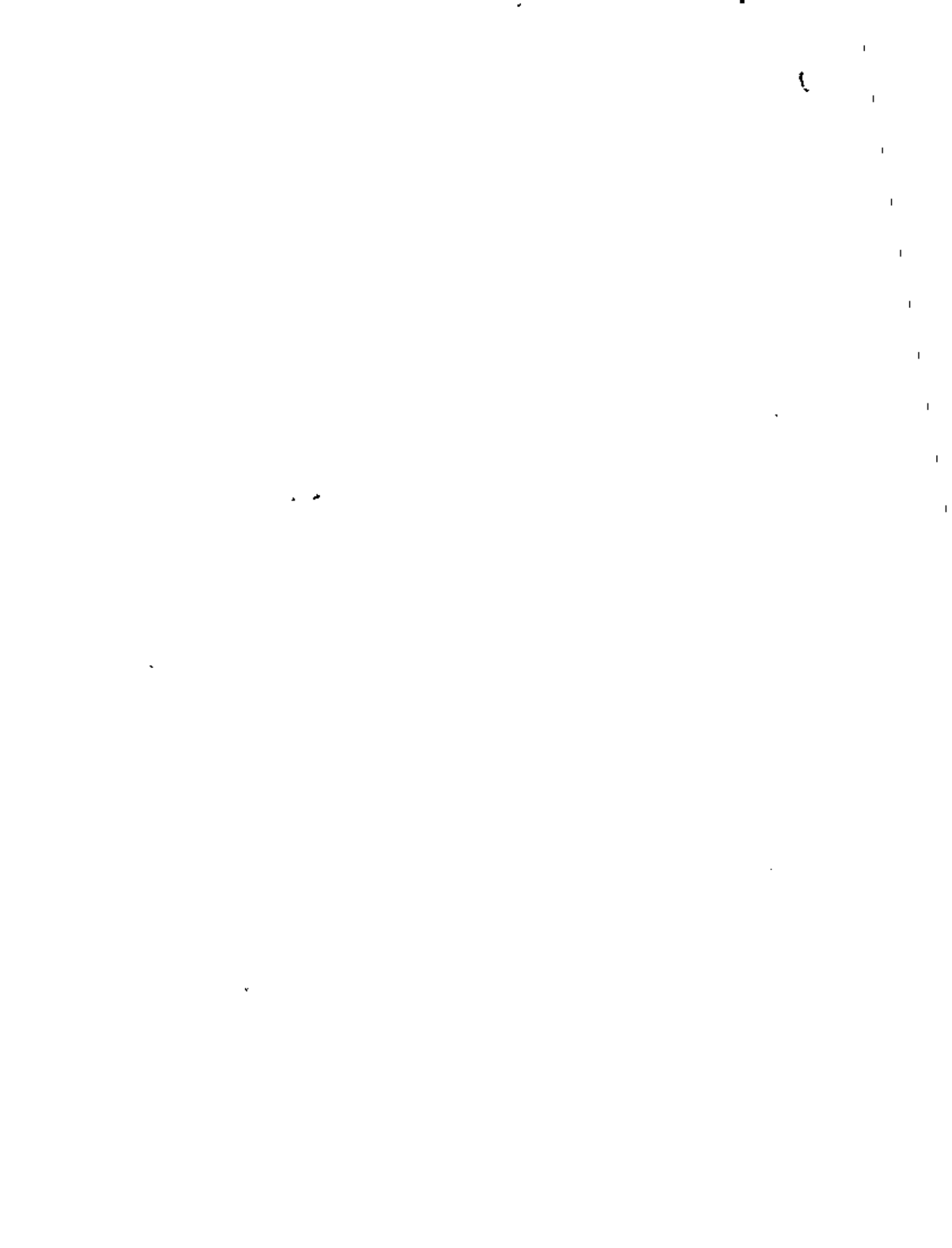
- 1.- Forma de equipo que se empleará en la obra.
- 2.- Forma de relación de obras ejecutadas por el concursante (simulado)
- 3.- Forma de Programa de Obra.
- 4.- Forma de relación de conceptos y precios unitarios y de cantidades de obra para obtener el monto total de la proposición.

b).- Firmados por él.

- 1.- Especificaciones complementarias
- 2.- Forma de modelo de contrato de obras a precios unitarios
- 3.- Análisis detallado de Precios Unitarios como se indica en la cláusula 5ta. de esta convocatoria.
- 4.- Documentación, que a su juicio, describa su capacidad financiera, su organización técnica y administrativa (simulado)
- 5.- Documentación que acredite debidamente la personalidad de su representante en el concurso (simulado)
- 6.- Programa detallado de obra, considerando que será tomado muy en cuenta para el otorgamiento del concurso.

c).- Los siguientes.

- 1.- Acta constitutiva de la Sociedad concursante si se trata de persona moral y comprobación de ser mexicana si se trata de persona física. (simulado)
- 2.- Registro vigente en el padrón de contratistas del Gobierno Federal de la Secretaría de Programación y Presupuesto. (Simulado).



- 3.- Carta que acredite la personalidad del representante del Concursante que firmó la proposición y sus anexos.
- 4.- Garantía de seriedad de la proposición.

DECIMA PRIMERA.- El Concursante deberá tomar en cuenta las condiciones climáticas de la región, en la formulación de su proposición.

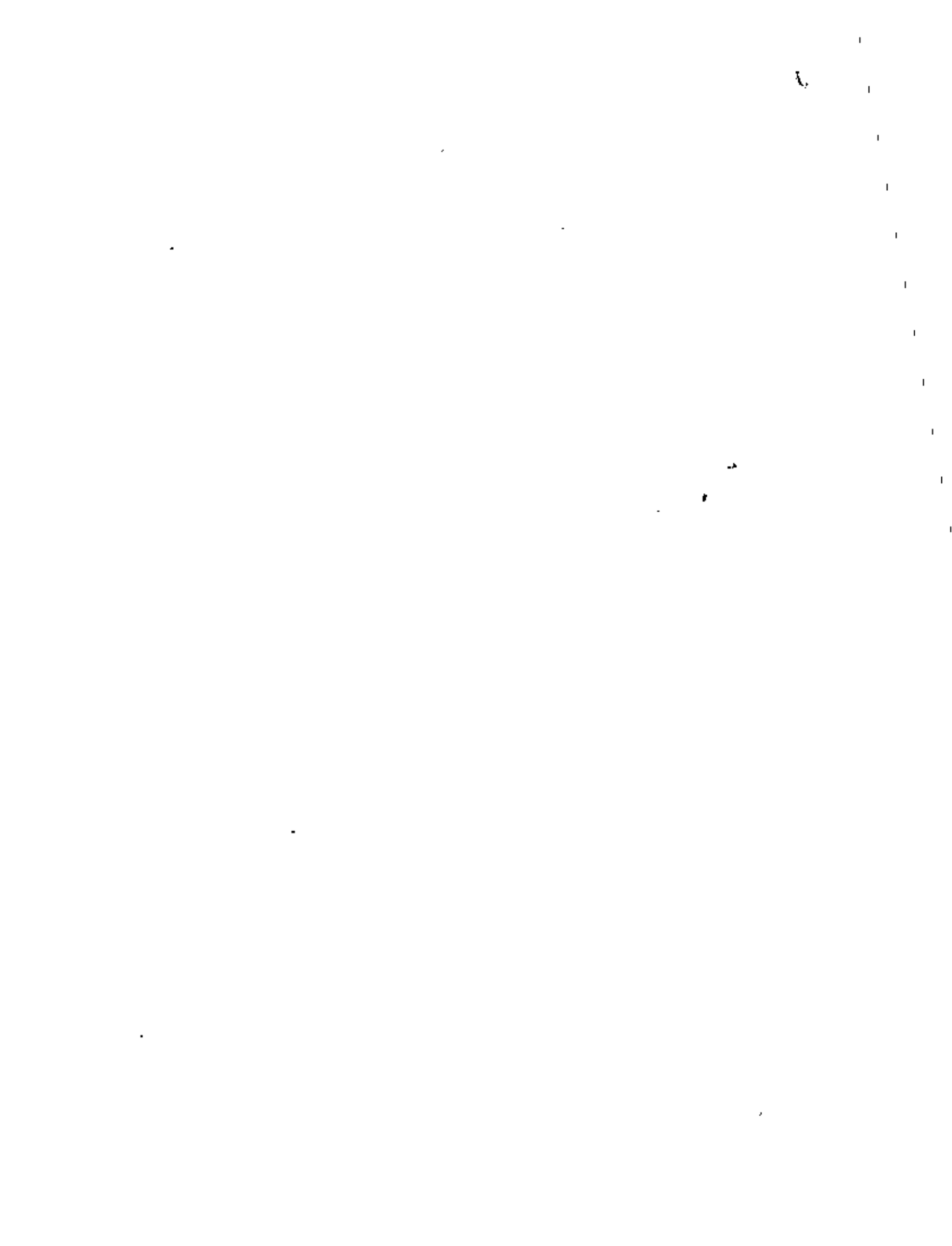
DECIMA SEGUNDA.- La relación de precios unitarios e importes se llenarán a máquina o con tinta, con letra fácilmente legible, sin correcciones ni enmendaduras; los precios unitarios se anotarán con número y se expresarán en moneda nacional.

DECIMA TERCERA.- El concursante propondrá precios unitarios únicamente para -- los conceptos anotados en el catálogo, no se acepta ninguna alternativa que modifique lo estipulado en la convocatoria y sus anexos.

DECIMA CUARTA.- El concursante deberá presentar análisis de precios unitarios de cada uno de los conceptos anotados en el catálogo, estableciendo separadamente los costos directos, los costos indirectos y la utilidad, estos dos últimos como un porcentaje del costo directo.

DECIMA QUINTA.- La documentación entregada por los concursantes, a la que se refiere la cláusula DECIMA de esta convocatoria, servirá para normar el criterio del jurado, el cual podrá descartar a aquellos concursantes que a su juicio, no estén en posibilidad de realizar los trabajos satisfactoriamente, ya que el hecho de haberlos invitado no debe interpretarse como un reconocimiento tácito de que se reúne todas las condiciones que se requieren para la correcta ejecución de la obra.

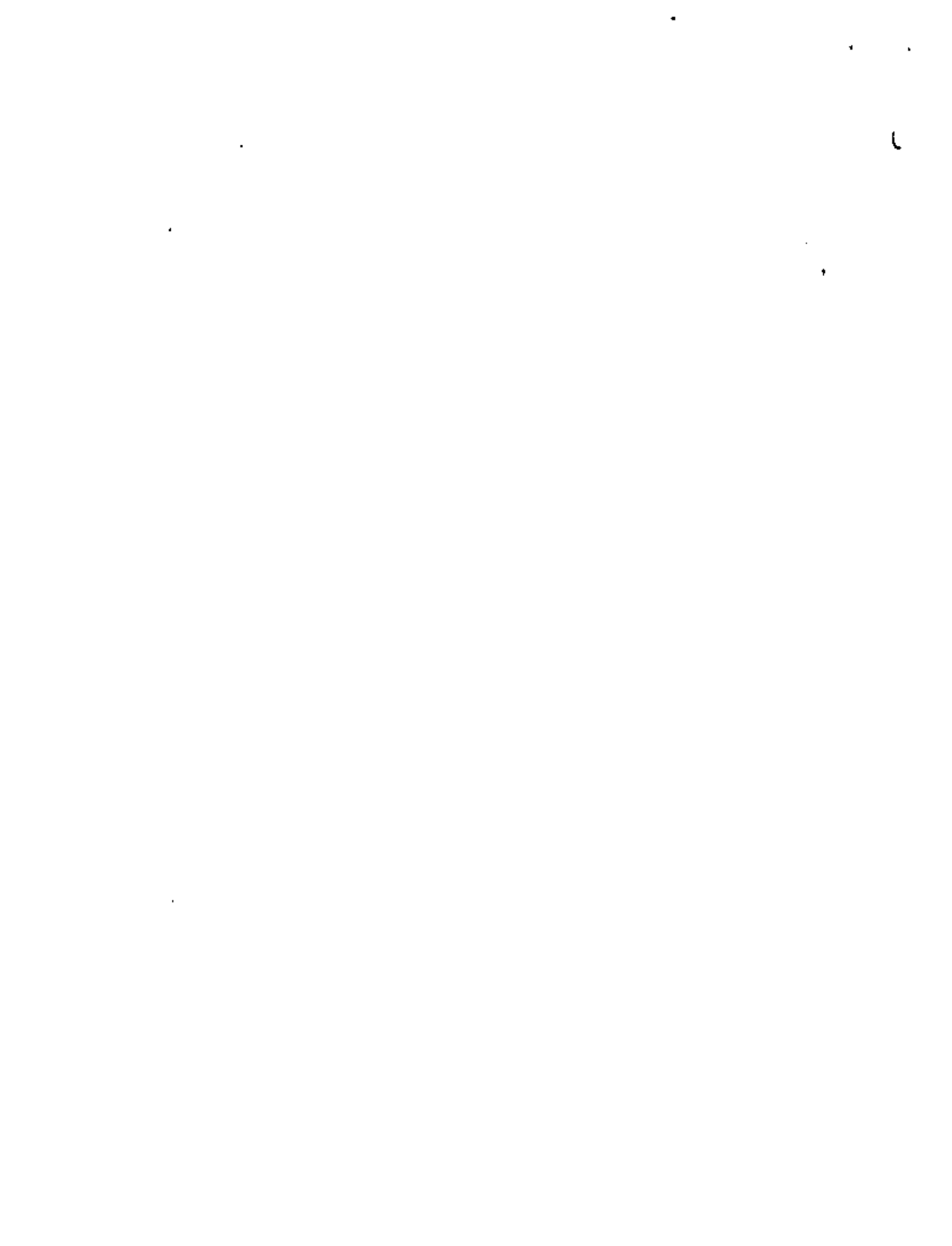
DECIMA SEXTA.- El jurado se reserva el derecho de rechazar las proposiciones que, a su juicio, no llenen los requisitos de la presente convocatoria, y de declarar desierto el Concurso cuando se presenten menos de tres proposiciones.



J
DECIMA SEPTIMA.- Las Proposiciones presentadas por los concursantes, así como --- los anexos que las acompañan, serán conservados por El Centro de Educación Contínua, con excepción de la comprobación de el Testimonio notarial, o copia certificada de la Escritura Constitutiva de la Sociedad concursante; además la garantía-- de seriedad de la proposición se devolverá a los concursantes no agraciados con el contrato, al darse a conocer el fallo del concurso.

DECIMA OCTAVA.- El concursante agraciado deberá firmar el contrato a más tardar 3 días naturales después de la fecha de su adjudicación, y entregar la Fianza de -- cumplimiento del mismo, a más tardar 15 días naturales después de su firma. De no cumplir con ambos requisitos, el monto de la garantía de la propisición, se -- aplicará en beneficio del Centro de Educación continua de la F.I. de la U.N.A.M. a título de pena convencional, y, por el simple retardo en el cumplimiento de la obligación.

DECIMA NOVENA.- El C.E.C. de la F.I. de la U.N.A.M. se reserva el derecho de que al formalizar la contratación, pueda hacerlo por el importe total de la proposición del concursante agraciado o en forma fraccionada; el concursante reconoce - que aún cuando se otorgen varios contratos para la ejecución de la obra concursada, éstos forman parte de una sola obligación; por lo que acepta de manera expresa que el incumplimiento de cualquiera de dichos contratos, independientemente de la rescisión administrativa de los mismos, libera al C.E.C. de la F.I. de la U.N.A.M. de las obligaciones contraídas en virtud de la adjudicación, y consecuentemente, el C.E.C. de la F.I. de la U.N.A.M, quedará en libertad de otorgar a otro contratista la ejecución de la obra;



Caundo el contrato se realice en forma fraccionada, independientemente de la Fianza que el concursante agraciado entregue para garantizar el cumplimiento del que suscribe otorgará otra para responder de la ejecución de la parte de toda la obra; su importe será del 5% del monto total de la obra adjudicada y se hará efectiva a favor del C.E.C. de la F.I. de la U.N.A.M., como pena convencional, si el contratista agraciado se niega a suscribir los contratos subsiguientes, dejando en consecuencia, de cumplir con las obligaciones contraídas en el acto de adjudicación.

VIGESIMA.- Al concursante agraciado se le devolverá la garantía de la proposición cuando firme el contrato, garantice el cumplimiento del mismo y en caso de que la obra se contrate en fracciones, responda además de la parte pendiente de toda la obra, en la forma que se indica en la Cláusula anterior; es también condición expresa, para el efecto de esta cláusula, que el contratista muestre la constancia de haber exhibido los siguientes datos ó documentos:

a).- No. de Registro en el Padrón de Contratistas del Gobierno Federal de la Secretaría de Programación y Presupuesto debidamente revalidado para el año en curso.

b).- Nos. de Empadronamiento de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, correspondientes a Ingresos Mercantiles e Impuesto sobre la Renta.

