



FACULTAD DE INGENIERÍA UNAM
DIVISIÓN DE EDUCACIÓN CONTINUA

CURSOS INSTITUCIONALES

ADMINISTRACION DE OBRA PUBLICA Y ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS CON NEODATA

Del 25 de Junio al 27 de Agosto de 2005

APUNTES GENERALES

CI - 132

Instructor: Ing. Manuel Armando Martínez Castro
DELEGACIÓN TLÁHUAC
JUNIO/AGOSTO DE 2005



***DIVISIÓN DE EDUCACIÓN CONTINUA
FACULTAD DE INGENIERÍA
UNAM***

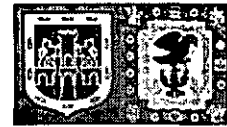
ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS CON NEODATA

Delegación Tláhuac

Módulo II: Análisis de Precios Unitarios con Neodata.

Duración del Módulo: 20 Hrs.

Periodo total de impartición del Módulo:
Del 25 de Junio al 23 de Julio de 2005



**DIVISIÓN DE EDUCACIÓN CONTINUA
FACULTAD DE INGENIERÍA
UNAM**

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS CON NEODATA

Delegación Tláhuac

Módulo II: Análisis de Precios Unitarios con Neodata.

Duración del Módulo: 20 Hrs.

1. Definiciones.
2. Indirectos de la mano de obra.
3. Equipo menor.
4. Costos básicos.
5. Seriación vertical de cuatro niveles.
6. Acabados de construcción; morteros, yeso, tirol, texturas y detalles decorativos.
7. Aplicación práctica de la cuantificación de obra en un proyecto, incluyendo acabados, con sus respectivos volúmenes de obra (números generadores a nivel de detalle constructivo en obra).
8. Análisis del factor salario real.
9. Análisis del cálculo del costo de financiamiento.
10. Metodología para el análisis de los precios unitarios..

Periodo total de impartición del Módulo:
Del 25 de Junio al 23 de Julio de 2005

INDICE GENERAL	.....01
INTRODUCCIÓN	.....03
OBJETIVO GENERAL	.....04
1. Definiciones.	.....05
1 1 Mano de Obra (jornal normal, extra)	05
1 2 Clasificación, contratación y organización del personal (Tabulación personal)	06
1 3 Salario real, básico e integrado	11
1 4 Prestaciones por LFT a la mano de obra	11
1 5 Factor de Salario Real	11
1 6 Rendimientos y destajos	14
2 Indirectos de la mano de obra.	.....15
2 1 Factor de cargo por mando intermedio (Sobre estante)	15
2 2 Factor de herramienta menor (Depreciación p/reposición)	15
3 Equipo menor	.....16
3 1 Costo hora máquina de revolvedora, vibrador de concreto, etc	22
4 Costos Básicos	.....27
4 1 Morteros, lechadas, concretos	27
4 2 Cimbra común y aparente	29
4 3 Habilitado de acero de refuerzo	46
5. Seriación vertical de cuatro niveles	.....49
6. Acabados de construcción morteros, yeso, tirol, texturas y detalles decorativos.	.....52
7. Aplicación práctica de la cuantificación de obra en un proyecto, incluyendo acabados, con sus respectivos volumenes de obra (números generadores a nivel de detalle constructivo en obra).	.....62
7 1 Generalidades	62
7 2 Salarios y costos asociados al salario	62
7 3 Costos de operación y posesión de equipos	72
7 4 Costos indirectos	72
7 5 Ejemplos, aplicaciones prácticas	74
8. Análisis del Factor de Salario Real	.....76
9. Análisis del cálculo del costo de financiamiento.	.....82
9 1 Conceptos de trabajo	82

DECFI	ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS CON NEODATA	UNAM
9 1 1	Cuantificación de obra	82
9 1 2	Equipos topograficos de medicion	86
9 1 3	Diseño inteligente en tres dimensiones	88
9 1 4	Evaluación del capítulo	88
9 2	Normas y especificaciones	88
9 2 1	Explicación de una especificacion	88
9 2 2	Explicación de una norma	89
9 3	Costo de la mano de obra	89
9 3 1	Costos de la mano de obra	89
9 4	Rendimiento de la mano de obra	89
9 5	Costo de materiales	89
9 5 1	Generalidades	89
9 5 2	Administración de recursos fisicos	89
9 6	Costo de Maquinaria	91
9 7	Costos Indirectos	94
10	Metodología para el análisis de los precios unitarios.	97
10 1	Precios Unitarios	97
10 1 1	Precios unitarios en terraplenes	97
10 1 2	Precios unitarios en excavaciones	99
10 1 3	Precios unitarios en túneles	103
10 1 4	Precios unitarios en carpetas de rodamiento	103
10 1 5	Precios unitarios en ductos de acero	108
10 1 6	Precios unitarios en estructuras metalicas	116
BIBLIOGRAFIA	.....	121

INTRODUCCIÓN

En el desarrollo de las funciones de los servidores públicos al frente de las actividades de planeación, presupuestación y ejecución de obras públicas que realiza el Gobierno del Distrito Federal, es importante el conocimiento de las técnicas tanto de cuantificación de conceptos de trabajo, como de integración de Precios Unitarios de los mismos. Estos últimos con el apoyo del programa de Precios Unitarios NEODATA, con el cual se puede lograr así una respuesta a estos aspectos de forma precisa y oportuna, de acuerdo a los términos del marco legal correspondiente.

OBJETIVO GENERAL

Al término del curso, los participantes tendrán amplios conocimientos en el área de costos en la construcción, serán capaces de elaborar análisis de precios unitarios, presupuestos y proyectos dentro de un marco financiero, administrativo y legal, presentando alternativas optimas en el manejo de factores economicos con rapidez y eficiencia, tanto en el sector público como en el privado, con apoyo del programa Neodata

1. Definiciones.**1.1 Mano de Obra (jornal normal, extra).**

De la Ley Federal del Trabajo en su capítulo II, encontramos los siguientes artículos que nos explican con claridad la definición de estos conceptos en estudio

CAPITULO II**Jornada de trabajo****Artículo 58**

Jornada de trabajo es el tiempo durante el cual el trabajador está a disposición del patrón para prestar su trabajo

Artículo 59

El trabajador y el patrón fijarán la duración de la jornada de trabajo, sin que pueda exceder los máximos legales. Los trabajadores y el patrón podrán repartir las horas de trabajo, a fin de permitir a los primeros el reposo del sábado en la tarde o cualquier modalidad equivalente

Artículo 60

Jornada diurna es la comprendida entre las seis y las veinte horas

Jornada nocturna es la comprendida entre las veinte y las seis horas

Jornada mixta es la que comprende períodos de tiempo de las jornadas diurna y nocturna, siempre que el período nocturno sea menor de tres horas y media, pues si comprende tres y media o más, se reputará jornada nocturna

Artículo 61

La duración máxima de la jornada será ocho horas la diurna, siete la nocturna y siete horas y media la mixta

Artículo 62

Para fijar la jornada de trabajo se observará lo dispuesto en el artículo 5o, fracción III

Artículo 63

Durante la jornada continua de trabajo se concederá al trabajador un descanso de media hora, por lo menos

Artículo 64

Cuando el trabajador no pueda salir del lugar donde presta sus servicios durante las horas de reposo o de comidas, el tiempo correspondiente le será computado como tiempo efectivo de la jornada de trabajo

Artículo 65

En los casos de siniestro o riesgo inminente en que peligre la vida del trabajador, de sus compañeros o del patrón, o la existencia misma de la empresa, la jornada de trabajo podrá prolongarse por el tiempo estrictamente indispensable para evitar esos males

Artículo 66

Podrá también prolongarse la jornada de trabajo por circunstancias extraordinarias, sin exceder nunca de tres horas diarias ni de tres veces en una semana

Artículo 67

Las horas de trabajo a que se refiere el artículo 65, se retribuirán con una cantidad igual a la que corresponda a cada una de las horas de la jornada. Las horas de trabajo extraordinario se pagarán con un ciento por ciento más del salario que corresponda a las horas de la jornada

Artículo 68

Los trabajadores no están obligados a prestar sus servicios por un tiempo mayor del permitido de este capítulo. La prolongación del tiempo extraordinario que exceda de nueve horas a la semana, obliga al patrón a pagar al trabajador el tiempo excedente con un doscientos por ciento más del salario que corresponda a las horas de la jornada, sin perjuicio de las sanciones establecidas en esta Ley

1.2 Clasificación, contratación y organización del personal (Tabulación personal).

A continuación presentamos un tabulador de mercado del personal inherente a la rama de la construcción emitido por un Banco de Datos del mercado, así como el tabulador de Salarios Mínimos emitido por la Comisión de Salarios Mínimos de la Republica

TABULADOR DE SALARIOS DE MERCADO.

Salario Mínimo Vigente para el DF a partir del 1ro. de Enero del 2005= \$46 80

No	Oficio o Especialidad	-1- Salario del Mercado Semanal SMS	-2- Salario (diario) Base de Cotización SBC	-3- Salario Base Diario SBD	-4- Escalafón (en base al salario mínimo)
			COL -1- ENTRE 7	COLUMNA -2- / 1 0452	SBD / SALARIO MIN
Peones					
1	Peon	850 00	121 43	116 18	2 48
2	Peon de Albañilería	850 00	121 43	116 18	2 48
3	Aguador	850 00	121 43	116 18	2 48
4	Banderero	850 00	121 43	116 18	2 48
Ayudantes					
5	Ayudante Clase B	900 00	128 57	123 01	2 63
6	Ayudante de Albañilería	900 00	128 57	123 01	2 63
7	Ayudante de Carpintero Obra Negra	900 00	128 57	123 01	2 63
8	Ayudante de Fierro	900 00	128 57	123 01	2 63
9	Ayudante de Azulejero	900 00	128 57	123 01	2 63
10	Ayudante de Yesero	900 00	128 57	123 01	2 63
11	Ayudante de Pintor	900 00	128 57	123 01	2 63
12	Ayudante de Herrero	900 00	128 57	123 01	2 63
13	Ayudante de Soldador	900 00	128 57	123 01	2 63
14	Ayudante de Operador	900 00	128 57	123 01	2 63
15	Ayudante de Operador de Máquina	900 00	128 57	123 01	2 63
16	Ayudante de Electricista	900 00	128 57	123 01	2 63
17	Ayudante de Plomero	900 00	128 57	123 01	2 63
18	Ayudante de Mosaiquero	900 00	128 57	123 01	2 63
19	Ayudante de Pastero	900 00	128 57	123 01	2 63
20	Ayudante de Carpintero de Banco	970 00	138 57	132 58	2 83
21	Ayudante de Vidriero	970 00	138 57	132 58	2 83
22	Ayudante de Aluminero	900 00	128 57	123 01	2 63
23	Ayudante de Topografo	900 00	128 57	123 01	2 63
24	Ayudante de Tubero	900 00	128 57	123 01	2 63
25	Ayudante de Cantero	970 00	138 57	132 58	2 83

26	Ayudante de Radiólogo	970 00	138 57	132 58	2 83
27	Ayudante de Jardinero	900 00	128 57	123 01	2 63
28	Ayudante de Hojalatero	900 00	128 57	123 01	2.63
29	Ayudante de Mecanico	970 00	138 57	132 58	2 83
Ayudantes Calificados					
30	Ayudante Clase A	970 00	138 57	132 58	2.83
31	Ayudante de Soldador	970 00	138 57	132 58	2.83
32	Ayudante de Mecánico, Tornero	970 00	138 57	132 58	2.83
33	Ayudante de Barretero	970 00	138 57	132 58	2 83
34	Ayudante de Laboratorista	970 00	138 57	132 58	2.83
35	Ayudante de Perforados (Chango)	1,950 00	278 57	266 52	5 69
36	Ayudante de Perforación (Piso)	1,260 00	180 00	172 22	3.68
37	Ayudante de Mecanico	1,260 00	180 00	172 22	3 68
Oficiales de Albañilería					
38	Oficial Albañil	1,500 00	214 29	205 02	4.38
39	Carpintero de Obra Negra	1,500 00	214 29	205 02	4.38
40	Herrero de Obra Negra	1,500 00	214 29	205 02	4.38
41	Azulejero	1,500 00	214 29	205 02	4 38
42	Yesero	1,500 00	214 29	205 02	4 38
43	Pintor	1,500 00	214 29	205 02	4 38
44	Herrero en Taller	1,500 00	214 29	205 02	4.38
45	Soldador	1,500 00	214 29	205 02	4.38
46	Electricista	1,640 00	234 29	224 15	4.79
47	Plomero	1,640 00	234 29	224 15	4 79
48	Mosaiquero	1,500 00	214 29	205 02	4 38
49	Pastero	1,500 00	214 29	205 02	4 38
50	Carpintero de Banco	1,640 00	234 29	224 15	4.79
51	Poblador	1,640 00	234 29	224 15	4 79
52	Tubero de líneas de 1"	1,640 00	234 29	224 15	4 79
53	Tubero de líneas de 2"	1,640 00	234 29	224 15	4 79
54	Talador	1,500 00	214 29	205 02	4.38
55	Jardinero	1,500 00	214 29	205 02	4 38
56	Oficial Auxiliar, en Instalación	1,500 00	214 29	205 02	4 38
57	Barretero	900 00	128 57	123 01	2 63
58	Maniobrista de Motobomba	970 00	138 57	132 58	2.83
59	Cadenero	930 00	132 86	127 11	2.72
60	Auxiliar, de Topógrafo	1,500 00	214 29	205 02	4.38
61	Checadore de Materiales	1,100 00	157 14	150 35	3 21
62	Oficial Especializado	1,840 00	262 86	251 49	5.37
Oficiales Calificados					
63	Tomador de Tiempo	930 00	132 86	127 11	2 72
64	Albañil Especializado	1,680 00	240 00	229 62	4 91
65	Cantero para Restauración	1,680 00	240 00	229 62	4 91
66	Ebanista de Muebles	1,800 00	257 14	246 02	5 26
67	Aluminero	1,800 00	257 14	246 02	5 26
68	Soldador Calificado	1,800 00	257 14	246 02	5.26
69	Mecanico Tornero	1,840 00	262 86	251 49	5.37
70	Tapicero	1,500 00	214 29	205 02	4.38
71	Mecánico Automotriz	1,640 00	234 29	224 15	4 79
72	Electricista en Instalación	1,640 00	234 29	224 15	4 79
73	Herrero en Campo	1,640 00	234 29	224 15	4 79
74	Electricista de Baja Tensión	1,640 00	234 29	224 15	4 79
75	Electricista de Alta Tension	1,660 00	237 14	226 89	4 85
76	Oficial Electromecánico	1,830 00	261 43	250 12	5.34
77	Técnico de Embobinado A	1,790 00	255 71	244 66	5.23

78	Técnico de Embobinado B	1,630 00	232 86	222 79	4 76
79	Maniobrista en Montaje y Equipo	1,630 00	232 86	222 79	4 76
80	Plomero Calificado	1,800 00	257 14	246 02	5 26
81	Vidriero	1,630 00	232 86	222 79	4 76
82	Colocador	1,700 00	242 86	232 35	4 96
83	Cerrajero	1,630 00	232 86	222 79	4 76
84	Oficial Hojalatero	1,480 00	211 43	202 29	4 32
85	Mecánico en Refrigeración	1,850 00	264 29	252 86	5 40
86	Jefe de Pozo	3,050 00	435 71	416 87	8 91
87	Perforador	2,680 00	382 86	366 30	7 83
88	Mecánico	2,630 00	375 71	359 47	7 68
89	Ayudante de Soldador	1,260 00	180 00	172 22	3 68
Operadores					
90	Operador de Vibrador	900 00	128 57	123 01	2 63
91	Operador de Bomba	900 00	128 57	123 01	2 63
92	Operador de Revolvedora de 1/2 saco	900 00	128 57	123 01	2 63
93	Operador de Revolvedora de 1 saco	1,370 00	195 71	187 25	4 00
94	Operador de Revolvedora de 2 sacos	1,480 00	211 43	202 29	4 32
95	Operador de Malacate	910 00	130 00	124 38	2 66
96	Operador de Equipo Ligero	1,480 00	211 43	202 29	4 32
97	Operador de Vehículo Mediano	1,620 00	231 43	221 42	4 73
98	Operador de Vehículo Pesado	2,420 00	345 71	330 76	7 07
99	Operador de Maquinaria Ligera	2,630 00	375 71	359 47	7 68
100	Operador de Maquinaria Pesada	2,630 00	375 71	359 47	7 68
101	Operador de Pulidora	930 00	132 86	127 11	2 72
102	Operador de Cortadora	1,050 00	150 00	143 51	3 07
103	Operador de Pistola de Aire	1,560 00	222 86	213 22	4 56
104	Operador de Bulldozer	2,420 00	345 71	330 76	7 07
105	Chofer de Camión de Carga en General	2,000 00	285 71	273 36	5 84
106	Chofer de Camioneta con grúa	2,000 00	285 71	273 36	5 84
107	Chofer Operador de Vehículo con Grúa	2,100 00	300 00	287 03	6 13
108	Operador de draga	2,600 00	371 43	355 37	7 59
109	Operador de Trascabo	2,600 00	371 43	355 37	7 59
110	Operador de Registro Eléctrico o TV	3,150 00	450 00	430 54	9 20
Laboratoristas					
111	Laboratorista A	1,500 00	214 29	205 02	4 38
112	Laboratorista B	1,500 00	214 29	205 02	4 38
113	Laboratorista C	1,500 00	214 29	205 02	4 38
114	Laboratorista D	1,400 00	200 00	191 35	4 09
115	Auxiliar de Laboratorista E	900 00	128 57	123 01	2 63
116	Laboratorista de Mecánica de Suelos	1,950 00	278 57	266 52	5 69
117	Laboratorista de Revelado	1,950 00	278 57	266 52	5 69
118	Supervisor de Laboratorista A	2,620 00	374 29	358 10	7 65
119	Supervisor de Laboratorista B	2,620 00	374 29	358 10	7 65
120	Jefe de Laboratorio A	3,050 00	435 71	416 87	8 91
121	Jefe de Laboratorio B	2,680 00	382 86	366 30	7 83
Supervisores					
122	Cabo	1,500 00	214 29	205 02	4 38
123	Cabo de Oficios	1,500 00	214 29	205 02	4 38
124	Cabo Electromecánico	1,900 00	271 43	259 69	5 55
125	Sobrestante en General	1,950 00	278 57	266 52	5 69
126	Bodeguero	970 00	138 57	132 58	2 83
127	Velador	900 00	128 57	123 01	2 63
128	Jefe Maniobrista	2,470 00	352 86	337 60	7 21
129	Auxiliar de Ingeniero	2,100 00	300 00	287 03	6 13

130	Maestro de Obra	3,200 00	457 14	437 37	9 35
Personal de Oficina					
131	Ayudante de Oficina	850 00	121 43	116 18	2 48
132	Mecanógrafo (a)	900 00	128 57	123 01	2 63
133	Recepcionista en General	900 00	128 57	123 01	2 63
134	Capturista de Datos en Español	970 00	138 57	132 58	2 83
135	Secretaria A	1,360 00	194 29	185 88	3 97
136	Secretaria B	1,630 00	232 86	222 79	4 76
137	Secretaria C	1,950 00	278 57	266 52	5 69
138	Dibujante A	1,320 00	188 57	180 42	3 86
139	Dibujante B	1,420 00	202 86	194 08	4 15
140	Dibujante C	1,790 00	255 71	244 66	5 23
141	Dibujante D	1,950 00	278 57	266 52	5 69
142	Auxiliar de Contabilidad	1,350 00	192 86	184 52	3 94
143	Ayudante de Contador	1,350 00	192 86	184 52	3 94
144	Tecnico Radiologo	1,900 00	271 43	259 69	5 55
145	Capturista en Procesador de datos	1,365 00	195 00	186 57	3 99
Profesionistas					
146	Pasante de Ingeniero	1,420 00	202 86	194 08	4 15
147	Pasante de Arquitecto	1,420 00	202 86	194 08	4 15
148	Contador A	2,830 00	404 29	386 80	8 27
149	Ingeniero A	2,830 00	404 29	386 80	8 27
150	Ingeniero B	3,150 00	450 00	430 54	9 20
151	Ingeniero C	5,780 00	825 71	790 01	16 88
152	Ingeniero D	7,250 00	1035 71	990 92	21 17
153	Ingeniero E	8,505 00	1215 00	1162 46	24 84
154	Ingeniero F	9,500 00	1357 14	1298 45	27 74
155	Ingeniero G	11,650 00	1664 29	1592 31	34 02
156	Ingeniero H	13,300 00	1900 00	1817 83	38 84
157	Arquitecto A	2,830 00	404 29	386 80	8 27
158	Arquitecto B	3,150 00	450 00	430 54	9 20
159	Arquitecto C	5,780 00	825 71	790 01	16 88
160	Arquitecto D	7,250 00	1035 71	990 92	21 17
161	Arquitecto E	8,505 00	1215 00	1162 46	24 84
162	Arquitecto F	9,500 00	1357 14	1298 45	27 74
163	Arquitecto G	11,650 00	1664 29	1592 31	34 02
164	Arquitecto H	13,300 00	1900 00	1817 83	38 84

TABULADOR DE LA COMISION NACIONAL DE SALARIOS MINIMOS.



salarios mínimos vigentes a partir de 1o. de enero de 2005

Table with columns for 'ÁREAS GEOGRÁFICAS' (A, B, C) and rows for various professions and occupations, including 'Generales' and 'Profesionales'.

Table titled 'AREA GEOGRAFICA A' listing municipalities in Baja California, Baja California Sur, Distrito Federal, and various states including Chiapas, Coahuila, Durango, Hidalgo, Jalisco, Querétaro, San Luis Potosí, Sonora, Tlaxcala, Veracruz, and Yucatán.

Table titled 'AREA GEOGRAFICA B' listing municipalities in Jalisco, Nuevo León, Querétaro, San Luis Potosí, Sonora, Tlaxcala, Veracruz, and Yucatán.

Table titled 'AREA GEOGRAFICA C' listing municipalities in Aguascalientes, Campeche, Chiapas, Coahuila, Durango, Hidalgo, Jalisco, Querétaro, San Luis Potosí, Sonora, Tlaxcala, Veracruz, and Yucatán.

comisión nacional de los salarios mínimos

1.3 Salario real, básico e integrado.

Del Art 159 del Reglamento de La Ley de Obras Publicas del Distrito Federal se obtuvo la siguiente definición

Salario Real es la percepción del trabajador por concepto de trabajo por jornada de ocho horas Incluirá todas las prestaciones derivadas de la Ley Federal del trabajo, la Ley del Seguro Social, Ley del Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los trabajadores o de los contratos colectivos de trabajo en vigor

Para la obtención del Salario Real se deben de considerar los salarios tabulados "Sn" de las diferentes categorías y especialidades propuestas por el cliente o contratista, de acuerdo a la zona o región donde se ejecuten los trabajos, el que debe de afectarse con un factor de salario real "FSR" de acuerdo con la siguiente expresión

$$\text{Salario Real} = S_n \times \text{FSR}$$

1.4 Prestaciones por LFT a la mano de obra.

1.5 Factor de Salario Real.

Para estos dos conceptos, las definiciones detalladas, las encontramos en la Sección 18 de las Políticas Bases y Lineamientos, emitidas por el gobierno del distrito Federal, la cual se expresa a la letra en la forma siguiente

SECCIÓN 18	
LINEAMIENTOS Y CRITERIOS PARA INTEGRAR EL FACTOR DE SALARIO REAL PARA OBRA Y EL DE PRESTACIONES PARA SERVICIOS	
18 1	Factor de salario real para obra
	Aplicable a los trabajos clasificados como obra, de acuerdo a la definición establecida en el apartado A del Artículo 3º de la Ley
18 1 2	Definición
	Es aquel factor que se aplica al salario nominal de los trabajadores, que intervienen directamente en la mano de obra a costo directo, o a las percepciones nominales de los trabajadores que intervienen en el rubro de la administración a costo indirecto, en el cual se deben contemplar las prestaciones que por Ley Federal de Trabajo y por la Ley del Seguro Social, tiene derecho el trabajador, bajo las órdenes de un patron y que se adicionan al salario nominal
	Se entiende como salario nominal aquel con el que se contrata a un trabajador por parte de un patron o contratista sin incluir las prestaciones que por ley les corresponde
18 1 3	Generalidades
	El Factor de salario real se compone de dos rubros El factor de prestaciones y el factor de productividad, el primero comprende las prestaciones de Ley del Seguro Social pagadas en dinero y en especie, y prestaciones de la Ley Federal

del Trabajo El segundo corresponde a las obligaciones de Ley Federal del Trabajo, que provocan que se afecte la productividad por concepto de días de descanso o aquellos que no labora y por lo tanto deja de producir pero que por prescripción de la Ley se le debe pagar al trabajador

18.1.3.1 Factor de Prestaciones

Es el Factor en el cual se deberán considerar las cuotas y aportaciones en dinero o en especie, que el patron devengara por la prestación de los servicios del trabajador Dichas cuotas y aportaciones estan determinadas por la Ley Federal del Trabajo, por la Ley del Seguro Social y su reglamento, y otras obligaciones

18.1.3.1.a Prestaciones por Ley Federal del Trabajo

Son aquellas a las que tiene derecho el trabajador, de acuerdo a la Ley Federal del Trabajo considerado como asalariado bajo las ordenes de un patron

Las prestaciones que se consideran en el factor de salario real de la mano de obra en el costo directo y en el indirecto, en los conceptos de trabajo del Tabulador General de Precios Unitarios, del Gobierno del Distrito Federal, son las siguientes prima vacacional (art. 80) y aguinaldo (art. 87)

En las licitaciones publicas o de invitacion restringida los concursantes consideraran en sus propuestas lo que corresponda, de acuerdo a sus condiciones especificas en cuanto a las prestaciones otorgadas a sus trabajadores que por Ley Federal del Trabajo unas son obligatorias y otras voluntarias

18.1.3.1.b Prestaciones por Ley del Seguro Social

Son las prestaciones obligatorias a que tiene derecho el trabajador de acuerdo a la Ley del Seguro Social y su reglamento En la mano de obra a costo directo y a costo indirecto, los conceptos de trabajo del Tabulador General de Precios Unitarios del Gobierno del Distrito Federal, considera las siguientes cuota patronal por las prestaciones en especie del seguro de enfermedades y maternidad de los pensionados y sus beneficiarios (Art. 25), cuota patronal por las prestaciones en especie del seguro de enfermedades y maternidad (Arts. 106 y Decimo noveno transitorio) cuota patronal por las prestaciones en dinero del seguro de enfermedades y maternidad (Art. 107) cuota patronal por el seguro de invalidez y vida (Art. 147), cuota patronal por concepto del seguro de retiro, cesantía en edad avanzada y vejez (Articulos 167 y 168), cuota patronal por concepto de riesgos de trabajo (Arts. 73 y 74) y cuota patronal por concepto de guardería y prestaciones sociales

18.1.3.1.c Otras Obligaciones

En este concepto solamente se deberá considerar el cargo por aportación al Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores (INFONAVIT) Quedan excluidos en este rubro, todos los impuestos que el patron esta obligado a cubrir al trabajador, por la prestación de sus servicios

18.1.3.2 Factor de Productividad

Para la determinacion del factor de productividad, se deben considerar como base y referencia de calculo los dias calendario por el año (365 o 366 dias segun el año de que se trate), posteriormente se deben determinar los dias no laborados por disposicion de la Ley Federal del Trabajo los cuales disfrutará el trabajador, con goce de sueldo integro, dentro de los cuales se encuentran por cada seis dias de labores por lo menos un dia de descanso, (Art. 69 L F T tambien llamado septimo dia) los dias de descanso obligatorio el 1º de enero, 5 de febrero, 21 de marzo, 1º de mayo, 16 de septiembre, 20 de noviembre y 1º de diciembre de cada 6 años y 25 de diciembre (Art. 74 L F T) ademas, los trabajadores deberan disfrutar en forma continua por lo menos seis dias de vacaciones al año (Art. 76 L F T)

Para la determinacion de este rubro tambien pueden considerar primeramente los dias calendario por el año (365 o 366), posteriormente se debera determinar los dias no laborados por disposicion de la L F T en sus Articulos 69, 74 y 76

Para la obtencion del factor de salario real se multiplicaran los factores de prestaciones y el de productividad

18.2 El factor de salario con prestaciones para vicios relacionados con la obra publica

Factor que deberá aplicarse al salario nominal del personal que interviene directamente en la ejecucion de un servicio relacionado con la obra publica, de acuerdo a la definicion establecida en el apartado B del articulo 3º de la Ley

18.2.1 Definición

Es aquel factor que se aplica al salario nominal del personal que interviene directamente en la ejecución de un servicio en el cual se deben contemplar las prestaciones que por Ley Federal del Trabajo y por la Ley del Seguro Social tiene derecho el trabajador, bajo las ordenes de un patron y que se adicionan al salario nominal

Se entiende como salario nominal aquel con el que se contrata a un trabajador por parte de un patron o contratista sin incluir las prestaciones que por ley les corresponden

18.2.2 Generalidades

El factor de salario con prestaciones (para servicios) comprende las prestaciones en dinero y en especie que por Ley del Seguro Social le corresponden y las obligaciones que por la Ley Federal del Trabajo tiene derecho, sin que esto atee la productividad del servicio

18.2.2.1 Factor de prestaciones

Es el factor en el cual se deberán considerar las cuotas y aportaciones en dinero o en especie, que el patron devengara por la prestación de los servicios del trabajador. Dichas cuotas y aportaciones estan determinadas por la Ley Federal del Trabajo, por la Ley del Seguro Social y su Reglamento y otras obligaciones

18.2.2.1 a Prestaciones por Ley Federal del Trabajo

Son aquellas a las que tiene derecho el trabajador, de acuerdo a la Ley Federal del Trabajo, bajo las ordenes de un patron

Las prestaciones que se consideran en el factor de salario con prestaciones (para servicios), que el Gobierno del Distrito Federal aplica en el pago de los servicios contratados bajo la modalidad de "adjudicación directa", son las siguientes: prima vacacional (art. 80); aguinaldo (art. 87); vacaciones (arts. 76, 78, 79 y 81); fondo para indemnización de riesgos no profesionales (art. 54) y fondo de liquidación (art. 50)

En las licitaciones publicas o de invitacion restringida, los concursantes consideraran en sus propuestas lo que corresponda, de acuerdo a sus condiciones especificas en cuanto a las prestaciones otorgadas a sus trabajadores que por Ley Federal del Trabajo unas son obligatorias y otras voluntarias

18.2.2.1 b Prestaciones por Ley del Seguro Social

Son las prestaciones obligatorias a que tiene derecho el trabajador, de acuerdo a la Ley del Seguro Social y su Reglamento. Los salarios con prestaciones (para servicios), que el Gobierno del Distrito Federal considera en el pago de los servicios contratados bajo la modalidad de "adjudicación directa", considera las siguientes: cuota patronal por las prestaciones en especie del seguro de enfermedades y maternidad de los pensionados y sus beneficiarios (art. 75); cuota patronal por las prestaciones en especie del seguro de enfermedades y maternidad (art. 106 y art. Decimo noveno transitorio); cuota patronal por las prestaciones en dinero del seguro de enfermedades y maternidad (art. 107); cuota patronal por el seguro de invalidez y vida (art. 147); cuota patronal por concepto de retiro, cesantia en edad avanzada y vejez (arts. 167 y 168); cuota patronal por concepto de riesgos de trabajo (arts. 73 y 74) y cuota patronal por concepto de guardería y prestaciones sociales

18.2.2.1 c Otras Obligaciones

En este concepto solamente se debera considerar el cargo por aportacion al Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los trabajadores (INFONAVIT). Quedan excluidos en este rubro todos los impuestos que el patron esta obligado a cubrir al trabajador, por la prestacion de sus servicios

1.6 Rendimientos y Destajos

Rendimiento.- Del Art 159 del Reglamento de la Ley de Obras Públicas del D F , se tomo la siguiente definición que a la letra dice es *“La cantidad de trabajo que desarrolla el personal que interviene directamente en la ejecución del concepto de trabajo por jornada de ocho horas Para realizar la evaluación del rendimiento, se deberá considerar en todo momento el tipo de trabajo a desarrollar y las condiciones ambientales, topográficas y en general aquellas que predominen en la zona o región donde se ejecute”*

Destajos.- Cantidad de obra realizada por cada trabajador o grupo de trabajadores, a un precio unitario acordado anteriormente, de tal forma que, el pago por la jornada de trabajo no sea menor que el salario mínimo “Mayor trabajo, mayor percepción” y “Menor trabajo, menor percepción”

2. Indirectos de la mano de obra.

2.1 Factor de Cargo por mando intermedio (sobrestante).

Las cuadrillas o grupos de obreros necesarios para realizar una actividad determinada, están integradas por el o los elementos que ejecutan el trabajo directamente, por los elementos de vigilancia o por el mando intermedio, (cabo y maestro de obra), así como por la herramienta de la cual se auxilian para ejecutar el trabajo. El factor que debe aplicarse a la mano de obra por concepto de vigilancia de cabo y maestro, depende de la magnitud de la construcción. Se puede aplicar el criterio de porcentaje sobre la mano de obra o bien por la capacidad de vigilancia que pudiera tener el cabo y el maestro propiamente. En la tabla siguiente aparecen los porcentajes y las capacidades según el tipo de obra.

TIPO DE OBRA	% SOBRE LA M O	No. PROMEDIO DE TRABAJADORES	CAPACIDAD DEL CABO	CAPACIDAD DEL MAESTRO
OBRA PEQUEÑA MENOR DE 700 M2 CONST	15	20		20 PERSONAS
OBRA MEDIA ENTRE 700 Y 3.500 M2 CONST	10	60	20 PERSONAS	60 PERSONAS
OBRA GRANDE MAYOR DE 3.500 M2 CONST	5	120 o mas	40 PERSONAS	120 PERSONAS

Los análisis de Costos Directos que se presentan mas adelante, han sido considerados para una construcción Media y el criterio aplicado para el cabo y maestro corresponde a la capacidad de vigilancia de los mismos, es decir, un cabo podrá vigilar veinte personas y un maestro, a sesenta.

2.2 Factor de herramienta menor (depreciación p/ reposición).

El gasto que se origina por este concepto se acostumbra relacionar con el gasto total de la mano de obra, incluyendo prestaciones, se aplica como un porcentaje de la propia mano de obra. Para la obtención de este porcentaje se consideran diferentes obras de edificación, sumando al final de ellas, los gastos efectuados por concepto de mano de obra, incluyendo prestaciones. Así mismo, se hizo el cálculo del gasto efectuado por concepto de herramienta menos considerando una depreciación del 100% durante la obra estudiada. Se llegó a la conclusión de que, en promedio, el gasto de herramienta es aproximadamente un 4% del gasto efectuado por concepto de mano de obra incluyendo prestaciones. Por ejemplo, se supone que al término de una obra se suma todo lo erogado en albañiles, peones, carpinteros, cabos, maestros, etc., así como todos los pagos por concepto de prestaciones que de ellos se deriven, tales como cuotas del IMSS, guarderías, etc., y que se obtiene un gasto total de \$ 240,386 50. Para la misma obra se suma todo lo gastado en herramienta menor (carretillas, picos, palas, etc.) y se obtiene un total de \$ 9,134 70, es decir, aproximadamente un 3.8% de la mano de obra. Haciendo lo mismo para varias obras se puede obtener estadísticamente el promedio de estos porcentajes. Si se desean excluir los gastos efectuados por concepto de cabo y maestro, así como sus respectivas prestaciones, la suma de mano de obra de nuestro ejemplo es del orden de \$ 215,949 88, pero el gasto correspondiente a la herramienta se mantiene igual. Por lo tanto, el porcentaje resultante es de 4.23%. En este catálogo se ha considerado lo indicado en primer término, ya que contablemente es más sencillo sumar toda la cuenta de mano de obra sin separar los gastos y prestaciones del mando intermedio.

3. Equipo menor.

3.1 Costo hora maquina de revoladora, vibrador, etc...

De la sección 13 de las Políticas Bases y Lineamientos, emitidas por el gobierno del distrito Federal se toma la información siguiente para el análisis de costos horarios, así mismo se incluyen costos horarios de diversos equipos menores

- 13 3 3 COSTO DIRECTO POR MAQUINARIA Es el que resulta por las erogaciones que realiza el contratista o la administración pública derivado del uso y elección correctas de las maquinas consideradas como nuevas que sean las adecuadas y necesarias para la ejecución del concepto de trabajo de acuerdo con lo estipulado en las normas y especificaciones de construcción en el caso con lo establecido en el proyecto y conforme al programa autorizado

El costo directo unitario por maquinaria CM se expresa como el cociente del costo horario de las maquinas, entre el rendimiento horario de dichas máquinas. El costo horario se analizara por separado para cada maquina en forma específica y se calculará con el promedio pesado (entendido este como aquel que toma en cuenta las participaciones de los tiempos activos, inactivos y en espera del equipo o maquina dentro del ciclo de trabajo desarrollado por estos en el concepto de que se trate) entre costo activo, inactivo y en espera que son con los que participa la maquinaria en los ciclos de trabajo dentro del concepto de trabajo de que se trate

Se obtendra mediante la ecuacion

$$CM = \frac{HDM}{RM}$$

En la cual

RM, representa el rendimiento horario de la maquina nueva en las condiciones específicas del trabajo a ejecutar, en las correspondientes unidades de medida

HDM, representa el costo horario directo promedio pesado de la maquinaria. Este costo se integra con cargos fijos, los consumos y los salarios de operacion calculados por hora de trabajo, de acuerdo con el criterio establecido en los incisos siguientes

13 3 3 1 COSTOS FIJOS Son los correspondientes a depreciacion inversion, seguros y mantenimiento

13 3 3 1 1 COSTO POR DEPRECIACION Es el que resulta por la disminucion del valor original de la maquinaria como consecuencia de su uso, durante el tiempo de su vida útil. Se considera una depreciacion lineal, es decir que la maquinaria se deprecia una misma cantidad por unidad de tiempo durante la vida útil

Este cargo esta dado por la expresion

$$D = \frac{I_n - V_f}{V_u}$$

En la que

V_n , representa el valor neto (descontando llantas en su caso) inicial (nuevo) de la maquina, considerandose como tal el precio comercial de adquisicion de la maquina nueva en pesos

V_r , representa el valor de rescate de la maquina, es decir, el valor comercial que tendra la misma al final de su vida útil, valuada a costos de fecha en que se considera V_n

V_u , representa la vida útil de la maquina, expresada en horas de trabajo, o sea el tiempo que puede mantenerse en condiciones de operar y producir trabajo en forma rentable de acuerdo con lo que se ha establecido en la seccion 11, siempre y cuando se le proporcione el mantenimiento adecuado

13.3.3.1.2 COSTO POR INVERSION Es el costo equivalente a los intereses del capital invertido en maquinaria

Está dado por la expresión

$$I = \frac{(V_n + V_r)T_1}{2Ha}$$

En la que

V_n y V_r , tienen el mismo significado que las literales señaladas en el inciso 13.3.3.1.1

H_a , representa el número proporcional de horas que la maquina trabaja durante el año tomando como base el tiempo en años a que equivale su V_u (vida útil cuya definicion esta dada en la seccion 11)

T_1 , representa la tasa de interés anual expresada en tanto por uno

El Gobierno del Distrito Federal fijara la tasa de interes (11) para la elaboracion de los tabuladores de precios unitarios, y las dependencias, entidades u órganos desconcentrados en el caso de asignaciones directas bajo la condicionante del articulo 63 de la Ley de Obra Publica del Distrito Federal, consideraran a su juicio dicha tasa de interes, consultando para el efecto a la Coordinacion Sectorial de Normas Especificaciones y Precios Unitarios. Los contratistas en sus propuestas de concurso, propondran la tasa de interes que correspondan al mercado

13.3.3.1.3 COSTO POR SEGUROS Es el que cubre los riesgos a que esta sujeta la maquinaria de construccion durante su vida económica, por accidentes que sufra. Este cargo se considera, ya sea que la maquinaria se asegure por una compañía de seguros o que la ejecutora decida hacer frente con sus propios recursos a los posibles riesgos de la maquinaria

Este cargo esta dado por

0

En donde

V_n , V_r y H_a , representan lo mismo que lo mencionado en 13.3.3.1.2

P_s , representa la prima anual del seguro, expresada en tanto por uno

$$S = \frac{(V_n + V_r)P_s}{2H_a}$$

13.3.3.1.4 COSTO POR MANTENIMIENTO MAYOR O MENOR Es el originado por todas las erogaciones necesarias para conservar la maquinaria en buenas condiciones durante su vida económica

Costo por Mantenimiento Mayor Son las erogaciones correspondientes a las reparaciones de la maquinaria en talleres especializados, o aquellas que puedan realizarse en el campo empleando personal especialista y por las que se requiera retirar la maquinaria de los frentes de trabajo. Este cargo incluye la mano de obra, repuestos y renovaciones de partes de la maquinaria, así como otros materiales necesarios.

Costo por Mantenimiento Menor Son las erogaciones necesarias para efectuar los ajustes rutinarios, reparaciones y cambios de repuestos que se efectúan en las propias obras, así como los cambios de líquido para mecanismos hidráulicos, aceites de motor o de transmisión, filtros, grasas y estopas. Incluye el personal y equipo auxiliar que realiza estas operaciones de mantenimiento, los repuestos y otros materiales que sean necesarios.

Este costo está representado por la expresión

$$M = F_m \cdot D$$

En la que

F_m , es un coeficiente que considera tanto el mantenimiento mayor como el menor. Este coeficiente varía según el tipo de máquina y las características del trabajo, y se fija sobre la base de la experiencia estadística la cual para efectos de referencia se tiene referido en el libro 9 A.

D , representa la depreciación de la máquina calculada de acuerdo con lo expuesto en el inciso 13.3.3.1.1.

13.3.3.2 COSTO POR CONSUMOS Es el correspondiente al que se deriva de las erogaciones que resulten por el uso de combustibles u otras fuentes de energía y en su caso por lubricantes y llantas.

13.3.3.2.1 COSTO POR COMBUSTIBLES Es el derivado de todas las erogaciones originadas por los consumos de gasolina, petróleo, diesel o gas para el funcionamiento. C , representa a este cargo y se obtendrá, mediante la ecuación

$$C = F_o \cdot P_n \cdot P_c$$

En la cual

F_o , representa el factor de operación promedio de la máquina que incluye un coeficiente determinado por la experiencia que varíara de acuerdo con el combustible que se utilice, la intensidad de trabajo de la maquinaria y de las condiciones específicas del área, que en función de la potencia nominal de la máquina resulta la cantidad de combustible necesario por hora efectiva de trabajo.

P_n , representa la potencia nominal de la máquina.

P_c , representa el precio del combustible puesto en la máquina.

13.3.3.2.2 COSTO POR OTRAS FUENTES DE ENERGÍA Es el derivado de los consumos de energía eléctrica o de otros energéticos distintos a los señalados en el inciso anterior. La determinación de este cargo requerirá en cada caso de un estudio especial, por ejemplo, el del consumo de energía eléctrica podrá basarse en las tarifas actualizadas que al efecto tiene previstas la Comisión Federal de Electricidad en el Diario Oficial de la Federación.

13.3.3.2.3 COSTO POR LUBRICANTES Es el motivado en el gasto por el trabajo y los cambios periódicos de aceites lubricantes en el servicio de los motores.

Se obtendrá de la ecuación

$$L = \left[\frac{C_c}{F_c} + (F_o \times F_l) P_n \right] P_a$$

En la cual

L , representa el costo de aceites lubricantes por hora efectiva de trabajo, de acuerdo con las condiciones medias de operación. C_c está determinado por la capacidad del recipiente dentro de la máquina. F_c , representa el tiempo entre cambios sucesivos de aceites según la periodicidad de los servicios.

F_o , representa el factor de operación con las consideraciones indicadas en 13.3.3.2.1. F_l , representa el factor de lubricante calculado con base en los manuales técnicos de la propia máquina. P_n representa la potencia nominal del motor y el producto de estos tres valores representa el consumo entre cambios sucesivos de lubricantes. P_a , representa el precio de los aceites lubricantes puestos en las máquinas.

13 3 3 2 4 COSTO POR LLANTAS. Es el correspondiente al consumo por desgaste de las llantas. Cuando se considere este cargo dentro de los consumos, al calcular la depreciación de la maquinaria deberá deducirse del valor inicial (V_0) de la misma, el valor de las llantas (V_{II}) es decir, $V_n = V_0 - V_{II}$

El cargo por llantas V , se obtendrá de la ecuación

$$V = \frac{VII}{III}$$

En la cual

V_{II} , representa el precio de adquisición de las llantas, considerando el precio en el mercado nacional de llantas nuevas de las características indicadas por el fabricante de la máquina puestas en el sitio de los trabajos

III , representa las horas de vida útil de las llantas, tomando en cuenta las condiciones de trabajo impuestas a las mismas. Se determinará de acuerdo con la experiencia, considerando entre otros, los factores siguientes: Velocidad máxima de trabajo, condiciones relativas del camino a transitarse tales como pendientes, curvas, rugosidad de la superficie de rodamiento, posición en la máquina, cargas que soporte, y clima en que se opere

A las llantas para este efecto se les considera valor de rescate nulo

13 3 3 3 COSTO POR SALARIOS PARA LA OPERACION. Es el que resulta por concepto de pago del o los salarios del personal encargado de la operación de la máquina, por hora de trabajo de la misma. Este cargo se obtendrá mediante la ecuación

$$Co = \frac{So}{H}$$

En la cual

So , representa los salarios por turno del personal necesario para operar la máquina

H representa las horas de ocupación del operador dentro del turno de que se trate según la Ley Federal del Trabajo



CIUDAD DE MÉXICO

ANÁLISIS DE COSTO HORARIO

FORMATO 3

Tipo de Máquina o equipo	Hoja	de
Marca	Fecha	
Modelo	Clave	
Area de Gobierno		
Formula		

DATOS GENERALES			
V_a = Valor de adquisición	\$		
V_{II} = Valor de llantas	\$		
V_n = Valor neto = $V_a - V_r$	\$		
r = Factor de rescate			
V_r = Valor de rescate = $V_n \cdot r$	\$		
T_i = Tasa de interes		t x u	
P_s = Prima de seguros		t x u	
F_m = Factor de mantenimiento			
V_u = Vida útil		horas	
H_a = Tiempo trabajado por año		horas	
t x u = tanto por uno			
P_n = Potencia nominal			Kw
Tipo de combustible			
P_c = Precio del combustible	\$		/ litro
F_o = Factor de operacion			
Grupo (I o II)			
C_c = Capacidad del cárter			litros
T_c = Tiempo de cambio del aceite			horas
F_l = Factor de lubricante			
P_a = Precio del aceite	\$		/ litro
H_{II} = Vida útil de llantas			horas

COSTOS FIJOS		Activa	Inactiva	Espera
Depreciacion	$D = \frac{V_n - V_r}{V_u}$			
Inversion	$I = \left[\frac{V_n + V_r}{2H_a} \right] T_i$			
Seguros	$S = \left[\frac{V_n + V_r}{2H_a} \right] P_s$			
Mantenimiento	$M = F_m \cdot D$			
Subtotal		\$	\$	\$

COSTOS POR CONSUMOS		Activa	Inactiva	Espera
Combustible	$C = F_o \cdot P_n \cdot P_c$			
Lubricante	$L = \left[\frac{C_c}{T_c} + (F_o \cdot F_l) P_n \right] P_a$			
Llantas	$V = \frac{V_{II}}{H_{II}}$			
Subtotal		\$	\$	\$

COSTOS POR OPERACIÓN :		Activa	Inactiva	Espera
Salario operador	= \$			/ turno
Salario ayudante	= \$			/ turno
Suma =	S_o	\$		/ turno
Operacion	$O = S_o \cdot \text{Horas}^{***}$			
Subtotal		\$	\$	\$

COSTO HORARIO DIRECTO :		Activa	Inactiva	Espera
		\$	\$	\$

* Se calcularán tomando en cuenta lo establecido en el reverso
 ** Cuando se consume energía eléctrica se requerirá en cada caso un estudio especial
 *** Las horas que corresponda al turno según Ley Federal del Trabajo

**CONSIDERACIONES PARA EL CALCULO DEL COSTO HORARIO
GRUPOS DE MÁQUINAS TIPO PARA DETERMINAR SU FACTOR DE OPERACIÓN**

Grupo I Transportadores de banda portátiles y fijos bombas autocebantes camioneta tipo pick up camiones de volteo, redilas hasta 12 toneladas camiones tanque compresoras dragas de arrastre gruas mezcladoras para concreto portátiles, estacionarias o montadas sobre camión máquinas de soldar motocompactadoras motorconformadoras motores fuera de borda motores eléctricos pavimentadores petrolizadores hasta de 10 m³ plantas eléctricas pisones vibradores, cortadoras de disco, etc.

Grupo II Camiones de 12 toneladas en adelante locomotoras motoescrapas perforadoras de pozo profundo pañas mecánicas retroexcavadoras, tractores de arrastre y empuje rezagadoras cargadores frontales martinetes fresadoras y perfiladoras de pavimento

FACTOR DE OPERACIÓN (Fo) en litro / hora • Kw
Conocido el grupo al que pertenece la máquina considerada seleccionar el valor que corresponda a motor gasolina o a motor diésel

Grupo	Motor gasolina	Motor diésel
I	Fo = 0.134	Fo = 0.094
II	Fo = 0.207	Fo = 0.134

FACTOR DE LUBRICANTE (F)

1 - Para motor gasolina	F _l = 0.0075
2 - Para motor diésel	F _l = 0.0095

**FACTORES A CONSIDERAR EN EL ANÁLISIS DEL COSTO HORARIO DE ACUERDO AL
CAPITULO 007 DEL LIBRO 9, DE LAS NORMAS DE CONSTRUCCIÓN DEL
GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL**

Cargo	(C)	Condiciones de uso		
		Activa	Inactiva	En espera
Depreciación	(D)	1.00	1.00	0.15
Inversión	(I)	1.00	1.00	1.00
Seguros	(S)	1.00	1.00	1.00
Mantenimiento	(M)	1.00	0.75	0.15
Combustible	(C)	1.00	0.15	0.00
Lubricante	(L)	1.00	0.15	0.00
Llantas	(I)	1.00	0.00	0.00
Operación	(O)	1.00	1.00	1.00

CARGOS HORARIOS FIJOS PARA EFECTO DE AJUSTE DE COSTOS (ESCALACIÓN)

<p>Depreciación $D_{aj} = \left[\frac{V_n - V_r}{V_u} \right] R \cdot N_f$</p> <p>Inversión $I_{aj} = \left[\frac{V_n + V_r}{2Ha} \right] T_i \cdot R \cdot N_f$</p> <p>Seguros $S_{aj} = \left[\frac{V_n + V_r}{2Ha} \right] P_s \cdot R \cdot N_f$</p> <p>Mantenimiento $M_{aj} = (F_m \cdot D) R$</p> <p>El subíndice "aj" indica los cargos fijos ajustados</p>	$N_f = 1 - \left[\frac{V_n - V_r}{V_n} \right]^b (M - 1)$ <p>Donde: N_f = Ajuste por producto financiero por depreciación pagada no erogada</p> <p>b = Vida útil (Vu) de la máquina o equipo expresada en meses (considerando 200 horas/mes)</p> <p>M = Numero de meses transcurridos a partir del mes base hasta el mes al que corresponda el ajuste</p> <p>R = Relación de variación del valor de adquisición de la máquina o equipo al mes que corresponda el ajuste respecto del mes base según las variaciones determinadas conforme lo dispuesto por la fracción II del artículo 54 de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal</p>
--	---

Costos Horarios.

Costo Horario de Equipo			
Descripcion			
Clave REVOLVEDORA 1 SACO REVOLVEDORA 1 SACO		Unidad	hora
		Fecha	24/Ene/2005
Datos Generales			
Vad = Valor de adquisición =	20445 30 \$	Pnom = Potencia nominal =	8 00000 hp
Pn = Valor de llantas =	0 00 \$	Tipo de combustible	Gasolina
Pa = Valor de piezas especiales =	0 00 \$	Pc = Precio del combustible =	5 42 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	20445 30 \$		
r = Factor de rescate =	0 05000		
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	1022 26 \$		
i = Tasa de interés =	8 95 % anual		
s = Prima de seguros =	3 00 % anual	Pac = Precio del aceite =	25 21 \$ litro
Ko = Factor de mantenimiento =	0 85000	Vn = Vida económica de llantas =	0 00 hrs
Ve = Vida económica =	4200 00 hrs		
Va = Vida económica de piezas especiales =	0 00 hrs	Gh = Cantidad de combustible =	1 54000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1400 00 hrs	Ah = Cantidad de aceite =	0 04000 lts/hr
Clave	Fórmula	Operaciones	Total
Cargos Fijos			
Depreciación	$D = (Vm - Vr) / Ve =$	$(20445 30 - 1022 26) / 4200 00 =$	4 62
Inversión	$Im = [(Vm + Vr) / 2] * Hea =$	$[(20445 30 + 1022 26) / 2] * 1400 00 =$	0 69
Seguros	$Sm = [(Vm + Vr) / 2] * Hea * s =$	$[(20445 30 + 1022 26) / 2] * 1400 00 * 0 030000 =$	0 23
Mantenimiento	$Mn = Ko * D =$	$0 85000 * 4 62 =$	3 93
Total de Cargos Fijos			9 47
Consumos			
COMBUSTIBLES	$Co = Gh * Pc =$	$1 54000 * 5 42 =$	8 35
LUBRICANTES	$Lb = Ah * Pac =$	$0 04000 * 25 21 =$	1 01
Total de Consumos			9 36
Operacion			
Sn = Salario tabulado = \$211 43			
Fsr = Factor de salario real = 1 72230			
Sr = Salario real de operación = Sn * Fsr = \$364 15			
Ht = Horas efectivas por turno de trabajo = 8 00			
MOCA-004	$Po = Sr / Ht =$	$364 15 / 8 00 =$	45 52
Total de Operacion			45 52
Costo Horario			64 35

Costo Horario de Equipo

Descripción		Unidad	hora
Clave VIBRADOR		Fecha	24/Ene/2005
VIBRADOR 4 HP			
Datos Generales			
Vad = Valor de adquisición =	15603 00 \$	Pnom = Potencia nominal =	4 00000 hp
Pn = Valor de llantas =	0 00 \$	Tipo de combustible	Gasolina
Pa = Valor de piezas especiales =	0 00 \$	Pc = Precio del combustible =	5 42 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	15603 00 \$		
r = Factor de rescate =	0 00000		
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	0 00 \$		
i = Tasa de interés =	8 95 % anual		
s = Prima de seguros =	3 00 % anual	Pac = Precio del aceite =	25 21 \$ litro
Ko = Factor de mantenimiento =	0 85000	Vn = Vida económica de llantas =	0 00 hrs
Ve = Vida económica =	4425 00 hrs	Gh = Cantidad de combustible =	0 77200 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0 00 hrs	Ah = Cantidad de aceite =	0 04400 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1475 00 hrs		
Clave	Fórmula	Operaciones	Total
Cargos Fijos			
Depreciación	$D = (Vm - Vr) / Ve =$	$(15603\ 00 - 0\ 00) / 4425\ 00 =$	3 53
Inversión	$Im = [(Vm + Vr) / 2Hea] i =$	$[(15603\ 00 + 0\ 00) / 2 * 1475\ 00] * 0\ 089500 =$	0 47
Seguros	$Sm = [(Vm + Vr) / 2Hea] s =$	$[(15603\ 00 + 0\ 00) / 2 * 1475\ 00] * 0\ 030000 =$	0 16
Mantenimiento	$Mn = Ko * D =$	$0\ 85000 * 3\ 53 =$	3 00
		Total de Cargos Fijos	7 16
Consumos			
COMBUSTIBLES	$Co = Gh * Pc =$	$0\ 77200 * 5\ 42 =$	4 18
LUBRICANTES	$Lb = Ah * Pac =$	$0\ 04400 * 25\ 21 =$	1 11
		Total de Consumos	5 29
Operación			
	$Sn =$ Salario tabulado = \$211 43		
	$Fsr =$ Factor de salario real = 1 72230		
	$Sr =$ Salario real de operacion = $Sn * Fsr =$ \$364 15		
	$Ht =$ Horas efectivas por turno de trabajo = 8 00		
MOCA-004	$Po = Sr / Ht =$	$364\ 15 / 8\ 00 =$	45 52
		Total de Operación	45 52
		Costo Horario	57 97

Costo Horario de Equipo

Descripción			
Clave RODILLO VIBRAT PR-8 RODILLO VIBRATORIO PR-8 MARCA WACKER			Unidad hora Fecha 19/Mar/2005
Datos Generales			
Vad = Valor de adquisicion =	60000 00 \$	Pnom = Potencia nominal =	11 00000 hp
Pn = Valor de llantas =	0 00 \$	Tipo de combustible	Gasolina
Pa = Valor de piezas especiales =	0 00 \$	Pc = Precio del combustible =	5 42 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	60000 00 \$		
r = Factor de rescate =	0 05000		
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	3000 00 \$		
i = Tasa de interés =	8 95 % anual		
s = Prima de seguros =	3 00 % anual	Pac = Precio del aceite =	25 21 \$ litro
Ko = Factor de mantenimiento =	1 00000	Vn = Vida económica de llantas =	0 00 hrs
Ve = Vida económica =	6000 00 hrs		
Va = Vida económica de piezas especiales =	0 00 hrs	Gh = Cantidad de combustible =	2 12000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	2000 00 hrs	Ah = Cantidad de aceite =	0 05000 lts/hr
Clave	Fórmula	Operaciones	Total
Cargos Fijos			
Depreciacion	$D = (Vm - Vr) / Ve =$	$(60000 00 - 3000 00) / 6000 00 =$	9 50
Inversión	$Im = [(Vm + Vr) / 2Hea] i =$	$[(60000 00 + 3000 00) / 2 * 2000 00] * 0 089500 =$	1 41
Seguros	$Sm = [(Vm + Vr) / 2Hea] s =$	$[(60000 00 + 3000 00) / 2 * 2000 00] * 0 030000 =$	0 47
Mantenimiento	$Mn = Ko * D =$	$1 00000 * 9 50 =$	9 50
		Total de Cargos Fijos	20 88
Consumos			
COMBUSTIBLES	$Co = Gh * Pc =$	$2 12000 * 5 42 =$	11 49
LUBRICANTES	$Lb = Ah * Pac =$	$0 05000 * 25 21 =$	1 26
		Total de Consumos	12 75
Operación			
Sn = Salario tabulado = \$211 43			
Fsr = Factor de salario real = 1 72230			
Sr = Salario real de operación = Sn * Fsr = \$364 15			
Ht = Horas efectivas por turno de trabajo = 8 00			
MOCA-004	$Po = Sr / Ht =$	$364 15 / 8 00 =$	45 52
		Total de Operación	45 52
		Costo Horario	79 15

Costo Horario de Equipo

Descripcion		Unidad	hora
Clave RETROEX/CARGADOR		Fecha	24/Ene/2005
RETROEXCAVADORA/CARGADOR CASE 580K			
Datos Generales			
Vad = Valor de adquisición =	1100000 00 \$	Pnom = Potencia nominal =	63 00000 hp
Pn = Valor de llantas =	14615 52 \$	Tipo de combustible =	Diesel
Pa = Valor de piezas especiales =	0 00 \$	Pc = Precio del combustible =	4 52 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	1085384 48 \$		
r = Factor de rescate =	0 15000		
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	162807 67 \$		
i = Tasa de interés =	8 95 % anual		
s = Prima de seguros =	3 00 % anual	Pac = Precio del aceite =	26 08 \$ litro
Ko = Factor de mantenimiento =	0 85000	Vn = Vida económica de llantas =	1000 00 hrs
Ve = Vida económica =	14000 00 hrs		
Va = Vida económica de piezas especiales =	0 00 hrs	Gh = Cantidad de combustible =	8 11000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	2000 00 hrs	Ah = Cantidad de aceite =	0 24600 lts/hr
Clave	Formula	Operaciones	Total
Cargos Fijos			
Depreciación	$D = (Vm - Vr) / Ve =$	$(1085384 48 - 162807 67) / 14000 00 =$	65 90
Inversión	$Im = [(Vm + Vr) / 2Hea] * r =$	$[(1085384 48 + 162807 67) / 2 * 2000 00] * 0 089500 =$	27 93
Seguros	$Sm = [(Vm + Vr) / 2Hea] * s =$	$[(1085384 48 + 162807 67) / 2 * 2000 00] * 0 030000 =$	9 36
Mantenimiento	$Mn = Ko * D =$	$0 85000 * 65 90 =$	56 02
		Total de Cargos Fijos	159 21
Consumos			
COMBUSTIBLES	$Co = Gh * Pc =$	$8 11000 * 4 52 =$	36 66
LUBRICANTES	$Lb = Ah * Pac =$	$0 24600 * 26 08 =$	6 42
LLANTAS	$N = Pn / Vn =$	$14615 52 / 1000 00 =$	14 62
		Total de Consumos	57 70
Operación			
	$Sn = Salario tabulado = \$371 43$		
	$Fsr = Factor de salario real = 1 70870$		
	$Sr = Salario real de operacion = Sn * Fsr = \$634 66$		
	$Ht = Horas efectivas por turno de trabajo = 8 00$		
OPERADOR MAQ PESADA	$Po = Sr / Ht =$	$634 66 / 8 00 =$	79 33
		Total de Operación	79 33
		Costo Horario	296 24

Costo Horario de Equipo

Descripción

Clave CAM-001

Camion de volteo Famsa de 7 m3, motor a disel de 140 HP montado sobre 6 llantas

Unidad hora
Fecha 24/Ene/2005

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	492895 00 \$	Pnom = Potencia nominal =	140 00000 hp
Pn = Valor de llantas =	8940 00 \$	Tipo de combustible	Diesel
Pa = Valor de piezas especiales =	0 00 \$	Pc = Precio del combustible =	4 52 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	483955 00 \$		
r = Factor de rescate =	0 15000		
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	72593 25 \$		
i = Tasa de interés =	8 95 % anual		
s = Pnma de seguros =	3 00 % anual	Pac = Precio del aceite =	26 08 \$ litro
Ko = Factor de mantenimiento =	0 85000	Vn = Vida económica de llantas =	1800 00 hrs
Ve = Vida económica =	8500 00 hrs		
Va = Vida económica de piezas especiales =	0 00 hrs	Gh = Cantidad de combustible =	18 02000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1700 00 hrs	Ah = Cantdad de acerte =	0 45000 lts/hr

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
Cargos Fijos			
Depreciación	$D = (Vm-Vr)/Ve =$	$(483955\ 00-72593\ 25)/8500\ 00 =$	48 40
Inversion	$Im = [(Vm+Vr)/2Hea]i =$	$[(483955\ 00+72593\ 25)/2*1700\ 00]*0\ 089500 =$	14 65
Seguros	$Sm = [(Vm+Vr)/2Hea]s =$	$[(483955\ 00+72593\ 25)/2*1700\ 00]*0\ 030000 =$	4 91
Mantenimiento	$Mn = Ko*D =$	$0\ 85000*48\ 40 =$	41 14
		Total de Cargos Fijos	109 10
Consumos			
COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$18\ 02000*4\ 52 =$	81 45
LUBRICANTES	$Lb = Ah*Pac =$	$0\ 45000*26\ 08 =$	11 74
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$8940\ 00/1800\ 00 =$	4 96
		Total de Consumos	98 15
Operacion			
	$Sn = Salario tabulado = \$281\ 71$		
	$Fsr = Factor de salario real = 1\ 71440$		
	$Sr = Salario real de operacion = Sn*Fsr = \$482\ 96$		
	$Ht = Horas efectivas por turno de trabajo = 8\ 00$		
CHOFER DE CAMION	$Po = Sr/Ht =$	$482\ 96/8\ 00 =$	60 37
		Total de Operación	60 37
		Costo Horario	267 62

4. Costos Básicos.

Los "Costos Básicos" son la suma de los materiales, mano de obra y equipo para obtener un subproducto. Su clasificación como básicos tiene como objeto principal integrar bajo un mismo rango los elementos que forman parte de un gran número de productos, por así decirlo, estamos agrupando en esta clasificación los costos que intervienen en una gran mayoría de costos finales.

Con el fin de reducir la tediosidad de exposición de los análisis de costos preliminares, y para no hacer demasiado extenso el presente capítulo, se propone un análisis tipo a través de una tabla, en donde se consignan los valores variables para la metodología que se establece en el mencionado análisis.

Cabe aclarar que en los análisis de costos preliminares, se refleja la política de la empresa, en relación a consumos de materiales base, usos de cimbra, desperdicios de la misma, etc., por lo cual y debido a su condición de repetitivos, será motivo de especial cuidado y actualización constante para cada obra y para cada condición de la misma.

4.1 Morteros, lechadas, concretos.

Morteros.

También conocidos como mezclas, los morteros están integrados por elementos pétreos, aglutinantes y agua. Se emplean para ligar elementos prefabricados o naturales.

CONCEPTO	Calhidra m3	Mortero Ton	Cemento Ton	Arena m3	Agua m3
CALHIDRA-ARENA					
13	0 250	-	-	1 000	0 270
14	0 200	-	-	1 070	0 260
15	0 170	-	-	1 130	0 255
16	0 145	-	-	1 180	0 250
17	0 125	-	-	1 220	0 245
18	0 110	-	-	1 250	0 240
19	0 100	-	-	1 270	0 235
1 10	0 090	-	-	1 285	0 230
MORTERO-ARENA					
14	-	0 300	-	1 150	0 290
15	-	0 260	-	1 200	0 285
16	-	0 255	-	1 240	0 280
17	-	0 195	-	1 270	0 275
18	-	0 170	-	1 290	0 270
CEMENTO-ARENA					
12	-	-	0 600	1 000	0 275
13	-	-	0 510	1 100	0 272
14	-	-	0 430	1 120	0 266

15	-	-	0 360	1 150	0 261
16	-	-	0 300	1 190	0 257
17	-	-	0 250	1 240	0 252
18	-	-	0 210	1 300	0 246
CEMENTO-ARENA CERNIDA					
12	-	-	0 630	1 000	0 285
13	-	-	0 540	1 050	0 280
14	-	-	0 440	1 100	0 278
15	-	-	0 380	1 150	0 275
16	-	-	0 310	1 170	0 273
CEMENTO-CALHIDRA-ARENA					
14	0 150	-	0 300	1 000	0 280
16	0 125	-	0 255	1 050	0 279
18	0 100	-	0 215	1 095	0 278
110	0 085	-	0 180	1 065	0 275
112	0 075	-	0 150	1 185	0 273

Lechadas.