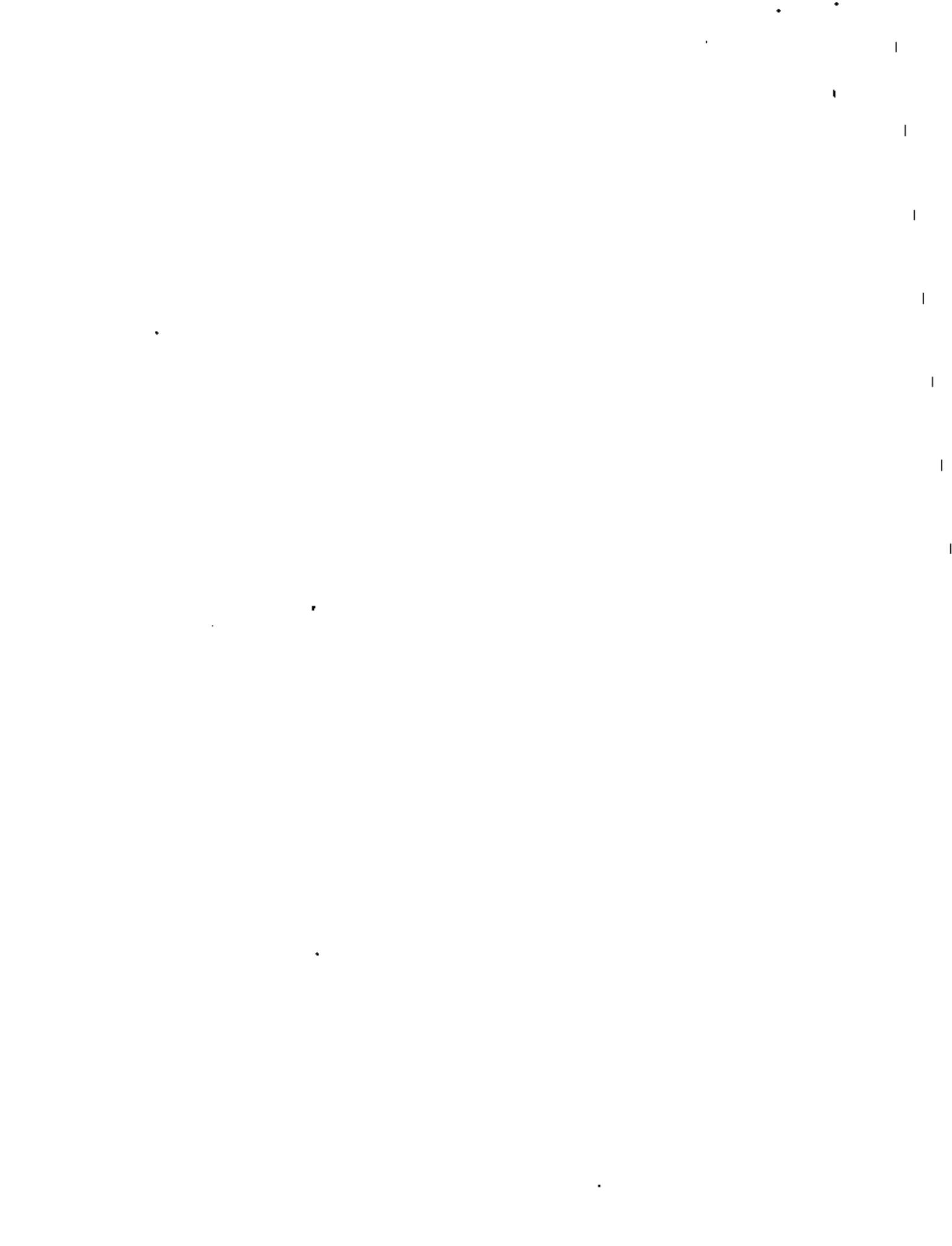
c).- Nombre de su representante Técnico.

d).- Nombre de su Representante Legal.

e).- Domicilio y Teléfonos.



- f).- Relación detallada de maquinaria y equipo del que se dispone, indicando marca, modelo, capacidad y valor de cada unidad. (Simulado).
- g).- Experiencia, expresada mediante una relación de las Obras de Ingeniería ejecutadas al Gobierno Federal, Organismos Descentralizados y Empresa de participación Estatal, mencionando - el importe total que tuvieron. (Simulado).
- h).- En el caso de Contratista Persona Física, comprobación de haber cumplido con los requisitos del Artículo 16 del Código de Comercio. (Simulado).
- i).- En el caso de Contratista Persona Moral, testimonio Notarial o copia certificada de la Escritura Constitutiva de la Sociedad, con el Registro Público de Comercio. (Simulado).



ACTA PRIMERA DEL CONCURSO No. CEC-02/80, RELATIVO A LA CONSTRUCCION DE:
LA PRESA Y VERDEDOR " SAN CAYETANO " UBICADA EN LA DELEGACION DE TLAL--
PAN, D.F.

En la ciudad de México, Distrito Federal, siendo las 15 Horas del día -
27 de junio de mil novecientos ochenta, de conformidad con lo dispuesto
en el pliego de requisitos, respectivo, se reunieron en el Centro de --
Educación Continua, Tacuba No. 5, México 1, D.F., para la celebración -
del concurso correspondiente, las personas físicas o morales participan
tes y demás personas que figuran y firman al final de la presente acta.
Con la presencia de:

en el carácter de invitados de honor, procedió a la apertura de los so-
bres recibidos, dándose lectura a las relaciones de conceptos y monto -
total de las proposiciones, las cuales resultaron como sigue:

Brigada No. 1 \$ _____	Brigada No. 2 \$ _____
Brigada No. 3 \$ _____	Brigada No. 4 \$ _____
Brigada No. 5 \$ _____	Brigada No. 6 \$ _____

Se cita a los concursantes a las 20 horas de este mismo día 27 de de-
junio, para que acudan a este mismo lugar, para recibir los cheques de-
garantía y en donde se dará a conocer el dictámen de este concurso, en-
presencia de quienes asistan y que firmarán el acta que al efecto se --
formule.

BRIGADA No. 1

BRIGADA No. 2

BRIGADA No. 3

BRIGADA No. 4

BRIGADA No. 5

BRIGADA No. 6



Invitado de Honor

Invitado de Honor

Invitado de Honor

Invitado de Honor

ING. LUIS RAMIRO GOROSTIERA.
COORDINADOR DE CONSTRUCCION
PESADA.



ACTA SEGUNDA DEL CONCURSO No. CEC-02/80, RELATIVO A LA CONSTRUCCION DE: --
LA PRESA Y VERTEDEOR " SAN CAYETANO " UBICADA EN LA DELEGACION DE TLALPAN,
D.F.

En la Ciudad de México, Distrito Federal, siendo las 20 horas del día 27 -
de junio de mil novecientos ochenta, y de acuerdo con la cita hecha a los-
interesados que participaron en el acto celebrado este mismo día a las 17-
horas, según el Acta Primera de este concurso y para conocer el dictámen,-
se reunieron en el Centro de Educación Continua, Tacuba No. 5, México 1, -
D.F., las personas físicas o morales y demás personas que figuran y firman
al final de esta acta.

Hecha la revisión aritmética de las proposiciones presentadas, las cotiza-
ciones corregidas en igualdad condiciones, quedaron como se indican a con-
tinuación:

Brigada No. 1 \$ _____ Brigada No. 2 \$ _____
Brigada No. 3 \$ _____ Brigada No. 4 \$ _____
Brigada No. 5 \$ _____ Brigada No. 6 \$ _____

Atendiendo a lo anterior y después de evaluadas las anteriores proposicio-
nes, en sus cualidades técnicas, de Costo, de Programación y Presentación,
se hace saber a las personas el resultado del concurso y el fallo inapel-
able, por el que se declara como concursante seleccionado a: BRIGADA No. _____
en la cantidad de: _____

Y en consecuencia y por el presente año lectivo 1980, de la materia "Inge-
niería de Costos de Construcción", se dá por terminado dicho concurso, se-
firma la presente acta y se devuelven los cheques de garantía a todos los-
representantes de las brigadas.

BRIGADA No. 1

BRIGADA No. 2

BRIGADA No. 3

BRIGADA No. 4

BRIGADA No. 5

BRIGADA No. 6

Invitado de Honor

Invitado de Honor

Invitado de Honor

Invitado de Honor

ING. LUIS RAMIRO GOROSTIETA
COORDINADOR DE CONSTRUCCION PESADA.



REGLAS PARA OPTIMIZAR LA ELABORACION
DE UN CONCURSO

- 1) Planeación en grupo del Concurso en Cuestión.
- 2) Distribución de Conceptos del mencionado Concurso, a c/u de los integrantes del grupo de acuerdo a la planeación establecida anteriormente.
- 3) Estudiar individualmente las especificaciones necesarias para los Conceptos que le corresponden a cada quien.
- 4) Hacer una lista de las necesidades de dichos Conceptos individualmente (materiales necesarios, maquinaria necesaria, lista de salarios, etc.).
- 5) Cotización de maquinaria y materiales necesarios.
- 6) Elaboración de los Costos Horarios de toda la maquinaria necesaria.
- 7) Elaboración de los Análisis Bases ligados a todo el Concurso.
- 8) Elaboración de los Precios Unitarios de cada Concepto.
- 9) Revisión en General de dichos Precios, esto es desde Operaciones hasta el procedimiento seguido por cada quién.
- 10) Presentación de dichos Precios al Jefe del Departamento Técnico.



- 11) Correcciones necesarias por parte del mismo, haciendo las indica ciones pertinentes para los Ajustes necesarios.
- 12) Ordenar el Concurso con procedimiento que sea indicado según la dependencia que fórmulo dicho Concurso.

N O T A:

Dentro de todo éste procedimiento, se debe de tomar en cuenta el tiempo que se tenga disponible para la elaboración del Concurso en cuestión.

- 1o.- FORMA DE EQUIPO QUE SE EMPLEARA EN LA OBRA
- 2o.- RELACION DE OBRAS EJECUTADAS POR EL CONCURSANTE
- 3o.- FORMA DE CATALOGO DE CONCEPTOS DE PRECIOS UNITARIOS Y DE -
CANTIDADES DE OBRA PARA OBTENER EL MONTO TOTAL DE LA PRO--
POSICION.
- 4o.- ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION
- 5o.- MODELO DE CONTRATO DE OBRA A PRECIOS UNITARIOS Y A TIEMPO-
DETERMINADO.
- 6o.- ANALISIS DETALLADOS DE PRECIOS UNITARIOS
- 7o.- ANALISIS DE COSTO HORARIO DE MAQUINARIA
- 8o.- ANALISIS DE COSTOS INDIRECTOS Y UTILIDAD COMO PORCENTAJE --
DEL COSTO DIRECTO.
- 9o.- PROGRAMA DETALLADO DE OBRA.
- 10o.- FORMA DE CAPACIDAD FINANCIERA.
- 11o.- ORGANIGRAMA TECNICO Y ADMINISTRATIVO
- 12o.- OFICIO QUE ACREDITE DEBIDAMENTE LA PERSONALIDAD DE SU RE--
PRESENTANTE EN EL CONCURSO.
- 13o.- COMPROBACION DE SER MEXICANO SI SE TRATA DE PERSONA FISICA,
O TESTIMONIO NOTARIAL O COPIA CERTIFICADA DE LA ESCRITURA -
CONSTITUTIVA DE LA SOCIEDAD EN CASO DE QUE SE TRATE DE PER-
SONA MORAL.
- 14o.- COMPROBANTE DE INSCRIPCION EN EL PADRON DE CONTRATISTAS DEL
GOBIERNO FEDERAL DE LA SECRETARIA DE PROGRAMACION Y PRESU--
PUESTO.
- 15o.- CONSTANCIA DE VISITA AL SITIO DE LAS OBRAS.
- 16o.- GARANTIA DE SERIEDAD DE LA PROPOSICION
- 17o.- ESCRITO PROPOSICION.



FORMA DE EQUIPO QUE SE EMPLEARA EN LA OBRA.

CONCURSO No. CEC - 02 / 80

México, D.F. a 2 de Junio de 1980

EQUIPO QUE SE EMPLEARA EN LA OBRA

No. de Unidad	Nombre de unidad	Marca	Capacidad	Serie y número	Ubicación actual	Fecha de inicio trabajos en obra

Nombre y Firma del Concurante



RELACION DE OBRAS EJECUTADAS POR EL CONCURSANTE

•

CONCURSO No. CEC - 02/80

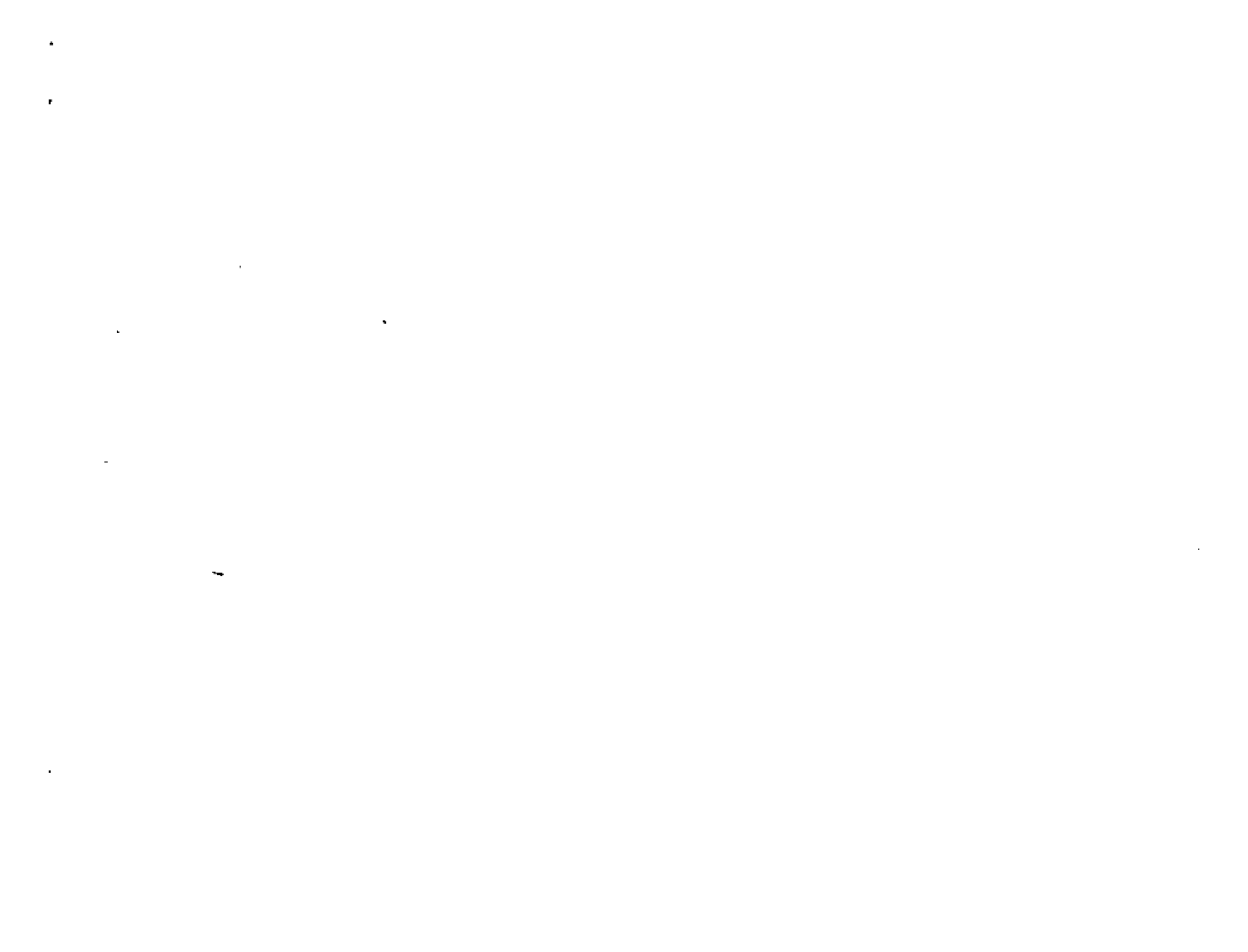
México D. F., a 2 de Junio de 1980

RELACION DE OBRAS EJECUTADAS POR EL CONCURSANTE (SIMULADO)

EL CONCURSANTE DEBERA DAR A CONTINUACION LAS OBRAS EJECUTADAS POR EL O QUE TENGA EN EJECUCION, DE INDOLE SEMEJANTE A LA QUE MOTIVA ESTA PROPOSICION.