Están integradas por cemento y agua, su aplicación principal consiste en sellar y ligar los elementos cuya dimension física muy pequeña nos obliga a emplear aglutinantes casi líquidos

CONCEPTO	Cemento Blanco Ton	Cemento Gris Ton	Agua m3
Lechada de cemento blanco	1 339	-	1 170
Lechada de cemento gris	-	1 339	1 170

Concretos.

Se aplica la denominación de concreto armado al material compuesto de concreto y varilla de acero, asociados de manera que formen un sólido único desde el punto de vista mecánico

La ventaja de esta unión es aprovechar las mejores cualidades de ambos, es decir, en las zonas de esfuerzo de compresion de una pieza, usaremos la gran resistencia del concreto y en las zonas de tensión, dispondremos varillas que tomen tal esfuerzo

En el desarrollo del presente, dividiremos el análisis del costo del concreto y del acero de refuerzo, al considerar sea la forma más clara de metodizarlos

El concreto es la mezcla de agregados pétreos (arena y grava) con granulometrias adecuadas, aglutinantes (cemento) reaccionados con agua y mezclados íntimamente

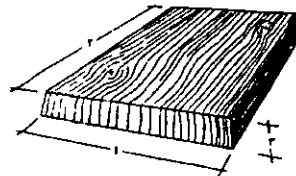
Las diferentes cualidades de los concretos se definen generalmente por su resistencia a la ruptura a los 28 días de fabricado en muestras cubicas, expresadas en kilogramos por centimetro cuadrado

CONCRETO HECHO EN OBRA						
CLASIFICACIÓN		AGREGADO MÁXIMO	CEMENTO Ton	ARENA m3	GRAVA m3	AGUA m3
f _c =	Revenimiento					
100 kg/cm ²	8 a 10 cm	¾"	0 260	0 500	0 680	0 195
		1 ½"	0 254	0 470	0 700	0 190
	12 a 15 cm	¾"	0 286	0 500	0 680	0 215
		1 ½"	0 280	0 470	0 700	0 210
150 kg/cm ²	8 a 10 cm	¾"	0 323	0 480	0 670	0 210
		1 ½"	0 308	0 450	0 700	0 200
	12 a 15 cm	¾"	0 354	0 480	0 670	0 230
		1 ½"	0 338	0 450	0 700	0 220
200 kg/cm ²	8 a 10 cm	¾"	0 355	0 470	0 650	0 195
		1 ½"	0 337	0 440	0 680	0 185
	12 a 15 cm	¾"	0 391	0 470	0 650	0 215
		1 ½"	0 373	0 440	0 680	0 205
250 kg/cm ²	8 a 10 cm	¾"	0 423	0 465	0 640	0 190
		1 ½"	0 400	0 435	0 670	0 180
	12 a 15 cm	¾"	0 467	0 465	0 640	0 210
		1 ½"	0 445	0 435	0 670	0 200

4.2 Cimbra común y aparente.

CIMBRA CONVENCIONAL. La madera debería cuantificarse en el Sistema Métrico Decimal, es decir, por metro cúbico; mas la práctica es hacerlo a base de "pie tablón", definiendo como pie tablón la cantidad de madera que integra un elemento de un pie de ancho por un pie de largo por una pulgada de espesor; por lo tanto, un pie tablón debe ser igual al volumen contenido en una pieza de madera de esas dimensiones.

Para obtener una formulación sencilla para encontrar pies tablón podemos proponer lo siguiente:



$$1) \frac{a'' \times b'' \times c''}{12} = \text{BM} \rightarrow \text{PT}$$

Donde

"a" es la dimensión mínima de la pieza indicada en pulgadas

“b” es la dimensión media de la pieza indicada en pulgadas.

$$2) \frac{a'' \times b'' \times c \text{ mts}}{3.657} = \text{BM} - \text{PT}$$

“c” es la dimensión máxima de la pieza indicada en pies o en metros.

El objeto del presente estudio, es averiguar la cantidad de madera necesaria para contener debidamente el concreto fresco de un elemento estructural, hasta que aquél adquiera la resistencia de diseño permitiéndole remover la obra falsa, sin afectar la estabilidad del elemento en cuestión o la del conjunto.

Es indudable que cada elemento de concreto requerirá distintas formas de sujeción y es por ello que nos proponemos analizar las más comunes y características de una obra de edificación.

Las distintas secciones de un elemento estructural pueden requerir diferentes diseños de la cimbra en contacto y, en algunos casos, determinar el mismo diseño de la obra falsa.

El deterioro de las piezas que integran una cimbra, es función del buen o mal trato de la misma, así como de las dimensiones de la pieza y de su uso específico en la cimbra en cuestión. El fabricar una cimbra para usarla una sola vez es antieconómico, desde cualquier punto de vista, por lo cual trataremos de emplearla tantas veces como sea posible, sin olvidar que no todos los elementos de la misma, pueden resistir el mismo número de usos.

De acuerdo con lo expresado anteriormente, para metodizar y facilitar la cuantificación de madera en cimbras, se propone el uso de “FACTORES” a fin de tomar en cuenta las características antes expuestas, es decir, áreas de contacto efectivas, desperdicios y usos.

2.4105. FACTOR DE CONTACTO “F.C.”. “Es el cociente expresado en forma de quebrado de la unidad a la cual queremos referir el estudio (m² en nuestro caso) entre el área de contacto real (en la misma unidad) de la porción del elemento analizado”.

EJEMPLO:

Si definimos que una trabe, con sección 25 x 40 cm. requiere para un metro lineal de longitud, 8.75 P.T. de “PIES DERECHOS” de 4” x 4” y nuestro propósito es investigar cuántos PIES TABLON de ese tipo de madera se requieren para cimbrar UN METRO CUADRADO, el factor de contacto será:

$$F.C. = \frac{1.00 \text{ m}^2}{0.25 + 2(0.40)} = \frac{1.00 \text{ m}^2}{1.05 \text{ m}^2}$$

2.4106. FACTOR DE DESPERDICIO “F.D.”. “Es el porcentaje expresado en forma decimal de la cantidad total de madera rota o perdida en la elaboración y durante los diferentes usos de una cimbra”.

EJEMPLO:

Si suponemos que, los “ARRASTRES” de 4” x 4” de una cimbra de trabes, se pueden usar 10 veces, antes de quedar inservibles, y consideramos también la pérdida de una pieza durante los diez usos mencionados, el Factor de Desperdicio será:

$$FD = \frac{1 \text{ Pz Pérdida}}{1 \text{ Pz (10 Usos)}} = 0.10 \times 100 = 10\%$$

Por lo tanto FD = 1.10

2.4107. FACTOR DE USOS "F.U". "Es el cociente expresado en forma de quebrado del uso unitario de un elemento de cimbra entre el número de usos propuesto".

EJEMPLO.

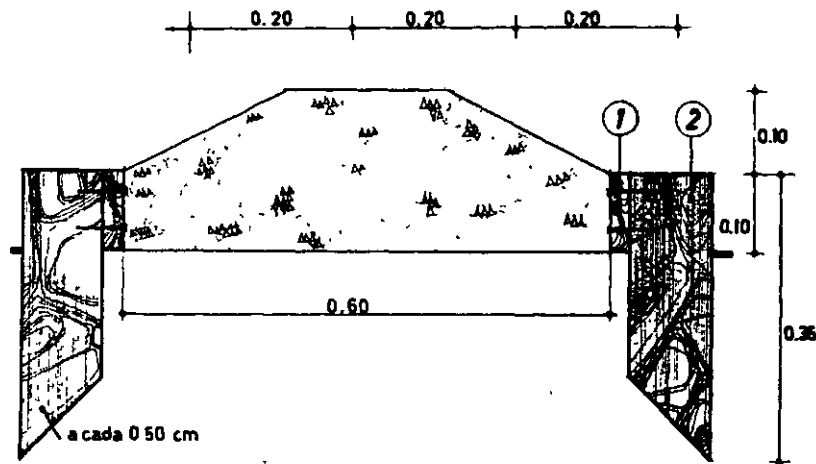
Se proyecta usar ocho veces, los pies derechos de 4" x 4" de una cimbrade columnas, por lo tanto el Factor de Usos será:

$$F.U. = \frac{1}{8} \text{ usos} = \frac{1}{8}$$

A continuacion, y en base a las definiciones anteriores, analizaremos en forma tabular las cimbras comúnmente aceptadas, para diferentes tipos de elementos de concreto, a fin de intentar su metodización.

2 4201 CIMBRA EN ZAPATAS 2m²/m³

peralte 10 a 20 cm
 volumen de concreto = 0.10 m³/ml
 relación 2m²/m³



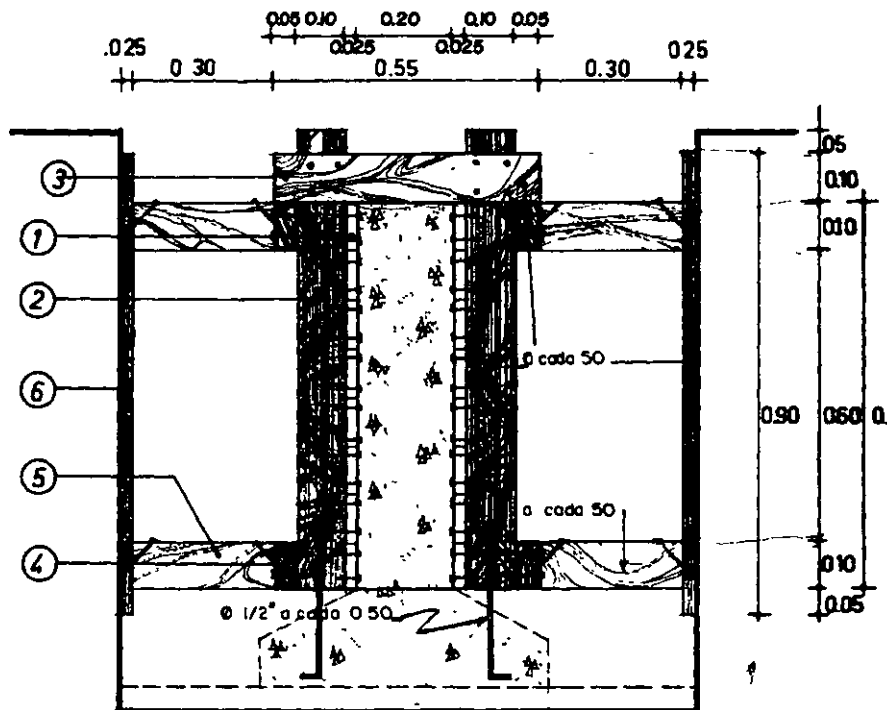
① DUELA 1"x4"

② YUGO 2"x4"

VALUACION de COSTO de Madera en Cimbra de Zapatas 2 M ² /M ³									
ELEMENTO	CANTIDAD	FACTOR	CANTIDAD	FACTOR	CANTIDAD	FACTOR	CANTIDAD	P U	IMPORTE
	P I	de CONTACTO	P T./m ²	de SUSPENSIÓN	P T./m ²	de USOS	P T./m ² /uso	S/P I	\$/m ² /uso
1—DLFLA FN CONTACTO									
2 Duelas $\frac{2 \times 1" \times 4" \times 1.00 \text{ ml}}{3.657}$	2 19	$\frac{1}{0.20}$	10.95	1.20	13.14	$\frac{1}{5}$	2 65	4.00	10.52
2—Yucos									
4 Yucos $\frac{4 \times 2" \times 4" \times 0.35 \text{ ml}}{3.657}$	3 06	$\frac{1}{0.20}$	15 30	1.20	18.36	$\frac{1}{5}$	3 67	4 00	14 68
									<u>25 20/m²</u>
CON POLIN									
1—Polin									
$\frac{2 \times 4" \times 4" \times 1.0 \text{ ml}}{3.657}$	8 75	$\frac{1}{0.20}$	43 75	1 10	48 13	$\frac{1}{15}$	3.21	3 65	11 72
2—Varrilla ϕ 5/8"									
$\frac{3 \text{ Pza} \times 1.57 \times 0.60}{3.657}$	0 78	$\frac{1}{0.20}$	3 90	1 00	3 90	$\frac{1}{10}$	0 39	5 00	$\frac{1 95}{13.67}$

2.4203. CIMBRA EN CONTRATRABES $10 \text{ m}^2/\text{m}^3$

sección 20x80 cm
 volumen de concreto $0.16 \text{ m}^3/\text{ml}$
 relación $10 \text{ m}^2/\text{ml}$



- | | | | |
|---|-------------------------|--------------|------------|
| ① | DUELA EN CONTACTO 1"x4" | clavos 2 1/2 | 40 pz/m2 |
| ② | YUGOS 2"x4" | clavos 3 1/2 | 38 pz m2 |
| ③ | SEPARADORES 2"x4" | varilla 1/2 | 112 kg /m2 |
| ④ | MADRINAS 2"x4" | | |
| ⑤ | PIES DERECHOS 4"x4" | | |
| ⑥ | ARRASTRES 1"x4" | | |

VALUACION de COSTO de Madera en Cimbra de Contratraves 10 M ² /M ³									
ELEMENTO	CANTIDAD	FACTOR	CANTIDAD	FACTOR	CANTIDAD	FACTOR	CANTIDAD	P.P.	IMPORTE
	P.T.	de CONTACTO	P.T./m ²	de DESPERDICIO	P.T./m ²	de RESB	P.L. m ² /USO	1/P.T.	\$/m ² /USO
1.—DUELA EN CONTACTO 16 Duelas 16 × 1" × 4" × 1.00 ml 3.657	17.50	$\frac{1}{1.60}$	10.94	1.20	13.13	$\frac{1}{5}$	2.63	4.00	10.52
2.—YUGOS 4 Yugos 4 × 2" × 4" × 0.95 ml 3.657	8.31	$\frac{1}{1.60}$	5.19	1.20	6.23	$\frac{1}{5}$	1.25	4.00	5.00
3.—SEPARADORES 2 Separadores 2 × 2" × 4" × 0.55 ml 3.657	2.41	$\frac{1}{1.60}$	1.51	1.20	1.81	$\frac{1}{5}$	0.60	4.00	2.40
4.—MADRINAS 4 Madrinas 4 × 2" × 4" × 1.00 ml 3.657	8.75	$\frac{1}{1.60}$	5.47	1.20	6.56	$\frac{1}{10}$	0.66	4.00	2.64
5.—PIES DERECHOS 8 Pies derechos 8 × 4" × 4" × 0.50 ml 3.657	10.50	$\frac{1}{1.60}$	6.56	1.20	7.87	$\frac{1}{10}$	0.79	3.65	2.88
6.—ARRASTRES 4 Arrastres 4 × 1" × 4" × 0.90 ml 3.657	5.94	$\frac{1}{1.60}$	2.46	1.20	2.95	$\frac{1}{3}$	0.98	4.00	3.92
\$ 27.36/m ²									

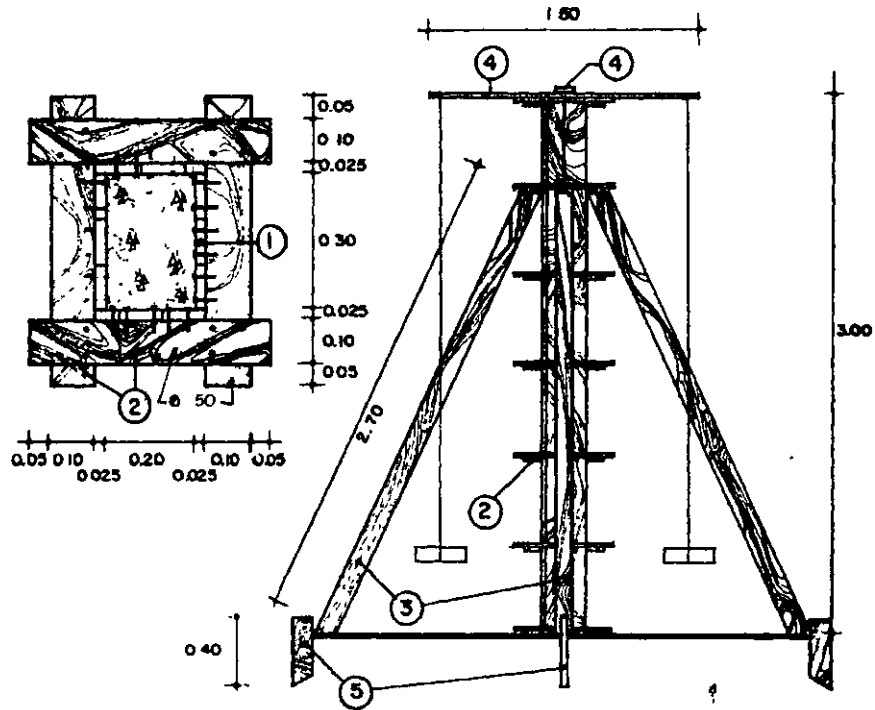
2.4205. CIMBRA EN COLUMNAS

16.7 m²/m³

sección 20x30 cm

volumen de concreto 0.06 m³/ml

relación 16.7 m²/m³



- ① DUELA EN CONTACTO 1" x 4"
- ② YUGOS 2" x 4"
- ③ PIES DERECHOS 4" x 4"
- ④ PLOMOS 1" x 4"
- ⑤ ESTACAS 2" x 4"

clavo 2 1/2" 44 pz/m²

clavo 3 1/2" 40 pz/m²

alambre 0.072 Kg/m²

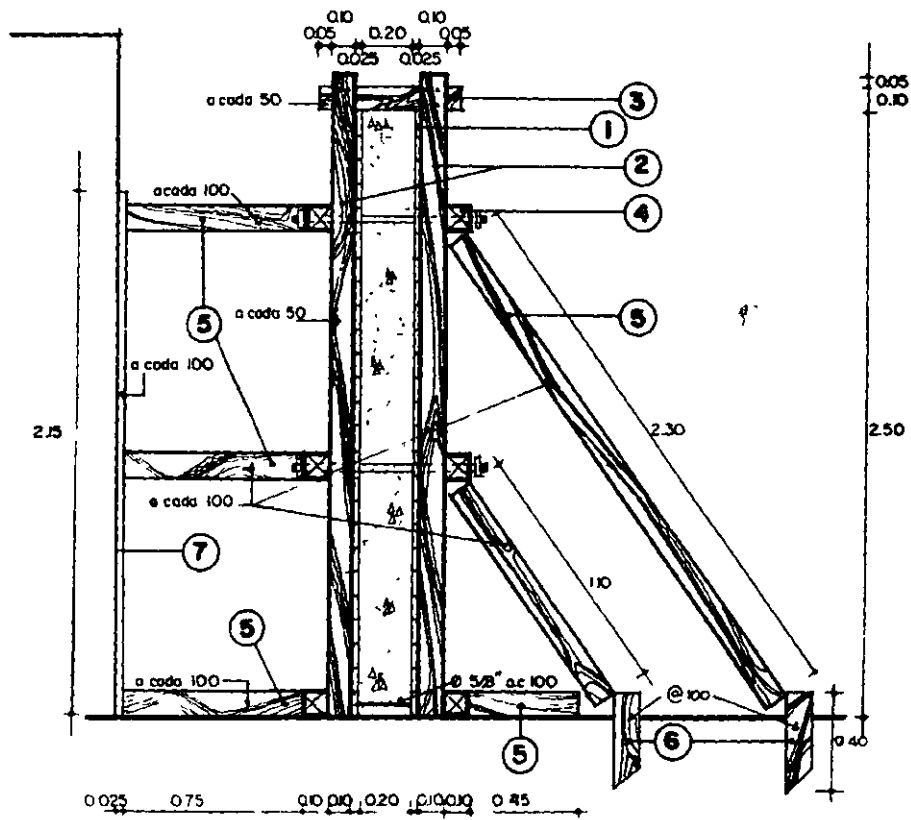
VALUACION de COSTO de Madera en Cimbras de Columnas 16.7 M ² /M ³ 20×30 cm									
ELEMENTO	CANTIDAD	FACTOR de CONTACTO	CANTIDAD	FACTOR de DESPERDICIO	CANTIDAD	FACTOR de CERO	CANTIDAD	P R	RESPONDE
	P T		P.T./m ²		P.T./m ²		P.T./m ²			P T /m^{2} /M^{3}
1.—DUELA EN CONTACTO 11 Duelas 11 × 1" × 4" × 100 ml 3.657	12.03	$\frac{1}{1.00}$	12.03	1.20	14.44	$\frac{1}{5}$	2.89	4.00	11.56
2.—YUGOS 7 Yugos 7 × 2" × 4" × 240 ml 3.657	36.75	$\frac{1}{3.00}$	12.25	1.20	14.70	$\frac{1}{5}$	2.94	4.00	11.76
3.—PIES DERECHOS 4 Pies derechos 4 × 4" × 4" × 270 ml 3.657	47.25	$\frac{1}{3.00}$	15.75	1.20	18.90	$\frac{1}{10}$	1.89	3.65	6.90
4.—PLOSOS 2 Plosos 2 × 1" × 4" × 150 ml 3.657	3.28	$\frac{1}{3.00}$	1.09	1.20	1.31	$\frac{1}{5}$	0.44	4.00	1.76
5.—ESTACAS 4 Estacas 4 × 2" × 4" × 040 ml 3.657	1.50	$\frac{1}{3.00}$	1.17	1.20	1.40	$\frac{1}{3}$	0.47	4.00	1.88
									\$ 33.86/m ²

2 4207 CIMBRA EN MUROS 10 m²/m³

Volumen de concreto 0.20 m³/m³
 relación 10 m²/m³

- ① DUELA 1" x 4"
- ② YUGO 2" x 4"
- ③ SEPARADORES 2" x 4"
- ④ MADRINA 4" x 4"
- ⑤ PIE DERECHO 4" x 4"
- ⑥ ESTACAS 2" x 4"
- ⑦ RASTRAS 1" x 4"

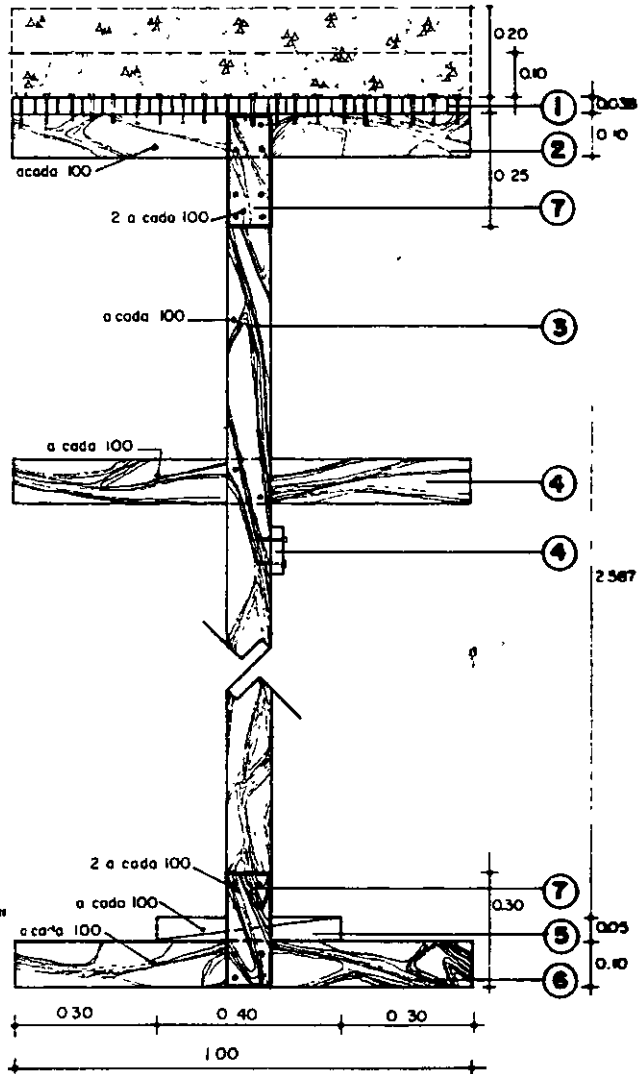
clavo 2 1/2" 40 pz/m²
 clavo 3 1/2" 12 pz/m²
 separadores 1.25 pz/m²
 varilla ϕ 5/8 0.125 kg/m²



VALUACION de COSTO de Madera en Cimbra de Muros 10 M ² /M ³									
ELEMENTO	CANTIDAD	FACTOR de CONTACTO	CANTIDAD	FACTOR de DESPERDICIO	CANTIDAD	FACTOR de ROSAS	CANTIDAD	P U	IMPORTE
	P T		P T /m ²		P T /m ²		P T /m ²			P T /m^{2} /uso	$/P T	$/m^{2} /uso
1.—DUELA EN CONTACTO 50 Duelas 50 × 1" × 4" × 1.00 ml 3.657	54.69	$\frac{1}{5.00}$	10.94	1.20	13.15	$\frac{1}{5}$	2.65	4.00	10.52
2.—YUGOS 4 Yugos 4 × 2" × 4" × 2.65 ml 3.657	25.19	$\frac{1}{5.00}$	4.64	1.20	5.57	$\frac{1}{5}$	1.11	4.00	4.44
3.—SEPARADORES 2 Separadores 2 × 2" × 4" × 0.55 ml 3.657	2.41	$\frac{1}{5.00}$	0.48	1.20	0.58	$\frac{1}{3}$	0.19	4.00	0.76
4.—MADRINAS 6 Madrinass 6 × 4" × 4" × 1.00 ml 3.657	26.25	$\frac{1}{5.00}$	5.25	1.20	6.50	$\frac{1}{10}$	0.65	3.65	2.30
5.—PIES DERECHOS Pies derechos 4 × 1" × 4" × 6.10 ml 3.657	26.08	$\frac{1}{5.00}$	5.33	1.20	6.39	$\frac{1}{10}$	0.64	3.65	2.34
6.—ESTACAS 2 Estacas 2 × 2" × 4" × 0.40 ml 3.657	1.73	$\frac{1}{5.00}$	0.35	1.20	0.42	$\frac{1}{3}$	0.14	4.00	0.56
7.—RASTRAS Rastras × 1" × 4" × 2.15 ml 3.657	2.35	$\frac{1}{5.00}$	0.47	1.20	0.56	$\frac{1}{3}$	0.19	4.00	0.76
<u>5.53</u>									\$ 21.68/m ²

2 4211 CIMBRA EN LOSAS 10 a 5 m²/m³

Volumen de concreto 0 10 a 0 20 m³/m²
 Relación 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

VALUACION de COSTO de Madera en Cimbra de Losa de 10 a 5 M ² /M ³									
ELEMENTO	CANTIDAD	FACTOR	CANTIDAD	FACTOR	CANTIDAD	FACTOR	CANTIDAD	P U	IMPORTE
	P U	DE CONTACTO	P.T./m ²	DE DESPERDICIO	P.T./m ²	DE USOS	P.T./m ²	U/P U	\$/m ² /uso
1.—DUELA EN CONTACTO 20 Duelas 20 × 1.5" × 2" × 1.00 ml. 3.657	16.41	$\frac{1}{1}$	16.41	1.20	19.69	$\frac{1}{7}$	2.81	4.00	11.24
2.—MADRINAS 1 Madrinas 1 × 4" × 4" × 1.00 ml. 3.657	4.38	$\frac{1}{1}$	4.38	1.20	5.26	$\frac{1}{10}$	0.53	3.65	1.93
3.—PIZA DERECHOS 1 Piz derecho 1 × 4" × 4" × 2.587 ml. 3.657	11.32	$\frac{1}{1}$	11.32	1.20	13.58	$\frac{1}{10}$	1.36	3.65	4.96
4.—CONTRAVENTEOS 2 CONTRAVENTEOS 2 × 1" × 4" × 1.00 ml. 3.657	2.19	$\frac{1}{1}$	2.19	1.20	2.63	$\frac{1}{3}$	0.88	4.00	3.52
5.—CUÑAS 1 Cuña 1 × 2" × 4" × 0.40 ml. 3.657	0.88	$\frac{1}{1}$	0.88	1.20	1.06	$\frac{1}{3}$	0.35	4.00	1.40
6.—ARRASTRES 1 Arrastre 1 × 4" × 4" × 1.00 ml. 3.657	4.38	$\frac{1}{1}$	4.38	1.20	5.26	$\frac{1}{10}$	0.53	3.65	1.93
7.—CACHETES 2 Cachetes 2 × 1" × 4" × 0.55 ml. 3.657	1.20	$\frac{1}{1}$	1.20	1.20	1.44	$\frac{1}{3}$	0.48	4.00	1.92
									\$ 26.90/m ²

C I M B R A D O S

A C A B A D O C O M U N

UNIDAD: M2

DESCRIPCION	MADERA P/CIMBRA (PT)	CLAVO (KG)	ALAMBRE RE- COCIDO # 18 (KG)	DIESEL (LTD)	CHAFLAN (M)	MANO DE OBRA (H-H)	CAMION PLATAFORMA (HR)
EN REGLAS Y FRONTERAS	3.0000	0.1000		0.5000		2.0000	0.0160
EN ZAPATAS Y DADOS	6.0000	0.1000	0.0300	0.5000		1.8519	0.0148
EN CONTRARRABES	6.0000	0.1500	0.1900	0.5000	0.7500	1.8519	0.0148
EN BASES PARA EQUIPOS O RECIPIENTES	6.0000	0.1600	0.2000	0.5000	0.0000	2.0833	0.0167
EN MUROS HASTA 2 M. DE ALTURA	8.4000	0.1700	0.1000	0.5000	0.5000	2.3810	0.0190
EN MUROS DE 2 A 4 M. DE ALTURA	9.2000	0.2000	0.1400	0.5000	0.2500	2.5641	0.0205
EN MUROS DE 4 A 6 M. DE ALTURA	10.0000	0.2400	0.1600	0.5000	0.1700	2.7778	0.0222
EN CERCHAS HASTA 10 M. DE DIAM.	11.2000	0.1700	0.1000	0.5000	0.5000	3.1250	0.0250
EN CERCHAS MAYORES DE 10 M. DE DIAM.	9.8000	0.1600	0.1000	0.5000	0.5000	2.9412	0.0235

C I M B R A D O S

A C A B A D O A P A R E N T E

UNIDAD: M2

DESCRIPCION	TRIPLAY PINO 16 MM (M2)	MADERA P/CIMBRA (PT)	CLAVO (KG)	ALAMBRE RE- COCIDO # 18 (KG)	DIESEL (LTD)	CHAFLAN (M)	MANO DE OBRA (H-H)	CAMION PLATAFORMA (HR)
EN BASES PARA EQUIPOS O RECIPIENTES	0.1500	5.2000	0.2000	0.1400	0.5000	0.8000	2.4038	0.0192
EN MUROS HASTA 2 M. DE ALTURA	0.1600	5.9000	0.1700	0.1000	0.5000	0.5000	2.6316	0.0211
EN MUROS DE 2 A 4 M. DE ALTURA	0.1600	6.4000	0.2000	0.1400	0.5000	0.2500	2.7778	0.0222
EN MUROS DE 4 A 6 M. DE ALTURA	0.1600	7.0000	0.2400	0.1600	0.5000	0.1700	2.9412	0.0235
EN MUROS DE 6.01 A 8 M. DE ALTURA	0.1600	11.0000	0.3000	0.1000	0.5000	0.1700	3.3333	0.0267

C I M B R A D O S

EN LOSAS TRABES Y COLUMNAS CON ALTURA DE 4 MTS. ACABADO COMUN

UNIDAD: M2

D E S C R I P C I O N	ALTURA	MADERA	CLAVO	ALAMBRE	DIESEL	CHAFLAN	MANO DE	CANION
		P/CIMBRA (P.T.)	(KG)	RECOCIDO No. 18 (KG)	(LTO)	(M)	OBRA (M-H)	PLATAFORMA (M ²)
CIMBRA EN LOSAS DE 12 CM. DE ESP.	PB y 1o. Piso	7.7000	0.1800	0.1000	0.5000	0.5000	1.7241	0.0138
CIMBRA EN LOSAS DE 12 CM. DE ESP.	2o. y 3o. piso	8.4000	0.1800	0.1000	0.5000	0.5000	2.0833	0.0167
CIMBRA EN LOSAS DE 13 A 18 CM. DE ESP.	PB y 1o. Piso	8.4000	0.2400	0.1000	0.5000	0.5000	1.7241	0.0138
CIMBRA EN LOSAS DE 13 A 18 CM. DE ESP.	2o. y 3o. piso	9.8000	0.2800	0.1000	0.5000	0.5000	1.8868	0.0151
CIMBRA EN TRABES	PB y 1o. Piso	8.7000	0.1900	0.1000	0.5000	1.1000	2.2727	0.0182
CIMBRA EN TRABES	2o. y 3o. piso	9.7000	0.2100	0.1000	0.5000	1.1000	2.9412	0.0235
CIMBRA EN COLUMNAS RECTANGULARES	PB y 1o. Piso	5.6000	0.1200	0.1400	0.5000	1.1000	2.4390	0.0195
CIMBRA EN COLUMNAS RECTANGULARES	2o. y 3o. piso	5.6000	0.1200	0.1400	0.5000	1.1000	2.6316	0.0211
CIMBRA EN COLUMNAS CIRCULARES	PB y 1o. Piso	4.8000	0.3600	0.5000	0.1000	1.6000	2.5000	0.0200
CIMBRA EN COLUMNAS CIRCULARES	2o. y 3o. piso	4.8000	0.3600	0.5000	0.1000	1.6000	2.7027	0.0216
CIMBRA EN LOSAS DE HASTA 12 CM. DE ESP.	PB y 4 Mts.	10.5000	0.2100	0.1000	0.5000	0.5000	2.0833	0.0167
CIMBRA EN LOSAS DE HASTA 12 CM. DE ESP.	1o. piso y 4 Mts.	10.5000	0.2100	0.1000	0.5000	0.5000	2.3810	0.0190
CIMBRA EN LOSAS DE 13 A 18 CM. DE ESP.	PB y 4 Mts.	12.6000	0.2800	0.1000	0.5000	0.5000	2.1739	0.0174
CIMBRA EN LOSAS DE 13 A 18 CM. DE ESP.	1o. piso y 4 Mts.	12.6000	0.2800	0.1000	0.5000	0.5000	2.5000	0.0200
CIMBRA EN TRABES EN P.B.	de 4 a 7 Mts.	7.7000	0.2800	0.1000	0.5000	1.1000	3.1250	0.0250
CIMBRA EN TRABES EN 1er. PISO	de 4 a 7 Mts.	8.4000	0.2800	0.1000	0.5000	1.1000	3.3333	0.0267
CIMBRA EN COLUMNAS RECTANGULARES EN P.B.	de 4 a 7 Mts.	8.0000	0.2400	0.1600	0.5000	1.1000	2.6316	0.0211
CIMBRA EN COLUMNAS RECTANGULARES EN 1er. PISO	de 4 a 7 Mts.	8.0000	0.2400	0.1600	0.5000	1.1000	2.8971	0.0229
CIMBRA EN COLUMNAS CIRCULARES EN P.B.	de 4 a 7 Mts.	8.4000	0.3600	0.5000	0.1000	2.4000	2.7778	0.0222
CIMBRA EN COLUMNAS CIRCULARES EN 1er. PISO	de 4 a 7 Mts.	8.4000	0.3600	0.5000	0.1000	2.4000	3.1250	0.0250
CIMBRA EN REGISTROS ESP. HASTA 15 CM. Y PROF. 4 MTS.		5.7000	0.1400	0.1000	0.5000		2.0833	
CIMBRA EN REGISTROS ESP. DE 15 A 30 CM. Y PROF. 4 MTS.		7.4000	0.1500	0.1000	0.5000		2.2727	
CIMBRA EN DUCTOS ELECTRICOS SEC. MENOR 0.25 M.		4.1000	0.1000	0.1000	0.5000		2.0833	
CIMBRA EN DUCTOS ELECTRICOS SEC. MEYOR 0.25 M.		4.4000	0.1000	0.1000	0.1000		1.7857	
CIMBRA EN CONTRAPESOS PARA TUBERIA		5.1000	0.2600	0.1400	0.5000	0.8000	1.9841	0.0159

CIEMBRA ACABADO APARENTE

EN LOSAS TRABES Y COLUMNAS CON ALTURA DE:

UNIDAD: M2

DESCRIPCION	ALTURA (M)	UBICACION	TRIPLAY PINO 16 MM. (M2)	MADERA P/CIEMBRA (P.T.)	CLAVO (KG)	ALAMBRE RECOCIDO No. 18 (KG)	DIESEL (LTD)	CHAFLAN (M)	MANO DE OBRA (H-H)	CAMION PLATAFORMA (Hr)
EN LOSAS DE HASTA 12 CM. DE ESP.	4	PB y 1o. Piso	0.1500	6.8000	0.2000	0.1000	0.5000	0.5000	2.0633	0.0167
EN LOSAS DE HASTA 12 CM. DE ESP.	4	2o. y 3o. piso	0.1500	6.8000	0.2000	0.1000	0.5000	0.5000	2.2727	0.0182
EN LOSAS DE 13 A 18 CM. DE ESP.	4	PB y 1o. Piso	0.1500	6.3000	0.2300	0.1000	0.5000	0.5000	2.2222	0.0178
EN LOSAS DE 13 A 18 CM. DE ESP.	4	2o. y 3o. piso	0.1500	7.5000	0.3000	0.1000	0.5000	0.5000	2.2727	0.0182
EN TRABES	4	PB y 1o. Piso	0.1400	4.7000	0.2000	0.1000	0.5000	1.1000	2.6316	0.0211
EN TRABES	4	2o. y 3o. piso	0.1400	5.4000	0.2100	0.1000	0.5000	1.1000	2.9412	0.0235
EN COLUMNAS RECTANGULARES	4	PB y 1o. Piso	0.1400	4.2000	0.1300	0.1400	0.5000	1.1000	2.7778	0.0222
EN COLUMNAS RECTANGULARES	4	2o. y 3o. piso	0.1400	4.2000	0.1400	0.1400	0.5000	1.1000	2.9412	0.0235
EN LOSAS DE HASTA 12 CM. DE ESP.	4 - 7	P.B.	0.1500	7.5000	0.2300	0.1000	0.5000	0.5000	2.6316	0.0211
EN LOSAS DE HASTA 12 CM. DE ESP.	4 - 7	1o. Piso	0.1500	7.5000	0.2300	0.1000	0.5000	0.5000	2.9412	0.0235
EN LOSAS DE 13 A 18 CM. DE ESP.	4 - 7	P.B. X	0.1500	9.5000	0.3000	0.1000	0.5000	0.5000	2.5000	0.0200
EN LOSAS DE 13 A 18 CM. DE ESP.	4 - 7	1o. Piso	0.1500	9.5000	0.3000	0.1000	0.5000	0.5000	2.8571	0.0229
EN TRABES	4 - 7	P.B.	0.1400	5.4000	0.2100	0.1000	0.5000	1.1000	3.5714	0.0286
EN TRABES	4 - 7	1o. Piso	0.1400	5.9000	0.2800	0.1000	0.5000	1.1000	3.8462	0.0308
EN COLUMNAS RECTANGULARES	4 - 7	P.B.	0.1400	5.6000	0.2100	0.1400	0.5000	1.1000	3.1250	0.0250
EN COLUMNAS RECTANGULARES	4 - 7	1o. Piso	0.1400	5.6000	0.2100	0.1400	0.5000	1.1000	3.3333	0.0267
EN TRABES	7 - 13	P.B.	0.1600	9.0000	0.2000	0.0500	0.5000	1.1000	4.0000	
EN COLUMNAS RECTANGULARES	7 - 13	P.B.	0.1600	6.0000	0.0700	0.0200	0.5000	1.1000	4.0000	
EN CASCARONES PARABOLOIDES HIPERB.	4 - 7		0.3000	13.2000	0.2900	0.1400	0.5000	0.6000	2.5000	0.0200
EN MARCOS PRECOLADOS	4 - 7		0.1300	4.0000	0.2000	0.1000	0.5000	1.7000	1.6667	

C I M B R A D O S

CIMBRA DE MADERA P/RECIBIR CASETONES DE FIBRA DE VIDRIO,
PARA VACIADO DE CONCRETO EN LOSAS RETICULARES.

UNIDAD: M2

C A S E T O N		ALTURA DE:	UBICACION	MADERA	CLAVO	ALAMBRE	CASETON	ANTIADHE-	MANO	CAMION
DIMENSION (CM)	PERALTE (CM)	COLOCA- CION (M)		P/CIMBRA (P.T.)	(KG)	No. 18 (KG)	FIBRA DE VIDRIO (DIA)	RENTE P/ CASETONES (LTO)	DE OBRA (H-H)	PLATA- FORMA (Hr)
72 x 72	30	0 - 4	PB y 1o. Piso	3.4000	0.1200	0.0300	19.0000	0.1300	2.9851	0.0149
72 x 72	35	0 - 4	PB y 1o. Piso	3.4000	0.1200	0.0300	19.0000	0.1300	3.0303	0.0152
72 x 72	40	0 - 4	PB y 1o. Piso	3.4000	0.1200	0.0300	19.0000	0.1300	3.0769	0.0154
72 x 72	45	0 - 4	PB y 1o. Piso	3.4000	0.1200	0.0300	19.0000	0.1300	3.1250	0.0156
72 x 72	30	0 - 4	2o. y 3o. Piso	3.4000	0.1200	0.0300	19.0000	0.1300	3.1250	0.0156
72 x 72	35	0 - 4	2o. y 3o. Piso	3.4000	0.1200	0.0300	19.0000	0.1300	3.1746	0.0159
72 x 72	40	0 - 4	2o. y 3o. Piso	3.4000	0.1200	0.0300	19.0000	0.1300	3.2250	0.0161
72 x 72	45	0 - 4	2o. y 3o. Piso	3.4000	0.1200	0.0300	19.0000	0.1300	3.2787	0.0164
72 x 72	30	4 - 7	P.B.	4.0000	0.1300	0.0300	19.0000	0.1300	3.2000	0.0160
72 x 72	35	4 - 7	P.B.	4.0000	0.1300	0.0300	19.0000	0.1300	3.2520	0.0163
72 x 72	40	4 - 7	P.B.	4.0000	0.1300	0.0300	19.0000	0.1300	3.3058	0.0165
72 x 72	45	4 - 7	P.B.	4.0000	0.1300	0.0300	19.0000	0.1300	3.3613	0.0168
72 x 72	30	4 - 7	1o. Piso	4.0000	0.1300	0.0300	19.0000	0.1300	3.3333	0.0167
72 x 72	35	4 - 7	1o. Piso	4.0000	0.1300	0.0300	19.0000	0.1300	3.3898	0.0169
72 x 72	40	4 - 7	1o. Piso	4.0000	0.1300	0.0300	19.0000	0.1300	3.4483	0.0172
72 x 72	45	4 - 7	1o. Piso	4.0000	0.1300	0.0300	19.0000	0.1300	3.5088	0.0175

CIMBRA EN ESTRUCTURA INCLUYE DESMORADO

UNIDAD: M2

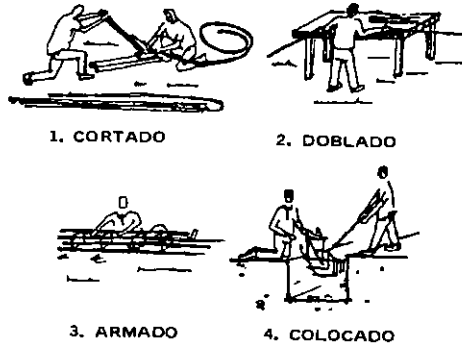
DESCRIPCION	MADERA	CHAFLAN	CLAVO	ALAMBRE	DIESEL	MANO	TRIPLAY	SONOTUBO	TARIMAS
	PINO	1"x8.25"	1 1/2 - 3 1/2	RECOCIDO		DE OBRA	1.22x2.44 x 16 MM. HOJA	40 CM. DIAM. M	PZA
	PT	TRM	KG	KG	LT	H-H			
COMUN EN COLUMNAS 30 x 30	5.0145	0.3060	0.2440	0.2390	0.6000	2.3000			
APARENTE EN COLUMNAS 30 x 30	3.3955	0.7286	0.0720	0.2390	0.6000	2.5000	0.0678		
COMUN EN COLUMNAS 50 x 50	3.9099	0.4371	0.2080	0.1430	0.6000	2.3000			
APARENTE EN COLUMNAS 50 x 50	2.3314	0.4371	0.1920	0.1430			0.0664		
COMUN CIRCULAR 40 CM. DIAM.	5.6129		0.3310	0.2290	0.0600	3.1000			
APARENTE CON SONOTUBO 40 CM. DIAM.	2.7706		0.1610	0.2290		2.2000		0.8754	
COMUN TRABES 25 x 40 CH.	6.6209	0.4164	0.5780		0.6000	2.1000			
APARENTE TRABES 25 x 40 CH.	5.0539	0.4164	0.5630		0.6000	2.3000	0.0673		
COMUN TRABES 40 x 60 CH.	5.3931	0.2732	0.3960		0.6000	2.1000			
APARENTE TRABES 40 x 60 CH.	3.8429	0.2732	0.3460		0.6000	1.5000	0.0664		
COMUN LOSAS 10 A 15 CH. ESP.	6.6909		0.3850		0.6000	2.0000			
APARENTE LOSAS 10 x 15 CH. ESP.	4.2133		1.0010		0.6000	1.9000	0.0644		
COMUN C/TARIMAS DE DUELA 50 x 100 CH. EN LOSAS DE 10 A 20 CH. ESP.	4.2240		0.3940		0.6000	1.6000			2.0000
APARENTE C/TARIMAS DE TRIPLAY 1.22 x 2.44 EN LOSAS DE 10 A 20 CH. ESP.	4.7356		0.3940		0.6000	1.6000			0.3359
		CURAS DE AJUSTE PZA						MONOS PZA	
COMUN MURO 20 CH. ESP.	3.2192	0.0678	0.1316		0.6000	2.2000		0.6789	
APARENTE MURO 20 CH. ESP.	1.7163	0.0678	0.1167		0.6000	2.3000	0.0644	0.6789	
COMUN RAMPAS 15 CH. ESP.	6.9695		0.4579		0.6000	2.4000			
APARENTE RAMPAS 15 CH. ESP.	3.8626		0.4579		0.6000	2.4000	0.0637		

Nota: Se realizará un ejercicio de cimbra aparente, directamente en el aula del curso

4.3 Habilitado de acero de refuerzo.

2.5204.

d) Acero de refuerzo en cimentación f y p = 4000 K/cm², diámetro promedio Ø 5/8" habilitado y armado

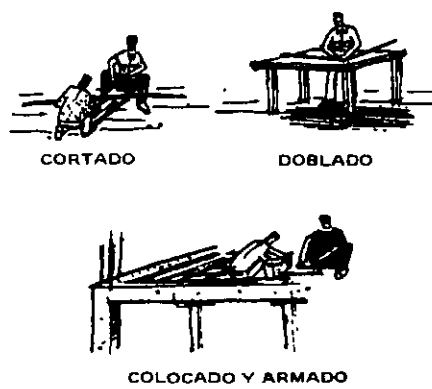


ANÁLISIS DE COSTO

CONCEPTO	Un.	Cant.	P.U.	Importe
1. Preliminar acero fyp=4000 K/c ² Ø 5/8" inc. alambre.	Ton	1 00	\$ 5668.84	\$ 5668.84
2 Depreciación cortadora $\frac{\$ 1500.00}{175 \text{ Ton.}} = \$ 8.57/\text{Ton.}$	Ton.	1 00	8.57	8.57
3. Reposición dientes cortadora $\frac{\$ 225.00}{30.00 \text{ Ton.}} = \$ 7.50/\text{Ton.}$	Ton.	1.00	7.50	7.50
4. Madera en base cortadora $\frac{4'' \times 10'' \times 8'}{12} \times \frac{1}{30 \text{ T}} \times \frac{1}{2 \text{ usos}}$ = 0.44 P T /Ton	P T.	0.44	3.65	1.61
5 Depreciación dobladora $\frac{\$ 1500.00}{225 \text{ Ton.}} = \$ 6.67/\text{Ton.}$	Ton	1 00	6.67	6.67
6 Preliminar mesa de doblado $\frac{100 \text{ 45 P.T.}}{30 \text{ tons}} \times \frac{1}{2 \text{ usos}}$ = 1.68 P T /Ton	P T.	1.68	4.00	6.72
7. Costo unitario del trabajo de habilitado y armado $\frac{G4}{0.17 \text{ Ton/J}} = \frac{\$ 256.56}{0.17 \text{ Ton/J}}$	Ton.	1.00	1509.18	1509.18
Costo \$ 7,209.09/Ton.				

2.5405

e) Acero de refuerzo en losas fyp=4 000 k/cm² diámetro promedio Ø 5/16" habilitado y armado.



ANALISIS DE COSTO

CONCEPTO	Un.	Cant.	P.U.	Importe
1 Preliminar acero fyp= 4 000 k/c ² Ø 5/16" incl. desperdicio y alambre	Ton.	1.00	\$ 6027.16	\$ 6027.16
2. Depreciación cortadora \$ 1500.00 pza. 500 Ton. = \$ 10.00/Ton.	Ton.	1.00	10.00	10.00
3. Reposición dientes cortadora \$ 225.00 pza. 35 Ton = \$ 6.43/Ton.	Ton	1.00	6.43	6.43
4. Madera en base cortadora $\frac{4'' \times 10'' \times 8'}{12} \times \frac{1}{30 T} \times \frac{1}{2 \text{ usos}}$ = 0.44 P.T./Ton.	P.T	0.44	4.00	1.76
5 Depreciación de dobladora \$ 15000.00 250 Ton. = \$ 6.00/Ton.	Ton.	1.00	6.00	6.00
6. Preliminar mesa de doblado 100.45 P.T. $\times \frac{1}{30 \text{ Ton.}} \times \frac{1}{2 \text{ usos}}$ = 1.68 P.T./Ton.	P T	1.68	4.00	6.72
7. Costo unitario del trabajo de habilitación y armado. G4 = \$ 256.56 0.13 Ton./J = 0.13Ton/J = 1973.54/Ton	Ton.	1.00	1973.54	1973.54
Costo				\$ 8,031.61/Ton.

HABILITADO Y APADO DE ACEPO DE REFUERZO

UNIDADES: TON.

DESCRIPCION	EN	ALBRO (TON)	ALBRO RECOCIDO (KG)	M. O. (CH. M.)
ALAMBRO F'y=3000 KG/CM2 No.2 1/4" DIAM.	CIMENTACION	1.0400	46.0100	120.0000
F'y=4200 KG/CM2 No.2.5 5/16" DIAM.	CIMENTACION	1.0500	29.9600	120.0000
F'y=4200 KG/CM2 No.3 3/8" DIAM.	CIMENTACION	1.0600	27.5400	120.0000
F'y=4200 KG/CM2 No.4 1/2" DIAM.	CIMENTACION	1.0600	18.0000	88.8889
F'y=4200 KG/CM2 No.5 5/8" DIAM.	CIMENTACION	1.0600	16.0000	80.0000
F'y=4200 KG/CM2 No.6 3/4" DIAM.	CIMENTACION	1.0600	16.0000	80.5714
F'y=4200 KG/CM2 No.8 1" DIAM.	CIMENTACION	1.0700	16.0500	80.5714
F'y=4200 KG/CM2 No.10 1 1/4" DIAM.	CIMENTACION	1.0700	14.9800	80.5714
F'y=4200 KG/CM2 No.12 1 1/2" DIAM.	CIMENTACION	1.0700	14.9800	80.5714
F'y=3000 KG/CM2 No.2 1/4" DIAM.	ESTRUCTURA	1.0400	46.0100	120.0000
F'y=4200 KG/CM2 No.3 3/8" DIAM.	ESTRUCTURA	1.0600	23.5400	96.0000
F'y=4200 KG/CM2 No.2.5 5/16" DIAM.	ESTRUCTURA	1.0500	29.9600	109.0909
F'y=4200 KG/CM2 No.4 1/2" DIAM.	ESTRUCTURA	1.0600	18.0000	88.8889
F'y=4200 KG/CM2 No.5 5/8" DIAM.	ESTRUCTURA	1.0600	16.0000	80.0000
F'y=4200 KG/CM2 No.6 3/4" DIAM.	ESTRUCTURA	1.0600	16.0000	80.0000
F'y=4200 KG/CM2 No.8 1" DIAM.	ESTRUCTURA	1.0700	16.0500	80.0000
F'y=4200 KG/CM2 No.10 1 1/4" DIAM.	ESTRUCTURA	1.0700	14.9800	80.0000
F'y=4200 KG/CM2 No.12 1 1/2" DIAM.	ESTRUCTURA	1.0700	14.9800	80.0000
TEC-60 F'y=6000 KG/CM2 5/32" DIAM.	ESTRUCTURA	1.0500	30.0000	133.3333
TEC-60 F'y=6000 KG/CM2 3/16" DIAM.	ESTRUCTURA	1.0500	30.0000	114.2857
TEC-60 F'y=6000 KG/CM2 1/4" DIAM.	ESTRUCTURA	1.0500	30.0000	100.0000

DESCRIPCION	UNIDAD	ALBRO (M)	ALBRO RECOCIDO (KG)	M. O. (CH. M.)
ARHEXX CIMENTACION Y P.B.	ML	1.1000	0.0073	0.1334
ARHEXX 15 x 30 - 4 CIMENTACION Y P.B.	ML	1.1300	0.0073	0.1405
MALLA ELECTROSOLDADA 6 x 6 2/2 EN PISOS	M2	1.0500	0.1070	0.4130
MALLA ELECTROSOLDADA 6 x 6 3/3 EN PISOS	M2	1.0500	0.1070	0.4130
MALLA ELECTROSOLDADA 6 x 6 4/4 EN PISOS	M2	1.0500	0.1070	0.2927
MALLA ELECTROSOLDADA 6 x 6 6/6 EN PISOS	M2	1.0500	0.1070	0.2927
MALLA ELECTROSOLDADA 6 x 6 8/8 EN PISOS	M2	1.0500	0.1070	0.2057
MALLA ELECTROSOLDADA 6 x 6 10/10 EN PISOS	M2	1.0500	0.1070	0.2449
MALLA ELECTROSOLDADA 6 x 6 2/2 EN MUROS	M2	1.0500	0.1070	0.4800
MALLA ELECTROSOLDADA 6 x 6 3/3 EN MUROS	M2	1.0500	0.1070	0.4800
MALLA ELECTROSOLDADA 6 x 6 4/4 EN MUROS	M2	1.0500	0.1070	0.3478
MALLA ELECTROSOLDADA 6 x 6 6/6 EN MUROS	M2	1.0500	0.1070	0.3380
MALLA ELECTROSOLDADA 6 x 6 8/8 EN MUROS	M2	1.0500	0.1070	0.3380
MALLA ELECTROSOLDADA 6 x 6 10/10 EN MUROS	M2	1.0500	0.1070	0.2927
ARHEXX 15 x 15 - 4 EN ESTRUCTURA	ML	1.1300	0.0073	0.1405
ARHEXX 15 x 20 - 4 EN ESTRUCTURA	ML	1.1300	0.0073	0.1405
ARHEXX 15 x 25 - 4 EN ESTRUCTURA	ML	1.1300	0.0073	0.1405
ARHEXX 15 x 30 - 4 EN ESTRUCTURA	ML	1.1300	0.0073	0.1405

5. Seriación vertical de cuatro niveles.

Presupuesto					
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total
1	CIRCUITO EXTERIOR MEXIQUENSE				
B	CADENAMIENTO KM 424 + 090				
B.1	ENCOFRAMIENTO DE TRES DUCTOS DE TUBERÍA DE TRANSPORTE DE 14", 20" Y 36" DE DIAM.				
B.1.A	OBRAS PRELIMINARES				
B 1 A 1	Localización de tubería y trazo con equipo	ml	256 65	16 65	4,273 22
B 1 A 2	Limpieza de terreno y habilitado de area de maniobras	m2	2,766 77	2 73	7,553 28
B 1 A 3	Retiro de material producto de terracerías de camino incluye carga, acarreo y descarga a distancia maxima de 1km Volumen medido en banco	m3	133 75	38 52	5,152 05
B 1 A 4	Señalamiento preventivo (letreros de lámina) y cercado perimetral a base de postes de madera y cuatro hios de alambre de púas (Incluye el retiro del cercado)	lote	1 00	24,134 54	24,134 54
B 1 A 5	Señalamiento restrictivo a base de postes de concreto armado según especificación PEMEX Incluye suministro y colocación	pza	6 00	3,835 00	23,010 00
B.1.A	Total de OBRAS PRELIMINARES		1.00	64,123.09	64,123.09
B.1.C	EXCAVACIONES, ACARREOS Y RELLENOS				
B 1 C 1	Excavación en zanja por medios mecánicos en material tipo B seco, hasta 2m de profundidad	m3	815 87	47 31	38,598 81
B 1 C 2	Excavacion en zanja por medios mecánicos en material tipo B húmedo, hasta 2m de profundidad	m3	233 10	67 52	15,738 91
B 1 C 3	Excavacion en zanja por medios mecánicos en material tipo B seco, de 2 01 a 4 00m de profundidad	m3	158 69	63 92	10,143 46
B 1 C 4	Excavación en zanja por medios mecánicos en material tipo B húmedo, de 2 01 a 4 00m de profundidad	m3	45 34	91 26	4,137 73
B 1 C 5	Excavación en zanja por medios manuales en material tipo B seco, hasta 2m de profundidad Para descubrir tubería existente	m3	768 39	149 37	114,774 41
B 1 C 6	Excavación en zanja por medios manuales en material tipo B húmedo, hasta 2m de profundidad Para descubrir tubería existente	m3	219 54	213 38	46,845 45
B 1 C 7	Excavacion en zanja por medios manuales en material tipo B seco, de 2 01 a 4 00m de profundidad Para descubrir tubería existente	m3	101 99	256 72	26,182 87
B 1 C 8	Excavación en zanja por medios manuales en material tipo B húmedo, de 2 01 a 4 00m de profundidad Para descubrir tubería existente	m3	29 14	365 12	10,639 60
B 1 C 9	Cárcamo de bombeo en sección de 1x1m de profundidad Incluye excavación y suministro de bote perforado para permitir el drenado	pza	10 00	457 17	4,571 70
B 1 C 10	Bombeo de achique con Bomba de 2" de diam, para desalojo de cárcamo de bombeo	hora	108 00	75 78	8,184 24
B 1 C 11	Desasolve de material saturado por medios manuales	m3	163 56	547 68	89,578 54
B 1 C 12	Retiro de material producto de excavación Incluye carga, acarreo y descarga a distancia máxima de 1km Volumen medido en banco	m3	1,476 11	38 52	56,859 76
B 1 C 13	Releño compactado de cepas por medios manuales con material de banco (tepalcate) Incluye suministro de material y humedecimiento del mismo Volumen medido compactado	m3	2,673 33	191 37	511,595 16
B 1 C 14	Releño compactado de cepas por medios manuales con material producto de las excavaciones, incluye el humedecimiento del mismo Volumen medido compactado	m3	1,165 64	88 18	102,786 14
B.1.C	Total de EXCAVACIONES, ACARREOS Y RELLENOS		1 00	1'040,636.78	1'040,636.78
B 1.D	ESTRUCTURA DEL ENCOFRAMIENTO				
B 1 D 1	Plantilla de concreto f'c= 100 kg/cm2 Hecho en Obra, de 5cm de espesor	m2	514 62	62 57	32,199 77
B 1 D 2	Cimbra de contacto, acabado común en zapatas con madera de pino de 3ra Incluye cimbrado, obra falsa y descimbrado	m2	179 65	203 87	36,625 25

Presupuesto					
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total
B 1 D 3	Cimbra de contacto, acabado común en muros con madera de pino de 3ra Incluye cimbrado, obra falsa y descimbrado	m2	1,801 68	241 59	435,267 87
B 1 D 4	Cimbra de contacto, acabado común en trabes con madera de pino de 3ra Incluye cimbrado, obra falsa y descimbrado	m2	182 64	203 67	37,234 82
B 1 D 4A	Cimbra de contacto, acabado comun en losas tapa en extremos, con madera de pino de tercera Incluye cimbrado, obra falsa y -descimbrado	m2	86 90	240 96	20,939 42
B 1 D 5	Acero de refuerzo fy= 4200 kg/cm2 del NO 3 al No 6 Incluye suministro, habilitado y colocación En zapatas	kg	12,119 72	16 28	197,309 04
B 1 D 6	Acero de refuerzo fy= 4200 kg/cm2 del NO 3 al No 6 Incluye suministro, habilitado y colocación En muros, columnas y trabes longitudinales	kg	56,348 55	15 35	864,950 24
B 1 D 7	Acero de refuerzo fy= 4200 kg/cm2 del NO 3 al No 6 Incluye suministro, habilitado y colocación En trabes transversales	kg	4,827 93	16 00	77,246 88
B 1 D 7A	Acero de refuerzo fy=4200kg/cm2 del NO 3 al No 6 Incluye suministro, habilitado y colocacion en losas	kg	2,346 30	16 00	37,540 80
B 1 D 8	Concreto Premezclado en planta f'c=250 kg/cm2 Agregado máximo 3/4" bombeado y vaciado con pluma en zapatas Incluye impermeabilizante integral	m3	161 72	2,327 55	376,411 39
B 1 D 9	Concreto Premezclado en planta f'c=250 kg/cm2 Agregado máximo 3/4" bombeado y vaciado con pluma en muros, columnas y trabes longitudinales Incluye impermeabilizante integral	m3	320 12	2,429 15	777,619 50
B 1 D 10	Concreto Premezclado en planta f'c=250 kg/cm2 Agregado máximo 3/4" bombeado y vaciado con pluma en trabes transversales Incluye impermeabilizante integral	m3	29 72	2,015 55	59,902 15
B 1 D 10A	Concreto Premezclado en planta f'c=250 kg/cm2 Agregado máximo 3/4" bombeado y vaciado con pluma en losas Incluye impermeabilizante integral	m3	26 07	2,015 55	52,545 39
B 1 D 11	Banda ojilada de PVC de 8" de ancho Incluye suministro e instalacion	ml	171 10	220 94	37,802 83
B 1 D 12	Suministro y colocación de tabletas de concreto f'c= 250 kg/cm2 y acero pretensado, de 6 11x 1 18m y 30 cm de espesor Incluye colocación	pza	130 00	10,133 07	1'317,299 10
B.1.D	Total de ESTRUCTURA DEL ENCOFRAMIENTO		1.00	4'360,894.45	4'360,894.45
B.1.E	TRATAMIENTO DE TUBERIA DE TRANSPORTE DE 14" DE DIAMETRO				
B 1 E 1	Retiro de protección mecánica existente en tubería de 14" de diam (Recubrimiento existente a base de alquitran de hulla), por medios manuales	ml	85 55	75 50	6,459 03
B 1 E 2	Limpieza de tubería de 14" de diam a metal blanco por medio de chorro de arena	ml	85 55	165 54	14,161 95
B 1 E 3	Sistema de protección mecánica de tubería subterránea de 14" de diam a base de una mano de Primer café, VVax Tape y Guard Vwrap de acuerdo a especificaciones de PEMEX Incluye prueba de detector eléctrico	ml	85 55	958 39	81,990 26
B 1.E	Total de TRATAMIENTO DE TUBERIA DE TRANSPORTE DE 14" DE DIAMETRO		1 00	102,611.24	102,611.24
B.1.F	TRATAMIENTO DE TUBERIA DE TRANSPORTE DE 20" DE DIAMETRO				
B 1 F 1	Desmantelamiento de camisa existente a base de tubería de acero al carbon de 24" de diam , incluye el corte longitudinal, así como el seccionamiento en tramos de 6m de longitud y el retiro fuera de la obra hasta 1 km	ml	85 55	281 66	24,096 01
B 1 F 2	Retiro de protección mecánica existente en tubería de 20" de diam (Recubrimiento existente a base de alquitran de hulla), por medios manuales	ml	85 55	107 91	9,231 70
B 1 F 3	Limpieza de tubería de 20" de diam a metal blanco por medio de chorro de arena	ml	85 55	236 35	20,219 74
B 1 F 4	Sistema de proteccion mecánica de tubería subterránea de 20" de diam a base de una mano de Primer café, VVax Tape y Guard Vwrap de acuerdo a especificaciones de PEMEX Incluye prueba	ml	85 55	1,099 06	94,024 58

Presupuesto					
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total
	de detector eléctrico				
B 1.F	Total de TRATAMIENTO DE TUBERÍA DE TRANSPORTE DE 20" DE DIÁMETRO		1 00	147,572.03	147,572 03
B 1 G	TRATAMIENTO DE TUBERÍA DE TRANSPORTE DE 36" DE DIÁMETRO				
B 1 G.1	Retiro de protección mecánica existente en tubería de 36" de diam. (Recubrimiento existente a base de alquitran de hulla), por medios manuales	ml	85.55	188 49	16,125 32
B 1 G.2	Limpieza de tubería de 36" de diam. a metal blanco por medio de chorro de arena	ml	85.55	424 32	36,300 58
B 1 G.3	Sistema de protección mecánica de tubería subterránea de 36" de diam. a base de una mano de Primer café, Wax Tape y Guard Wrap de acuerdo a especificaciones de PEMEX. Incluye prueba de detector eléctrico	ml	85 55	1,990 30	170,270 16
B 1 G	Total de TRATAMIENTO DE TUBERÍA DE TRANSPORTE DE 36" DE DIÁMETRO		1.00	222,696 06	222,696 06
B.1.H	LIMPIEZAS DURANTE Y AL FINAL DE LA OBRA				
B 1 H.1	Limpieza durante la ejecución de la obra. Se considera una cuadrilla de 0.05 de cabo + 1 peón	jor	44 00	328 60	14,458 40
B 1 H.2	Limpieza al final de la obra. Se considera una cuadrilla de 0.05 de cabo + 1 peón	jor	10 00	328 60	3,286 00
B.1 H	Total de LIMPIEZAS DURANTE Y AL FINAL DE LA OBRA		1.00	17,744.40	17,744.40
B.1	Total de EHCOPRAMIENTO DE TRES DUCTOS DE TUBERÍA DE TRANSPORTE DE 14", 20" Y 36" DE DIAM		1.00	5'956,278.05	5'956,278.05
B	Total de CADENAMIENTO KM 424 + 090		1.00	5'956,278 05	5'956,278.05
1	Total de CIRCUITO EXTERIOR MEXIQUENSE		1.00	5'956,278.05	5'956,278.05
	Total de Presupuesto				5'956,278.05

6. Acabados de construcción: morteros, yeso, tiro, texturas y detalles decorativos.

REPELLADO ----- CON MORTERO DE 2 CM. DE ESPESOR PROMEDIO

UNIDAD: M2

DESCRIPCION		MORTERO	AGUA	ANDAMIOS	M. O.
REPELLADO EN MUROS		(CM3)	(M3)	(P-U)	(H-H)
CON MORTERO DE:					
CEMENTO - ARENA	1:6	0.0240	0.0240	0.0465	0.0450
MORTERO - ARENA	1:5	0.0240	0.0240	0.0465	0.0450
CAL - ARENA	1:4	0.0240	0.0240	0.0465	0.0450
CEMENTO - CAL - ARENA	1:1:8	0.0240	0.0240	0.0465	0.0450
REPELLADO EN PLAFONES					
CON MORTERO DE:					
CEMENTO - ARENA	1:6	0.0260	0.0260	0.0625	1.1120
MORTERO - ARENA	1:5	0.0260	0.0260	0.0625	1.1120
CAL - ARENA	1:4	0.0260	0.0260	0.0625	1.1120
CEMENTO - CAL - ARENA	1:1:8	0.0260	0.0260	0.0625	1.1120

APLANADO PULIDO A PLANA CON MORTERO DE 2.5 CM. DE ESPESOR PROMEDIO.