Clase y nombre de la obra	Ubicación	Importe	Año de Ejecución	Contratante

Nombre y Firma del Concurante.



FORMA DE CATALOGO DE CONCEPTOS DE PRECIOS UNITARIOS -
Y DE CANTIDADES DE OBRA PARA OBTENER EL MONTO TOTAL -
DE LA PROPOSICION.



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

CONTRATO CEC-02/80 FECHA: JUNIO '80
OBRA PRESA SAN CAYETANO CALCULO: V.T.S.
LUGAR TLALPAN, D.F. REVISO: ING. L.R.G.

7

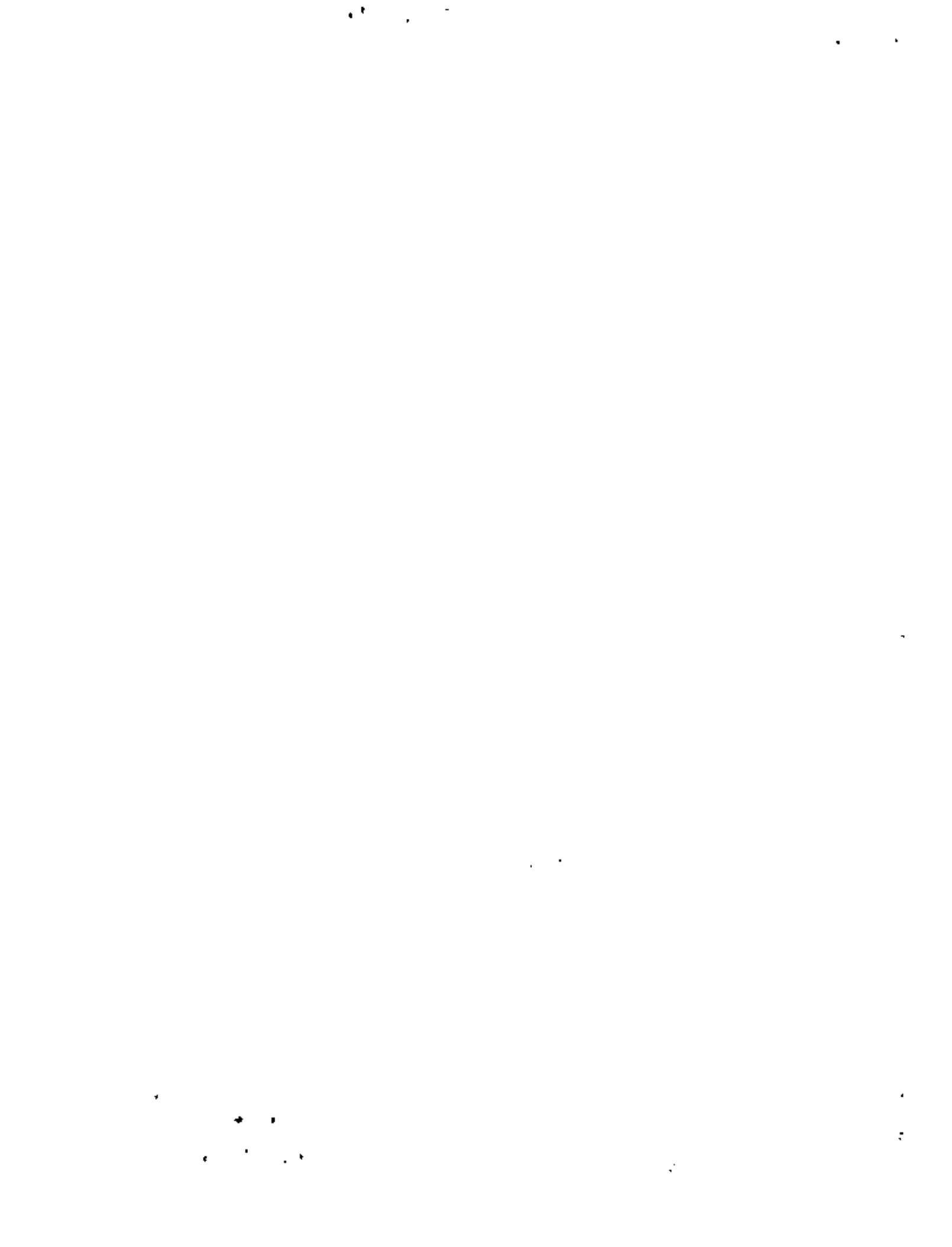
HOJA
1/2

PRESUPUESTO DE OBRA

CONCEPTO		UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
No.	ENUNCIADO				
1.1	Desmante, desenraice, desyerbe, y limpia.	Ha.	8.00		
1.2	Despalme del material no apto para cimentación.	M ³	16,000.00		
2.1	Excavación, carga y acarreo ler. Km. en cualquier mat. excepto roca fija para desplante de la cortina.	M ³	8,000.00		
2.2	Sobreacarreo producto de las excavaciones.	M ³ -KM	48,000.00		
2.3	Obtención, carga, acarreo ler. - Km. colocación y compactación de mat. impermeable (arcilla)	M ³	25,400.00		
2.4	Sobreacarreo del material impermeable (2.3)	M ³ -KM	50,800.00		
2.5	Obtención, carga, acarreo ler. - Km. colocación y compactación de mat. permeable (Grava-arena).	M ³	77,500.00		
2.6	Sobreacarreo del material permeable (2.5)	M ³ -KM.	77,500.00		

SUB-TOTAL \$

TOTAL \$



CENTRO DE EDUCACION CONTINUA



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

CONTRATO	CEC-02/80	FECHA:	JUNIO '80
OSRA	PRESA SAN CAYETANO	CALCULO	V.T.S.
LUGAR	TLALPAN, D.F.	REVISOR	ING. L.R.G.

7
2/2

PRESUPUESTO DE OBRA

C O N C E P T O		UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	I M P O R T E
No.	ENUNCIADO				
2.7	Colocación, carga, acarreo ler.- Km. colocación y acomodo de roca	M ³	7,500.00		
2.8	Sobrecarreo de material de enro- camiento (2.7)	M ³ -KM	37,500.00		
2.9	Excavación, carga y acarreo ler- Km. en roca fija para desplante - del vertedor.	M ³	2,000.00		
3.1	Fabricación y colocación de con- creto de f'c = 200 Kg/cm ² en el vertedor	M ³	1,200.00		
3.2	Suministro y colocación de for- mas para concreto incluye obra- falsa (cimbras en el vertedor).	M ²	3,000.00		
3.3	Suministro, habilitación y colo- cación de acero de refuerzo.	KG.	58,000.00		
3.4	Bomba de 102 mm. (4") de diámetro	HR.	115.00		

SUB-TOTAL \$ _____
+ 10% IMPUESTO AL VALOR AGREGADO \$ _____
TOTAL \$ _____

MONTO TOTAL (CON LETRA) _____



ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION

ESPECIFICACIONES COMPLEMENTARIAS

PARTE PRIMERA

GENERALIDADES

E.C.I.

E.C.I. 1.- TRABAJOS POR EJECUTAR.- Los trabajos objeto de ésta convocatoria -- consisten en la construcción de la Presa y Vertedor " San Cayetano", ubicada en al Delegación de Tlalpan, D.F.

E.C.I. 2.- ESPECIFICACIONES GENERALES.- La construcción de las obras se sujetará en todo a las especificaciones generales de construcción, en cuanto no contravengan al proyecto y/o a los demás anexos de la presente convocatoria y/o a éstas especificaciones complementarias, las que rigen exclusivamente para estas obras.

Su hubiera discrepancia entre lo indicado en el proyecto y lo estipulado en éstas, especificaciones complementarias regirá lo asentado en éstas últimas.

E.C.I. 3.- TRABAJOS POR ADMINISTRACION.-Para el pago de los trabajos de administración, a que se refiere la cláusula 2-4 de las Especificaciones -- Generales, el por ciento del costo directo que por concepto de costo indirecto y utilidad estimará C.E.C. de la U.N.A.M. será el siguiente:

Para el pago de salarios (los cargos por herramientas de mano, no se pagará por separado, pues están incluidos en el por ciento que aquí se indica ...20%

Para adquisiciones y fletes	15%
Para alquiler del equipo (Incluyendo camiones)	15%
Para pagos por cuenta de	10%

E.C.I. 4.- PRECIOS UNITARIOS PARA LOS CONCEPTOS NO PREVISTOS.- Si por convenir así a E.C.E. de la U.N.A.M. ésta ordenaal contratista a ejecutar -- trabajos adicionales para los cuales no existan Precios Unitarios en la relación de conceptos para proposición de precios unitarios o -- o bien a que se requieran otros conceptos que no formen parte de los incluidos en la relación citada, los precios unitarios para el pago de estos trabajos se calcularán con base en los " Analisis de Precios Unitarios" presentados por el Contratista, y si no llegasen a -



a un acuerdo, éstos se sujetarán por administración de acuerdo con la cláusula E.C.I. 3 ó bien, quedará la C.E.C. de la U.N.A.M. en libertad de encargar de encargar a otro contratista o ejecutarlos directamente.

La definición, materiales que incluye ejecución, medición y base de pago de cada uno de los conceptos que se liquiden conforme a las tarifas de precios unitarios que resulte de la proposición presentada por el contratista; son los que se describen para cada caso, en las Especificaciones Generales.

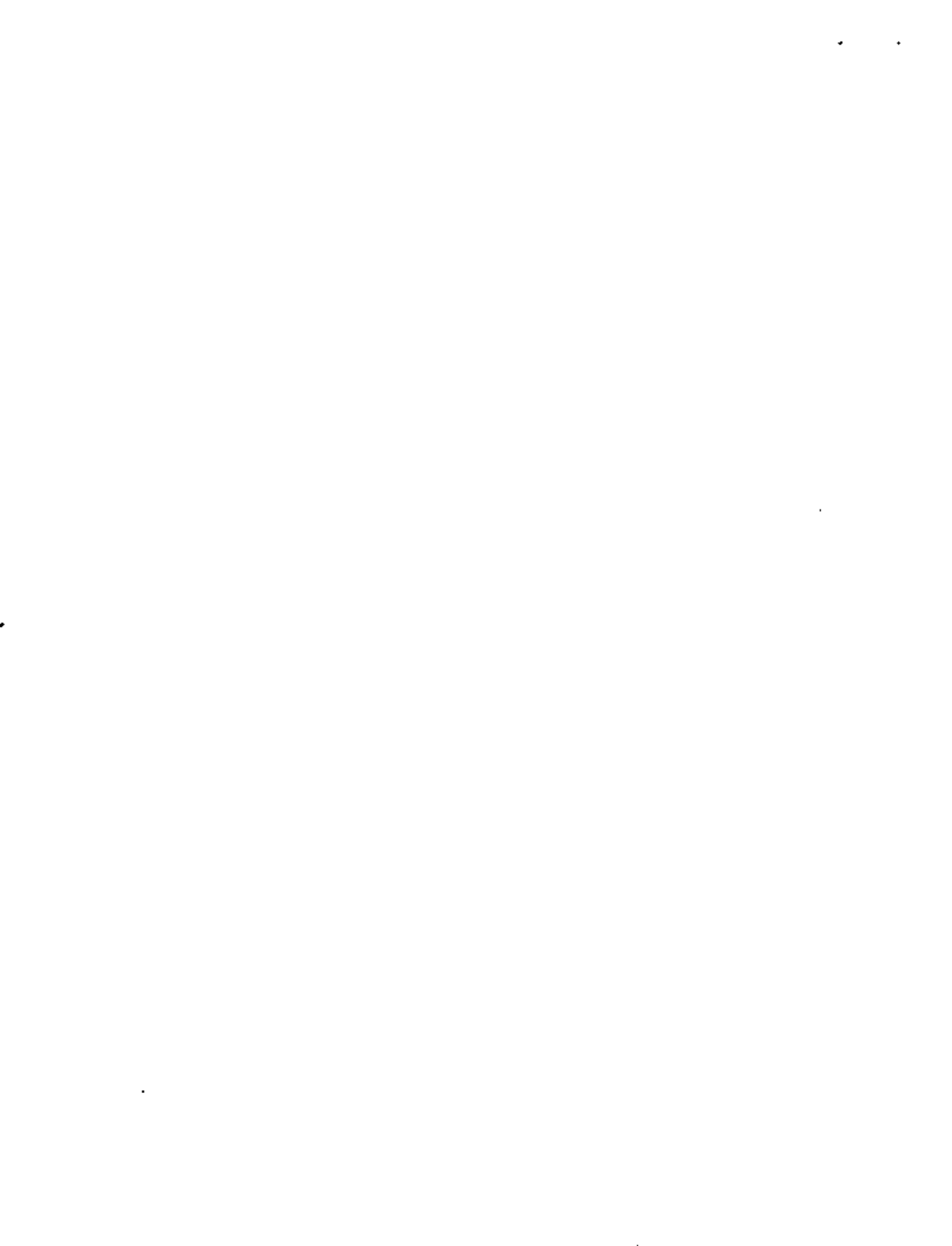
E.C.I. 5.- **NORMAS DE MATERIALES Y MARCAS.**- Los materiales de construcción en general, deberán cumplir los requisitos señalados en las especificaciones.

De aquellos materiales no comprendidos en las especificaciones, se ha indicado la marca a fin de que concursante norme su criterio acerca de la calidad que exige C.E.C. de la U.N.A.M.

El Contratista estará en libertad de proponer a C.E.C. de la U.N.A.M. alguna otra marca, siempre y cuando la calidad que ofrezca sea similar a la pedida por C.E.C. de la U.N.A.M. quedando de cualquier manera a juicio de ésta, aceptación de las marcas que se propongan.

E.C.I. 6.- **DAÑOS DE LA OBRA EJECUTADA.**- El Contratista deberá formular su Programa de obra, de manera que sea consecuente con las instalaciones ya que si para ejecutar éstas es necesario demoler parte de la obra ejecutada, será por cuenta del contratista la reparación de la parte dañada a satisfacción de C.E.C. de la U.N.A.M.

E.C.I. 7.- **IMPORTE DE LOS CONTRATOS ANUALES.**- EL concursante tendrá en cuenta que la ejecución de las obras, materia de esta convocatoria, se ajustará a los presupuestos que en cada año hayan sido autorizados previamente pro conducto de C.E.C. de la U.N.A.M. para esta obra y por lo tanto se celebrarán contratos anuales por los importes de las inversiones autorizadas. Para cada año se incluirá en el contrato respectivo el "Programa y Montos Mensuales de Obra", de acuerdo con el presupuesto de ese año; por lo tanto el concursante agraciado se compromete y obliga a formular anualmente de común acuerdo con C.E.C. de la U.N.A.M. el programa correspondiente.



En ningún caso se considerará que las modificaciones al " PROGRAMA Y MONTOS - MENSUALES DE OBRA" , propuesto por el concursante, motivadas por lo que se -- indica en el párrafo anterior, implicará el cambio de los precios unitarios - señalados por el concursante en la RELACION.



MODELO DE CONTRATO DE OBRA A PRECIOS UNITARIOS -
Y A TIEMPO DETERMINADO.

CONTRATO DE OBRAS NUM. _____

CONTRATO DE OBRAS a precios unitarios y tiempo determinado que celebran -
por una parte el GOBIERNO FEDERAL, por conducto de
a quien, en lo sucesivo denominaremos _____ y por la --
otra a quién se denominará el Contratista, representado por _____
En su carácter de _____

D E C L A R A C I O N E S

- 1.- _____ manifiesta que según oficio (s) Núm.(s) _____
_____ de fecha (s) _____ de
la presidencia tiene autorizada la inversión correspondiente a las obras-
objeto de este Contrato y cuenta con la partida presupuestal respectiva.
- 2.- El Contratista declara que tiene la capacidad jurídica para contratar
y obligarse, la organización y elementos propios, suficientes para la eje-
cución de las obras objeto de este Contrato.
- 3.-, El Contratista, manifiesta que conoce plenamente las " Especificacio-
nes Generales , de construcción ", que tiene en vigor
- 4.- Sentado lo anterior, las partes celebran este contrato de conformidad
con las siguientes

C L A U S U L A S

1a.- OBJETO DEL CONTRATO.