UNIDAD: M2

DESCRIPCION		MORTERO	CEMENTO	AGUA	ANDAMIOS	M. O.
APLANADO EN MUROS		(CM3)	(TON)	(M3)	(P-U)	(H-H)
CON MORTERO DE:						
CEMENTO - ARENA	1:6	0.0300	0.0016	0.0240	0.0714	1.2437
MORTERO - ARENA	1:5	0.0300	0.0016	0.0240	0.0714	1.2437
CAL - ARENA	1:4	0.0300	0.0016	0.0240	0.0714	1.2437
CEMENTO - CAL - ARENA	1:1:8	0.0300	0.0016	0.0240	0.0714	1.2437
APLANADO EN PLAFONES						
CON MORTERO DE:						
CEMENTO - ARENA	1:6	0.0325	0.0016	0.0260	0.0976	1.6730
MORTERO - ARENA	1:5	0.0325	0.0016	0.0260	0.0976	1.6730
CAL - ARENA	1:4	0.0325	0.0016	0.0260	0.0976	1.6730
CEMENTO - CAL - ARENA	1:1:8	0.0325	0.0016	0.0260	0.0976	1.6730

APLANADO PULIDO A LLANA CON MORTERO DE 2.5 CM. DE ESPESOR PROMEDIO.

UNIDAD: M²

DESCRIPCION APLANADO EN MUROS CON MORTERO DE:	MORTERO (M ³)	CEMENTO (TON)	ARENA (M ³)	ANCHOSES (P. U)	M. U.
CEMENTO - ARENA 1:6	0.0300	0.0052	0.0240	0.0000	1.3800
MORTERO - ARENA 1:5	0.0400	0.0052	0.0240	0.0000	1.3800
CAL - ARENA 1:4	0.0400	0.0052	0.0240	0.0000	1.3800
CEMENTO - CAL - ARENA 1:1:0	0.0400	0.0052	0.0240	0.0000	1.3800
APLANADO EN PLAFONES CON MORTERO DE:					
CEMENTO - ARENA 1:6	0.0325	0.0032	0.0260	0.1111	1.8898
MORTERO - ARENA 1:5	0.0325	0.0032	0.0260	0.1111	1.8898
CAL - ARENA 1:4	0.0325	0.0032	0.0260	0.1111	1.8898
CEMENTO - CAL - ARENA 1:1:0	0.0325	0.0032	0.0260	0.1111	1.8898

EMBOQUILLADO ----- DE 6 CM. DE ANCHO, PERFILANDO UNA ARISTA.

UNIDAD: M.

DESCRIPCION EMBOQUILLADO EN REPELLADO CON MORTERO DE:	MORTERO (M ³)	CEMENTO (TON)	ARENA (M ³)	ANCHOSES (P. U)	M. U.
CEMENTO - ARENA 1:6	0.0014		0.0014	0.0377	0.6150
MORTERO - ARENA 1:5	0.0014		0.0014	0.0377	0.6150
CAL - ARENA 1:4	0.0014		0.0014	0.0377	0.6150
CEMENTO - CAL - ARENA 1:1:0	0.0014		0.0014	0.0377	0.6150
EMBOQUILLADO EN APLANADO PULIDO A PLANA CON MORTERO DE:					
CEMENTO - ARENA 1:6	0.0018	0.0001	0.0014	0.0476	0.7731
MORTERO - ARENA 1:5	0.0018	0.0001	0.0014	0.0476	0.7731
CAL - ARENA 1:4	0.0018	0.0001	0.0014	0.0476	0.7731
CEMENTO - CAL - ARENA 1:1:0	0.0018	0.0001	0.0014	0.0476	0.7731

EMBOQUILLADO ----- DE 6 CM. DE ANCHO, PERFILANDO UNA ARISTA

UNIDAD: M

DESCRIPCIÓN	MORTERO	CEMENTO	AGUA	ANCHO	M. U.
EMBOQUILLADO EN APLANADO PULIDO A LLANA CON MORTERO DE:	(M ³)	(TONO)	(M ³)	(CM)	(M. U.)
CEMENTO - ARENA 1:6	0.0018	0.0002	0.0014	0.0541	0.8780
MORTERO - ARENA 1:5	0.0018	0.0002	0.0014	0.0541	0.8780
CAL - ARENA 1:4	0.0018	0.0002	0.0014	0.0541	0.8780
CEMENTO - CAL - ARENA 1:1:8	0.0018	0.0002	0.0014	0.0541	0.8780

APLANADO EN MUROS O PLAFONES CON MORTERO DE YESO Y AGUA.

UNIDAD: M2

DESCRIPCION	MORTERO	CEMENTO	ANDAMIO		M. O.
	M3	TON	P-U	H-H	
EN MUROS A TALOCHA	0.0180	0.0002	0.0333	0.5333	
EN PLAFONES A TALOCHA	0.0195	0.0003	0.0351	0.5614	
EN MUROS CON MAESTRAS A REVENTON	0.0240	0.0004	0.0408	0.6531	
EN PLAFONES CON MAESTRAS A REVENTON	0.0260	0.0004	0.0455	0.7272	
EN MUROS CON MAESTRAS A PLOMO Y REGLA	0.0253	0.0004	0.0526	0.8421	
EN PLAFONES CON MAESTRAS A PLOMO Y REGLA	0.0274	0.0004	0.0541	0.8648	

30

TIROL EN MURO O PLAFON, CON MORTERO DE CAL HIDRATADA, CEMENTO BLANCO, GRANO DE MARMOL Y AGUA.

UNIDAD: M2

DESCRIPCION	MORTERO	ANDAMIO	M. O.	
	M3	P-U	H-H	
EN MUROS ACABADO RUSTICO	0.0120	0.0417	0.6667	
EN PLAFONES ACABADO RUSTICO	0.0156	0.0444	0.7104	
EN MUROS ACABADO PLANCHADO	0.0120	0.0513	0.8205	
EN PLAFONES ACABADO PLANCHADO	0.0156	0.0556	0.8890	

24

FALSO PLAFON TERMINADO C/MORTERO, YESO Y AGUA A NIVEL Y REGLA. INCLUYE COLGANTES DE ALAMBRO DE 1/4" DIAM. A CADA 90 x 90 CM. CANALETA DE 1 1/2" CAL. 22 A CADA 90 CM. CANALETA 3/4" DIAM. CAL. 22 A CADA 30 CM. METAL DESPLEGADO DE 0.70 KG/CM2.

UNIDAD: M2

MORTERO YESO-AGUA:	CEMENTO	ALAMBRO: No. 2	CANAleta: 1 1/2"	CANAleta: 3/4"	METAL DESPLEGADO: 0.70	ALAMBRE RECOCIDO	TAQUETE DE FIBRA	TORNILLO DE OJO	ANDAMIO	M. O.	
M3	TON	TON	M	M	M2	KG	CTD	PZA	P-U	H-H	
0.0274	0.0004	0.0009	1.4960	3.9380	1.1000	0.1523	0.0204	2.035	0.1482	2.3704	

PISO DE CONCRETO CON CONCRETO DE AGREGADO MAXIMO 1 1/2" REFORZADO
CON MALLA ELECTROSOLDADA 6 " 6 - 10 / 10, SIN INCLUIR ACABADO.

UNIDAD: M2

DESCRIPCION	ESPESOR (CM)	CONCRETO (M3)	MALLA (M2)	AGUA (M3)	M. O. (M-H)
CONCRETO R.M. 100 KG/CM2	8	0.0824	1.1130	0.0672	1.2150
CONCRETO R.M. 100 KG/CM2	8	0.0832	1.1130	0.0672	1.2150
CONCRETO R.M. 150 KG/CM2	8	0.0842	1.1130	0.0672	1.2150
CONCRETO R.M. 150 KG/CM2	8	0.0832	1.1130	0.0672	1.2150
CONCRETO R.M. 100 KG/CM2	10	0.1030	1.1130	0.0672	1.2435
CONCRETO R.M. 100 KG/CM2	10	0.1040	1.1130	0.0672	1.2435
CONCRETO R.M. 150 KG/CM2	10	0.1030	1.1130	0.0672	1.2435
CONCRETO R.M. 150 KG/CM2	10	0.1040	1.1130	0.0672	1.2435

NOTA: R.M. = RESISTENCIA NORMAL

PISOS DE MORTERO CEMENTO Y ARENA DE 3 CM. DE ESP.
SIN INCLUIR ACABADO.

UNIDAD: M2

PROPORCION	MORTERO (M3)	AGUA (M3)	M. O. (M-H)
1 : 3	0.0330	0.0252	0.6365
1 : 4	0.0330	0.0252	0.6365

} 15.71 M²/JDA

PISO DE MOSAICO ASENTADO CON MORTERO DE CEMENTO Y ARENA EN PROPOCION 1:4
LECHADERADO CON LECHADA DE CEMENTO BLANCO - AGUA.

UNIDAD: M2

DESCRIPCION (MOSAICO)	MOSAICO M2	MORTERO M3	LECHADA M3	AGUA M3	DISCO CARBURO SILICIO 14" DIAM. PZA	M. O. M-H	CORTADORA M ²
LISO PASTA 20 x 20 CM.	1.06	0.0220	0.0011	0.0076	0.0132	1.1427	0.1023
LISO PASTA 30 x 30 CM.	1.06	0.0220	0.0011	0.0076	0.0132	1.1651	0.1023
DE GRANITO, GRANO No. 1-1-A 20 x 20 CM.	1.06	0.0220	0.0011	0.0076	0.0132	1.1427	0.1023
DE GRANITO, GRANO No. 1-1-A 30 x 30 CM.	1.06	0.0275	0.0011	0.0076	0.0132	1.1651	0.1023
DE GRANITO, GRANO No. 1-1-A 40 x 40 CM.	1.06	0.0275	0.0011	0.0076	0.0132	1.3333	0.1023
DE GRANITON, GRANO No. 6-1-B 30 x 30 CM.	1.06	0.0220	0.0011	0.0076	0.0132	1.1651	0.1023
DE GRANITON, GRANO No. 6-1-B 40 x 40 CM.	1.06	0.0275	0.0011	0.0076	0.0132	1.3333	0.1023
DE GRANITON, GRANO No. 6-1-B 50 x 50 CM.	1.06	0.0275	0.0011	0.0076	0.0132	1.5237	0.1023
DE TERRAZO, GRANO No. 7-1-9 30 x 30 CM.	1.06	0.0220	0.0011	0.0076	0.0132	1.1651	0.1023
DE TERRAZO, GRANO No. 7-1-9 40 x 40 CM.	1.06	0.0275	0.0011	0.0076	0.0132	1.3333	0.1023
DE TERRAZO, GRANO No. 7-1-9 50 x 50 CM.	1.06	0.0275	0.0011	0.0076	0.0132	1.5237	0.1023
DE GRAN TERRAZO, GRANO No. 12 40x40 CM.	1.06	0.0275	0.0011	0.0076	0.0132	1.3333	0.1023
DE GRAN TERRAZO, GRANO No. 12 50x50 CM.	1.06	0.0275	0.0011	0.0076	0.0132	1.5237	0.1023
DE GRAN TERRAZO, GRANO No. 12 40x60 CM.	1.06	0.0275	0.0011	0.0076	0.0132	1.5237	0.1023

ZOCLO ASENTADO CON MORTERO CEMENTO Y ARENA EN PROPORCION 1:4. LECHADERO CON LECHADA DE CEMENTO BLANCO Y AGUA.

UNIDAD: M.

DESCRIPCION (ZOCLO)	ZOCLO	MORTERO	LECHADA	AGUA	DISCO CARBUO SILICIO 14" DIAM.	M. O.	CURTADORA
	M	M3	M3	M3	PZA	H-H	Hr
LISO PASTA 20 x 10 CH.	1.06	0.0022	0.0001	0.0007	0.0077	0.6666	0.0597
LISO PASTA 30 x 10 CH.	1.06	0.0022	0.0001	0.0007	0.0077	0.6666	0.0597
DE GRANITO, GRANO No. 1-4 20 x 10 CH.	1.06	0.0022	0.0001	0.0007	0.0077	0.6666	0.0597
DE GRANITO, GRANO No. 1-4 30 x 10 CH.	1.06	0.0022	0.0001	0.0007	0.0077	0.6666	0.0597
DE GRANITO, GRANO No. 1-4 40 x 10 CH.	1.06	0.0022	0.0001	0.0007	0.0077	0.6666	0.0597
DE GRANITO, GRANO No. 5-8 30 x 10 CH.	1.06	0.0022	0.0001	0.0007	0.0077	0.6666	0.0597
DE GRANITO, GRANO No. 5-8 40 x 10 CH.	1.06	0.0022	0.0001	0.0007	0.0077	0.6666	0.0597
DE GRANITO, GRANO No. 5-8 50 x 10 CH.	1.06	0.0022	0.0001	0.0007	0.0077	0.6666	0.0597
DE TERRAZO, GRANO No. 7-9 30 x 10 CH.	1.06	0.0022	0.0001	0.0007	0.0077	0.6666	0.0597
DE TERRAZO, GRANO No. 7-9 40 x 10 CH.	1.06	0.0022	0.0001	0.0007	0.0077	0.6666	0.0597
DE TERRAZO, GRANO No. 7-9 50 x 10 CH.	1.06	0.0022	0.0001	0.0007	0.0077	0.6666	0.0597
DE GRAN TERRAZO, GRANO No. 12 40x10 CH.	1.06	0.0022	0.0001	0.0007	0.0077	0.6666	0.0597
DE GRAN TERRAZO, GRANO No. 12 50x10 CH.	1.06	0.0022	0.0001	0.0007	0.0077	0.6666	0.0597
DE GRAN TERRAZO, GRANO No. 12 60x10 CH.	1.06	0.0022	0.0001	0.0007	0.0077	0.6666	0.0597

24

19.00

PISO DE MOSAICO VENEZIANO 2 x 2 CM. ASENTADO CON MORTERO DE CEMENTO Y ARENA EN PROPORCION 1:4 Y CEMENTO CREST, LECHADERO CON LECHADA DE CEMENTO BLANCO Y AGUA

UNIDAD: M2

DESCRIPCION (COLOR)	MOSAICO	MORTERO	CEMENTO CREST KG	LECHADA	AGUA	M. O.
	M2	M3	KG	M3	M3	H-H
AZUL AGUA O CONFETTI	1.03	0.0220	4.7250	0.0011	0.0076	2.5600
VERDE CARIBE O GRIS	1.03	0.0220	4.7250	0.0011	0.0076	2.5600
ROSA NIEL O TRIGO	1.03	0.0220	4.7250	0.0011	0.0076	2.5600
AZUL ACAPULCO	1.03	0.0220	4.7250	0.0011	0.0076	2.5600
AZUL MAR O AZUL CANCUN	1.03	0.0220	4.7250	0.0011	0.0076	2.5600
ROJO, AMARILLO O MARRAJA	1.03	0.0220	4.7250	0.0011	0.0076	2.5600

6.25

PISOS ASENTADOS CON MORTERO DE CEMENTO Y ARENA EN PROPORCION 1:4, LECHADERO CON LECHADA DE CEMENTO BLANCO Y AGUA.

UNIDAD: M2

DESCRIPCION PISO DE I	MATERIAL CTO	MORTERO M3	LECHADA M3	AGUA M3	DISCO PZA	M. O. H-H	CURTADORA Hr
	BALDOSIN LA MUERTA 10x20x1.5 CM. ESP.	0.8250	0.0220	0.0011	0.0076	0.0132	2.7826	0.1023
CINTILLA LA MUERTA 6x24x1.5 CM. ESP.	0.7287	0.0220	0.0011	0.0076	0.0132	3.2000	0.1023
LAMOSETA ROJA VELOUR LAMOSA 6x19.5x2 CM. ESP.	0.6974	0.0220	0.0011	0.0076	0.0132	3.3685	0.1023
BALDOSA COLONIAL ROJA LAMOSA 30x30x2 CM. ESP.	0.1167	0.0220	0.0011	0.0076	0.0132	1.3320	0.1023
BALDOSIN ROJO LAMOSA 20 x 20 CM.	0.2625	0.0220	0.0011	0.0076	0.0132	1.8824	0.1023
LOSETA SIN ESMALTE STR. JULIA 6x20x1.5 CM.	0.8750	0.0220	0.0011	0.0076	0.0132	3.3685	0.1023
LOSETA SIN ESMALTE STR. JULIA 10x20x1.5 CM.	0.5250	0.0220	0.0011	0.0076	0.0132	2.7826	0.1023
PAYENSA SIN ESMALTE STR. JULIA 20x20x1.3 CM.	0.2650	0.0220	0.0011	0.0076	0.0132	1.8824	0.1023
PAYENSA SIN ESMALTE STR. JULIA 15x30x1.3 CM.	0.2333	0.0220	0.0011	0.0076	0.0132	1.7298	0.1023
LOSETA ESMALTADA STR. JULIA 6x20x1.5 CM.	0.8750	0.0220	0.0011	0.0076	0.0132	3.3685	0.1023
LOSETA ESMALTADA STR. JULIA 10x20x1.5 CM.	0.5250	0.0220	0.0011	0.0076	0.0132	2.7826	0.1023
PAYENSA ESMALTADA STR. JULIA 20x20x1.3 CM.	0.2650	0.0220	0.0011	0.0076	0.0132	1.8824	0.1023
PAYENSA ESMALTADA STR. JULIA 15x30x1.3 CM.	0.2333	0.0220	0.0011	0.0076	0.0132	1.7298	0.1023
LOSETA INDUSTRIAL STR. JULIA 10x20x3 CM.	0.0525	0.0220	0.0011	0.0076	0.0132	2.7826	0.1023

5.75
5.00
12.00

PISOS ASENTADOS CON MORTERO DE CEMENTO Y ARENA PROPORCION 1:4 Y CEMENTO CREST, LECHADERO CON LECHADA DE CEMENTO BLANCO Y AGUA. UNIDAD: M2

DESCRIPCION	MATERIAL	MORTERO	CEMENTO	LECHADA	AGUA	DISCO	N. O.	CORTADORA
	CTO	M3	KG	M3	M3	PZR	M-H	Hr
MAYOLICA PARQUET GOTADA LAMOSA 5.5 x 22 CM.	0.8677	0.0220	4.7250	0.0011	0.0076	0.0132	3.3685	0.1023
MAYOLICA MAGNA LAMOSA 33 x 33 CM.	0.0964 M2	0.0220	4.7250	0.0011	0.0076	0.0132	1.3328	0.1023
LOSETA INTERCERAMIC, LINEA LEONARDO 10 x 20 CM.	1.0500	0.0220	4.7250	0.0011		0.0132	2.7826	0.1023
LOSETA INTERCERAMIC, LINEA LEONARDO 20 x 20 CM.	1.0500	0.0220	4.7250	0.0011		0.0132	1.8824	0.1023

PISO ASENTADO CON MORTERO DE CEMENTO Y ARENA EN PROPORCION 1:4 Y CEMENTO CREST, LECHADERO CON LECHADA DE CEMENTO BLANCO Y AGUA. UNIDAD: M2

DESCRIPCION	MATERIAL	MORTERO	CEMENTO	LECHADA	AGUA	DISCO	N. O.	CORTADORA
	M2	M3	KG	M3	M3	PZR	M-H	Hr
LOSETA INTERCERAMIC LINEA DESERTICA 20 x 20 CM.	1.05	0.0220	4.7250	0.0011		0.0132	1.8824	0.1023
LOSETA INTERCERAMIC LINEA DESERTICA 20 x 30 CM.	1.05	0.0220	4.7250	0.0011		0.0132	1.6000	0.1023
LOSETA INTERCERAMIC LINEA MONTANA 20 x 30 CM.	1.05	0.0220	4.7250	0.0011		0.0132	1.6000	0.1023
LOSETA INTERCERAMIC LINEA MONTANA 30 x 30 CM.	1.05	0.0220	4.7250	0.0011		0.0132	1.3328	0.1023
LOSETA INTERCERAMIC LINEA VERSALLES 10 x 20 CM.	1.05	0.0220	4.7250	0.0011		0.0132	2.7826	0.1023
LOSETA INTERCERAMIC LINEA VERSALLES 20 x 30 CM.	1.05	0.0220	4.7250	0.0011		0.0132	1.5000	0.1023
LOSETA INTERCERAMIC LINEA ITALIA 20 x 20 CM.	1.05	0.0220	4.7250	0.0011		0.0132	1.8824	0.1023
LOSETA INTERCERAMIC LINEA ITALIA 30 x 30 CM.	1.05	0.0220	4.7250	0.0011		0.0132	1.3328	0.1023
VITROPISO LISO SERIE L VITROME 10 x 20 CM.	1.05	0.0220	4.7250	0.0011		0.0132	2.7826	0.1023
VITROPISO LISO SERIE L VITROME 20 x 20 CM.	1.05	0.0220	4.7250	0.0011		0.0132	1.8824	0.1023
VITROPISO DECORADO SERIES A,B,C,D Y F 20x20 CM.	1.05	0.0220	4.7250	0.0011		0.0132	1.8824	0.1023
VITROPISO DECORADO SERIES ITALIA 20 x 30 CM.	1.05	0.0220	4.7250	0.0011		0.0132	1.6000	0.1023
VITROLOZETA SERIE M6 VITROME 11 x 11 CM.	1.05	0.0220	4.7250	0.0011		0.0132	1.6000	0.1023
VITROLOZETA SERIE M6 VITROME 15 x 15 CM.	1.05	0.0220	4.7250	0.0011		0.0132	2.4616	0.1023

ZOCLO ASENTADO CON MORTERO DE CEMENTO Y ARENA EN PROPORCION 1:4 LECHADERO CON LECHADA DE CEMENTO BLANCO AGUA Y ALGUNS CON CEMENTO CREST.

UNIDAD: M.

DESCRIPCION	MATERIAL	MORTERO	CEMENTO	LECHADA	AGUA	DISCO	N. O.	CORTADORA
	CTO	M3	KG	M3	M3	PZR	M-H	Hr
BALDOSIN LA MUERTA 10 x 20 x 1.5 CM. DE 10 CM. H.	0.0525	0.0022		0.0001	0.0007	0.0033	0.6667	0.0256
CINTILLA LA MUERTA 6 x 24 x 1.5 CM. DE 6 CM. H.	0.0441	0.0013		0.0001	0.0005	0.0033	0.6400	0.0256
LOSETA ROJA VELOUR LAMOSA 6 x 19.5 x 2 CM. ESP. 6 CM.H.	0.0539	0.0013		0.0001	0.0005	0.0033	0.6667	0.0256
MAYOLICA PARQUET GOTADA LAMOSA 5.5 x 22 CM. ESP. 5.5 CM.H.	0.0478	0.0012	0.2598	0.0001	0.0003	0.0033	0.6667	0.0256
KERALITA LAMOSA 10 x 20 x 1 CM. ESP. 10 CM. H.	0.0825	0.0022	0.4725	0.0001	0.0007	0.0033	0.6667	0.0256
LOSETA SIN ESMALTE STR. JULIA 6 x 20 x 1.5 CM.ESP. 6 CM.H.	0.0525	0.0013		0.0001	0.0005	0.0033	0.6667	0.0256
LOSETA SIN ESMALTE STR. JULIA 10 x 20 x 1.5 CM.ESP.10 CM.H.	0.0525	0.0022		0.0001	0.0007	0.0033	0.6667	0.0256
FAYENSA SIN ESMALTE STR. JULIA 15 x 30 x 1.3 CM.ESP.15 CM.H.	0.0350	0.0033		0.0002	0.0011	0.0033	0.6400	0.0256
LOSETA ESMALTADA STR. JULIA 6 x 20 x 1.5 CM.ESP. 6 CM.H.	0.0525	0.0013		0.0001	0.0005	0.0033	0.6667	0.0256
LOSETA ESMALTADA STR. JULIA 10 x 20 x 1.5 CM.ESP.10 CM.H.	0.0525	0.0022		0.0001	0.0007	0.0033	0.6667	0.0256
FAYENSA STR. JULIA 15 x 30 x 1.3 CM.ESP.15 CM.H.	0.0350	0.0033		0.0002	0.0011	0.0033	0.6400	0.0256
LOSETA INDUSTRIAL STR. JULIA 10 x 20 x 9 CM.ESP.10 CM.H.	0.0525	0.0022		0.0001	0.0007	0.0033	0.6667	0.0256

ZOULO ASENTADO CON MORTERO DE CEMENTO Y ARENA PROPORCION 1:4 Y CEMENTO CREST, LECHADADO CON LECHADA DE CEMENTO BLANCO Y AGUA. UNIDAD: M.

DESCRIPCION	MATERIAL	MORTERO	CEMENTO CREST	LECHADA	AGUA	DISCO	N. O.	CORTADORA
	M2	M3	KG	M3	M3	PZA	H-H	M-
LOSETA INTERCERAMIC, LINEA LEONARDO 10 x 20 CM. 10 CM. H.	0.1050	0.0022	0.4725	0.0001		0.0033	0.6667	0.0256
LOSETA INTERCERAMIC, LINEA VERSALLES 10 x 20 CM. 10 CM. H.	0.1050	0.0022	0.4725	0.0001		0.0033	0.6667	0.0256
VITROPISO LISO 10 x 20 SERIE L VITROMEH 10 CM. H.	0.1050	0.0022	0.4725	0.0001	0.0007	0.0033	0.6667	0.0256
VITROLOZETA 11 x 11 SERIE M6 VITROMEH 11 CM. H.	0.1158	0.0022	0.5198	0.0001	0.0008	0.0033	0.6957	0.0256
VITROLOZETA 15 x 15 SERIE M6 VITROMEH 15 CM. H.	0.1575	0.0033	0.7088	0.0002	0.0011	0.0033	0.6667	0.0256

PISO DE PARQUET DE MARMOL, PULIDO Y BRILLADO, DE 10 x 30 x 1 CM. DE ESPESOR, ASENTADO CON MORTERO DE CEMENTO Y ARENA EN PROPORCION 1:4 Y PEGAMARMOL LECHADADO CON LECHADA CEMENTO BLANCO Y AGUA. UNIDAD: M2

DESCRIPCION	MATERIAL	MORTERO	PEGA MARMOL	LECHADA	AGUA	DISCO	N. O.	CORTADORA
(PAQUETE DE MARMOL)	M2	M3	KG	M3	M3	PZA	H-H	M-
BLANCO MARISCAL	1.04	0.0220	4.7250	0.0011	0.0076	0.0132	1.9394	0.1023
BLANCO DURANGO	1.04	0.0220	4.7250	0.0011	0.0076	0.0132	1.9394	0.1023
GRIS TEPEACA	1.04	0.0220	4.7250	0.0011	0.0076	0.0132	1.9394	0.1023
JASPE TEPEACA	1.04	0.0220	4.7250	0.0011	0.0076	0.0132	1.9394	0.1023
CAFE TEMAYO	1.04	0.0220	4.7250	0.0011	0.0076	0.0132	1.9394	0.1023
NEGRO AUTLAN	1.04	0.0220	4.7250	0.0011	0.0076	0.0132	1.9394	0.1023
PERLATO	1.04	0.0220	4.7250	0.0011	0.0076	0.0132	1.9394	0.1023
ROSA MARISCAL	1.04	0.0220	4.7250	0.0011	0.0076	0.0132	1.9394	0.1023
TRAVERTINO	1.04	0.0220	4.7250	0.0011	0.0076	0.0132	1.9394	0.1023

ZOULO DE PARQUET DE MARMOL, PULIDO Y BRILLADO, DE 10 x 30 x 1 CM. DE ESPESOR, 10 CM. DE ALTURA ASENTADO CON MORTERO CEMENTO Y ARENA EN PROPORCION 1:4 Y PEGAMARMOL LECHADADO CON LECHADA CEMENTO BLANCO Y AGUA. UNIDAD: M.

DESCRIPCION	MATERIAL	MORTERO	PEGA MARMOL	LECHADA	AGUA	DISCO	N. O.	CORTADORA
(PAQUETE DE MARMOL)	M2	M3	KG	M3	M3	PZA	H-H	M-
BLANCO MEDITERRANEO	0.1040	0.0022	0.4725	0.0001	0.0007	0.0033	0.6400	0.0256
BLANCO MARISCAL	0.1040	0.0022	0.4725	0.0001	0.0007	0.0033	0.6400	0.0256
BLANCO DURANGO	0.1040	0.0022	0.4725	0.0001	0.0007	0.0033	0.6400	0.0256
GRIS TEPEACA	0.1040	0.0022	0.4725	0.0001	0.0007	0.0033	0.6400	0.0256
JASPE TEPEACA	0.1040	0.0022	0.4725	0.0001	0.0007	0.0033	0.6400	0.0256
CAFE TEMAYO	0.1040	0.0022	0.4725	0.0001	0.0007	0.0033	0.6400	0.0256
NEGRO AUTLAN	0.1040	0.0022	0.4725	0.0001	0.0007	0.0033	0.6400	0.0256
PERLATO	0.1040	0.0022	0.4725	0.0001	0.0007	0.0033	0.6400	0.0256
ROJO MARISCAL	0.1040	0.0022	0.4725	0.0001	0.0007	0.0033	0.6400	0.0256
TRAVERTINO	0.1040	0.0022	0.4725	0.0001	0.0007	0.0033	0.6400	0.0256

PISO DE PLACA DE MARMOL, PULIDO Y BRILLADO, DE 40 x 40 CM., 50 x 50 CM. O 60 x 40 CM. x 2.0 CM. DE ESPESOR, ASENTADO CON MORTERO CEMENTO Y ARENA EN PROPORCION 1:4 Y LECHADEADO CON LECHADA CEMENTO BLANCO Y AGUA.

UNIDAD: M2

DESCRIPCION (PLACA DE MARMOL)	MATERIAL M2	MORTERO M3	LECHADA M3	AGUA M3	DISCO PZA	N. O. H-H	CORTADORA Hr
BLANCO BUTLAN	1.0300	0.0275	0.0011	0.0076	0.1320	2.6656	0.1023
BLANCO GUERRERO	1.0300	0.0275	0.0011	0.0076	0.1320	2.6656	0.1023
GRIS TEPICCA	1.0300	0.0275	0.0011	0.0076	0.1320	2.6656	0.1023
PENUELA	1.0300	0.0275	0.0011	0.0076	0.1320	2.6656	0.1023
MUICHAPAN	1.0300	0.0275	0.0011	0.0076	0.1320	2.6656	0.1023
STO. TOMAS VARIADO	1.0300	0.0275	0.0011	0.0076	0.1320	2.6656	0.1023
TRAVERTINO	1.0300	0.0275	0.0011	0.0076	0.1320	2.6656	0.1023
CARRARA	1.0300	0.0275	0.0011	0.0076	0.1320	2.6656	0.1023

6.00

PISO DE ADOQUIN DE CONCRETO ASENTADO CON MORTERO DE CEMENTO - ARENA PROPORCION 1:4, LECHADEADO CON LECHADA CEMENTO - AGUA.

UNIDAD: M2

DESCRIPCION	ADOQUIN M2	MORTERO M3	LECHADA M3	AGUA M3	DISCO PZA	N. O. H-H	CORTADORA Hr	COLOR ADOQUIN CARMIN P/CEMENTO KG
ADOQUIN NATURAL CON LECHADA CEMENTO GRIS-AGUA DE 1								
15 x 15 x 4 CM	1.0400	0.0275	0.0011	0.0076	0.0132	2.7028	0.1023	
30 x 30 x 6 CM	1.0400	0.0275	0.0011	0.0076	0.0132	2.1328	0.1023	
40 x 40 x 6 CM	1.0400	0.0275	0.0011	0.0076	0.0132	1.6042	0.1023	
ADOQUIN ROSA CON LECHADA CEMENTO BLANCO-AGUA CON COLOR DE								
30 x 40 x 6 CM	1.0400	0.0275	0.0011	0.0076	0.0132	2.1333	0.1023	0.1370
30 x 30 x 6 CM	1.0400	0.0275	0.0011	0.0076	0.0132	2.1333	0.1023	0.1370
40 x 40 x 6 CM	1.0400	0.0275	0.0011	0.0076	0.0132	1.6042	0.1023	0.1370

6.36

0.0

PISO DE LOSA BASALTIN AREGADO EMPUESTO DE 6 CM. DE ESPESOR, COLOR, ASENTADO CON MORTERO DE CEMENTO Y ARENA PROPORCION 1:4, LECHADEADO CON LECHADA DE CEMENTO BLANCO Y AGUA CON COLOR.

UNIDAD: M2

DESCRIPCION (DIMENSIONES)	LOSA BASALTIN M2	MORTERO M3	LECHADA M3	AGUA M3	DISCO PZA	N. O. H-H	CORTADORA Hr	COLOR ADOQUIN CARMIN P/CEMENTO KG
20 x 40 CM	1.0400	0.0275	0.0011	0.0076	0.0132	2.1333	0.1023	0.137
40 x 40 CM	1.0400	0.0275	0.0011	0.0076	0.0132	1.6042	0.1023	0.137
40 x 60 CM	1.0400	0.0275	0.0011	0.0076	0.0132	1.6042	0.1023	0.137

2.50

9.50

PISO DE RECINTO ARTIFICIAL DE 6 CM. DE ESPESOR, ASENTADO CON MORTERO DE CEMENTO Y ARENA EN PROPORCION 1:4, LECHADERADO CON LECHADA DE CEMENTO BLANCO Y AGUA EN COLOR. UNIDAD: M2

DESCRIPCIÓN (DIMENSIONES)	RECINTO ARTIFICIAL M2	MORTERO M3	LECHADA M3	AGUA M3	DISCO PZA	M. O H-H	CORTADORA HP	COLOR NEGRO P/CEMENTO KI
40 x 40 CM	1.0400	0.0275	0.0011	0.0076	0.0132	1.6642	0.1023	0.137
40 x 60 CM	1.0400	0.0275	0.0011	0.0076	0.0132	1.6642	0.1023	0.137

9.50

7. Aplicación práctica de la cuantificación de obra en un proyecto, incluyendo acabados, con sus respectivos volúmenes de obra (números generadores a nivel de detalle constructivo en obra).

7.1 Generalidades.

Todos los conceptos que se detallan en los incisos siguientes, corresponden a los costos integrantes dentro del Precio Unitario y su análisis y estudio está basado en el marco legal que ocupan las Obras Públicas del Gobierno del Distrito Federal

7.2 Salarios y Costos asociados al salario.

Fracción I, Artículo 106.		
Porcentaje Cuota Obrera	Fecha	Porcentaje Cuota Patronal
0 00%	1° Julio 1997	13 90%
0 00%	1° Julio 1998	14 55%
0 00%	1° Julio 1999	15 20%
0 00%	1° Julio 2000	15 85%
0 00%	1° Julio 2001	16 50%
0 00%	1° Julio 2002	17 15%
0 00%	1° Julio 2003	17.80%
0 00%	1° Julio 2004	18 45%
0 00%	1° Julio 2005	19 10%
0 00%	1° Julio 2006	19 75%
0 00%	1° Julio 2007	20 40%

Fracción II, Artículo 106.		
Porcentaje Cuota Obrera	Fecha	Porcentaje Cuota Patronal
2 00%	1° Julio 1997	6 00%
1 84%	1° Julio 1998	5 51%
1 68%	1° Julio 1999	5 02%
1 52%	1° Julio 2000	4 53%
1 36%	1° Julio 2001	4 04%
1 20%	1° Julio 2002	3 55%
1.04%	1° Julio 2003	3.06%
0 88%	1° Julio 2004	2 57%
0 72%	1° Julio 2005	2 08%
0 56%	1° Julio 2006	1 59%
0 40%	1° Julio 2007	1 10%

LEYES APLICABLES

En este apartado se hace un extracto de los principales artículos de la Ley Federal del Trabajo y de las leyes Federales y locales sobre Aportaciones de Seguridad Social e Impuestos que deben de tomarse en consideración para efectos de determinar el Factor de Salario Real

En los casos en que existe algún artículo reglamentario relacionado con el artículo de la Ley principal, el artículo reglamentario se transcribe inmediatamente a continuación del artículo de la Ley principal.

Algunos artículos no están transcritos en su totalidad, en tal caso los párrafos o partes que no se transcribieron se indican con puntos suspensivos

Para una mejor comprensión, este apartado está dividido en cinco secciones y son las siguientes.

- I. Ley Federal del Trabajo
- II. Ley del Seguro Social.
- III. Ley del Instituto del Fondo Nacional para la Vivienda de los Trabajadores.
- IV. Código Financiero del Distrito Federal-Del impuesto sobre Nóminas.
- V. Ley del Impuesto sobre la Renta Impuesto sustitutivo del crédito al salario

NOTA: Este extracto se elaboró considerando las disposiciones legales mencionadas vigentes hasta el 30 de diciembre de 2003.

LEY FEDERAL DEL TRABAJO

ARTICULADO:

VACACIONES

Artículo 76. Los trabajadores que tengan más de un año de servicios disfrutarán de un periodo anual de vacaciones pagadas, que en ningún caso podrá ser inferior a seis días laborables, y que aumentará en dos días laborables, hasta llegar a doce, por cada año subsecuente de servicios. Después del cuarto año, el periodo de vacaciones se aumentará en dos días por cada cinco de servicios

PRIMA VACACIONAL

Artículo 80. Los trabajadores tendrán derecho a una prima no menor de veinticinco por ciento sobre los salarios que les correspondan durante el periodo de vacaciones.

AGUINALDO ANUAL

Artículo 87. Los trabajadores tendrán derecho a un aguinaldo anual que deberá pagarse antes del día veinte de Diciembre, equivalente a quince días de salario por lo menos. Los que no hayan cumplido el año de servicios, tendrán derecho a que se les pague en proporción al tiempo trabajado.

LEY DEL SEGURO SOCIAL**ARTICULADO:*****DETERMINACIÓN DEL SALARIO BASE DE COTIZACIÓN***

Artículo 27. Para los efectos de esta Ley, el salario base de cotización se integra con los pagos hechos en efectivo por cuota diaria y las gratificaciones, percepciones, alimentación, habitación, primas, comisiones, prestaciones en especie y cualquier otra cantidad o prestación que se entregue al trabajador por sus servicios. Se excluyen como integrantes del salario base de cotización, dada su naturaleza, los siguientes conceptos: 1. Los instrumentos de trabajo tales como herramientas, ropa y otros similares; 2. El ahorro, cuando se integre por un depósito de cantidad semanal, quincenal o mensual igual del trabajador y de la empresa, si se constituye en forma diversa o puede el trabajador retirarlo más de dos veces al año, integrará salario; tampoco se tomarán en cuenta las cantidades otorgadas por el patrón para fines sociales de carácter sindical; 3. Las aportaciones adicionales que el patrón convenga otorgar a favor de sus trabajadores por concepto de cuotas del seguro de retro, cesantía en edad avanzada y vejez; 4. Las aportaciones al Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores y las participaciones en las utilidades de la empresa; 5. La alimentación y la habitación cuando se entreguen en forma onerosa a los trabajadores, se entienden que son onerosas estas prestaciones cuando representen cada una de ellas, como mínimo, el veinte por ciento del salario mínimo general diario, que rija en el Distrito Federal; 6. Las despensas en especie o en dinero, siempre y cuando su importe no rebase el cuarenta por ciento del salario mínimo general diario vigente en el Distrito Federal; 7. Los premios por asistencia y puntualidad, siempre que el importe de cada uno de estos conceptos no rebase el diez por ciento del salario base de cotización; 8. Las cantidades aportadas para fines sociales, considerándose como tales las entregadas para constituir fondos de algún plan de pensiones establecido por el patrón o derivado de contratación colectiva. Los planes de pensiones serán sólo los que reúnan los requisitos que establezca la Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro. Para que los conceptos mencionados en este precepto se excluyan como integrantes del salario base de cotización, deberán estar debidamente registrados en la contabilidad del patrón.

LIMITES DEL SALARIO BASE DE COTIZACIÓN

Artículo 28. Los asegurados se inscribirán con el salario base de cotización que perciban en el momento de su afiliación, estableciéndose como límite superior el equivalente a veinticinco veces el salario mínimo general que rija en el Distrito Federal y como límite inferior el salario mínimo general del área geográfica respectiva.

OBLIGACIÓN DEL PATRÓN DE CUBRIR CUOTAS DE TRABAJADORES DE SALARIO MÍNIMO

Artículo 36. Corresponde al patrón pagar íntegramente la cuota señalada para los trabajadores, en los casos en que éstos perciban como cuota diaria el salario mínimo.

SEGURO DE RIESGOS DE TRABAJO

Artículo 73. Al inscribirse por primera vez en el Instituto o al cambiar de actividad, las empresas cubrirán la prima media de la clase que conforme al reglamento les corresponda, de acuerdo a la tabla siguiente tabla**:

CLASE	Prima media en %
Clase I	0.54355
Clase II	1.13065
Clase III	2.59840
Clase IV	4.65325
Clase V	7.58875

REGLAMENTO PARA LA CLASIFICACIÓN DE EMPRESAS Y DETERMINACIÓN DE LA PRIMA EN EL SEGURO DE RIESGOS DE TRABAJO

Artículo 6. Para efectos de la clasificación de las empresas al momento de su inscripción o cambio de actividad, se establecen cinco clases en las que se agrupan los diversos tipos de actividades y ramas industriales, en razón de la mayor o menor peligrosidad a que están expuestos los trabajadores, conforme al Catálogo de Actividades señalado en el artículo 9 de este Reglamento. El patrón que se inscriba por primera vez en el Instituto o cambie de actividad, quedará colocado en la clase a que correspondan sus actividades, conforme a lo dispuesto en este Reglamento, debiendo aplicarse la prima media de acuerdo a la tabla **. La suspensión en forma temporal, ya sea total o parcial de las actividades de la empresa, no implicará en ningún caso su cambio de clase.

Artículo 9. Las empresas se auto clasificarán conforme al Catálogo de Actividades contenido en este artículo y, en caso contrario, el Instituto las clasificara conforme al mismo en la división económica, grupo, fracción y clase que en cada caso les corresponda de acuerdo a su actividad

CATALOGO DE ACTIVIDADES

División 4 : **Industria de la Construcción**

Grupo 41 : **Construcción de Edificaciones y de Obras de Ingeniería Civil**

Fracción 411 : **Clase V**

ACTIVIDAD: Construcción de edificaciones; excepto obra pública.

Comprende a las empresas que se dedican a la construcción, reparación, reformas y reconstrucciones de edificaciones residenciales y no residenciales, excepto cuando se trate de obra pública. Se incluye la construcción de casas, conjuntos habitacionales, hoteles, moteles, instalaciones y edificaciones comerciales, de oficinas y servicios tales como bancos, consultorios, tiendas de autoservicio, hospitales, cuarteles, iglesias, escuelas, teatros, cines y similares.

No se considerarán dentro de esta fracción, sino de la 412, las edificaciones realizadas por patrones personas morales, así como por patrones personas físicas, cuando éstos acrediten de manera fehaciente que se dedican normalmente a actividades de construcción

Fracción 412 Clase V

ACTIVIDAD: Construcciones de obras de infraestructura y edificaciones en obra pública.

Comprende a las empresas que se dedican a la construcción, reparación, reformas, reconstrucción y supervisión de obras de urbanización y saneamiento, de electrificación, de comunicaciones y Transporte, hidráulicas y mantimas, de excavación, nivelación de terrenos, topografía, cimentación perforación de pozos, alumbrado, andamiaje, demolición, montaje de estructuras prefabricadas (metálicas o de concreto) y similares. Se considera la construcción de instalaciones y edificaciones agropecuarias, industriales, edificaciones especiales relacionadas con el transporte (estaciones de pasajeros y otras) y edificaciones industriales especiales (centrales telefónicas, telegráficas o eléctricas, industria química y otras) Obras de coleccion, disposición y tratamiento de aguas negras, potabilizadoras y redes de distribución; camellones, banquetas, calles, avenidas, bulevares, viaductos, pasos a desnivel, sistemas de señalamiento, alumbrado público y otras obras de urbanización y saneamiento; líneas telegráficas, telefónicas, incluso cables submarinos, télex, red de microondas, torres transmisoras de radio y televisión tendido de líneas para transmisión por cable y otros similares, incluso radares y microondas, caminos, brechas, carreteras, autopistas, pistas de aeropuertos, sistemas ferroviarios y transporte urbano eléctrico, estructura de vías para transporte ferroviario, urbano, suburbano e interurbano, estaciones subterráneas y vías férreas (metro); oleoductos, gasoductos y conductos similares y otras obras de comunicación y transportes; presas, estaciones de bombeo, acueductos y redes de distribución de agua, canales y obras de negro obras para control de inundaciones (malecones, diques pluviales y otras), dragado y eliminación de rocas submarinas, puertos, muelles, desembarcaderos, diques rompeolas y similares, canales de navegación y otras obras marítimas; estadios, campos y canchas deportivas, perforación de pozos de agua, petroleros o de gas, lagos y estanques artificiales; instalación y remodelación de esculturas, monumentos y otras obras de ingeniería civil no especificadas Se incluyen las edificaciones a que se refiere la fracción 411 cuando se trate de obra pública, cuando sean realizadas por personas morales o cuando, tratándose de personas físicas, éstas acrediten de manera fehaciente que se dedican normalmente a actividades de construcción

Grupo 42 Trabajos Realizados por Contratistas Especializados

Fracción 421 Clase IV

ACTIVIDAD: Instalaciones sanitarias, eléctricas, de gas y de aire acondicionado.
Comprende a las empresas que se dedican a la instalación de sistemas sanitarios, de plomería y fontanería, de sistema eléctrico, intercomunicación y de alarma, de sistemas de aire acondicionado, de redes de distribución de gas combustible e instalaciones similares. Incluye la modificación, ampliación o mantenimiento y reparación de las instalaciones mencionadas, así como la limpieza del alcantarillado, caños y tuberías.

Fración 422 Clase IV

ACTIVIDAD: Instalación y reparación de ascensores, escaleras electromecánicas y otros equipos para transportación.

Comprende a las empresas que se dedican a la instalación de ascensores, escaleras electromecánicas y otros equipos o sistemas para elevación o transportación. Incluye la modificación, ampliación, mantenimiento y reparación de los equipos mencionados.

Fración 423 Clase V

ACTIVIDAD: Instalación de ventanería, herrería, cancelería, vidrios y cristales

Comprende a las empresas que se dedican a la instalación de ventanería, herrería, cancelería (metálica, de madera u otros materiales), vitrales, vidrios, cristales y otros trabajos similares. Incluye la modificación, ampliación, mantenimiento y reparación de las instalaciones mencionadas y a las empresas que en forma simultánea fabrican e instalan los productos mencionados.

Fración 424 Clase V

ACTIVIDAD: Otros servicios de instalación vinculados al acabado o remodelación de obras de construcción

Comprende a las empresas que se dedican a la instalación de revestimientos de interiores o exteriores de obras de construcción en general con mezclas de cemento, yeso o cal, materiales pétreos o vidriados, pinturas, madera, impermeabilizantes, materiales térmicos o acústicos, elementos ornamentales y otros materiales o partes no especificados, vinculados al acabado o remodelación de obras de construcción. Incluye a los rotulistas que realicen trabajos en interiores y exteriores de inmuebles sobre muros, paredes, paneles y similares y/o empresas que instalen los anuncios publicitarios, así como sus elementos de suspensión o sustentación.

REGLAMENTO PARA EL PAGO DE CUOTAS DEL SEGURO SOCIAL

Artículo 11. La base de cotización mensual se calculará multiplicando el salario diario base de cotización, por el número de días del mes de que se trate. En ningún caso se considerarán, para este efecto, salarios diarios inferiores al mínimo general de la zona geográfica respectiva o superiores al equivalente a veinticinco veces el salario mínimo general del Distrito Federal.

Artículo 12. Las cuotas del Seguro de Riesgos de Trabajo serán cubiertas íntegramente por el patrón y se determinarán aplicando a la base de cotización señalada en el artículo anterior la prima que le corresponda de acuerdo a la Ley y al Reglamento relativo.

ARTICULO 106 DE LA LEY DEL IMGS

SEGURO DE ENFERMEDADES Y MATERNIDAD PRESTACIONES EN ESPECIE

Artículo 13. Las cuotas del Seguro de Enfermedades y Maternidad se determinarán en la forma siguiente:

I. Una cuota fija patronal para prestaciones en especie, que se obtendrá aplicando el 13.9% al importe del salario mínimo General del Distrito Federal y multiplicando la cantidad así obtenida, por el número de días del mes de que se trate. El porcentaje señalado, se modificará en los términos del Artículo Décimo Noveno Transitorio de la Ley;

II. Cuando el trabajador perciba salario superior a tres veces el salario mínimo general diario para el Distrito Federal, además de la cuota establecida en la fracción anterior, se cubrirá una cuota adicional obrero patronal, que se determinará tomando como base la diferencia que resulte de restar al salario base de cotización, el importe de tres veces el salario mínimo citado. Al importe de dicha diferencia se le aplicará el 6% como cuota patronal y el 2% como cuota obrera. Estos porcentajes se modificarán, en los términos señalados en el Artículo Décimo Noveno Transitorio de la Ley

PRESTACIONES EN DINERO *ARTICULO 107 DE LA LEY DEL INSS.*

III. Una cuota obrero patronal destinada a financiar las prestaciones en dinero, que se determinará sobre la base de cotización señalada en el artículo 11 de este Reglamento, a la que se aplicará el 0.70% como cuota patronal y el 0.25% como cuota obrera, y

GASTOS MEDICOS PENSIONADOS *ARTICULO 25 DE LA LEY DEL INSS.*

IV. Una cuota obrero patronal destinada a financiar las prestaciones en especie de los pensionados y sus beneficiarios en los Seguros de Riesgos de Trabajo, Invalidez y Vida y Retiro, Cesantía en Edad Avanzada y Vejez. Esta cuota se determinará sobre la base de cotización señalada en el artículo 11 de este Reglamento, a la que se aplicará el 1.05% como cuota patronal y el 0.375%, como cuota obrera. El Gobierno Federal aportará en los términos que establece la Ley.

SEGURO DE INVALIDEZ Y VIDA *ARTICULO 147 DE LA LEY DEL INSS.*

Artículo 14. Las cuotas del Seguro de Invalidez y Vida se determinarán sobre la base de cotización señalada en el artículo 11 de este Reglamento, a la que se aplicará el 1.75% como cuota patronal y el 0.625% como cuota obrera. Para este seguro, el límite superior del salario base de cotización se modificará conforme al Artículo Vigésimo Quinto Transitorio de la Ley. El Gobierno Federal aportará en los términos previstos en la Ley.

SEGURO DE GUARDERIAS Y PRESTACIONES SOCIALES *ARTICULO 211 DE LA LEY DEL INSS.*

Artículo 15. Las cuotas del Seguro de Guarderías y Prestaciones Sociales serán pagadas íntegramente por el patrón y se determinarán aplicando el 1% a la base de cotización señalada en el artículo 11 de este Reglamento.

SEGURO DE RETIRO, CESANTIA EN EDAD AVANZADA Y VEJEZ *ARTICULO 106-11 DE LA LEY DEL INSS.*

Artículo 16. Las cuotas del Seguro de Retiro, Cesantía en Edad Avanzada y Vejez serán determinadas sobre la base de cotización señalada en el artículo 11 de este Reglamento, a la que se

aplicará el 2% como cuota patronal en el ramo de Retiro y para los ramos de Cesantía en Edad Avanzada y Vejez el 3.150% como cuota patronal y el 1.125% como cuota obrera. Para los ramos de Cesantía en Edad Avanzada y Vejez, el límite superior del salario base de cotización se modificará conforme al Artículo Vigésimo Quinto Transitorio de la Ley. El Gobierno Federal aportará en los términos previstos en la Ley.

ARTICULOS TRANSITORIOS DE LA LEY DEL SEGURO SOCIAL

Artículo Décimo Noveno

La tasa sobre el salario mínimo general diario del Distrito Federal a que se refiere la fracción I del artículo 106, se incrementará el primero de julio de cada año en sesenta y cinco centésimas de punto porcentual. Estas modificaciones comenzarán en el año de 1998 y terminarán en el año 2007. Las tasas a que se refiere la fracción II del artículo 106, se reducirán el primero de julio de cada año en cuarenta y nueve centésimas de punto porcentual la que corresponde a los patrones y en dieciséis centésimas de punto porcentual la que corresponde pagar a los trabajadores. Estas modificaciones comenzarán en el año de 1998 y terminarán en el año 2007.

Artículo Vigésimo Quinto

El artículo 28 de esta Ley entrará en vigor el 1 de enero del año 2007, en lo relativo al seguro de invalidez y vida, así como en los ramos de cesantía en edad avanzada y vejez. Los demás ramos de aseguramiento tendrán como límite superior desde el inicio de la vigencia de esta ley el equivalente a veinticinco veces el salario mínimo general que rija en el Distrito Federal. A partir de la entrada en vigor de esta Ley el límite del Salario base de cotización en veces salario mínimo para el seguro de invalidez y vida, así como para los ramos de cesantía en edad avanzada y vejez, será de quince veces el salario mínimo general vigente en el Distrito Federal, el que se aumentará en un salario mínimo por cada año subsecuente hasta llegar a veinticinco en el año 2007.

LEY DEL INSTITUTO DEL FONDO NACIONAL PARA LA VIVIENDA DE LOS TRABAJADORES

Artículo 136. Toda empresa agrícola, industrial, minera o de cualquier otra clase de trabajo, está obligada a proporcionar a los trabajadores habitaciones cómodas e higiénicas. Para dar cumplimiento a esta obligación, las empresas deberán aportar al Fondo Nacional de la Vivienda el cinco por ciento sobre los salarios de los trabajadores a su servicio. **Artículo 29.** Son obligaciones de los patrones:

- I.
- II.
- III. Determinar el monto de las aportaciones del cinco por ciento sobre el salario de los trabajadores a su servicio y efectuar el pago en las entidades receptoras que actúen por cuenta y orden del Instituto, para su abono en la subcuenta de vivienda de las cuentas individuales de los trabajadores previstas en los sistemas de ahorro para el retiro, en los términos de la presente Ley y sus reglamentos, así como en lo conducente, conforme a lo previsto en la ley del Seguro Social y el la Ley Federal del Trabajo. En lo que corresponde a la integración y cálculo de la base y límite superior salarial para el pago de aportaciones, se aplicará lo contenido en la Ley del Seguro Social.

Código Financiero del Distrito Federal Del impuesto sobre Nóminas

SUJETOS Y OBJETO DEL IMPUESTO

Artículo 178. Se encuentran obligadas al pago del impuesto sobre nóminas, las personas físicas y morales que, en el Distrito Federal, realicen erogaciones en dinero o en especie por concepto de remuneración al trabajo personal subordinado, independientemente de la designación que se les otorgue. Para los efectos de este impuesto, se considerarán erogaciones destinadas a remunerar el trabajo personal subordinado, las siguientes. I. Sueldos y salarios; II. Tiempo extraordinario de trabajo; III. Premios, primas, bonos, estímulos e incentivos; IV. Compensaciones; V. Gratificaciones y aguinaldos; VI. Participación patronal al fondo de ahorro; VII. Primas de antigüedad; VIII. Indemnización por despido o terminación de la relación laboral; IX. Comisiones, y X. Pagos realizados a administradores, comisarios o miembros de los consejos directivos de vigilancia o administración de sociedades y asociaciones.

EROGACIONES EXENTAS

Artículo 178-A. No se causará el impuesto sobre nóminas, por las erogaciones que se realicen por concepto de: I. Instrumentos y materiales necesarios para la ejecución del trabajo; II. Aportaciones al sistema de ahorro para el retiro; III. Gastos funerarios; IV. Jubilaciones, pensiones, haberes de retiro, así como las pensiones vitalicias u otras formas de retiro; V. Aportaciones al Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores y al Fondo de Vivienda del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado destinadas al crédito para la vivienda de los trabajadores; VI. Cuotas al Instituto Mexicano del Seguro Social y al Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado; VII. Las aportaciones adicionales que el patrón convenga otorgar a favor de sus trabajadores por concepto de cuotas del seguro de retiro, cesantía en edad avanzada y vejez, del sistema obligatorio y las que fueren aportadas para constituir fondos de algún plan de pensiones, establecido por el patrón o derivado de contratación colectiva que voluntariamente establezca el patrón. Los planes de pensiones serán sólo los que reúnan los requisitos que establezca la Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro VIII. Gastos de representación y viáticos; IX. Alimentación, habitación y despensas onerosas; X. Intereses subsidiados en créditos al personal; XI. Primas por seguros obligatorios por disposición de Ley, en cuya vigencia de la póliza no se otorguen préstamos a los trabajadores por parte de la aseguradora XII. Prestaciones de previsión social regulares y permanentes que se concedan de manera general, de acuerdo con las leyes o contratos de trabajo; XIII. Las participaciones en las utilidades de la empresa; y XIV. Personas contratadas con discapacidad. Para que los conceptos mencionados en este precepto, se excluyan como integrantes de la base del impuesto sobre nóminas, deberán estar registrados en la contabilidad del contribuyente, si fuera el caso

TASA DEL IMPUESTO

Artículo 179. El impuesto sobre nóminas se determinará, aplicando la tasa del 2% sobre el monto total de las erogaciones realizadas por concepto de remuneraciones al trabajo personal subordinado

IMPUESTO SUSTITUTIVO DEL CRÉDITO AL SALARIO (para 2003)

Lunes 30 de diciembre de 2002

DIARIO OFICIAL

(Tercera Sección) 87

Artículo Tercero. Se REFORMA el Artículo Tercero del Impuesto Sustitutivo del Crédito al Salario del decreto por el que se expide la Ley del Impuesto sobre la renta publicado en el Diario Oficial de la Federación el 10 de enero de 2002, en sus párrafos tercero, quinto, séptimo y octavo, para quedar como sigue:

Único.

El impuesto establecido en este artículo se determinará aplicando al total de las erogaciones realizadas por la prestación de un servicio personal subordinado, la tasa del 4%.

El impuesto del ejercicio, deducidos los pagos provisionales del mismo, se pagará mediante declaración que se presentará ante las oficinas autorizadas, en las mismas fechas de pago que las establecidas para el impuesto sobre la renta.

Transitorio

Único. El presente Decreto entrará en vigor el 1º De enero de 2003

Miércoles 31 de diciembre de 2003

DIARIO OFICIAL

(Primera Sección) 129

7.3 Costos de operación y posesión de equipos

En base a lo descrito en el inciso 13 3 3 3 de la sección 13 de las Políticas, Bases y Lineamientos emitidas por el Gobierno del Distrito Federal, estos costos son los que resultan por concepto del pago del o de los salarios del personal encargado de la operación de la maquina, por hora de trabajo de la misma Este cargo se obtiene mediante la ecuación siguiente

$$Co = \frac{So}{H}$$

Co = Costo de operación del equipo o maquinaria

So = Salario o salarios por turno del personal

H = Horas de ocupación del operador dentro del turno de que se trate según la Ley Federal del Trabajo

7.4 Costos Indirectos.

ANÁLISIS DE COSTOS INDIRECTOS		
GASTOS DE OFICINA CENTRAL		
Concepto	Oficina Central Importe	Oficinas de Campo Importe
<p>I Honorarios, sueldos y prestaciones de los siguientes conceptos.</p> <p>1 Personal directivo</p> <p>2 Personal técnico</p> <p>3 Personal administrativo</p> <p>Cuota patronal del Seguro Social y del Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los trabajadores, de los incisos 1, 2 y 3</p> <p>4 Prestaciones a que obliga la Ley Federal del Trabajo para el personal enunciado en los incisos 1, 2 y 3,</p> <p>5 Pasajes y viáticos del personal enunciado en los incisos 1, 2 y 3, y</p> <p>6 Los que se deriven de la suscripción de contratos de trabajo, para el personal enunciado en los incisos 1, 2 y 3</p> <p>7 3</p> <p>II Depreciación, mantenimiento y rentas de los siguientes conceptos:</p> <p>8 Edificios y Locales,</p> <p>9 Locales de mantenimiento y guarda,</p> <p>10 Bodegas,</p> <p>11 Instalaciones generales,</p>		

12 Equipos, muebles y enseres,		
13 Depreciación o renta y operación de vehículos, y		
14 Campamentos		
III Servicios de los siguientes conceptos.		
15 Consultores, asesores, servicios y laboratorios, y		
16 Estudios e investigaciones,		
IV Fletes y acarreo de los siguientes conceptos;		
17 Campamentos,		
18 Equipo de construcción,		
19 Plantas y elementos para instalaciones, y		
20 Mobiliario,		
V Gastos de oficina de los siguientes conceptos:		
21 Papelería y útiles de escritorio,		
22 Correos, fax, teléfono, telegrafos, radio,		
23 Equipo de computación,		
24 Situación de Fondos,		
25 Copias y duplicados,		
26 Luz, gas y otros consumos, y		
27 Gastos de la licitación		
VI Capacitación y adiestramiento;		
VII Seguridad e higiene;		
VIII Seguros y fianzas;		
Trabajos previos y auxiliares de los siguientes		
IX conceptos;		
28 Construcción y conservación de caminos de acceso		
29 Montajes y desmantelamiento de equipo, y		
X Construcción de instalaciones generales'		
30 De campamentos		
31 De equipo de construcción, y		
32 De plantas y elementos para instalaciones		
IMPORTE TOTAL =	0.00	0.00

7.5 Ejemplos, aplicaciones prácticas.

Cálculo de Indirectos						
Descripción	Importe / Periodo Oficina Central	% participa	Importe periodo para of central	Total para oficina central	Importe / Periodo Oficina Obra	Importe Total Oficina Obra
Cálculo de Indirectos				2,345 77		17,932 22
HONORARIOS, SUELDOS Y PRESTACIONES				1,848 93		6,569 72
a - Personal Directivo				330 66		0 00
Director General	9,000 00	1 34	90 00	270 54	0 00	0 00
Secretaria	2,000 00	1 34	20 00	60 12	0 00	0 00
b - Personal Técnico				405 81		3,937 50
Residente de obra local	0 00	1 00	0 00	0 00	1,750 00	3,937 50
Superintendente de obra	0 00	1 34	0 00	0 00	0 00	0 00
Gerente de control	6,000 00	1 34	60 00	180 36	0 00	0 00
Gerente de construcción	7,500 00	1 34	75 00	225 45	0 00	0 00
c - Personal Administrativo				383 27		0 00
Secretaria general	2,000 00	1 34	20 00	60 12	0 00	0 00
Auxiliar del Administrador	0 00	1 00	0 00	0 00	0 00	0 00
Bodeguero	0 00	1 00	0 00	0 00	0 00	0 00
Contador	6,000 00	1 34	60 00	180 36	0 00	0 00
Auxiliar del contador	3,500 00	1 34	35 00	105 21	0 00	0 00
Mensajero	1,250 00	1 34	12 50	37 58	0 00	0 00
d - Cuotas Patronales seguro social e infonavit				250 59		933 98
e - Prestaciones que obliga la ley federal del trabajo para los conceptos a,b,c				478 60		1,698 24
f - Pasajes y Viático del personal anunciado en a,b,c	0 00	1 34	0 00	0 00	0 00	0 00
g - Los que se deriven de la suscripción de contratos de trabajo para los conceptos anteriores	0 00	1 34	0 00	0 00	0 00	0 00
TOTAL DE HONORARIOS, SUELDOS Y PRESTACIONES				1,848 93		6,569 72
DEPRECIACION, MANTENIMIENTO Y RENTAS				210 34		2,306 25
a - Edificios y Locales	4,000 00	1 34	40 00	120 24	0 00	0 00
b - Locales de Mantenimiento y Guarda	0 00	1 34	0 00	0 00	0 00	0 00
c - Bodega	1,250 00	1 34	12 50	37 58	250 00	562 50
d - Instalaciones Generales	150 00	1 34	1 50	4 51	75 00	168 75
e - Equipos, Muebles y Enseres	972 00	1 34	9 72	29 22	75 00	168 75
f - Depreciación o Renta y Operación de Vehículos	625 00	1 34	6 25	18 79	625 00	1,406 25
g - Campamentos	0 00	1 34	0 00	0 00	0 00	0 00
TOTAL DE DEPRECIACION, MANTENIMIENTO Y RENTAS				210 34		2,306 25
SERVICIOS				46 60		0 00
a - Consultores, Asesores, Servicios y Laboratorios	1,250 00	1 34	12 50	37 58	0 00	0 00
b - Estudio e Investigación	300 00	1 34	3 00	9 02	0 00	0 00
TOTAL DE SERVICIOS				46 60		0 00
FLETES Y ACARREOS				0 00		675 00
a - Campamento	0 00	1 34	0 00	0 00	0 00	0 00
b - Equipo de Construcción	0 00	1 34	0 00	0 00	200 00	450 00
c - Plantas y Elementos para Instalaciones	0 00	1 34	0 00	0 00	100 00	225 00
d - Mobiliario	0 00	1 34	0 00	0 00	0 00	0 00
TOTAL DE FLETES Y ACARREOS				0 00		675 00
GASTOS DE OFICINA				232 39		1,518 75
a - Papelería y Útiles de Escritorio	150 00	1 34	1 50	4 51	100 00	225 00
b - Correos, Fax, Teléfonos, Telégrafos, Radio	2,000 00	1 34	20 00	60 12	400 00	900 00
c - Equipos de computación	555 50	1 34	5 56	16 70	0 00	0 00
d - Situación de Fondos	250 00	1 34	2 50	7 52	75 00	168 75
e - Copias y Duplicados	175 00	1 34	1 75	5 26	100 00	225 00
f - Luz Gas y Otros Consumos	600 00	1 34	6 00	18 04	0 00	0 00
g - Gastos de Licitación	4,000 00	1 34	40 00	120 24	0 00	0 00
TOTAL DE GASTOS DE OFICINA				232 39		1,518 75
TRABAJOS PREVIOS AUXILIARES				0 00		337 50
a - Construcción y Conservación de Caminos de Acceso	0 00	1 34	0 00	0 00	0 00	0 00