_____ encomienda a El Contratista y éste se obliga a ejecutar
hasta por la cantidad de _____
que se considerará como monto de este Contrato, las obras de _____

_____ dentro del plazo que adelante se especifica y de conformidad con el pro--
yecto, precios unitarios, especificaciones, " Programas de Montos Mensua-
les de Obra" y calendarios de Pagos, que firmados por los contratantes,-
se anexan al presente Contrato y son parte del mismo, igualmente el Con--
tratista se obliga a cumplir con las Especificaciones Generales de cons--
trucción que tiene en vigor _____, en lo que se oponga al presen-
te Contrato, al Proyecto y a las especificaciones complementarias.



2a. EJECUCION DE LAS OBRAS.

- I. dará por escrito al Contratista las ordenes que estime pertinentes para del desarrollo de la obra y éste queda obligado a acusar recibo de las mismas y a proceder a su cumplimiento de inmediato.
- II. Fijará a El Contratista por una sola vez en el terreno, el trazo de las obras de acuerdo con el proyecto.
- III. El Contratista se obliga a tener permanentemente en la Obra, un Técnico titulado que lo represente, quien deberá estar registrado en la Dirección General de Profesiones de la S.E.P., tener suficiente experiencia de obras de la índole de las que aquí se encuentran y ser aceptado previamente por . El técnico tendrá la obligación de conocer ampliamente las especificaciones generales, el proyecto y las especificaciones complementarias y deberá tener facultades técnicas y legales para ejecutar los trabajos a que se refiere este Contrato, en la forma que le ordene y para discutir, objetar y aceptar las estimaciones de la obra que se formulen y en general deberá tener autorización suficiente para actuar en la obra a nombre y por cuenta de El Contratista.
- IV. está facultada para hacer modificaciones al proyecto, a las especificaciones generales, a las especificaciones complementarias y al programa de montos mensuales de obra, y El Contratista se obliga a aceptarlas, en caso de que las modificaciones anteriores impliquen alteraciones en los proyectos unitarios respectivos, se procederá para determinar los nuevos como se indica en la fracción X de esta cláusula.
- V. - El Contratista reconoce y acepta que las cantidades de obra objeto de este Contrato, son aproximadas y que por lo tanto pueda variarlas sin que por ello se alteren los precios unitarios.
- VI. está facultada para aumentar el monto del Contrato, cuando así lo considere conveniente y El Contratista acepta ejecutar las obras correspondientes al aumento, a los precios unitarios



fijados en el Contrato, el convenio respectivo tendrá como anexos el calendario de pagos y en su caso el proyecto, las especificaciones --- complementarias, el programa de montos mensuales de obra y los precios adicionales.

- VII. _____ podría también reducir el monto del Contrato y el Contratista acepta ejecutar las obras por el monto reducido, a los precios unitarios señalados en este Contrato y conforme al nuevo calendario de pagos que se establezca y renuncia al derecho que le concede el Artículo 2635 del Código Civil para el Distrito y Territorios Federales; en este caso y cuando lo estime necesario _____ podrá reducir el plazo de ejecución modificando el " Programa de Montos Mensuales de Obra", lo que El Contratista se obliga a aceptar.
- VIII. Es facultad de _____ suspender la ejecución de las -- obras en cualquier estado en que se encuentren dando aviso al Contratista y quedando _____ obligada a cubrirle el importe de las obras realizadas a los precios unitarios establecidos; cuando la suspensión sea definitiva.
Indemnizará al Contratista por los daños que ñe causen, más no así por los perjuicios, según convenio que se celebre con la interpretación -- de la Sría. del Patrimonio Nacional y de la Sría. de Hacienda y Crédito Público.
- IX. Cuando a juicio de _____ sea necesario llevar a cabo -- obras que no estén comprendidas en el proyecto y en el Programa de --- Montos Mensuales de Obra", _____ ordenará al -- Contratista su ejecución y éste se compromete a llevarlas a cabo a -- los Precios Unitarios que se determinen como se indica en la fracción X de esta Cláusula.
- X. Cuando en los casos, y para los efectos establecidos en las Fracciones IV y IX de esta Cláusula, sea necesario determinar nuevos precios Unitarios , se procederá de la siguiente forma:
- a). Cuando sea posible, mediante los análisis de los Precios Unitarios de este Contrato, que presentó el Contratista junto con su proposición en el concurso _____ obtendrá los elementos necesarios para calcular los nuevos precios unitarios y el Contratista se obliga a aceptar estos precios.



b). Cuando no sea posible determinar el nuevo precio unitario en la forma establecida en el inciso anterior, a requerimiento de _____ el Contratista someterá a su consideración, los precios unitarios modificados o nuevos según el caso, acompañados de sus respectivos análisis; _____ los revisará aprobándolos o modificándolos según proceda. En caso que el Contratista no esté conforme con los precios unitarios así determinados; _____ queda en libertad de encargar a otro Contratista las obras para las que no hubo arreglo en los precios, o bien ejecutarlas directamente.

3a.- EL PLAZO DE EJECUCION Y DE LA RECEPCION DE LAS OBRAS.

I.- El Contratista queda obligado a ejecutar totalmente las obras objeto de este Contrato, en un plazo improrrogable de _____ días naturales, que se contarán a partir de la fecha del presente Contrato y que por lo tanto vencerá el día _____ de _____ de 197 _____.

II.- A la terminación de las obras objeto de este Contrato, _____ formulará la liquidación de las mismas y efectuará la recepción de ellas; cuando _____ lo considere conveniente podrá recibir parte de dichas obras; en ambos casos se levantará la correspondiente Acta de Recepción .

4a.- DEL PAGO

I.- Los Precios Unitarios de la obra objeto de este Contrato son fijos, se cubrirán en M.N. e incluye el pago total a El Contratista por materiales , mano de obra, equipo, transportes, maniobras, conservación de las obras hasta su recepción por _____ organización , dirección Técnica propia, vigilancia, administración prestaciones sociales a su personal de obra, material de beneficio social, regalías que procedan para el uso de patentes, todos los demás gastos que los trabajos originen y la utilidad.





la fracción II de la Cláusula Cuarta. La devolución de esta garantía adicional se sujetará a lo dispuesto en la siguiente Cláusula.

6a.- DEL FONDO PARA PRESTAMOS A CONTRATISTAS DE OBRAS PUBLICAS FEDERALES.

- I.- El Contratista manifiesta su conformidad y autoriza expresamente a la Srfa. de Hacienda y Crédito Público, para que los importe -- de cinco por ciento del depósito de garantía que le sean descontados en los términos de este Contrato, los utilice dicha dependencia, por cuenta del Contratista, para integrar el " Fondo para -- Préstamos a Contratistas de Obras Públicas Federales", que la propia Srfa. de Hacienda y Crédito Público tiene constituido en fideicomiso, en el Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos, S.A., con la finalidad de otorgar créditos a los contratistas de Obras -- Públicas Federales, para la iniciación de los trabajos que contrae.
- II.-La conformidad y autorización expresa que en el presente Contrato otorga el Contratista a favor de la Srfa. de Hacienda y Crédito -- Público, para el objeto especificado en la fracción anterior, estará vigente durante el plazo obligatorio de doce meses para el -- El Contratista, contanto a partir de la fecha en que la Srfa de -- Hacienda y Crédito Público reciba el acta de recepción final de -- los trabajos materia de este Contrato, con los originales de los -- recibos oficiales que amparen las retenciones del cinco por ciento; en la inteligencia de que por virtud del fideicomiso irrevocable -- constituido, las retenciones del cinco por ciento no podrán ser --- efectuadas durante el desarrollo de las obras amparadas en este -- Contrato, ni durante los 12 meses siguientes a la fecha en que pasen a formar parte del Fondo Fiduciario, ni por el Contratista, - ni por tercera persona.
- III. Al vencerse el plazo a que se refiere la fracción II de esta Cláusula , le será devuelto al Contratista, el importe de su aporta---ción al Fondo Fiduciario, abonándosele además, un interés simple - del 7% anual sobre el mismo y el cual se le pagará también al término del plazo mencionado.



7a. - DE LAS RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA Y DE LAS SANCIONES.

- I.- El Contratista será el único responsable por la mala ejecución de las obras, cuando no se ajuste a este Contrato o a sus anexos o a las ordenes de _____ igualmente el Contratista -- será responsable por los daños y perjuicios que con motivo de las obras cause _____ o a terceros.
- II.- Cuando las obras no se hayan ejecutado de acuerdo con este Contrato y sus anexos y/o con las órdenes por escrito de _____ ésta ordenará su reparación o reposición inmediata, que hará por su cuenta el Contratista, y no tendrá derecho a ninguna retribución -- por la obra mal ejecutada. _____ Cuando lo estime conveniente podrá ordenar la suspensión parcial o total de la obra contratada en tanto no se lleve a cabo la reparación o reposición -- de que se trate.
- III.- Si el Contratista no ejecuta las obras objeto de este Contrato, correctamente y de acuerdo con los montos mensuales que fije el programa que es parte de aquel, queda obligado a pagar a _____ como pena convencional el 1 al millar por cada día natural de demora, sobre el monto de las obras no ejecutadas, en los lapsos que marca el mencionado programa.
- Cuando las obras no se terminen correctamente dentro del plazo a que se refiere la fracción I de esta Cláusula 3a. el Contratista queda obligado a pagar a _____ el 1 al millar sobre el monto total del Contrato, por cada día natural de demora en la terminación de las obras.
- Tales penas se estipulan por el simple retardo en el cumplimiento de la obligación y su monto se desconta administrativamente de las estimaciones de las obras. En consecuencia, _____ en los términos del Artículo 1846 del Código Civil para el Distrito y Territorios Federales podrá exigir además a el Contratista el cumplimiento de la obligación.
- IV.- Independientemente de las sanciones estipuladas en la fracción anterior, el Contratista queda obligado a ponerse al corriente con el programa de Obra respectiva, dentro del mes siguiente al que corresponda la obra demorada para cuyo efecto empleará al personal y equipo adicional necesario.



El Contratista acepta que en caso que no se ponga al corriente de acuerdo con lo estipulado en el párrafo anterior, _____ tendrá derecho a encomendar a otra ejecución del resto de la obra, con cargo al remanente del monto de este Contrato, en los terminos del Artículo 2027 del Código Civil para el Distrito y Territorios Federales, en la inteligencia de que la sustitución se considera - como posible en todo caso.

V.- Este Contrato deriva de la adjudicación hecha por el contratista - en el Concurso No. CEC-02/80, por lo que su incumplimiento, independientemente de la rescisión administrativa pactada libera totalmente a _____ de las obligaciones contraídas en virtud de la adjudicación, y conecuentemente, - _____, quedará en libertad de encomendar a - otro Contratista la ejecución de la obra faltante, para completar el importe de la asignación fijada en este documento y la pendiente de contratar o de ejecutar, de acuerdo con el acta de adjudicación.

8.- DE LAS CAUSAS DE RESCISION.

I.- _____ podrá dar por rescindido administrativamente este Contrato en los casos siguientes:

- a).- Por el incumplimiento por parte del Contratista a cualquiera de las obligaciones derivadas del presente Contrato y sus anexos, a las Leyes y reglamentos aplicables, o a las órdenes de _____
- b).- Porque el Contratista no otorgue la Fianza a que se refiere - la Fracción I de la Cláusula 5a., dentro de los 15 días naturales siguientes a la fecha de este Contrato.
- c).- Porque el Contratista no inicie las obras objeto de este Contrato, en la fecha que le señale _____
- d).- Por retraso injustificado por más de 60 días naturales en la ejecución de las obras, en relación con el programa respectivo.
- e).- Por falta de pago oportuno, por parte del Contratista y por - causas imputables a él, de salarios y sueldos o honorarios -- a sus trabajadores, empleados o técnicos.
- f).- Por la existencia del estado de quiebra o suspensión de pagos del Contratista, declarado por autoridad competente.



g).- Porque el Contratista transmita, entodo o en parte por cualquier título, incluso por remate, los derechos derivados del presente Contrato, sin la aprobación expresa y por escrito de _____ y dada a condición de que se mantengan las grantías otorgadas -- por el Contratista o de que se otorgue una nueva a satisfacción de _____

h).- Por que el Contratista siendo extranjero, invoque la proyección de su gobierno en contra de reclamaciones u órden de la _____ o porque siendo mexicano cambie de nacionalidad.

II.- En caso de incumplimiento o violación por parte de el Contratista a -- cualquiera de las estipulaciones del presente Contrato, _____ podrá optar entre exigir el incumplimiento del mismo y el de las penas convenidas, en su caso, o delcarar administrativamente la rescisión -- del Contrato conforme al procedimiento establecido por los Artículos 35 y 34 de las LEYES DE VIAS GENERALES DE COMUNICACION.

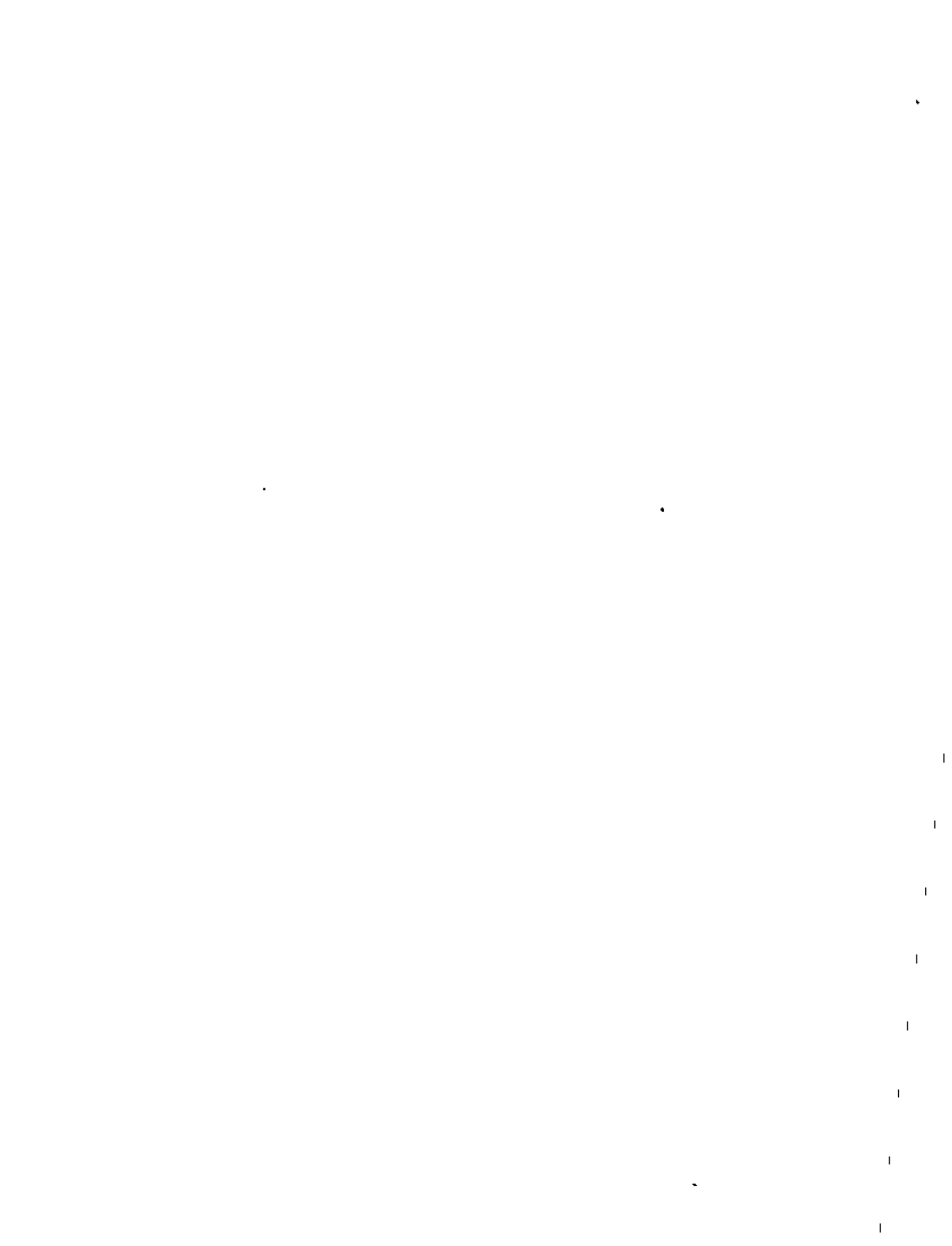
En caso de que _____ opte por la rescisión del Contrato el Contratista estará obligado a pagar daños y perjuicios que consistirán en una pena convencional a favor de _____ equivalente al 30% del monto toal del Contrato .

Si _____ hubiera optado por el cumplimiento del Contrato y este no fuera posible para el Contratista, _____ tendrá facultad de rescisión administrativamente el Contrato, en los términos del párrafo anterior.