Cálculo de Indirectos						
Descripción	Importe / Período Oficina Central	% participa	Importe período para of central	Total para oficina central	Importe / Período Oficina Obra	Importe Total Oficina Obra
b - Montajes, Desmantelamiento de Equipo y Protecciones y señalamientos en General	0 00	1 34	0 00	0 00	150 00	337 50
c - Construcción de instalaciones 1 - campamento 2 - equipo de construcción 3 - plantas e instalaciones	0 00	1 34	0 00	0 00	0 00	0 00
TOTAL DE TRABAJOS PREVIOS AUXILIARES				0 00		337 50
CAPACITACION SEGUROS Y FIANZAS				7 51		6,525 00
Capacitación y adiestramiento	200 00	1 34	2 00	6 01	0 00	0 00
Seguridad e higiene	50 00	1 34	0 50	1 50	200 00	450 00
Seguros y fianzas	0 00	1 34	0 00	0 00	2,700 00	6,075 00
TOTAL DE CAPACITACION SEGUROS Y FIANZAS				7 51		6,525 00
RESUMEN						
HONORARIOS, SUELDOS Y PRESTACIONES				1,848 93		6,569 72
DEPRECIACION, MANTENIMIENTO Y RENTAS				210 34		2,306 25
SERVICIOS				46 60		0 00
FLETES Y ACARREOS				0 00		675 00
GASTOS DE OFICINA				232 39		1,518 75
TRABAJOS PREVIOS AUXILIARES				0 00		337 50
CAPACITACION SEGUROS Y FIANZAS				7 51		6,525 00
TOTAL				2,345.77		17,932 22
A) Costo directo de la obra				106,935 75		
B) Gastos de oficina central para la obra				2,345 77		
D) Indirectos de la oficina en obra				17,932.22		
E) % Indirectos de oficina central = (B / A) 100 =				2 19		
F) % Indirectos de oficina en obra = (D / A) 100 =				16 77		
% DE INDIRECTOS = E + F =				18 96		

8. Análisis del Factor de Salario Real.

Cálculo del Factor de Salario Real			
Descripción	Operación	Unidad	Valor
Clave PEON			
Descripción PEON			
DATOS BASICOS			
Salario Mínimo General (D F)			46 80
Salario Nominal por jornada (SND)			134 2900
DATOS PARA CALCULO DE DIAS REALMENTE PAGADOS (TP)			
Días de vacaciones para calcular prima vacacional		días	6 00
Prima vacacional		%	25 00
DIAS REALMENTE PAGADOS (Tp)			
Días Calendario (DC)		días	365 00
Días Aguinaldo		días	15 00
Prima vacacional		días	1 50
Prima Dominical		días	0 00
Días equivalentes por horas extras al año		días	0 00
Prestaciones por Contrato de Trabajo		días	0 00
SUMA (Tp)		días	381 50
DIAS NO LABORABLES ANUALES			
Días de Descanso (Ley Federal del Trabajo)		días	52 00
Festivos oficiales (Ley Federal del Trabajo)		días	7 17
Días no laborables según contrato colectivo		días	0 00
Días Sindicato		días	0 00
Vacaciones		días	6 00
Enfermedad no profesional		días	3 00
Condiciones Climat (Lluvias y otros) Contr Colec		días	2 00
En Horas Inactivas por Arrastre		días	0 00
Días no trabajados por Guardia		días	0 00
Otros Días no trabajados o costumbre		días	0 00
SUMA (DNLA)		días	70 17
CALCULO DE DIAS REALMENTE LABORADOS (TL)			
Días realmente laborados (TL = DC - DNLA)	$365\ 000000\text{días} - 70\ 170000\text{días}$	días	294 83
FACTOR DE SALARIO BASE DE COTIZACION (FSBC = DPA/DPCAL)			
	$381\ 500000\text{días} / 365\ 000000\text{días}$		1 0452
SALARIO BASE DE COTIZACION			
Salario Base de Cotización (SB = FSBC * SN)	$134\ 290000 * 1\ 045200$		140 3599
DATOS PARA CÁLCULO DE CUOTA IMSS			
Porcentaje sobre salario mínimo para cuota fija		%	18 4500
Porcentaje para Excedente a 3 SMGDF		%	2 5700
Excedente de 3 SMGDF			0 0000
Prestaciones en dinero	$0\ 7 + \text{IIF}(134\ 290000 > 46\ 800000, 0, 0\ 25)$	%	0 7000
Gastos médicos Pensionados	$1\ 05 + \text{IIF}(134\ 290000 > 46\ 800000, 0, 0\ 375)$	%	1 0500
Invalidez y vida	$1\ 75 + \text{IIF}(134\ 290000 > 46\ 800000, 0, 0\ 625)$	%	1 7500
Guarderías		%	1 0000
Retiro		%	2 0000
Cesantía en edad avanzada y vejez	$3\ 15 + \text{IIF}(134\ 290000 > 46\ 800000, 0, 1\ 125)$	%	3 1500
Riesgos de trabajo		%	7 5875
Calculo de cuotas del IMSS			
Enfermedad y maternidad Cuota fija			8 6346
Enfermedad y maternidad Excedente de 3 S M D F			0 0000
Enfermedad y maternidad Prestaciones en dinero			0 9825
Enfermedad y maternidad gastos médicos pensionados			1 4738
Invalidez y vida			2 4563
Guarderías			1 4036
Retiro			2 8072
Cesantía en edad avanzada y vejez			4 4213
Riesgos de trabajo			10 6498

Cuota patronal del IMSS		32 8291
Factor de cuota patronal del IMSS = IMSS/SND	factor	0 2445
Otros impuestos		
Impuesto INFONAVIT	%	5 0000
Impuesto Nómina	%	2 0000
Otros impuestos	%	0 0000
INFONAVIT		7 0180
Impuesto sobre Nómina		2 8072
Otros impuestos		0 0000
Obligaciones patronales (IOP)		42 6543
FRACCION DECIMAL OBLIGACIONES PATRONALES (Ps)		
Ps = (IOP/SND)	42 654300/134 290000	0 3176
FACTOR DE SALARIO REAL		
FSR = Ps (Tp/TI) + Tp/TI	0 317600*1 294000+1 294000	1 7050

Cálculo del Factor de Salario Real			
Descripción	Operación	Unidad	Valor
Clave OFICIAL ALBAÑIL			
Descripción OFICIAL ALBAÑIL			
DATOS BASICOS			
Salario Mínimo General (D F.)			46 80
Salario Nominal por jornada (SND)			228 5700
DATOS PARA CALCULO DE DIAS REALMENTE PAGADOS (TP)			
Días de vacaciones para calcular prima vacacional		días	6 00
Prima vacacional		%	25 00
DIAS REALMENTE PAGADOS (Tp)			
Días Calendario (DC)		días	365 00
Días Aguinaldo		días	15 00
Prima vacacional		días	1 50
Prima Dominical		días	0 00
Días equivalentes por horas extras al año		días	0 00
Prestaciones por Contrato de Trabajo		días	0 00
SUMA (Tp)		días	381 50
DIAS NO LABORABLES ANUALES			
Días de Descanso (Ley Federal del Trabajo)		días	52 00
Festivos oficiales (Ley Federal del Trabajo)		días	7 17
Días no laborables según contrato colectivo		días	0 00
Días Sindicato		días	0 00
Vacaciones		días	6 00
Enfermedad no profesional		días	3 00
Condiciones Climat (Lluvias y otros) Contr. Colect		días	2 00
En Horas Inactivas por Arrastre		días	0 00
Días no trabajados por Guardia		días	0 00
Otros Días no trabajados o costumbre		días	0 00
SUMA (DNLA)		días	70 17
CALCULO DE DIAS REALMENTE LABORADOS (TL)			
Días realmente laborados (TL = DC - DNLA)	365 00000días-70 170000días	días	294 83
FACTOR DE SALARIO BASE DE COTIZACION			
(FSBC = DPA/DPCAL)	381 500000días/365 000000días		1 0452
SALARIO BASE DE COTIZACION			
Salario Base de Cotización (SB = FSBC * SN)	228 570000 * 1 045200		238 9014
DATOS PARA CÁLCULO DE CUOTA IMSS			
Porcentaje sobre salario mínimo para cuota fija		%	18 4500
Porcentaje para Excedente a 3 SMGDF		%	2 5700
Excedente de 3 SMGDF			98 5014
Prestaciones en dinero	0 7+IIF(228 570000>46 800000,0,0 25)	%	0 7000
Gastos medicos Pensionados	1 05+IIF(228 570000>46 800000,0,0 375)	%	1 0500
Invalidez y vida	1 75+IIF(228 570000>46 800000,0,0 625)	%	1 7500
Guarderías		%	1 0000
Retiro		%	2 0000
Cesantía en edad avanzada y vejez	3 15+IIF(228 570000>46 800000 0 1 125)	%	3 1500
Riesgos de trabajo		%	7 5875
Calculo de cuotas del IMSS			
Enfermedad y maternidad Cuota fija			8 6346
Enfermedad y maternidad Excedente de 3 S M D F			2 5315
Enfermedad y maternidad Prestaciones en dinero			1 6723
Enfermedad y maternidad gastos médicos pensionados			2 5085
Invalidez y vida			4 1808
Guarderías			2 3890
Retiro			4 7780
Cesantía en edad avanzada y vejez			7 5254
Riesgos de trabajo			18 1266

Cálculo del Factor de Salario Real			
Descripción	Operación	Unidad	Valor
Cuota patronal del IMSS			52 3467
Factor de cuota patronal del IMSS = IMSS/SND		factor	0 2290
Otros impuestos			
Impuesto INFONAVIT		%	5 0000
Impuesto Nómina		%	2 0000
Otros impuestos		%	0 0000
INFONAVIT			11 9451
Impuesto sobre Nómina			4 7780
Otros impuestos			0 0000
Obligaciones patronales (IOP)			69 0698
FRACCIÓN DECIMAL OBLIGACIONES PATRONALES (Ps)			
Ps = (IOP/SND)	69 069800/228 570000		0 3022
FACTOR DE SALARIO REAL			
FSR = Ps (Tp/TI) + Tp/TI	0 302200*1 294000+1 294000		1 6850

Cálculo del Factor de Salario Real			
Descripción	Operación	Unidad	Valor
Clave CABO O C			
Descripción CABO O C			
DATOS BASICOS			
Salario Mínimo General (D F)			46 80
Salario Nominal por jornada (SND)			271 4300
DATOS PARA CÁLCULO DE DÍAS REALMENTE PAGADOS (TP)			
Días de vacaciones para calcular prima vacacional		días	6 00
Prima vacacional		%	25 00
DÍAS REALMENTE PAGADOS (Tp)			
Días Calendario (DC)		días	365 00
Días Aguinaldo		días	15 00
Prima vacacional		días	1 50
Prima Dominical		días	0 00
Días equivalentes por horas extras al año		días	0 00
Prestaciones por Contrato de Trabajo		días	0 00
SUMA (Tp)		días	381 50
DÍAS NO LABORABLES ANUALES			
Días de Descanso (Ley Federal del Trabajo)		días	52 00
Festivos oficiales (Ley Federal del Trabajo)		días	7 17
Días no laborables según contrato colectivo		días	0 00
Días Sindicato		días	0 00
Vacaciones		días	6 00
Enfermedad no profesional		días	3 00
Condiciones Climáticas (Lluvias y otros) Contr. Colectivo		días	2 00
En Horas Inactivas por Arrastre		días	0 00
Días no trabajados por Guardia		días	0 00
Otros Días no trabajados o costumbre		días	0 00
SUMA (DNLA)		días	70 17
CÁLCULO DE DÍAS REALMENTE LABORADOS (TL)			
Días realmente laborados (TL = DC - DNLA)	365 000000días-70 170000días	días	294 83
FACTOR DE SALARIO BASE DE COTIZACIÓN			
(FSBC = DPA/DPCAL)	381 500000días/365 000000días		1 0452
SALARIO BASE DE COTIZACIÓN			
Salario Base de Cotización (SB = FSBC * SN)	271 430000 * 1 045200		283 6986
DATOS PARA CÁLCULO DE CUOTA IMSS			
Porcentaje sobre salario mínimo para cuota fija		%	18 4500
Porcentaje para Excedente a 3 SMGDF		%	2 5700
Excedente de 3 SMGDF			143 2986
Prestaciones en dinero	0 7+IIF(271 430000>46 800000,0,0 25)	%	0 7000
Gastos médicos Pensionados	1 05+IIF(271 430000>46 800000,0,0 375)	%	1 0500
Invalidez y vida	1 75+IIF(271 430000>46 800000,0,0 625)	%	1 7500
Guarderías		%	1 0000
Retro		%	2 0000
Cesantía en edad avanzada y vejez	3 15+IIF(271 430000>46 800000,0,1 125)	%	3 1500
Riesgos de trabajo		%	7 5875
Cálculo de cuotas del IMSS			
Enfermedad y maternidad Cuota fija			8 6346
Enfermedad y maternidad Excedente de 3 S M D F			3 6828
Enfermedad y maternidad Prestaciones en dinero			1 9859
Enfermedad y maternidad gastos médicos pensionados			2 9788
Invalidez y vida			4 9647
Guarderías			2 8370
Retro			5 6740
Cesantía en edad avanzada y vejez			8 9365
Riesgos de trabajo			21 5256

Cálculo del Factor de Salario Real			
Descripción	Operación	Unidad	Valor
Cuota patronal del IMSS			61 2199
Factor de cuota patronal del IMSS = IMSS/SND		factor	0 2255
Otros impuestos			
Impuesto INFONAVIT		%	5 0000
Impuesto Nómina		%	2 0000
Otros impuestos		%	0 0000
INFONAVIT			14 1849
Impuesto sobre Nómina			5 6740
Otros impuestos			0 0000
Obligaciones patronales (IOP)			81 0788
FRACCION DECIMAL OBLIGACIONES PATRONALES (Ps)			
Ps = (IOP/SND)	81 078800/271 430000		0 2987
FACTOR DE SALARIO REAL			
FSR = Ps (Tp/Tl) + Tp/Tl	0 298700*1 294000+1 294000		1 6805

9. Análisis del cálculo del costo de financiamiento.

9.1 Conceptos de trabajo.

Del inciso 13 2 1 de la sección 13 de las Políticas, Bases y Lineamientos emitidos por el Gobierno del Distrito Federal, se denomina así a la *"Parte de una obra, un servicio o de un trabajo en general, producto de la subdivisión convencional que haya hecho el Gobierno del Distrito Federal y hubiera plasmado dentro de las normas o las especificaciones de construcción o las que considere en particular el proyectista en las especificaciones de proyectos de obra pública, o como la considere la administración pública en el catálogo de conceptos de un caso de trabajo específico dentro de un concurso"*

9.1.1 Cuantificación de obra.

Si por medio de las especificaciones, definimos las características y calidades requeridas para un producto, necesitamos averiguar, cuantas son las partes que integran el mismo

El mismo divisor de cualquier número entero, es la unidad, es ésta la razón por la cual trataremos de reducir cualquier producto o subproducto a sus componentes unitarios, utilizando para ello las medidas aceptadas en nuestro Sistema Métrico Decimal

Para asignar a un concepto la utilidad correspondiente de peso, volumen, área o longitud, tomaremos en cuenta la unidad del integrante dominante, así como también la forma más fácil de llevar a cabo dicha medición. La unidad para dimensionar el concreto hidráulico debería ser la tonelada métrica, ya que, el principal integrante es el cemento y éste se estima en toneladas métricas, mas la dificultad de controlar en obra, esa medida gravitacional nos conduce a la conveniencia de usar el metro cubico

Cuando un elemento medido por volumen presenta condiciones de semiconstante, en una de sus medidas, es muy conveniente por facilidad de cálculo, dimensionarlo en metros cuadrados. Uno de estos casos es el yeso utilizado para enlucidos

Queremos recordar la interrelación existente entre especificaciones, cuantificación y análisis de costo, y muy especialmente la congruencia entre los tres, al considerar inútil un análisis detallado exacto de costos sin tener una cubicación o una especificación detallada con el mismo rigorismo

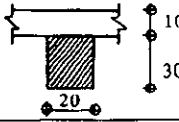
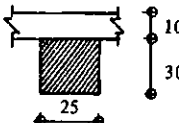

Las condiciones de presupuesto y más aún de ante presupuesto, pueden variar en el transcurso de la obra, por lo cual es conveniente realizar las cubicaciones de tal manera sistematizadas, que nos permiten revisarlas y entenderlas para lo que se sugieren las siguientes formas de cuantificación

La forma mostrada a continuación sugerimos indicarla, anotando la denominación de la obra, el número del plano analizado y el número de la hoja consecutiva, y posteriormente, en la columna de descripción anotaremos el o los tipos de elementos a cuantificar, indicando sus ejes limitantes, y de ser conveniente un croquis de aclaración para proceder al llenado de cada columna, indicando sus características especiales. Sugiriendo también nombrar al acero de refuerzo de lecho superior "LS", lecho inferior "LI", bastones superiores "BS", bastones inferiores "BI", estribos "E", etc

En forma similar a la anterior, anotaremos la denominación de la obra, el número del plano analizado, el número de la hoja consecutiva, etc. Sugiriendo también, que los planos de cuantificación se iluminen con diferentes colores, los cuales de preferencia deberán representar los diferentes materiales a usarse, para anotar también sobre estos planos las áreas y volúmenes obtenidos en las hojas de cuantificación, con el objeto de realizar una primera congruencia visual y de detectar olvidos

CUANTIFICACION DE CONCRETO

OBRA "EJEMPLO" PLANO E-3 HOJA 14/57

DESCRIPCION	CONCRETO m ³				CIMBRA m ²		ACERO DE REFUERZO SIN TRASLAPES NI GANCHOS								
	TRABES N-3	PZAS	LONG	SECCION NETA	VOLUMEN	CIMBRA 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	3.98	
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	75.60			32.20	32.20 12.00 3.00			
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 2.10 BI = 3φ 5/8 x 3.10 BI = 2φ 5/8 x 3.60 E = 74 Pz φ 1/4 x 1.30	96.20			24.00	24.00 14.40 6.20 4.20 9.30 7.20			
Eje B entre 1 y 3 	1	10.00	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	60.00			20.00	20.00 15.00 6.20			
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			

En la forma siguiente, sugerimos resumir por partidas congruentes, las cuantificaciones obtenidas parcialmente, que creamos conveniente deba concentrar el supervisor del cuantificador para iniciar la primera detección de errores numéricos o de concepto

CUANTIFICACION DE MUROS DE TABIQUE

OBRA. "EJEMPLO" PLANO E-2 HOJA 31/57

NIVEL 2, MUROS DE TABIQUE, DESCONTANDO COLUMNAS				NIVEL 2, CADENAS Y CASTILLOS				
DESCRIPCION	DIMENSIONES	H	TOTAL	DESCRIPCION	DIMENSIONES	H/I	CASTILLOS	DALAS
Horizontales Eje A entre 1 y 4	(color rojo) (16.10) - (3 x 0.30) = 15.20	2.30	34.96 m ²	Horizontales Eje A entre 1 y 4	3 castillos C-3 Dala D-1	2.30	C-3= 6.90	D-1= 16.10
Eje A entre 4 y 6	(12.00) - (2 x 0.30) = 11.40	2.30	26.22 m ²	Eje A entre 4 y 6	2 castillos C-3 Dala D-1	2.30 12.00	C-3= 4.60	D-1= 12.00
Eje B entre 1 y 3	(10.00) - (2 x 0.30) = 9.40	2.30	21.62 m ²	Eje B entre 1 y 3	2 castillos C-2 Dala D-1	2.30 10.00	C-2= 4.60	D-1= 10.00
						UN	PARCIAL	ACUMULADO
SUMA ESTA HOJA No			82.80 m ²		Castillo C-2	MI	4.60	4.60
ACUMULADO ANTERIOR					Castillo C-3	MI	11.50	11.50
TOTAL A LA HOJA No			82.80 m ²		Dala D-1	MI	38.10	38.10

RESUMEN DE: PISOS

OBRA. "EJEMPLO"

HOJA. 51/57

NIVELES	FIRMES 8 cm	PULIDOS 5 cm	MARMOL 10 x 20	ALFOMBRA	ENLADRI- LLADO	LOSETA VINILICA	ZOCLOS MARMOL	ZOCLOS MADERA	CHAFLA- NES 10 x 10	ZOCLOS VINILO
Planta baja	208.00	178.00	30.00				16.00			
Nivel 1	7.80	212.20	22.00	98.00		114.20	11.00	50.40		63.35
Nivel 2	7.80	212.20	22.00	98.00		114.20	11.10	50.40		63.35
Nivel 3	7.80	212.20	22.00	98.00		114.20	11.10	50.40		63.35
Nivel 4	7.80	212.20	22.00	98.00		114.20	11.10	50.40		63.35
Nivel 5	7.80	212.20	22.00	98.00		114.20	11.10	50.40		63.35
Nivel 6	7.80	212.20	22.00	98.00		114.20	11.10	50.40		63.35
Nivel 7	7.80	212.20	22.00	98.00		114.20	11.10	50.40		63.35
Azotea					220.00				61.30	
TOTALES	262.60	1,663.40	184.00	686.00	220.00	799.40	93.70	352.80	61.30	443.45

9.1.2 Equipos topográficos de medición.

Generalmente, toda obra se inicia con el trazo. El objeto de este concepto de obra es localizar sobre el terreno la obra por construir, fijando señales que permitan al constructor dar alineamientos y niveles correctos, a las diferentes partes de la obra.

Mano de obra el trazo lo ejecuta personal técnico especializado, por ejemplo un ingeniero topógrafo o civil, auxiliado con peones, cadeneros, estadaleros y baliceros, algunas veces también podrán necesitarse albañiles para la construcción de las señales.

Materiales estacas, trompos de madera, clavos, tachuelas, cal, cementos, arena, grava, agua, varillas, etc.

Herramientas y equipo aparatos de precisión como tránsito, nivel fijo y nivel de mano, herramientas como marro, machete, martillo, cinta métrica, estadal, baliza, plomadas, etc.

Los procedimientos son los que se explican en los cursos o textos de topografía.

En algunos casos, el trazo es tan sencillo que no se incluye en el presupuesto de la obra, pero en otros casos como la construcción de obras de irrigación, caminos y edificios, el trazo resulta muy importante y hasta significa una erogación considerable.

Se recomienda construir señalamientos de mampostería o de concreto, mojoneras o bancos de nivel, que estén bien localizados en lugares protegidos, fijos y visibles y que los señalamientos queden referenciados para que, en caso de que se les destruya, poder relocalizarlos y reconstruirlos.

También es recomendable ser exigentes en la precisión del trazo y hacer frecuentes revisiones. Hay tristes experiencias de edificios o caminos con defectos, ocasionados por errores en el trazo, errores que en caso de poder corregirse, significan fuertes erogaciones, que son pérdida para el constructor.

Rendimientos son muy variables y dependen de la calidad o precisión del trazo, del tipo de la obra, de las características del terreno, del clima, etc.

Es más difícil el trazo en terrenos cerriles de la calidad que en terrenos planos, más fácil en terrenos secos que en terrenos húmedos, mayor rendimiento en trazo a cinta y nivel fijo que si además tiene que usarse tránsito. Mayor rendimiento en clima templado que en caliente, diferentes rendimientos en trazo de caminos en trazo de caminos que en deslindes de terrenos ejidales, etc.

TRAZO Y NIVELACION TOPOGRAFICA DEL TERRENO ESTABLECIENDO EJES Y REFERENCIAS.

UNIDAD: M2

CONCEPTO	MADERA PINO 3a. P.T.	LLAVU 2 1/2" KG	CAL HIDRATADA TON	HILU PLASTICO CARRETE	M. O. (M. H.)	NIVEL	TRANSITO
PARA ESTRUCTURA SUPERFICIES < 300 M2	0.1225	0.0050	0.0030	0.0030	0.0998	0.0333	0.0333
PARA ESTRUCTURA SUPERFICIES DE 300 A 900 M2	0.1225	0.0050	0.0030	0.0030	0.0799	0.0267	0.0267
PARA OBRAS EXTERIORES SUPERFICIES > 900 M2	0.1225	0.0050	0.0030	0.0030	0.0200	0.0200	0.0200

9.1.3 Diseño inteligente en tres dimensiones.

En proyectos poco comunes y cuando la obra no puede lograrse cabalmente a través de sus planos constructivos, se recurre a la maqueta, que no es otra cosa que, una construcción a escala menor del proyecto en cuestión

Es también deseable que la maqueta no se considere como la fase última del proyecto, si no que, con base en el estudio detallado de la misma por el proyectista, sean corregidos los planos que en su caso, ayuden a la simplificación de la obra, sin olvidar que el costo también tiene como parámetro la dificultad o complejidad del proceso constructivo a realizar, por lo cual, cuando en la maqueta se detecten complejidad es innecesaria, creemos económico el reestudio de las condiciones del planteamiento original

Este tipo de diseño inteligente, nos es de mucha utilidad en la concepción original del proyecto a construir y ayuda a ser más fluida la construcción, ya que se observa la magnitud de la misma desde el inicio de la construcción

9.1.4 Evaluación del capítulo.

Nota: Se llevará a cabo en el aula a través de un examen escrito

9 2 Normas y especificaciones.

Las siguientes definiciones las encontramos en la *sección 12 de las Políticas, Bases y Lineamientos*

9 2.1 Explicación de una especificación.

Especificaciones generales de construcción el conjunto de condiciones generales que las dependencias y entidades tienen establecidas para la ejecución de obras, incluyendo las que deben aplicarse para la realización de estudios, proyectos, ejecución, equipamiento, puesta en servicio, mantenimiento y supervisión, que comprenden la forma de medición y la base de pago de los conceptos de trabajo,

Por ejemplo Especificaciones de la S C T para caminos, Reglamento de Ingeniería Sanitaria de la S S A , Manual del ACI de acero, Reglamento de Construcciones para el D F etc

Especificaciones particulares de construcción el conjunto de requisitos exigidos por las dependencias y entidades para la realización de cada obra, mismas que modifican, adicionan o sustituyen a las especificaciones generales,

Por ejemplo Horarios de trabajo especiales, ubicación de oficinas de campo, restricciones varias en el lugar de los trabajos etc

Nota - Las mejores especificaciones son aquellas que implícitamente señalan el proceso constructivo más conveniente para obtener la calidad requerida y cuando más exactas son, mayor aproximación a la realidad tendrá el costo en cuestión. La vaguedad de una especificación, puede conducirnos a un precio con un rango de variación muy grande, y más aun, una mala especificación puede impedirnos integrar un costo unitario

9.2.2 Explicación de una norma.

Normas de calidad los requisitos mínimos que, conforme a las especificaciones generales y particulares de construcción, las dependencias y entidades establecen para asegurar que los materiales y equipos de instalación permanente que se utilizan en cada obra, son los adecuados

Ejemplo - Tipo y características de los agregados, requisitos que deben de cumplir los materiales de un banco de préstamo, características técnicas de las pinturas etc

9.3 Costo de la obra de mano.

9.3.1 Costos de la obra de mano.

9.4 Rendimiento de la obra de mano

Del inciso 13 3 2 de las Políticas, Bases y Lineamientos emitidas por el Gobierno del Distrito Federal

13 3.2 COSTO DIRECTO POR MANO DE OBRA Es el compuesto por las erogaciones que hace el contratista o la administración pública en las obras que realiza con personal de la estructura propia por el pago de salarios al personal que interviene exclusiva y directamente en la ejecución del concepto de trabajo de que se trate, incluyendo al sobrestante o su equivalente. No se consideran dentro de este cargo las percepciones del personal técnico administrativo y de control, que corresponden a los cargos indirectos ni los que intervienen en la operación de la maquinaria

El cargo de mano de obra Mo se obtendrá por parte de los concursantes para elaborar sus propuestas o los funcionarios del Gobierno del Distrito Federal en la formulación de los Tabuladores de Precios Unitarios que elabore el Gobierno del Distrito Federal, de la ecuación

$$Mo = \frac{S}{R}$$

En la cual

S, representa por separado el salario de cada persona agrupada por jerarquías que interviene en la ejecución del concepto de trabajo por unidad de tiempo. Incluirá todas las prestaciones derivadas de la Ley Federal del Trabajo en vigor y las obligaciones de la Ley del Seguro Social, incluido el Fondo de Ahorro para el Retiro y el Infonavit. Cuando así se establezca, se podrá integrar por cuadrillas el costo del salario en la mano de obra

R, representa el rendimiento, es decir, la cantidad de trabajo relativa al concepto de que se trate, que desarrolla el personal por unidad de tiempo, de acuerdo a su participación según su categoría, medido en la misma unidad utilizada al valorar S

9.5 Costo de Materiales.

9.5.1 Generalidades

9.5.2 Administración de Recursos

13.3.1 COSTO DIRECTO POR MATERIALES
 administración pública en los trabajos con personal
 materiales necesarios para la correcta ejecución de
 construcción del Gobierno del Distrito Federal
 materiales que se usen podrán ser permanentes
 integrante de la obra en cada concepto de trabajo

o el correspondiente a las erogaciones que hace el contratista o la
 recursos de la estructura propia, para adquirir o producir todos los
 concepto de trabajo que cumpla con las normas y especificaciones de
 excepción de los considerados en los cargos por maquinaria. Los
 temporales, los primeros son los que se incorporan y forman parte
 otros se usan como vehículo o medio para su realización

El costo unitario por concepto de materiales M se determina de la ecuación

$$M = P_m \cdot c$$

En la cual

P_m , representa el precio de mercado por unidad del material de que se trate puesto en el sitio de su utilización sin considerar el IVA. El precio de mercado por unidad del material se integrará sumando a los precios de adquisición con el proveedor, los de acarreo, maniobras y mermas o desperdicios aceptables durante su manejo. Cuando se usen materiales producidos en la obra, la determinación del cargo unitario será motivo del análisis respectivo. c , representa el consumo de materiales permanentes o temporales por unidad de concepto de trabajo

Cuando se contemplen materiales permanentes c , se determinará de acuerdo con las cantidades que deban utilizarse según el proyecto, las normas y las especificaciones de construcción

Cuando se trate de materiales temporales (de apoyo) a los procesos, que no quedan integrados en los conceptos, c , se determinará de acuerdo con el deterioro que sufran según el proceso de construcción y el tipo de obra, considerando los desperdicios y el número de usos con base en el programa de obra en la vida útil del material de que se trate y en la experiencia y el valor de rescate que de ellos se tenga

9.6 Costo de Maquinaria

13.3.3.3 COSTO DIRECTO POR MAQUINARIA Es el que resulta por las erogaciones que realiza el contratista o la administración pública derivado del uso y elección correctas de las maquinas consideradas como nuevas, que sean las adecuadas y necesarias para la ejecución del concepto de trabajo, de acuerdo con lo estipulado en las normas y especificaciones de construcción en su caso con lo establecido en el proyecto y conforme al programa autorizado

El costo directo unitario por maquinaria CM se expresa como el cociente del costo horario de las maquinas, entre el rendimiento horario de dichas maquinas. El costo horario se analizará por separado para cada máquina en forma específica y se calculará con el promedio pesado (entendido este como aquel que toma en cuenta las participaciones de los tiempos activos, inactivos y en espera del equipo o maquina dentro del ciclo de trabajo desarrollado por estos en el concepto de que se trate) entre costo activo inactivo y en espera que son con los que participa la maquinaria en los ciclos de trabajo dentro del concepto de trabajo de que se trate

Se obtendrá mediante la ecuación

$$CM = \frac{HDM}{RM}$$

En la cual

RM, representa el rendimiento horario de la maquina nueva en las condiciones específicas del trabajo a ejecutar, en las correspondientes unidades de medida

HDM, representa el costo horario directo promedio pesado de la maquinaria. Este costo se integra con cargos fijos, los consumos y los salarios de operación, calculados por hora de trabajo, de acuerdo con el criterio establecido en los incisos siguientes

13.3.3.1 COSTOS FIJOS Son los correspondientes a depreciación inversión, seguros y mantenimiento

13.3.3.1.1 COSTO POR DEPRECIACION Es el que resulta por la disminución del valor original de la maquinaria como consecuencia de su uso, durante el tiempo de su vida útil. Se considera una depreciación lineal, es decir, que la maquinaria se deprecia una misma cantidad por unidad de tiempo durante la vida útil

Este cargo está dado por la expresión

$$D = \frac{Vn - Vt}{Vu}$$

En la que

Vn , representa el valor neto (descontando llantas en su caso) inicial (nuevo) de la maquina, considerandose como tal el precio comercial de adquisición de la máquina nueva en pesos

Vt , representa el valor de rescate de la maquina, es decir, el valor comercial que tendrá la misma al final de su vida útil, valuada a costos de fecha en que se considera Vn

Vu , representa la vida útil de la maquina, expresada en horas de trabajo, o sea el tiempo que puede mantenerse en condiciones de operar y producir trabajo en forma rentable de acuerdo con lo que se ha establecido en la sección 11, siempre y cuando se le proporcione el mantenimiento adecuado

13.3.3.1.2 COSTO POR INVERSIÓN Es el costo equivalente a los intereses del capital invertido en maquinaria

Esta dado por la expresión

$$I = \frac{(V_n + V_r)T_i}{2Ha}$$

En la que.