III.- Cuando el incumplimiento o violación por parte del Contratista, a ---- cualquiera de las estipulaciones de este Contrato implique la comisión de un delito, sin perjuicio de la rescisión administrativa de que antes se ha hablado, se procederá contra él o los responsables conforme al derecho.

9a.- DE LAS RELACIONES DEL CONTRATISTA CON SUS TRABAJADORES.

_____ y El Contratista convienen en que éste último es una empres establecida de acuerdo con las Leyes Mercantiles y que utiliza para la obra contratada trabajadores propios, siendo propios, -- siendo en consecuencia Patrón respecto a éstos y de ninguna manera intermediario de _____ por lo anerior, el Contratista será el único responsable del cumplimiento de las obligaciones derivadas de las --



disposiciones legales y demás ordenamientos en materia de trabajo y de Seguridad Social.

El Contratista se obliga a liberar a _____ de cualquier reclamación al respecto y en su caso, a indemnizarla por los daños y perjuicios que se le causen.

10.- DE LAS PRESTACIONES SOCIALES DE EL CONTRATISTA.

I.- El Contratista se obliga a coadyuvar en la extinción de incendios en los bosques comprendidos en las zonas en que se ejecutan las obras objeto -- de este Contrato, para lo cual deberá proveer al personal a sus órdenes-- del equipo propio para este fin; igualmente el Contratista se obliga a -- dar a la Oficina Forestal más cercana de incendios en los bosques, de su -- localización y magnitud.

II.-El Contratista tendrá así mismo, la obligación de comunicar a la Secretaría de Salubridad y Asistencia la aparición de cualquier brote epidémico, en la zona de las obras sujeto de este Contrato y de coadyuvar de inmediato a combatirlo en los medios que se disponga.

11.- DE LA INTERVENCION DE LAS SECRETARIAS DEL PATRIMONIO NACIONAL, DE HACIENDA Y CREDITO PUBLICO DE LA PRESIDENCIA.

I.- Las Secretarías del Patrimonio Nacional, de Hacienda y Crédito Público y de la Presidencia, tendrán la intervención que las Leyes, reglamentos y demás disposiciones aplicables, los asignen en el otorgamiento de este Contrato, en sus modificaciones y en las ejecuciones de recepción de las obras contratadas.

II.-Las Secretarías del Patrimonio Nacional y de la Presidencia podrán, en cualquier momento que lo estimen pertinente, revisar el presente documento y vigilar su ejecución, intervenir en las ejecuciones de obra y -- en la recepción de los trabajos y obras relativas, aplicando todas las -- normas técnicas contables y administrativas que estimen adecuadas; el -- Contratista se obliga expresamente a facilitar dichas intervenciones; -- las Secretarías del Patrimonio Nacional y de la Presidencia, están autorizadas para objetar y suspender las obras o trabajos que ampara este--

Contrato, cuando a consecuencia de su intervención descubran alguna irregularidad, en caso de que dicha irregularidad sea grave o imputable a el Contratista a juicio de las mencionadas Secretarías, éstas quedan en facultades para declarar la rescisión o cancelación de este Contrato, o bien para exigir la reposición de la obra, por cuenta exclusiva del Contratista, independientemente de que ejercite, en su caso, las acciones Civiles o Penales que correspondan en contra de los responsable.

12.- DE LA JURISDICCION.

Para la interpretación y cumplimiento de este Contrato, en todo lo que no esté expresamente estipulado en el mismo, las partes se someten a la jurisdicción de los Tribunales Federales de la Ciudad de México y a las Leyes que rigen en el Distrito Federal, El Contratista renuncia, en su caso, al fuero de su domicilio actual o futuro.

El Contratista, acredita su existencia legal a la personalidad y facultades de su representante, mediante testimonio (s) de la (s) - escritura (s) No. (s). _____

otorgada (s) ante Notario Público _____

de _____ de fecha _____

y está registrado en la Sría del Patrimonio Nacional con el Núm. _____, este Contrato se extiende en la Ciudad de México, D.F., a los _____ días del mes de _____ de 1980.

ANALISIS DETALLADOS DE PRECIOS UNITARIOS.

CENTRO DE EDUCACION CONTINUA

ANALISIS DE PRECIO UNITARIO

UNIDAD _____



Concepto y especificaciones

Contrato: _____
Obra: _____
Lugar: _____
Fecha: _____
Calculó: _____
Revisó: _____

MATERIALES	DESCRIPCION	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Importe

COSTO POR MATERIALES \$ _____

MANO DE OBRA	CATEGORIA	Unidad	Cantidad	Salario	Importe

COSTO POR MANO DE OBRA \$ _____

MAQUINARIA Y HERRAMIENTA	Unidad	Cantidad	Costo Horario	Importe

HERRAMIENTA MENOR _____% DE MANO DE OBRA

COSTO POR MAQUINARIA Y EQUIPO \$ _____

COSTO UNITARIO	\$ _____
% INDIRECTOS _____	\$ _____
% UTILIDAD _____	\$ _____
PRECIO UNITARIO _____	\$ _____



CENTRO DE EDUCACION CONTINUA

ANALISIS DE PRECIO UNITARIO

UNIDAD: _____



Concepto y especificaciones _____

Contrato: _____
 Obra: _____
 Lugar: _____
 Fecha: _____
 Calculó: _____
 Revisó: _____

MATERIALES	DESCRIPCION	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Importe

COSTO POR MATERIALES \$ _____

MANO DE OBRA	CATEGORIA	Unidad	Cantidad	Salario	Importe

COSTO POR MANO DE OBRA \$ _____

MAQUINARIA Y HERRAMIENTA	Unidad	Cantidad	Costo Horario	Importe

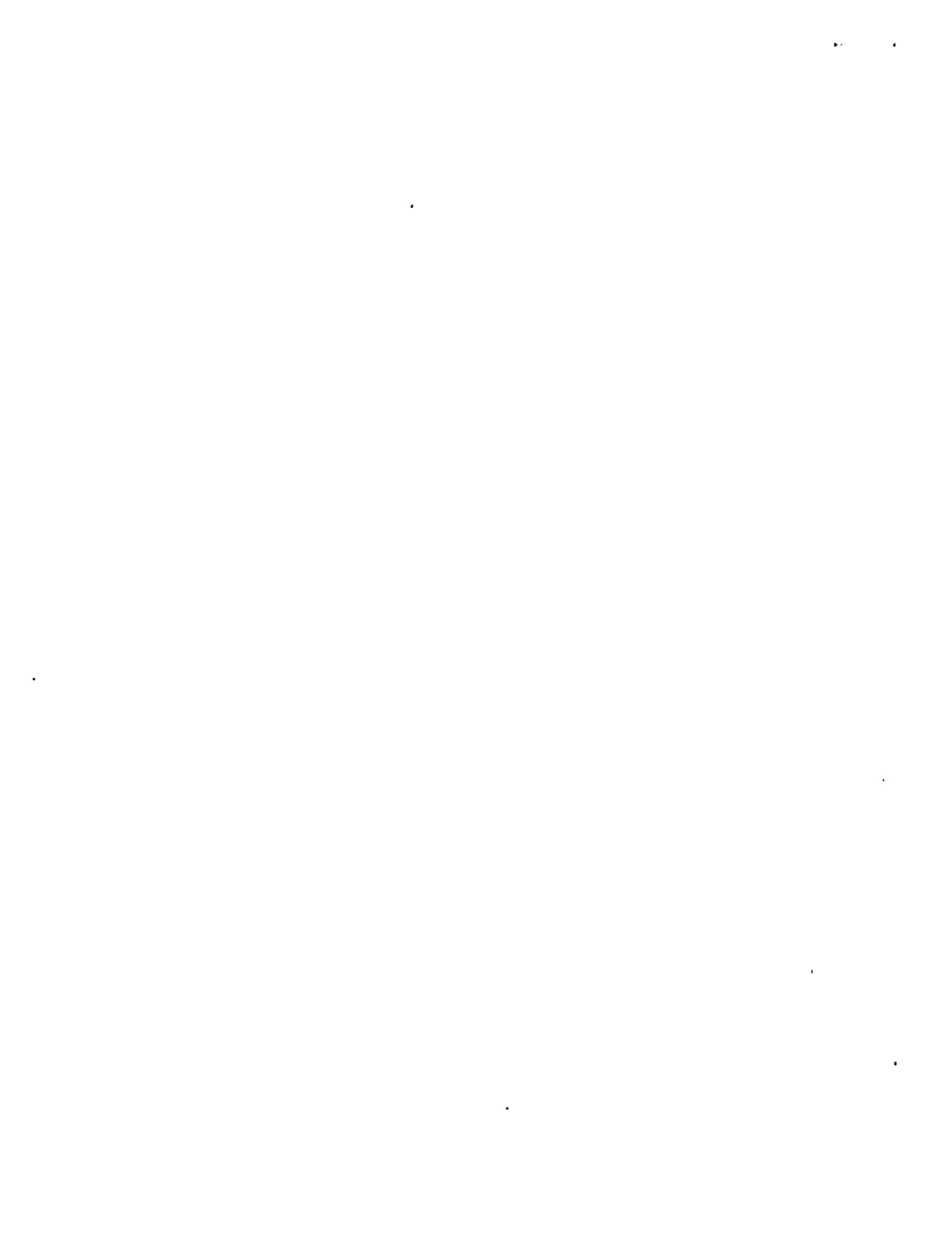
HERRAMIENTA MENOR _____ % DE MANO DE OBRA

COSTO POR MAQUINARIA Y EQUIPO \$ _____

COSTO UNITARIO	\$ _____
% INDIRECTOS	\$ _____
% UTILIDAD	\$ _____
PRECIO UNITARIO	\$ _____



ANALISIS DE COSTO HORARIO DE MAQUINARIA





CENTRO DE EDUCACION CONTINUA

CONTRATO _____	FECHA: _____	ANEXO HOJA
OBRA _____	CALCULO: _____	
LUGAR _____	REVISO: _____	

ANALISIS DEL COSTO DE HORA MAQUINA DIRECTO (H.M.D.)

MAQUINA _____ MODELO _____
CAPACIDAD _____ DATOS ADICIONALES _____

DATOS GENERALES

1) Precio Adquisición \$ _____ 5) Valor Rescate (Vr): _____ % = \$ _____ 10) Coeficiente Almacenaje (Ka): _____
2) Equipo Adicional \$ _____ 6) Vida económica (Ve): _____ Horas 11) Factor de Mantenimiento (Q): _____
3) Llantas \$ _____ 7) Tasa Interés anual (i) _____ 12) Motor: _____ de _____ H.P.
8) Horas por año (Ha) _____ hrs/año 13) Factor operación: _____
4) Valor Inicial (Va): \$ _____ 9) Prima anual seguros (S) _____ 14) Potencia Operación: _____ H.P.

I.- CARGOS FIJOS

a) DEPRECIACION: $D = (V_a - V_r) / V_e =$ _____ \$ _____
b) INVERSION: $I = (V_a + V_r) / 2 \times H_a =$ _____ \$ _____
c) SEGUROS: $S = (V_a + V_r) \times i / 2 \times H_a =$ _____ \$ _____
d) ALMACENAJE: $A = K_a \times D =$ _____ \$ _____
e) MANTENIMIENTO: $T = Q \times D =$ _____ \$ _____

SUMA CARGOS FIJOS POR HORA \$ _____

II.- CARGOS POR CONSUMO

a) COMBUSTIBLE $E = C \times P_c$ (c es la cantidad de combustible por hora, y P_c el precio del combustible) =
DIESEL: $E = 0.1514 \times$ _____ HP. ap. \times \$ _____ /hora \$ _____
GASOLINA $E = 0.2271 \times$ _____ HP. ap. \times \$ _____ /hora \$ _____
b) OTRAS FUENTES DE ENERGIA $= 0.746 \times$ _____ H.P. \times \$ _____ Kw/hr. \$ _____
c) LUBRICANTES $L = a \times P_l$ (a es la cantidad de aceite por hora y P_l el precio de los aceites)
CAPACIDAD CARTER $C =$ _____ lts. Cambios aceite: $t =$ _____ horas
 $a = C/t + \frac{0.0035}{0.0030} \times$ _____ HP. ap. $=$ _____ lts/hora
 $L =$ _____ lts/hora \times \$ _____ /lts. \$ _____
d) Llantas: $L_l = \frac{V_l \text{ (Valor Rentas)}}{H_v \text{ (vida económica en horas)}}$ = _____ \$ _____
e) Mantenimiento menor _____ \$ _____
f) Otros consumos _____ \$ _____

SUMA CARGOS CONSUMO POR HORA \$ _____

III.- CARGO POR OPERACION

OPERADOR _____ \$ _____
_____ \$ _____
_____ \$ _____
Salario/Turno promedio = $S_o =$ \$ _____ \$ _____
Horas/Turno promedio = $H =$ _____ horas \times _____ (factor rendimiento de operación) _____ horas
Operación = $O = S_o / H =$ _____ \$ _____

SUMA CARGOS OPERACION POR HORA \$ _____

COSTO HORA MAQUINA DIRECTO (H.M.D.) \$ _____
% INDIRECTOS _____ \$ _____
% UTILIDAD _____ \$ _____
PRECIO UNITARIO HORA MAQUINA EFECTIVA \$ _____





CENTRO DE EDUCACION CONTINUA

CONTRATO _____ FECHA: _____
 OBRA _____ CALCULO: _____
 LUGAR _____ REVISO: _____

ANEXO

HOJA

ANALISIS DEL COSTO DE HORA MAQUINA DIRECTO (H.M.D.)

MAQUINA _____ MODELO _____
 CAPACIDAD _____ DATOS ADICIONALES _____

DATOS GENERALES

1) Precio Adquisición \$ _____ 5) Valor Rescate (Vr): _____ % = \$ _____ 10) Coeficiente Almacenaje (Ka): _____
 2) Equipo Adicional \$ _____ 6) Vida económica (Ve): _____ Horas 11) Factor de Mantenimiento (Q): _____
 3) Llantas \$ _____ 7) Tasa Interés anual (i): _____ 12) Motor: _____ de _____ H.P.
 4) Valor Inicial (Va): \$ _____ 8) Horas por año (Ha): _____ hrs/año 13) Factor operación: _____
 9) Prima anual seguros (S): _____ 14) Potencia Operación: _____ H.P.

I.-CARGOS FIJOS

a) DEPRECIACION: $D = (V_a - V_r) / V_e =$ _____ \$ _____
 b) INVERSION: $I = (V_a + V_r) / 2 \times H_a =$ _____ \$ _____
 c) SEGUROS: $S = (V_a + V_r) \times i / 2 \times H_a =$ _____ \$ _____
 d) ALMACENAJE: $A = K_a \times D =$ _____ \$ _____
 e) MANTENIMIENTO: $T = Q \times D =$ _____ \$ _____

SUMA CARGOS FIJOS POR HORA \$ _____

II.- CARGOS POR CONSUMO

a) COMBUSTIBLE $E = C \times P_c$ (c es la cantidad de combustible por hora, y P_c el precio del combustible)=
 DIESEL: $E = 0.1514 \times$ _____ HP. ap. \times \$ _____ /hora \$ _____
 GASOLINA $E = 0.2271 \times$ _____ HP. ap. \times \$ _____ /hora \$ _____
 b) OTRAS FUENTES DE ENERGIA = $0.746 \times$ _____ H.P. \times \$ _____ Kw/hr. \$ _____
 c) LUBRICANTES $L = a \times P_l$ (a es la cantidad de aceite por hora y P_l el precio de los aceites)
 CAPACIDAD CARTER $C =$ _____ lts. Cambios aceite: $t =$ _____ horas
 $a = C/t + \frac{0.0035}{0.0030} \times$ _____ HP. ap. = _____ lts/hora
 $L =$ _____ lts/hora \times \$ _____ /lts. \$ _____
 d) Llantas: $Ll = \frac{VII \text{ (Valor Llantas)}}{H_v \text{ (vida económica en horas)}}$ = _____ \$ _____
 e) Mantenimiento menor _____ \$ _____
 f) Otros consumos _____ \$ _____

SUMA CARGOS CONSUMO POR HORA \$ _____

III.-CARGO POR OPERACION

OPERADOR _____ \$ _____
 _____ \$ _____
 _____ \$ _____
 Salario/Turno promedio = $S_o =$ \$ _____ \$ _____
 Horas/Turno promedio = $H =$ _____ horas \times _____ (factor rendimiento de operación) _____ horas
 Operación = $O = S_o / H =$ _____ \$ _____

SUMA CARGOS OPERACION POR HORA \$ _____

COSTO HORA MAQUINA DIRECTO (H.M.D.) \$ _____
 % INDIRECTOS \$ _____
 % UTILIDAD \$ _____

PRECIO UNITARIO HORA MAQUINA EFECTIVA \$ _____

ANALISIS DE COSTOS INDIRECTOS Y UTILIDAD COMO PORCENTAJE -
DEL COSTO DIRECTO.



CONTRATO CEC-02/80
CONSTRUCCION DE LA PRESA EL VERTEDOR
"SAN CAYETANO" DELEGACION DE -
TJALPAN, D.F.

ANALISIS DE INDIRECTOS

I.- ADMINISTRACION DE CAMPO

1.- Personal Técnico	5.16%
2.- Personal Administrativo	8.76%
3.- Pasajes Viáticos	0.63%
4.- Depreciación y Conservación Campamentos	2.06%
5.- Transporte de personal y Vehículos	1.73%
6.- Fletes y maquinaria	0.52%
7.- Conservación de Caminos	0.62%
8.- Gastos de Oficinas de Campamentos	0.27%
9.- I.M.S.S.; Impuestos y otros Gastos	<u>1.75%</u>
S U M A	21.50%

II.- ADMINISTRACION CENTRAL

1.- Personal Directivo	0.46%
2.- Personal Técnico	1.22%
3.- Personal Administrativo	0.88%
4.- I.M.S.S.; Impuestos y otros Gastos	0.46%
5.- Pasajes y Viáticos	0.24%



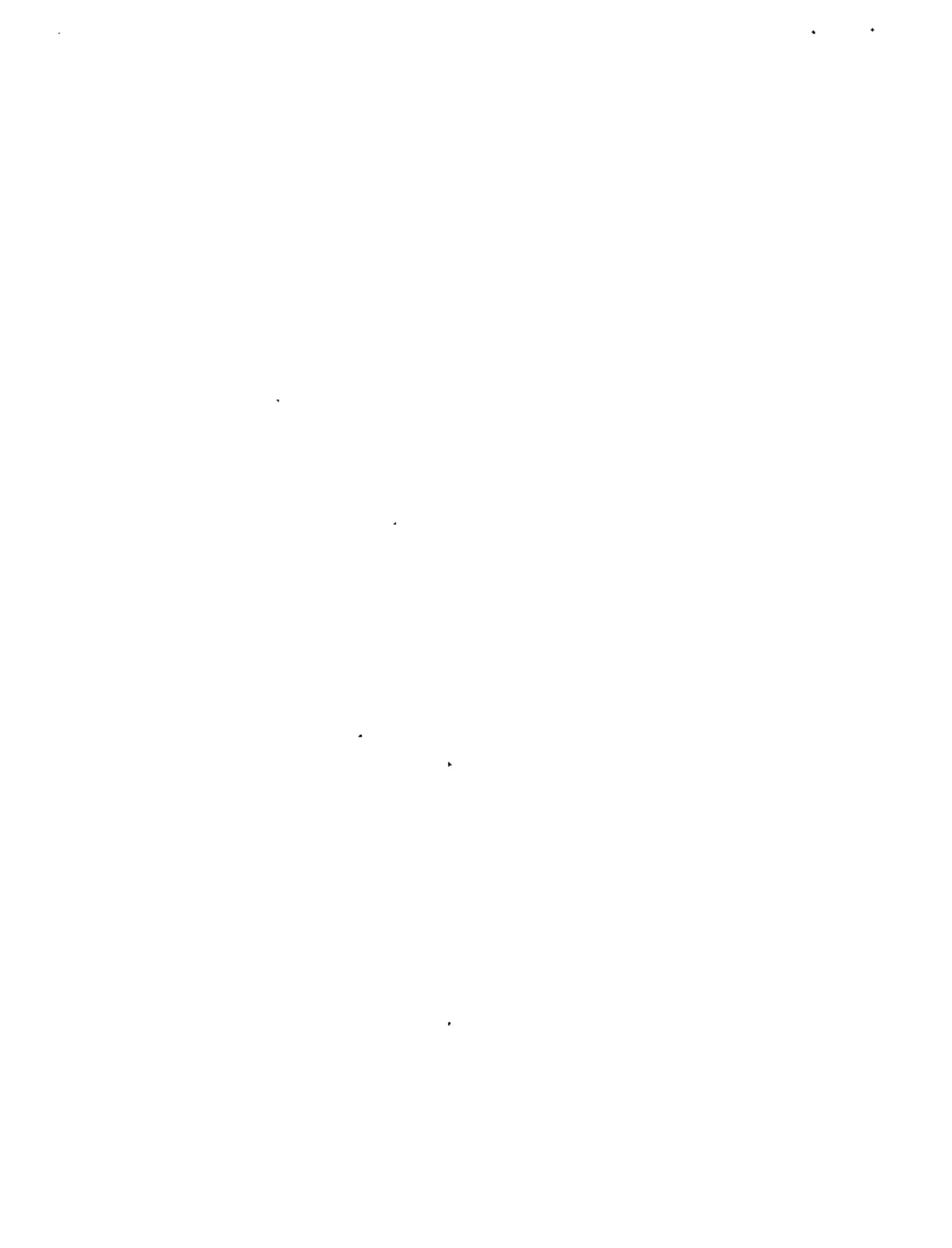
6.- Consultores, asesores y Estudios	0.22%
7.- Depreciación y Mantenimiento Oficinas	0.18%
8.- Depreciación de Vehículos	0.09%
9.- Gastos de Oficinas Centrales	0.31%
10.- Financiamiento, Seguros y Fianzas	<u>2.24%</u>
SUMA	6.30%

III.- IMPUESTOS

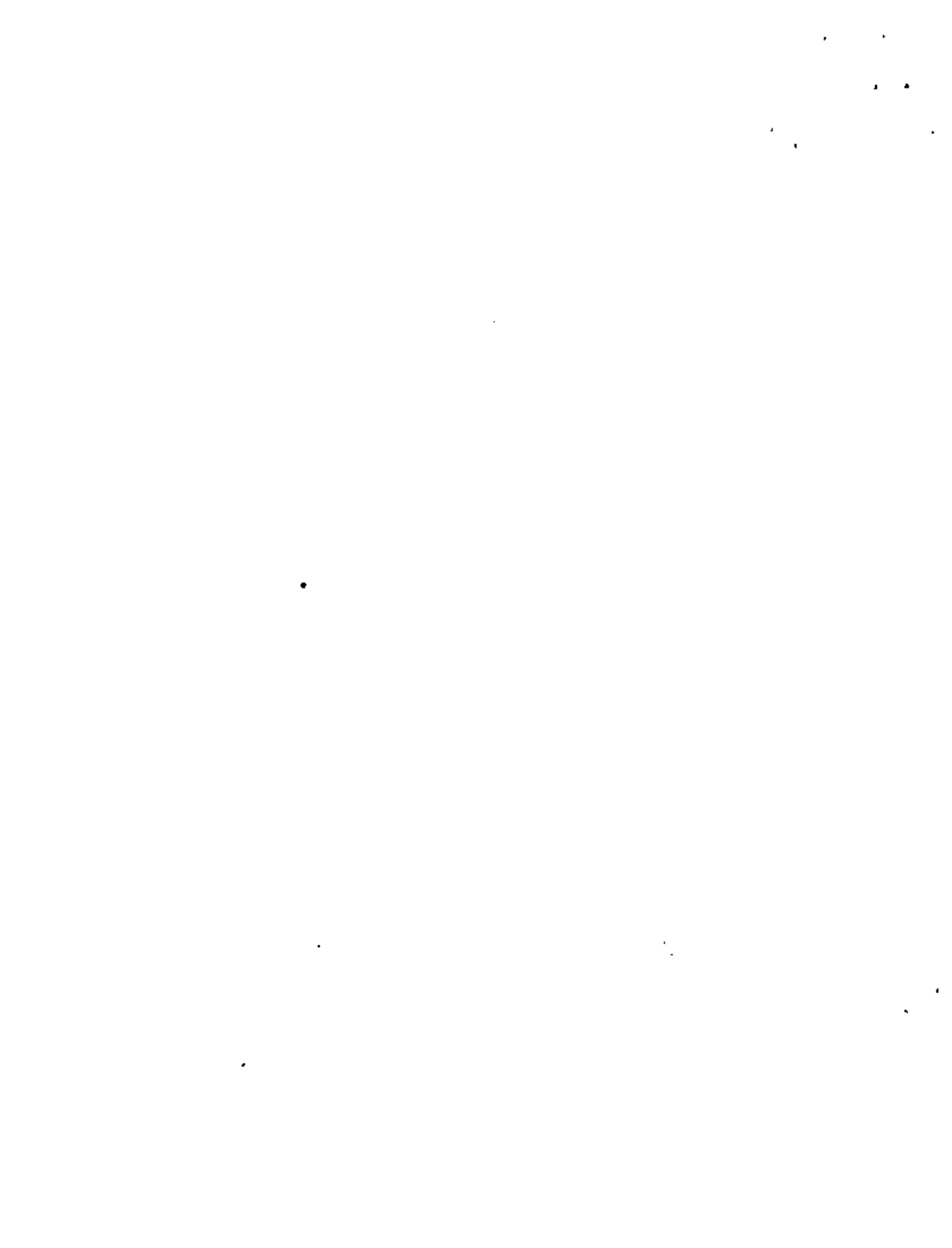
1.- Impuestos sobre la renta	3.75%
2.- Campos Deportivos Ejidales	0.20%
3.- Inspección de S.P.P.	0.50%
4.- Obras de Beneficio Social	<u>1.00%</u>
SUMA	5.45%

$$\text{Cargo por Impuestos} = \frac{1.0}{1.0 - 0.0545} = 1.0576 = 5.76\%$$

1.- Administración de campo	21.50%
2.- Administración Central	6.30%
3. Impuesto	<u>5.76%</u>
INDIRECTOS	33.56%
UTILIDAD	10.00%



PROGRAMA DETALLADO DE OBRA.



FORMA DE CAPACIDAD FINANCIERA.



CONCURSO No. CEC-02/80
CONSTRUCCION DE LA PRESA Y VERTEDOR
" SAN CAYETANO" DELEGACION DE -
TLALPAN, D.F.

Nombre de la Compañía _____

CAPACIDAD FINANCIERA

1o. Relaciones Bancarias

Banco _____ No. de Cuenta _____

Saldo Aproximado _____

Banco _____ No. de Cuenta _____

Saldo Aproximado _____

2o. Carta de Crédito o Financiamiento

Banco o Financiera _____

Monto del Financiamiento _____

Banco o Financiera _____

Monto del Financiamiento _____

3o. Referencias Comerciales

Proveedor _____ Domicilio _____

Proveedor _____ Domicilio _____

Proveedor _____ Domicilio _____

.....
FIRMA Y NOMBRE DEL REPRESENTANTE

.....
LUGAR Y FECHA.



ORGANIGRAMA TECNICO Y ADMINISTRATIVO

CONCURSO CEC-02/80
CONSTRUCCION DE LA PRESA Y VERTEDOR
" SAN CAYETANO" DELEGACION
DE TLALPAN

ORGANIGRAMA TECNICO Y ADMINISTRATIVO.

.....

FIRMA Y NOMBRE DEL REPRESENTANTE

.....

LUGAR Y FECHA.



OFICIO QUE ACREDITE DEBIDAMENTE LA PERSONALIDAD -
DE SU REPRESENTANTE EN EL CONCURSO.

ING. LUIS RAMIRO COROSTIETA
Coordinador del Concurso
Centro de Educación Continua U.N.A.M.
P R E S E N T E.

En relación a su atenta invitación al Concurso CEC-02/80 de -
fecha 2 de Junio de 1980, construcción de la Presa y Vertedor " San Caye-
tano " Delegación de Tlalpan, D.F., nos permitimos acreditar al _____
_____ cuya firma aparece al calce, como -
representante de esta empresa en la celebración del Concurso de Referen-
cia.

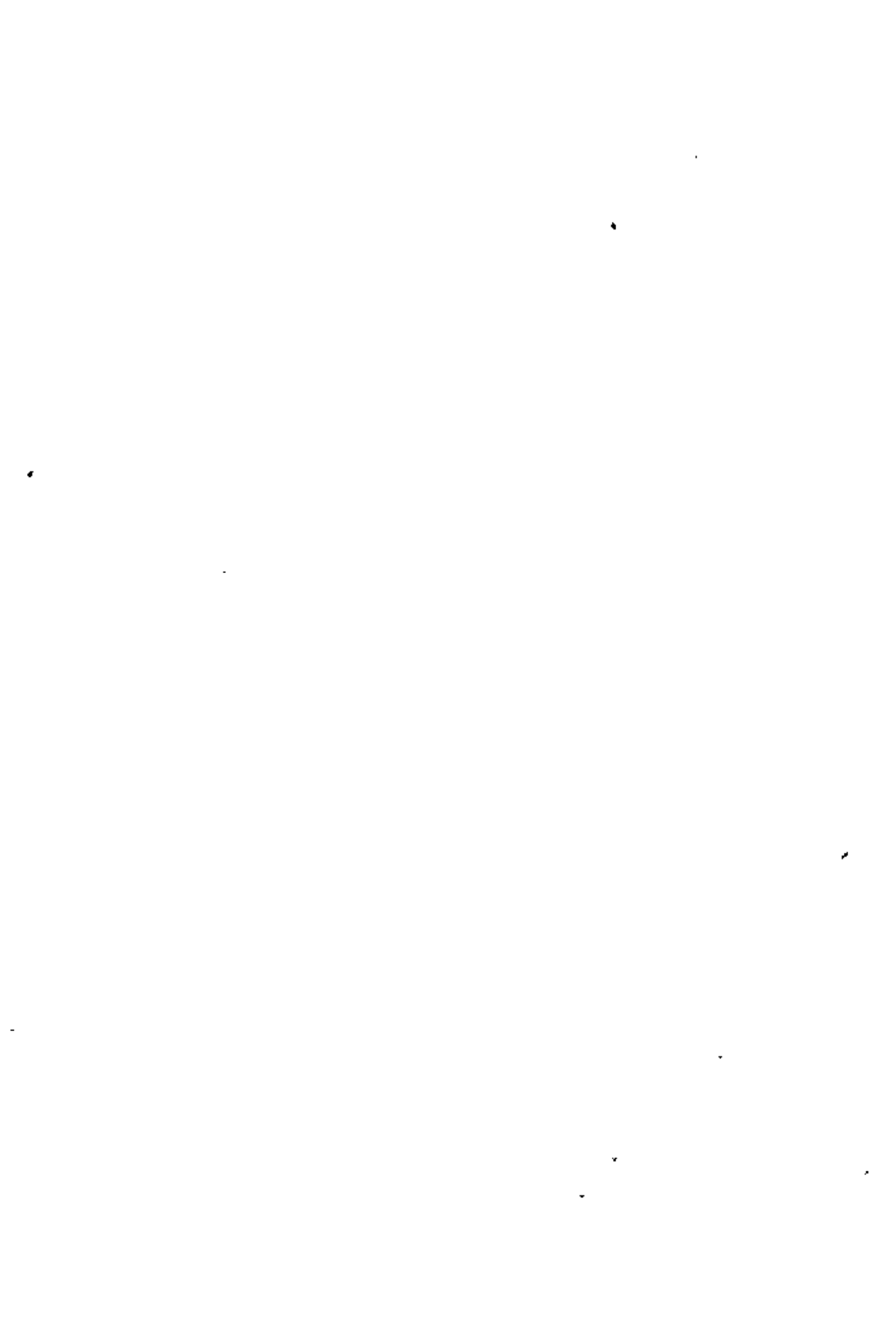
El _____, está facili-
tado para firmar las Actas correspondiente y recoger el Cheque certifi-
cado No. _____ del Banco _____ por la -
cantidad de \$ 100.00 (CIEN PESOS 00/100 M. N.), A favor del Centro de Edu-
cación Continua de la F. I., de la UNAM

NOMBRE, FIRMA Y CARGO DEL REPRESENTANTE
DE LA EMPRESA.

NOMBRE, FIRMA Y CARGO DE LA --
PERSONA QUE ASISTE AL CONCURSO.



COMPROBACION DE SER MEXICANO SI SE TRATA DE PERSONA -
FISICA, O TESTIMONIO NOTARIAL O COPIA CERTIFICADA DE-
LA ESCRITURA CONSTITUTIVA DE LA SOCIEDAD EN CASO DE -
QUE SE TRATE DE PERSONA MORAL.



En la Ciudad de México a las _____ del mes de _____
de _____ yó el Lic. Graciano Contreras Titular de la Notaría No. 54 --
del D.F. hago constar que comparecieron ante mí los Sres.

Para formalizar por el presente instrumento para la formación de la Cía --
_____ me exhiben permiso que --
concedió la Secretaría de Relaciones Exteriores de la Dirección General de
Asuntos Jurídicos Sec. Permisos.- Art. 27 Número _____ Expediente _____

El objeto social de la Cía. _____
será la construcción de presas, canales, ferrocarriles, carreteras, puen-
tes, excavaciones subterráneas y en general toda clase de obras.

El capital social de la Cía. _____
será de \$ _____
repartidos en la forma siguiente:

El domicilio de la Sociedad será la Ciudad de México, D.F. Calle de _____
No: _____ Z.P. _____ TEL: _____

Hago Constatar lo Anterior

Lic. Graciano Contreras.
Notaría Pública No. 54.

COMPROBANTE DE INSCRIPCION EN EL PADRON DE CONTRATISTAS -
DEL GOBIERNO FEDERAL DE LA SECRETARIA DE PROGRAMACION Y -
PRESUPUESTO.





SECRETARÍA DE FOMENTO Y FOMENTO AGRARIO
ESTADO LIBRE ASOCIADO DE PUERTO RICO
SAN JUAN, P.R.

SOLICITUD DE REGISTRO AL PADRON DE CONTRATISTAS
DEL GOBIERNO FEDERAL PARA EL AÑO 19__

FORM. GO. 6771

8114
1

DATOS DEL CONTRATISTA

1- DESCRIPCION 2- EVALUACION 3- SERVICIO PRINCIPAL: CUIDADOS Y PROTECCION 4- OBRAS 5- VIGILANCIA (MARCAR CON "X")

1- NOMBRE O RAZON SOCIAL _____ NACIONALIDAD _____

2- TELEFONO _____

3- DIRECCION _____ C.A. _____ COLUMBIA _____

4- LUGAR _____ LOCALIDAD _____ MUNICIPIO O DELEGACION _____ ESTADO _____

5- AÑO FUNDACION _____ AÑO REGISTRO EN EL A.F.C.S. _____

6- NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL _____ PLAZA ANEXA _____

DATOS DEL REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA

1- NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA: ADMINISTRADOR, GERENTE, DIRECTOR, ETC. _____ TELEFONO _____

2- DIRECCION PARTICULAR _____ C.A. _____ COLUMBIA _____

3- LUGAR _____ LOCALIDAD _____ MUNICIPIO O DELEGACION _____ ESTADO _____

4- CARGO QUE OCUPE EN LA EMPRESA _____ PLAZA ANEXA _____

Este formulario de datos personales, suministrado por el solicitante, constituye un documento de registro y no confiere derechos ni obligaciones al solicitante en el procedimiento de registro y procesamiento de los contratos.

Nombre y Firma del Representante Legal de la Empresa _____

Lugar y Fecha _____

ELABORACION	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
ANULADA																				
CONFIRMADA																				

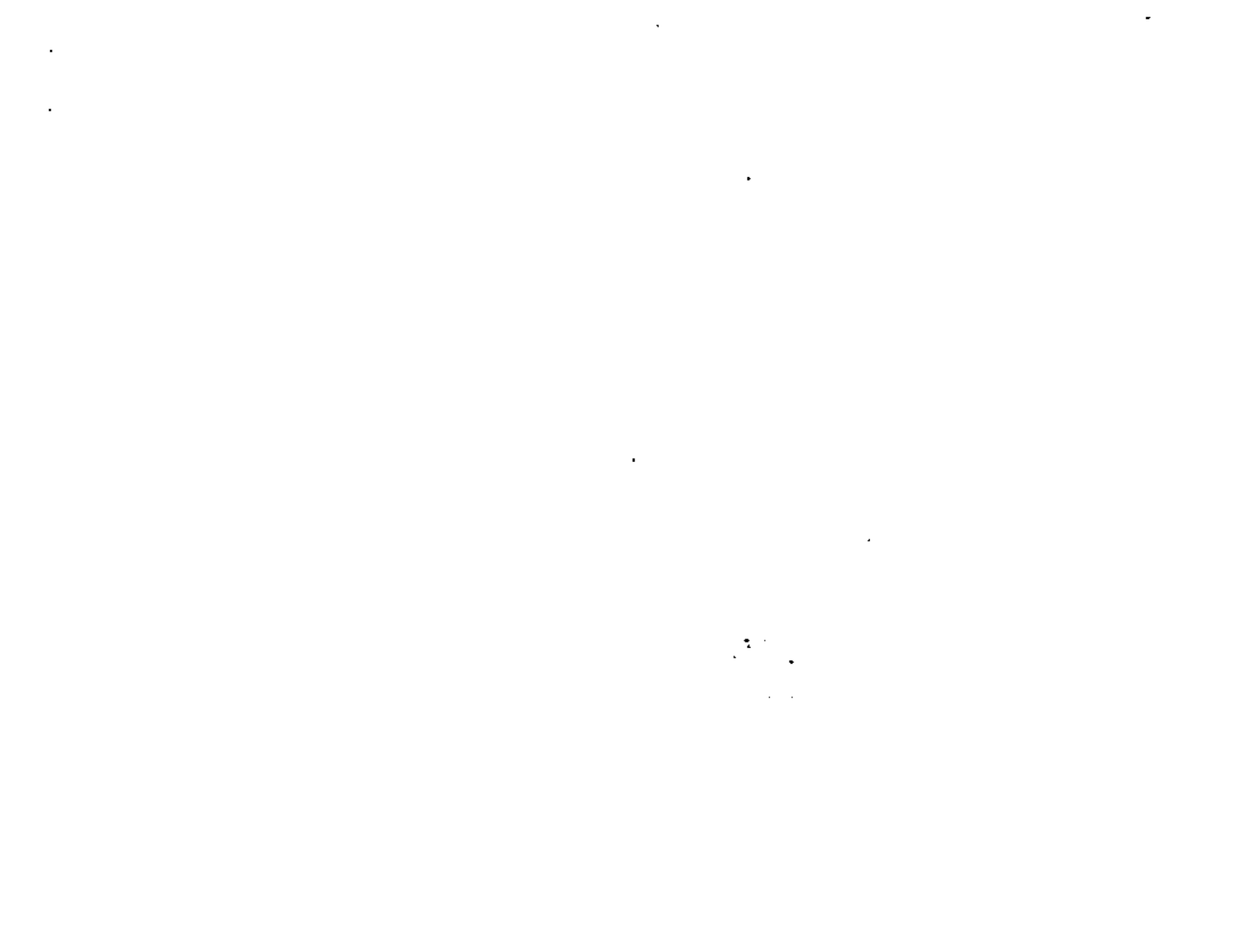
Por el Padre de Contratos del Estado Federal

PARA USO DE E.P.P.

Fecha de Registro Anulado _____

El Director Regional _____

Fecha, P. R. _____ de 19__



CONSTANCIA DE VISITA AL SITIO DE LAS OBRAS



CONTRATO CEC-02/80
CONSTRUCCION DE LA PRESA Y VERTEDEDOR
"SAN CAYETANO" DELEGACION DE -
TLALPAN, D.F.

Nombre de la Compañía _____

Declaración y comprobación de Inspección del sitio de las obras.

El concursante o su representante declara haber efectuado la visita -
de inspección en el sitio donde se ejecutarán las obras, y que conoce
todos los factores que intervendrán en su realización.

Nombre del Concurante o su Repre-
sentante que efectuó la visita.

FIRMA.

Nombre y cargo del representante -
del C.E.C. de la U.N.A.M.

ING. LUIS RAMIRO GOROSTIETA
Coordinador del Concurso.

Fecha en que se efectuó la visita

GARANTIA DE SERIEDAD DE LA PROPOSICION.



CONCURSO CEC-02/80
CONSTRUCCION DE LA PRESA Y VERTEDOR
"SAN CAYETANO" DELEGACION DE
TLALPAN, D.F.

Nombre de la Compañía _____

Garantía para el sostenimiento de la Proposición.

Cheque Certificado No. _____

Banco _____

No. de Cuenta _____

Por la cantidad de \$ _____

De Fecha _____

ESCRITO PROPOSICION.



E S C R I T O P R O P O S I C I O N

El Suscrito _____

En Representación de _____

En su carácter de _____

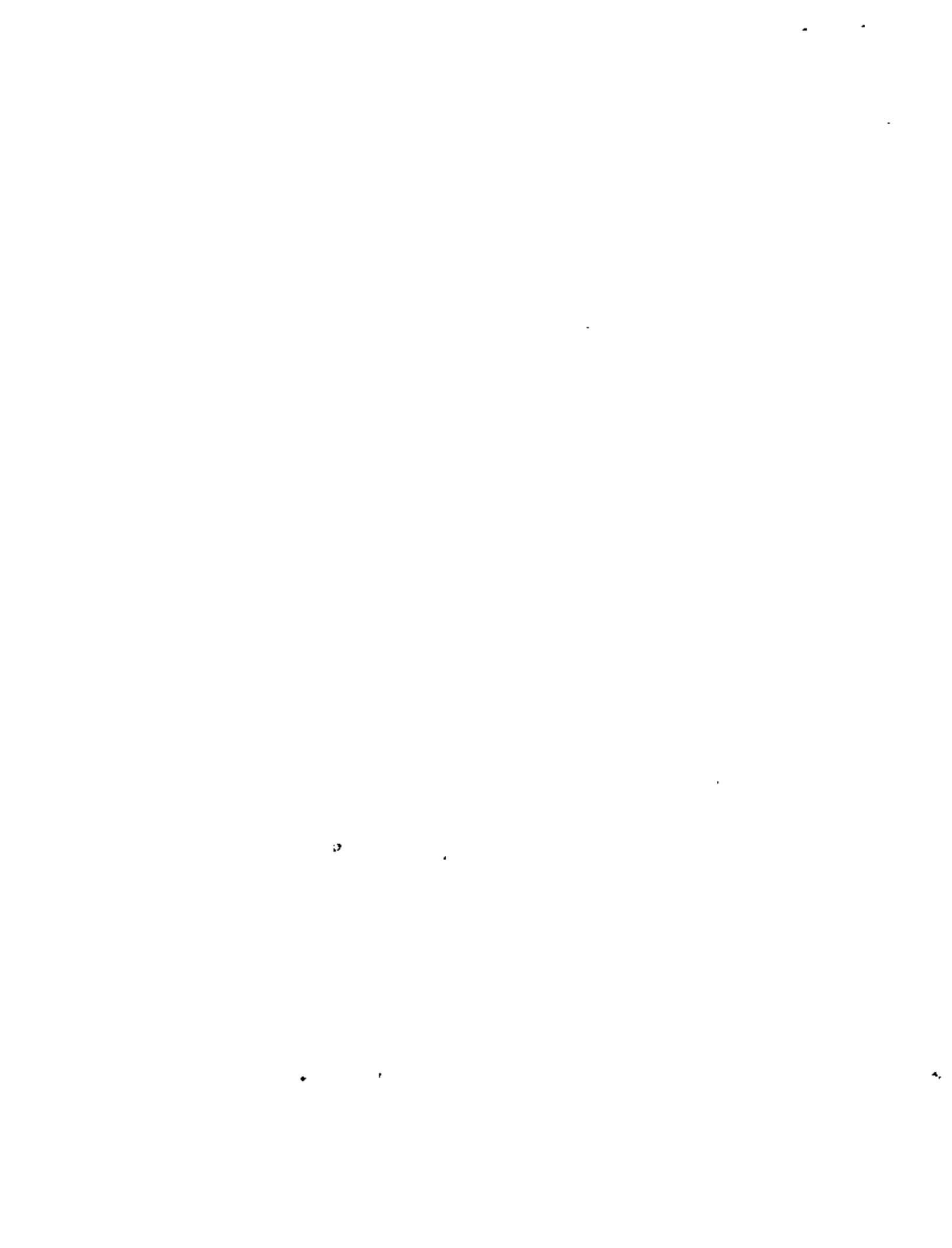
Propone: Realizar las obras de construcción de la Presa y Vertedor " San - Cayetano " ubicada en la Delegación de Tlalpan, D.F.

A que se refiere la Convocatoria correspondiente al Concurso No. CEC-02/80- de la F.I. de la U.N.A.M.

1.- Esta proposición se hace aceptando que :

- a).- El plazo total que la ejecución de la obra, será de 120 días calendario.
- b).- La Obra deberá iniciarse dentro de los 3 días hábiles siguientes a la fecha de adjudicación del Contrato.
- c).- La obra se llevará a cabo conforme al proyecto, las especificaciones y el programa propuesto por el Contratista, las Cláusulas del Contrato de obra, los precios unitarios y las cantidades de obra señaladas en el Catálogo de Conceptos, que dan el monto total de la proposición.
- d).- En el caso de resultar agraciado con el Contrato, este deberá firmarse a más tardar 3 días hábiles después de la fecha de adjudicación y la garantía de cumplimiento del mismo.

Se entregará a mas tardar 15 días hábiles después de su firma. De no cumplir con ambos requisitos, el monto de la garantía de la proposi-



ción se aplicará en beneficio de C.E.C. de la F.I. de la U.N.A.M. de la F.I. de la U.N.A.M. a título de pena convencional y por el simple retardo en el cumplimiento de la obligación.

e).- En caso de resultar agraciado con el contrato, la garantía de la proposición será devuelta cuando firme éste, se haya garantizado su cumplimiento y se muestre constancia de que se han entregado los datos y documentos que se indican en la Cláusula VIGESIMA de la Convocatoria.

f).- En caso de incumplimiento a cualquiera de las obligaciones que contraerá al firmar el Contrato de Obra y sus anexos, se apliquen las penas especificadas en dicho Contrato y acepta de manera expresa lo dispuesto en la Cláusula DECIMO NOVENA de la Convocatoria.

II.- Asimismo declara que:

a).- Ha examinado detenidamente el sitio de las Obras, tomando en cuenta las condiciones climáticas de la región y conocer suficientemente el proyecto, las Especificaciones de Construcción y las Cláusulas del Contrato de Obras.

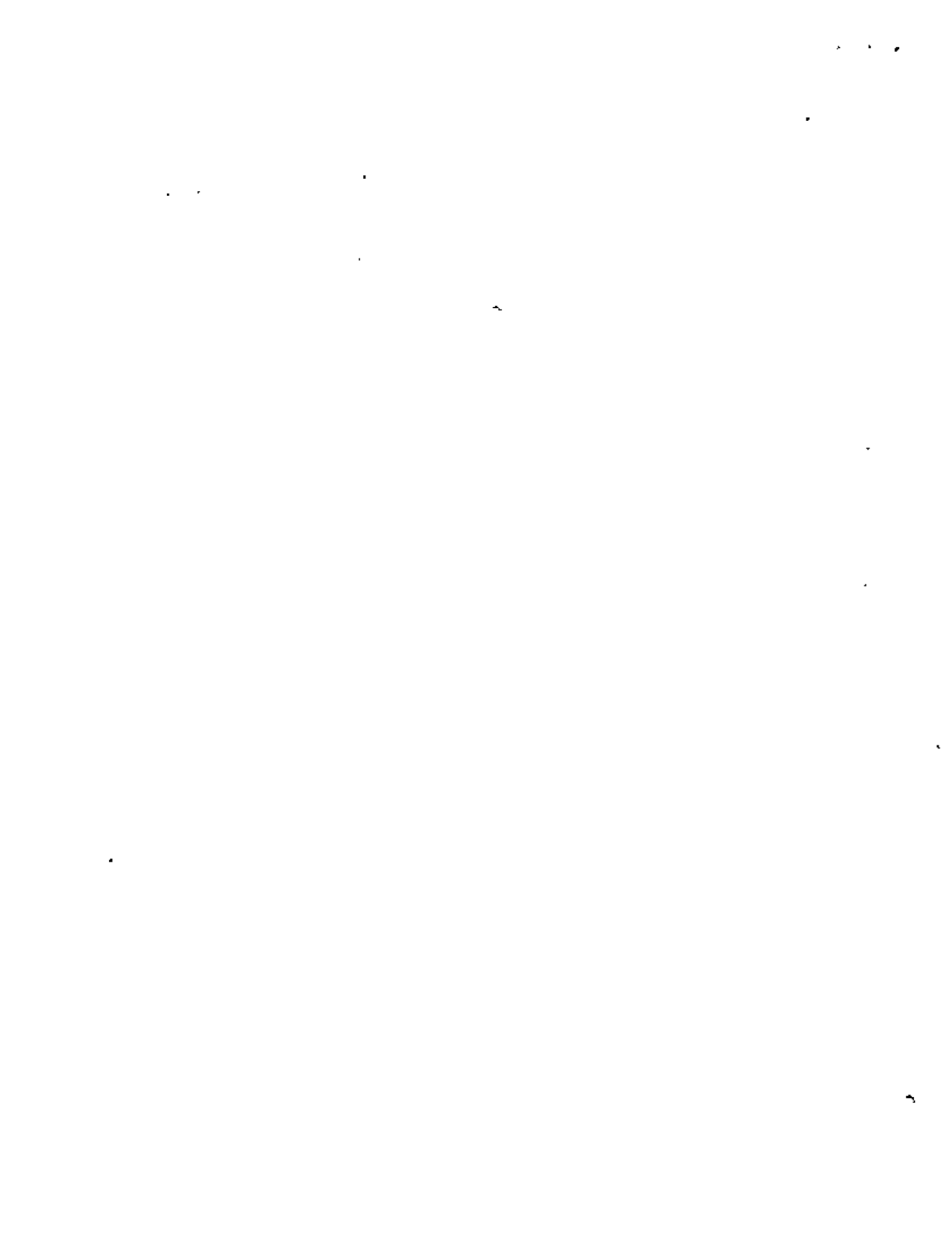
b).- Su representante Técnico en la Obra será el Ing. _____

_____ con cláusula Profesional No. _____ expedida por la Dirección General de Profesiones de la Secretaría de Educación Pública.

III.- Son anexos de la presente proposición y forman parte integrante de ella, los que se indican a continuación debidamente firmados por el Contratante.

1o. Forma de equipo que se empleará en la Obra.

2o. Relación de Obras Ejecutadas por el concursante.



- 3o. Forma de Catálogo de Conceptos de Precios Unitarios y de cantidades de Obra para obtener el monto total de la proposición.
- 4o. Especificaciones de Construcción.
- 5o. Modelo de Contrato de Obra a Precios Unitarios y a tiempo determinado.
- 6o. Análisis detallados de Precios Unitarios.
- 7o. Análisis de Costo Horario de Maquinaria.
- 8o. Análisis de Costos Indirectos y Utilidad como porcentaje del Costo-Directo.
- 9o. Programa detallado de Obra.
- 10o. Forma de capacidad Financiera.
- 11o. Organigrama Técnico y Administrativo.
- 12o. Oficio que acredite debidamente la personalidad de su representante en el concurso.
- 13o. Comprobación de ser mexicano si se trata de Persona Física, o Testimonio Notarial o copia certificada de la Escritura Constitutiva de la Sociedad en caso de que se trate de Persona Moral.
- 14o. Comprobante de inscripción en el Padrón de Contratistas del Gobierno Federal de la Secretaría de Programación y Presupuesto.
- 15o. Constancia de visita al sitio de las obras.
- 16o. Garantía de seriedad de la proposición.
- 17o. Escrito Proposición.

A T E N T A M E N T E

NOMBRE, CARGO Y FIRMA.



Directorio de Participantes al Curso Ingeniería de Costos de Construcción del 2 de junio al 27 de julio de 1980.

1. David Alonso Trejo
STAG S.A. Cimentaciones
Residente de Obra
Patricio Sanz 33-102
México 12, D.F.
Tel. 543.43.50
Angel de la Guarda 76
Prado Vallejo
Tlalnepantla, Edo. de Méx.
567.13.20
2. Juan A. Álvarez Cutiérrez
UAM
Profesor Asistente de Matemáticas
Cza. del Hueso y Canal Nacional
México, D.F.
Sn. Luis Potosí 84-13
México 7, D.F.
3. Antonio Alvarez Montes
SAHR
Calculita
Sn. A. Abad 32-13°
México 8, D.F.
542.99.96
Romero de Terreros 901-2
México 12, D.F.
536.71.46
4. Leoncio Angulo Valenzuela
José Ma. Iglesias 10-7
México 1 D.F.
5. Ezequiel Arredondo Delfin
Fimex Construcciones S.A.
Analista de Costos
Tabasco 49-2°
México 7 D.F.
511.55.59
R. Flores Magón 325-2
México 4 DF
547.53.04
6. Miguel Angel Arredondo Osuna
Construcción, Taller y Estudios SA
Calle 7 # 85-B C
Sn Pedro de los Pinos
ZP 18
516.09.10
Av. 3 # 62
Col. Sn. Pedro de los Pinos
Z.P.18
515.11.12
7. María Luisa Aznar Limón
FOVISSSTE
Balderas 58
México 1 D.F.
512.03.65
Calz. de la Viga 1143-14
Col. Marte
Z.P.13
590.90.50
8. Salvador Benítez Alonso
Tolstoi 22
México, D.F.
533.15.00 Ext. 288

9. Mario Bernal Martínez
Canalizaciones del Bajío S A
Gerente de Ventas
Mariano Escobedo 142-101
México, D.F.
531.04.23
10. Eduardo Bravo González
Cía. de Luz y Fuerza del Centro S.A.
Tlaloc 9-4°
México DF
546.46.12
11. María Luisa Burgos Gómez
Fondo de la Vivienda del ISSSTE.
Técnico A
Depto. de Costos y Presupuestos
Balderas 58-5°
México 1 DF
585.56.88 Ext. 176
Soria 48
México 13, D.F.
12. Alejandro Cárdenas Castañeda
UAM
Unidad Xochimilco
México D.F.
594.70.28 Ext. 210
Arica 17 Depto. 2
México 14, D.F.
781.70.89
13. Sergio Carrasco Ramírez
CAPFCE
Jefe del Depto. de Precios Unitarios
Tecoyotitla
Vito Alessio Robles 380
México 20 DF
554.67.91
C. Beistegui 2103 Depto. 304
Col. Narvarte
ZP 12
590.37.60
14. José Luis Contreras Cervantes
C F E
Ródano 14 P. B.
México 5 DF
553.65.40
Roa Bárcenas 47 Depto. 7
Col. Obrera
ZP. 8
553.66.12
15. Maximiliano Alejandro Cruz
Programa Hidráulico
S A R H
Oaxaca, Oax.
Av. Marcos Pérez 403
ISSSTE
Oaxaca, Oax.
6.18.98
16. Carlos de Honor Castro
Coca Cola Export Co.
Dibujante Arquitectónico
Río Amazonas 43
México 5 D F
591.00.66 Ext. 149
Eligio Ancona 84
Sta. Ma. la Ribera
Z.P 4
541.66.39

17. Armando del Castillo Alva
 Constructora JCSA
 Gerente de Proyectos
 Oklahoma 112-3^o
 México 18, D.F.
 543.37.07
- Periférico Sur 3429 Depto. 201
 Sn. Jerónimo Lédice
 México 20 D.F.
 595.79.44
18. Alfredo Durand Limón
 Proyectos y Servicios Administrativos SA
 Gerente
 Ahuehutes Sur 600
 México 10, D.F.
 596.29.77
- Cda. marías Romero 44
 Col. del Valle
 ZP 12
 575.29.53
19. Humberto Escalante Rodríguez
 IMSS
 Jefe del Depto. de Pronósticos
 y Programación
 P. de la Reforma 476-6^o
 México 6 DF
 511.72.04
- Barcelona 144
 Valle Dorado
 Tlalnepantla, Edo. de México.
 379.62.51
20. Andrés Fernández Montilla Puente
 Calle 53 No.500
 Mérida, Yuc.
21. Roberto Gallardo Puerta
 Dirección General de Vialidad
 Terrestre
 Av. Rómulo Gallegos Edif. Pedernales
 Apdo. 62
 Caracas, Venezuela
22. Juan Manuel Gama Valadez
 Escuela de Ingeniería
 U A Z
 López Velarde s/n
 Zacatecas, Zac.
 2.08.27
- Regional 110
 El Mirador
 Zacatecas, Zac.
 2.45.92
23. Fernando García Guerra
 Departamento del D F
 Heroes y Dr. Lavista
 México 7, D.F.
- Quemada Sur 262
 Narvarte
 Z.P. 12
 590.21.51
24. Carlos W. García Pescador
 SAHOP
 Xola y Av. Universidad
 México 12 DF
 tel. 530.33.36
- Lerdo 272-420 E Edif. Francisco
 Zarco
 México 3, D.F.
 583.10.42

- 25. Lesbia Gutiérrez González
PEMEX
Marina Nal.329
México 17 D F
250.85.95
Zapote 205
Tampico, Tampico
3.33.80

- 26. Arnulfo Guzmán García
AGGSA Urbanizaciones SA
Gerente
Av. Chapultepec 236-1º
México, D.F.
511.80.33
Sur 71 B No.325
Justo Sierra
ZP 13
539.71.56

- 27. Sergio García Canela
Comisión de Aguas del
Valle de México
Balderas 55
México 1 D F
585.50.66
Av. Henry Ford 3611
Bondoquito
México DF
551.45.67

- 28. Carlos R. Heiras Cota
SAISA
Darwin 68
México, D.F.
254.01.22
Victoria 34-102
Naucalpan, Edo. de Méx.
560.80.02

- 29. José Vicente Hernández Jiménez
Bufete Industrial Diseño y Proyectos SA
Tolstoi 22
México, D.F.
533.15.00

- 30. Cuauhtémoc Hernández V
Bancomer
Av. Universidad 1200
México 20, D.F.
534.00.34 Ext. 62

- 31. Víctor Manuel Jesús Herrera García
Calle 53 No.500
Mérida, Yuc.
14 223

- 32. Javier Huacuja de la Torre
Sistema Nal. para el Desarrollo
Integral de la Familia
Prolongación Tajín 1000
México 13, DF
559.88.65
Concepción Boistegui 820
México 12 DF
543.12.11

33. S. Mireya Huerta Treviño
Junta Local de Caminos del
Estado de Nvo. León
Humbolt y Zarco
Monterrey, N.L.
45.46.27
Sonora 214 Sur
Nvo. Repueblo
Monterrey, N.L.
44.25.96
34. Héctor Jra Estrada
Ingenieros Intercontinentales SA
Querefaro 229-3°
México 7 DF
574.34.28
Cedro 331-5
Sta. Ma. Ribera
ZP 4
546.86.37
35. José Antonio Lezama Maury
Secretaría de la Reforma Agraria
Calle 60 No. 323 x 37
Mérida, Yuc
7 82 12
36. Eduardo Longoria Aguirre
Constructora Promoción y
Realización de Obras S A
Amsterdam 77-1°
ZP.11
533.03.65
Cecilio Robelo 511
Jardín Balbuena
ZP 9
571.58.72
37. Jaime López Alanís
Creación y Administración
de Inmuebles SA
Guadalquivir 66 Depto. 401
ZP 5
514.70.27
Dakota 32-3
Col. Nápoles
México DF
523.61.55
38. Jesús Manzanares Feliche
Dirección General de Vialidad
Terrestre
El Llanto, Caracas, Venezuela
38 57 56
39. Roberto Manjarrez Márquez
Bufete Industrial Diseños y Proyectos
Tolstoi 22
México DF
533.15.00 Ext. 299
Norte 85 No. 478
México 16, DF
561.32.87
40. Juan Martínez de la Rosa
INFONAVIT
Bca. del Mto. 280
México 20, DF.
Chalupas 10-202
Infonavit Iztacalco
ZP 8

41. Manuel Martínez García
SAHOP
Dir. Gral. Carr. Federales
Xola y Av. Universidad
México DF
530.35.52
Laminadores 37
Col. 20 de Nov.
México 2 DF
789.77.21
42. Víctor Martínez G.
Canalizaciones del Bajío S.A.
Mariano Escobedo 142-101
México 17 DF
532.42.11
43. José Guadalupe A. Martínez Reyes
Bancomer
Av. Universidad 1200
México DF
534.00.34 Ext. 6269
44. Roberto Medina Vega
SARH
Balderas 55
México 1 DF
585.50.66
Nte. 72 A No. 5116
Bordoquito
México DF
45. Fabian Meléndez Cervantes
Dir. Gral. de Carr. en Const.
46. Rafael Mora Muñoz
SAHOP
Av. Universidad y Xola
ZP.12
538.68.41
I. Picazo 46 Nte. Depto. 2
Chiautempan, Tlax.
205.20
47. Manuel Moreno Turrent
Insulco SA
Pilares 74
México 12, D.F.
575.59.55
48. Armando Morga Gómez
S A R H
Comisión de Aguas del
Valle de México
Balderas 55-4°
México 1 D.F.
512.50.59
Andador 23-32 -2
Col. Acueducto
ZP.14
392.65.44

49. Arturo Muñoz Cueto
 Constructora CART SA
 Plan de Ayala 135 Depcho. 501
 Cuernavaca, Mor.
 5.11.03
 E.Zapata 104
 Cuernavaca, Mor.
 3.13.51
50. Aurora Poo Rublo
 UAM
 Av. Sn. Pablo s/n
 Azcapotzalco
 México 16 DF
 382.50.00 Ext. 275
 Av. Monasterios 26
 Lomas de la Herradura
 Edo. de México
 294.03.47
51. Sergio A. Reyes Martínez
 COMAP Construcciones SA
 Félix Cuevas 615-4°
 México 12, DF
 534.19.83
52. José Leobardo Reyes S.
 Central de Construcciones
 de Puebla SA
 Calle 3 Sur No. 4117-2°
 Puebla, Pue.
 40.64.74
 Av. 43 Ote. 2410
 Puebla, Pue.
53. Luciano Ramiro Ríos Bravo
 SARH
 Av. Sn. Antonio Abad 32
 Z.P. 8
 542.99.96
 C. León y Gama 13-10
 México 8, DF
54. M. Rocha Mendoza
 Motolinia II
 México 1, D.F.
 585.31.73
 Bco. Nal. de Crédito Rural SA
55. Manuel Rodríguez Morales
 SAHO°
 Lago Pte. 16
 Col. Lago
 México DF
 674.17.31
 Berlín 128 A
 Col. del Carmen
 ZP 21
 554.45.39
56. Jorge Antonio Rodríguez Naya
 CODEUR
 Edo. de Alva Ixtlixochitl 175
 México 8, D.F.
 542.36.61
 Jilguero 19 Arboledas
 Edo. de México
57. Jorge Antonio Rojas Cardoso
 Fraccionamientos del Noroeste S.A.
 Edif. Clouthier Rosales Esq. con Obregón
 Culiacán, Sin.
 Circ. Tesoreros No. 75
 Tlalpan
 México 22, DF.
 573.48.95

- 58. Gilberto Romero Flores
C F E
Coordinadora Ejecutiva del Noroeste
Ródano 14 P.B.
México 5 DF
553.65.40
Unidad Lomas de Becerra
Edificio 18 Depto. 1
ZP.18
563.19.81

- 59. Carlos R. Sala Pinto
SAHOP
Carr. Federales
Loma Bonita, Oaxaca
2.06.30
Andador B Manzana 32 Lote 5
FOVISSSTE
Toluca, Méx.

- 60. Leobardo Salido O. Campoy
Dirección General de Información
UNAM
550.51.61
Hda. Trasquila 25
Col. Floresta
ZP.22

- 61. Alberto Sandoval Jasso

- 62. Víctor Torres Haro
SAHOP
Av. Xola y Universidad
México 12 DF
530.22.33
Circ. Cronistas 80
Cda. Satélite
Edo. de Méx.

- 63. Fernando Trejo Vargas
SAHOP
Av. Universidad y Xola
México 12 DF
530.33.36
Av. FF.CC. 108
Mixcoac
México DF
563.07.51

- 64. Renato Valle Fabela
C F E
Ródano 14
México 5, D.F.
553.66.12
Bahía de Pescadores No. 7-10
Col. Anzures
México, D.F.

- 65. Rommel Arturo Uribe Campestre
Constructora Ulises González
39 No. 510 H Int.
Mérida, Yuc.
1.56.65
9 No. 241
Fracc. Campestre
Mérida, Yuc.

- 66. Mario Vázquez Sandoval
Bifete Industrial Diseños y Proyectos
Tolstoi 22
México DF
533.15.00

67. Jorge Enrique Vegas Contreras
Miguel Negrete 17
Col. Niños Héroes
México, D.F.
540.65.91

68. Sergio Velez Sánchez
D D F 1
Av. Revolución Esq. Fco. I. Madero
México 20, D.F.
548.27.33

Cda. Río Blanco 104-4
Col. 7 de Noviembre
México 14, DF
760.44.00

69. Feliciano Javier Vega Ruiz
Edificaciones SS SA
Sinaloa 222 4º
México 7 DF
553.21.44

Av. de los Chopos No. 6
Col. Arcos del Alba
Cuautitlán Izcalli
Edo. de México
3.38.38