V_n y V_r , tienen el mismo significado que las literales señaladas en el inciso 13.3.3.1.1

Ha , representa el número proporcional de horas que la maquina trabaja durante el año tomando como base el tiempo en años a que equivale su V_u (vida util cuya definicion esta dada en la seccion 11)

T_i , representa la tasa de interes anual expresada en tanto por uno

El Gobierno del Distrito Federal fijará la tasa de interes (11) para la elaboracion de los tabuladores de precios unitarios, y las dependencias, entidades u organos desconcentrados en el caso de asignaciones directas bajo la condicionante del artículo 63 de la Ley de Obra Pública del Distrito Federal, consideraran a su juicio dicha tasa de interes consultando para el efecto a la Coordinacion Sectorial de Normas Especificaciones y Precios Unitarios. Los contratistas en sus propuestas de concurso, propondran la tasa de interés que correspondan al mercado

13.3.3.1.3 COSTO POR SEGUROS Es el que cubre los riesgos a que está sujeta la maquinaria de construccion durante su vida económica, por accidentes que sufra. Este cargo se considera, ya sea que la maquinaria se asegure por una compañía de seguros o que la ejecutora decida hacer frente con sus propios recursos a los posibles riesgos de la maquinaria

Este cargo esta dado por

En donde

V_n , V_r y Ha , representan lo mismo que lo mencionado en 13.3.3.1.2

P_s , representa la prima anual del seguro, expresada en tanto por uno

$$S = \frac{(V_n + V_r)P_s}{2Ha}$$

13.3.3.1.4. COSTO POR MANTENIMIENTO MAYOR O MENOR Es el originado por todas las erogaciones necesarias para conservar la maquinaria en buenas condiciones durante su vida económica

Costo por Mantenimiento Mayor Son las erogaciones correspondientes a las reparaciones de la maquinaria en talleres especializados, o aquellas que puedan realizarse en el campo empleando personal especialista y por las que se requiera retirar la maquinaria de los frentes de trabajo. Este cargo incluye la mano de obra, repuestos y renovaciones de partes de la maquinaria, así como otros materiales necesarios

Costo por Mantenimiento Menor Son las erogaciones necesarias para efectuar los ajustes rutinarios, reparaciones y cambios de repuestos que se efectuan en las propias obras así como los cambios de liquido para mecanismos hidraulicos, aceites de motor o de transmisión, filtros, grasas y estopas, incluye el personal y equipo auxiliar que realiza estas operaciones de mantenimiento, los repuestos y otros materiales que sean necesarios

Este costo está representado por la expresion

$$M = F_m \cdot D$$

En la que

F_m , es un coeficiente que considera tanto el mantenimiento mayor como el menor. Este coeficiente varía según el tipo de máquina y las características del trabajo y se fija sobre la base de la experiencia estadística la cual para efectos de referencia se tiene referido en el libro 9 A.

D, representa la depreciación de la máquina calculada de acuerdo con lo expuesto en el inciso 13 3 3 1 I.

13 3 3 2 COSTO POR CONSUMOS. Es el correspondiente al que se deriva de las erogaciones que resulten por el uso de combustibles u otras fuentes de energía y en su caso por lubricantes y llantas.

13 3 3 2 I COSTO POR COMBUSTIBLES. Es el derivado de todas las erogaciones originadas por los consumos de gasolina, petróleo, diesel o gas para el funcionamiento, C, representa a este cargo y se obtendrá mediante la ecuación

$$C = F_o P_n P_c$$

En la cual

F_o , representa el factor de operación propio de la máquina, que incluye un coeficiente determinado por la experiencia, que variará de acuerdo con el combustible que se utilice, la intensidad de trabajo de la maquinaria y de las condiciones específicas del área, que en función de la potencia nominal de la máquina resulta la cantidad de combustible necesario por hora efectiva de trabajo.

P_n , representa la potencia nominal de la máquina.

P_c , representa el precio del combustible puesto en la máquina.

13 3 3 2 2 COSTO POR OTRAS FUENTES DE ENERGÍA. Es el derivado de los consumos de energía eléctrica o de otros energéticos distintos a los señalados en el inciso anterior. La determinación de este cargo requerirá en cada caso de un estudio especial, por ejemplo, el del consumo de energía eléctrica, podrá basarse en las tarifas actualizadas que al efecto tiene previstas la Comisión Federal de Electricidad en el Diario Oficial de la Federación.

13 3 3 2 3 COSTO POR LUBRICANTES. Es el motivado en el gasto por el trabajo y los cambios periódicos de aceites lubricantes en el servicio de los motores.

Se obtendrá de la ecuación

$$L = \left[\frac{C_c}{F_c} + (F_o \times F_l) P_n \right] P_a$$

En la cual

L, representa el costo de aceites lubricantes por hora efectiva de trabajo, de acuerdo con las condiciones medias de operación. C_c está determinado por la capacidad del recipiente dentro de la máquina. F_c , representa el tiempo entre cambios sucesivos de aceites según la periodicidad de los servicios.

F_o , representa el factor de operación con las consideraciones indicadas en 13 3 3 2 I. F_l , representa el factor de lubricante calculado con base en los manuales técnicos de la propia máquina. P_n representa la potencia nominal del motor y el producto de estos tres valores representa el consumo entre cambios sucesivos de lubricantes. P_a , representa el precio de los aceites lubricantes puestos en las máquinas.

13 3 3 2 4 COSTO POR LLANTAS. Es el correspondiente al consumo por desgaste de las llantas. Cuando se considere este cargo dentro de los consumos, al calcular la depreciación de la maquinaria deberá deducirse del valor inicial (V_a) de la misma, el valor de las llantas (V_l) es decir, $V_n = V_a - V_l$.

El cargo por llantas, V, se obtendrá de la ecuación

$$V = \frac{V_l}{H_l}$$

En la cual

V_l , representa el precio de adquisición de las llantas, considerando el precio en el mercado nacional de llantas nuevas de las características indicadas por el fabricante de la máquina puestas en el sitio de los trabajos.

H11, representa las horas de vida útil de las llantas, tomando en cuenta las condiciones de trabajo impuestas a las mismas. Se determinará de acuerdo con la experiencia, considerando entre otros, los factores siguientes: Velocidad máxima de trabajo, condiciones relativas del camino a transitarse, tales como pendientes, curvas, rugosidad de la superficie de rodamiento, posición en la máquina, cargas que soporte, y clima en que se opere.

A las llantas para este efecto se les considera valor de rescate nulo.

13 3 3 3 COSTO POR SALARIOS PARA LA OPERACION: Es el que resulta por concepto de pago del o los salarios del personal encargado de la operación de la máquina, por hora de trabajo de la misma. Este cargo se obtendrá mediante la ecuación:

$$Co = \frac{So}{H}$$

En la cual

So, representa los salarios por turno del personal necesario para operar la máquina.

H, representa las horas de ocupación del operador dentro del turno de que se trate según la Ley Federal del Trabajo.

9.7 Costos Indirectos.

13 4 Costos indirectos

13 4 0 Los cargos que se consideren no deberán contener el IVA.

13 4 1 Corresponden a los gastos accesorios necesarios para la ejecución de los trabajos no participantes en los costos directos, en el caso de contratación son aquellas erogaciones de apoyo por la administración de la empresa contratista tanto las realizadas en sus oficinas centrales como en aquellas oficinas, instalaciones, bodegas y almacenes que hubiera necesidad de hacer en la obra y que comprenden entre otros los gastos generales de administración y organización así como el empleo de personal para la dirección técnica, vigilancia y supervisión con sus prestaciones laborales correspondientes, los gastos por imprevistos aquellos necesarios para transporte de maquinaria (excepto lo previsto en 13 3 5) y en su caso, prestaciones sociales correspondientes al personal directivo y administrativo, así como los seguros y las garantías (excepto el señalado en 13 3 1 3).

13 4 2 Los costos indirectos se expresarán como un porcentaje del costo directo y se aplicará siempre el mismo a cada concepto de trabajo de los de un grupo considerado en un catálogo de conceptos en un concurso o de aquellos que conforman un tabulador de Precios del Gobierno del Distrito Federal; el criterio será mediante la determinación de un porcentaje producto de prorratear el gasto por indirectos entre la facturación anual en un ejercicio o lo que en particular se espere erogar por el indirecto en el trabajo de que se trate. Dicho porcentaje se calculará sumando los importes de los gastos generales que resulten aplicables dividiendo esta suma entre el costo directo total de la obra de que se trate en un concurso o los que estime el Gobierno del Distrito Federal para sus tabuladores.

13 4 3 Los gastos generales más frecuentes que podrán tomarse en consideración para integrar el costo indirecto y que pueden aplicarse indistintamente a la administración central o a la administración de obra o a ambas según el caso son enunciativa pero no limitativamente los siguientes:

13 4 3 1 Honorarios, sueldos, prestaciones y otros

- 1 - Honorarios y sueldos nominales de
 - 1.1 Personal directivo
 - 1.2 Personal técnico
 - 1.3 Personal asesor
 - 1.4 Personal administrativo
 - 1.5 Personal en tránsito

- 2 - Prestaciones por
 - 2 1 Cuota patronal de Seguro Social en sus diferentes rubros fondo de ahorro para el retiro e Infonavit para el personal señalado de los incisos 1 1 a 1 4
 - 2 2 Prestaciones a que obliga la Ley Federal del Trabajo para los conceptos 1 1 a 1 4
 - 3 Pasajes y viaticos
- 13 4 3 2 Depreciación, mantenimiento y rentas
 - 1 - Edificios y locales para atención en servicios administrativos
 - 2 - Locales para mantenimiento de vehículos *
 - 3 Bodegas para almacen y guarda *
 - 4 - Instalaciones generales *
 - 5 - Muebles y enseres *
 - 6 - Depreciación o renta, y operación de vehículos
- 13 4 3 3 Servicios
 - 1 - Consultores, asesores, servicios y laboratorios
 - 2 - Estudios e investigaciones
- 13 4 3 4 Fletes y acarreos
 - 1 - De campamentos *
 - 2 - De equipo de construcción *
 - 3 - De plantas y elementos para instalaciones *
 - 4 - De mobiliario *
- 13 4 3 5 Gastos de oficina
 - 1 - Papelería y útiles de escritorio
 - 2 - Correos, teléfonos, telegramos, radio
 - 3 - Situación de fondos
 - 4 - Copias y duplicados
 - 5 - Luz, gas y otros consumos
 - 6 - Gastos de concursos
- 13 4 3 6 Seguros y fianzas
 - 1 - Primas por seguros
 - 2 - Primas por fianzas de anticipos, cumplimiento de contrato y de vicios ocultos defectos u otras responsabilidades, solicitadas
- 13 4 3 7 Depreciación, mantenimiento y rentas de campamentos
- 13 4 3 8 Trabajos previos y auxiliares
 - 1 - Construcción y conservación de caminos de acceso *
 - 2 - Montajes y desmantelamientos de equipo *

*Cuando estos conceptos no han sido considerados en el catalogo de conceptos como rubros específicos

13 5 Costo de financiamiento

Que se calculará como un porcentaje del costo directo, considerando los ingresos por anticipos otorgados y cobro de estimaciones con anticipos amortizados y los egresos por las erogaciones realizadas por el contratista en la compra de materiales considerandolos en la forma que el contratista estime en su realización, el pago de los salarios y el uso del equipo y la maquinaria, y se determinará utilizando los criterios del formato en cuanto a renglones y columnas señalado en el libro 9 A de las Normas de Construcción del Gobierno del Distrito Federal

13.6 Cargo por utilidad

La utilidad quedará representada por un porcentaje sobre la suma de los costos directos del concepto de trabajo, no requiriendo de análisis y deberá considerarse que se integra con la utilidad neta, todos los impuestos que procedan, participaciones a los trabajadores y demás conceptos que correspondan.

13.7 Cargos adicionales

Son las erogaciones que realizan los contratistas por estipularse expresamente en el contrato de obra como obligaciones adicionales o que no precisados en el contrato se encuentran establecidos en las disposiciones oficiales, como son los descuentos que se establecen en el Código Financiero del Distrito Federal o en el Manual de Normas y Procedimientos para la Administración del Ejercicio Presupuestal de la Subsecretaría de Egresos.

Las obligaciones adicionales a que se refiere este cargo se determinan sobre la base de un porcentaje sobre el precio final de los trabajos ejecutados, por lo que su valorización para efectos del cargo, debe hacerse con la expresión siguiente:

$$C'_{AD} = \frac{\sum C_{AD}}{100 - \sum C'_{AD}}$$

en la que

C'_{AD}

es, en tanto por uno, el equivalente por cargos adicionales totales respecto de la suma de los importes de los costos directos, indirectos, financiamiento y del cargo por utilidad, y

$\sum C_{AD}$

representa la suma de cargos adicionales sobre el precio de venta expresados en %

10. Metodología para el análisis de los precios unitarios.

10.1 Precios Unitarios.

10.1.1 Precios Unitarios en Terraplenes.

CATALOGO DE CONCEPTOS VIALIDADES				OBRA ZONAS EAGLE PARK		
PRESUPUESTO ESTIMADO				UBICACION RANCHO SAN JAVIER		
				CUAUTITLAN IZCALLI		
REVISION 0						
Análisis de Precio Unitario						
Descripción						
Clave 1 06						
Formación y compactación de terraplenes, con material producto de la excavación, según planos y especificaciones, y compactado al 90% proctor en capas de 0.20m de espesor en a) En vialidades						
				Unidad	m3	
				Cantidad	824.40	
				Precio U	9.22	
				Total	7,600.97	
C	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U	Total
Materiales						
	AGUA	Agua	m3	0.20000	4.00	0.80
Total de Materiales						0.80
Equipo						
+	MOTOCONFORMADORA 1	MOTOCONFORMADORA 120B	hora	0.00430	502.12	2.16
+	CAMION PIPA	CAMION PIPA FAMSA DE 8000 LTS 140 HP	hora	0.00430	253.12	1.09
+	AMAPE-012	Compactador CA 25	hora	0.00760	346.08	2.63
+	DUOPACTOR C/TRACTOR	DUOPACTOR C/TRACTOR	hora	0.00760	334.05	2.54
Total de Equipo						8.42
Costo Directo						9.22
** NUEVE PESOS 22/100 M N **						

CATALOGO DE CONCEPTOS VIALIDADES
PRESUPUESTO ESTIMADO

OBRA ZONAS EAGLE PARK
UBICACION RANCHO SAN JAVIER
CUAUTITLAN IZCALLI

REVISION 0

Análisis de Precio Unitario

Descripción

Clave 1 07

Formación y compactación al 90% de su P V S M de terraplenes con material de banco en capas de 0 20m de espesor en a) En vialidades

Unidad	m3	
Cantidad		26,886 90
Precio U		84 22
Total		2'264,414 72

C	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U	Total
Materiales						
		AGUA	m3	0 20000	4 00	0 80
		MATERIAL P/TERRAPLEN	M3	1 25000	60 00	75 00
Total de Materiales						75 80
Equipo						
F		MOTOCONFORMADORA 1	MOTOCONFORMADORA 120B	hora	0 00430	502 12
F		CAMION PIPA	CAMION PIPA FAMSA DE 8000 LTS 140 HP	hora	0 00430	253 12
F		AMAPE-012	Compactador CA 25	hora	0 00760	346 08
F		DUOPACTOR C/TRACTOR	DUOPACTOR C/TRACTOR	hora	0 00760	334 05
Total de Equipo						8 42

Costo Directo 84 22

** OCHENTA Y CUATRO PESOS 22/100 M.N **

10.1.2 Precios Unitarios en excavaciones.

T E R R A C E R I A S
(EXCAVACIONES)

EXCAVACION A MAQUINA EN MATERIAL SECO PARA CEPAS, DESCARGA LIBRE MATERIAL COMPACTO INCLUYENDO OPERACION.

UNIDAD: M3

MATERIAL		PROFUNDIDAD	ZONA	RETROEXCAVADORA	RENDIMIENTO
TIPO	M			TIPO	RETROEXCAV. Hr
I	0.0 - 2.0		A	POCLAIN LC-80	0.0129
I	2.0 - 4.0		A	POCLAIN LC-80	0.0182
I	4.0 - 6.0		A	CAT. 245	0.0175
I	0.0 - 2.0		B	POCLAIN LC-80	0.0175
I	2.0 - 4.0		B	POCLAIN LC-80	0.0236
I	4.0 - 6.0		B	CAT. 245	0.0222
I	0.0 - 2.0		C	POCLAIN LC-80	0.0225
I	2.0 - 4.0		C	POCLAIN LC-80	0.0294
I	4.0 - 6.0		C	CAT. 245	0.0270
II	0.0 - 2.0		A	CAT. 245	0.0172
II	2.0 - 4.0		A	CAT. 245	0.0227
II	4.0 - 6.0		A	CAT. 245	0.0260
II	0.0 - 2.0		B	CAT. 245	0.0217
II	2.0 - 4.0		B	CAT. 245	0.0281
II	4.0 - 6.0		B	CAT. 245	0.0316
II	0.0 - 2.0		C	CAT. 245	0.0265
II	2.0 - 4.0		C	CAT. 245	0.0338
II	4.0 - 6.0		C	CAT. 245	0.0376

EXCAVACION A MAQUINA EN MATERIAL SECO PARA CEPAS, DESCARGA A CAMION MATERIAL COMPACTO, INCLUYENDO OPERACION.

UNIDAD: M3

MATERIAL		PROFUNDIDAD	ZONA	RETROEXCAVADORA	RENDIMIENTO
TIPO	M			TIPO	RETROEXCAV. Hr
I	0.0 - 2.0		A	POCLAIN LC-80	0.0162
I	2.0 - 4.0		A	POCLAIN LC-80	0.0218
I	4.0 - 6.0		A	CAT. 245	0.0206
I	2.0 - 4.0		B	POCLAIN LC-80	0.0275
I	4.0 - 6.0		B	CAT. 245	0.0253
I	0.0 - 2.0		C	POCLAIN LC-80	0.0262
I	2.0 - 4.0		C	POCLAIN LC-80	0.0337
I	4.0 - 6.0		C	CAT. 245	0.0305
II	0.0 - 2.0		A	CAT. 245	0.0201
II	2.0 - 4.0		A	CAT. 245	0.0260
II	4.0 - 6.0		A	CAT. 245	0.0292
II	0.0 - 2.0		B	CAT. 245	0.0281
II	2.0 - 4.0		B	CAT. 245	0.0338
II	4.0 - 6.0		B	CAT. 245	0.0377
II	0.0 - 2.0		C	CAT. 245	0.0300
II	2.0 - 4.0		C	CAT. 245	0.0377
II	4.0 - 6.0		C	CAT. 245	0.0413

EXCAVACION A MANO EN CEPAS (SIN INCLUIR ALCARRIO)

UNIDAD: M3

MATERIAL	PROFUNDIDAD	M. DE O.	MADERA	MADERA	CLAVO
TIPO	(M)	(M-M)	2"x1"x10" (P.T.)	4"x8"x12" (P.T.)	(KG)
I	0.0 A 2.0	1.6842			
II	0.0 A 2.0	2.9091			
II-A	0.0 A 2.0	6.4000			
I	2.0 A 4.0	3.6328	0.1719	0.1667	0.0205
II	2.0 A 4.0	5.0040	0.1719	0.1667	0.0205
II-A	2.0 A 4.0	8.4328	0.1719	0.1667	0.0205
I	4.0 A 6.0	5.0456	0.4297	0.3889	0.1284
II	4.0 A 6.0	6.3784	0.4297	0.3889	0.1284
II-A	4.0 A 6.0	10.4576	0.4297	0.3889	0.1284

EXCAVACION A MANO A CIELO ABIERTO.

UNIDAD: M3

MATERIAL	PROFUNDIDAD	M. DE O.
TIPO	(M)	(M-M)
I	0.0 A 2.0	1.3333
II	0.0 A 2.0	2.2222
II-A	0.0 A 2.0	5.3333
III	0.0 A 2.0	7.2727

TRASPALO HASTA 2.0 M. VERT. Y 3.0 M. HORIZ.

UNIDAD: M3

MATERIAL	M. DE O.
TIPO	(M-M)
I Y II	0.7442
II-A	0.9697

EXTRACCION DE AGUA UNID. (M3)

M. O.	0.0167	H.H.
BOMBA 2" DIAM.	0.0167	Hr.

T E R R A C E R I A S

AFINE DE EXCAVACION DE 10 CM. DE ESPESOR PROMEDIO.

UNIDAD: M2

MATERIAL	PROFUNDIDAD	ZONA	MANO DE OBRA
TIPO	M		H-H
I	0.0 - 2.0	B	0.2286
II	0.0 - 2.0	B	0.4444

ENTARIMADO PARA TRASPALCOS VERTICALES INTERMEDIOS EN EXCAVACIONES POR M3 DE EXCAVACION.

UNIDAD: M3

EXCAVACIONES DE:	MADERA 3a.	MADERA 3a.	CLAVO	M. DE O.
M	PT	PT	KG	H-H
2.00 A 4.00	0.1719	0.1667	0.0205	0.8648
4.00 A 6.00	0.4297	0.3889	0.1284	2.0914

TRASPALCO HORIZONTAL Y VERTICAL, ABUNDADO PRODUCTO DE LA EXCAVACION, CUALQUIER ZONA, A UNA DISTANCIA MAXIMA DE 3.00 M. (TRASPALCO HORIZONTAL) Y ALTURA MAXIMA DE 2.00 M. (TRASPALCO VERTICAL).

UNIDAD: M3

TRASPALCO:	MATERIAL	MANO DE OBRA
	TIPO	H-H
HORIZONTAL	I	0.7442
HORIZONTAL	II	0.9302
HORIZONTAL	II A	0.9697
VERTICAL	I	0.7442
VERTICAL	II	0.9302
VERTICAL	II A	0.9697
VERTICAL	III	3.9024

EXCAVACION A MANO EN MATERIAL EN SECO UTILIZANDO CUNA Y MARRO PARA CEPAS, DEPOSITANDO EL PRODUCTO DE EXCAVACION A ORILLA DE CEPA CUALQUIER ZONA.

UNIDAD: M3

MATERIAL: TIPO	PROFUNDIDAD M	M. O. H-H	BASICO	BASICO		BASICO	
			ENTARIMADO P/TRASPALLEOS VERTICALES DE 2 A 4 M. DE PROFUNDIDAD M3	EXCAVACION A MANO EN MATERIAL EN SECO UTILIZANDO CUNA Y MARCO CUALQUIER ZONA. M3	II A	III	II A	III
II - A	0.0 - 2.0	6.4000					
II - A	2.0 - 4.0		1.0000	1.0000		1.4000	
III	0.0 - 2.0	12.3077					
III	2.0 - 4.0		1.0000		1.0000		1.4000

EXCAVACION A MANO EN MATERIAL EN SECO, PARA CEPAS DEPOSITANDO EL PRODUCTO DE EXCAVACION A ORILLA DE CEPA.

UNIDAD: M3

MATERIAL: ZONA TIPO	PROFUNDIDAD M	M. O. H-H	BASICO	BASICO						BASICO		
			ENTARIMADO P/TRASPALLEOS VERTICALES EN EXCAV. 2 A 4 M. PROF. M3	EXCAVACION A MANO EN MATERIAL EN SECO PARA CEPAS DE 2 A 4 M. PROF. M3			II A II B II C			I	II	
I A	0.0 - 2.0	1.6842										
I A	2.0 - 4.0		1.0000	1.0000							1.3000	
I B	0.0 - 2.0	1.7778										
I B	2.0 - 4.0		1.0000		1.0000						1.3000	
I C	0.0 - 2.0	2.0253										
I C	2.0 - 4.0		1.0000			1.0000					1.3000	
II A	0.0 - 2.0	2.9090										
II A	2.0 - 4.0		1.0000				1.0000					1.3500
II B	0.0 - 2.0	3.5555										
II B	2.0 - 4.0		1.0000					1.0000				1.3500
II C	0.0 - 2.0	4.4444										
II C	2.0 - 4.0		1.0000						1.0000			1.3500

10.1.3 Precios Unitarios en túneles.

Nota: Este tema se verá en el aula del curso

10.1.4 Precios Unitarios en carpetas de rodamiento.

CATALOGO DE CONCEPTOS VIALIDADES PRESUPUESTO ESTIMADO				OBRA. ZONAS EAGLE PARK UBICACION RANCHO SAN JAVIER CUAUTITLAN IZCALLI		
						REVISION 0
Análisis de Precio Unitario						
Descripción						
Clave 2 00						
Terracería formada con material de banco (tepalcate) al 95% de su P V S M Con espesor de 0 20m Segun planos y especificaciones				Unidad	m2	8,156 73
				Cantidad		25 79
				Precio U		210,362 07
				Total		
C	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U	Total
Materiales						
	AGRE-006	Tepalcate	m3	0 25000	60 00	15 00
	AGUA	Agua	m3	0 05000	4 00	0 20
Total de Materiales						15 20
Equipo						
	+	MOTOCONFORMADORA 1	MOTOCONFORMADORA 120B	hora	0 00500	502 12
	+	CAMION PIPA	CAMION PIPA FAMSA DE 8000 LTS 140	hora	0 00500	253 12
			HP			2 51
	+	AMAPE-012	Compactador CA 25	hora	0 01000	346 08
	+	DUOPACTOR C/TRACTOR	DUOPACTOR C/TRACTOR	hora	0 01000	334 05
Total de Equipo						10.58
Costo Directo						25 79
** VEINTICINCO PESOS 79/100 M N **						

CATALOGO DE CONCEPTOS VIALIDADES PRESUPUESTO ESTIMADO				OBRA. ZONAS EAGLE PARK UBICACION RANCHO SAN JAVIER CUAUTITLAN IZCALLI		
						REVISION 0
Análisis de Precio Unitario						
Descripción						
Clave 2 01						
Sub-base formada con material de banco (tepalcate) al 95% de su P V S M Con espesor de 0 15m Segun planos y especificaciones				Unidad	m2	8 156 73
				Cantidad		19 82
				Precio U		161,666 39
				Total		
C	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U	Total
Materiales						
	AGRE-006	Tepalcate	m3	0 18800	60 00	11 28
	AGUA	Agua	m3	0 03000	4 00	0 12
Total de Materiales						11 40
Equipo						
	+	MOTOCONFORMADORA 1	MOTOCONFORMADORA 120B	hora	0 00430	502 12
	+	CAMION PIPA	CAMION PIPA FAMSA DE 8000 LTS 140	hora	0 00430	253 12
			HP			1 09
	+	AMAPE-012	Compactador CA 25	hora	0 00760	346 08
	+	DUOPACTOR C/TRACTOR	DUOPACTOR C/TRACTOR	hora	0 00760	334 05
Total de Equipo						2 63
Total de Equipo						2 54
Total de Equipo						8 42
Costo Directo						19 82
** DIECINUEVE PESOS 82/100 M N **						

CATALOGO DE CONCEPTOS VIALIDADES
PRESUPUESTO ESTIMADO

OBRA ZONAS EAGLE PARK
UBICACION RANCHO SAN JAVIER
CUAUTITLAN IZCALLI

REVISION 0

Análisis de Precio Unitario

Descripción

Clave 2 02	Unidad	m2	
Base de grava triturada y limo arenoso con tamaños máximos de 2", y compactacion al 95% de su P.V.S.M. Con espesor de 0.20m. Según planos y especificaciones	Cantidad		8,156.73
	Precio U		40.60
	Total		331,163.24

C	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U	Total
Materiales						
	AGRE-002	GRAVA TRITURADA TM 2"	m3	0.17500	148.50	25.99
	AGRE-006	Tepetate	m3	0.07500	60.00	4.50
	AGUA	Agua	m3	0.05000	4.00	0.20
	Total de Materiales					30.69
Mano de Obra						
	+ CUADRILLA NO 3	CUADRILLA No.3 (0.4 CABO jor TERRACERO + 8.0 PEONES)		0.00161	1,924.16	3.10
	Total de Mano de Obra					3.10
Herramienta						
	HERRAMIENTA MENOR	HERRAMIENTA MENOR	(%)mo	0.03000	3.10	0.09
	Total de Herramienta					0.09
Equipo						
F	CAMION PIPA	CAMION PIPA FANSA DE 8000 LTS 140 HP	hora	0.00420	253.12	1.06
F	MOTOCONFORMADORA 1	MOTOCONFORMADORA 120B	hora	0.00760	502.12	3.82
F	DUOPACTOR C/TRACTOR	DUOPACTOR C/TRACTOR	hora	0.00150	334.05	0.50
F	APLANADORA 3 RODILLO	APLANADORA 3 RODILLOS	hora	0.00510	262.72	1.34
	Total de Equipo					6.72

Costo Directo 40.60

** CUARENTA PESOS 60/100 M.N **

CATALOGO DE CONCEPTOS VIALIDADES
PRESUPUESTO ESTIMADO

OBRA ZONAS EAGLE PARK
UBICACION RANCHO SAN JAVIER
CUAUTITLAN IZCALLI

REVISION 0

Análisis de Precio Unitario

Descripción						
Clave 2 03 Barrido de la calle						
			Unidad	m2		
			Cantidad			8,156 73
			Precio U			0 29
			Total			2,365 45
C Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U	Total	
Mano de Obra						
+ CUADRILLA NO 4	CUADRILLA No 4 (1 0 CABO TERR + 10 PEONES)	por	0 00005	2 598 60	0 13	
Total de Mano de Obra						0 13
Herramienta						
HERRAMIENTA MENOR	HERRAMIENTA MENOR	(%)mo	0 15000	0 13	0 02	
Total de Herramienta						0 02
Equipo						
F TRACTOR SIDENA	TRACTOR SIRENA BARREDORA FRONTAL	INCLUYE hora	0 00040	345 51	0 14	
Total de Equipo						0 14
					Costo Directo	0 29
** CERO PESOS 29/100 M N **						

CATALOGO DE CONCEPTOS VIALIDADES
PRESUPUESTO ESTIMADO

OBRA ZONAS EAGLE PARK
UBICACION RANCHO SAN JAVIER
CUAUTITLAN IZCALLI

REVISION 0

Análisis de Precio Unitario

Descripción						
Clave 2 04 Riego de impregnación con asfalto Fm-0 en proporción de 1 5 Ltrs Por M2 (P U O T)						
			Unidad	m2		
			Cantidad			8,156 73
			Precio U			5 58
			Total			45 514 55
C Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U	Total	
Materiales						
MIMP-093	ASFALTO FM-0	LT	1 50000	3 60	5 40	
Total de Materiales						5 40
Equipo						
F CAMION PETROLIZADOR	CAMION PETROLIZADORA	hora	0 00060	305 13	0 18	
Total de Equipo						0 18
					Costo Directo	5 58
** CINCO PESOS 58/100 M N **						

CATALOGO DE CONCEPTOS VIALIDADES
PRESUPUESTO ESTIMADO

OBRA ZONAS EAGLE PARK
UBICACION RANCHO SAN JAVIER
CUAUTITLAN IZCALLI

REVISION 0

Análisis de Precio Unitario

Descripción						
Clave 2 05						
Riego de liga con asfalto FR-3 en proporción de 0.5 Ltrs por m2 (P U O T)						
			Unidad	m2		
			Cantidad			8,156.73
			Precio U			1.98
			Total			16,150.33
C Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U	Total	
Materiales						
MIMP-94	ASFALTO FR-3	LT	0.50000	3.60	1.80	
Total de Materiales						1.80
Equipo						
F	CAMION PETROLIZADOR	CAMION PETROLIZADORA	hora	0.00060	305.13	0.18
Total de Equipo						0.18
Costo Directo						1.98

** UN PESOS 98/100 M N **

CATALOGO DE CONCEPTOS VIALIDADES
PRESUPUESTO ESTIMADO

OBRA ZONAS EAGLE PARK
UBICACION RANCHO SAN JAVIER
CUAUTITLAN IZCALLI

REVISION 0

Análisis de Precio Unitario

Descripción						
Clave 2 06						
Riego de impregnación con asfalto Fm-0 en proporción de 1.5 Ltrs Por M2 (P U O T)						
			Unidad	m2		
			Cantidad			8,156.73
			Precio U			5.58
			Total			45,514.55
C Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U	Total	
Materiales						
MIMP-093	ASFALTO FM-0	LT	1.50000	3.60	5.40	
Total de Materiales						5.40
Equipo						
F	CAMION PETROLIZADOR	CAMION PETROLIZADORA	hora	0.00060	305.13	0.18
Total de Equipo						0.18
Costo Directo						5.58

** CINCO PESOS 58/100 M N **

CATALOGO DE CONCEPTOS VIALIDADES
PRESUPUESTO ESTIMADO

OBRA ZONAS EAGLE PARK
UBICACION RANCHO SAN JAVIER
CUAUTITLAN IZCALLI

REVISION 0

Análisis de Precio Unitario

Descripción

Clave 2 07	Unidad	m2	
Carpeta con un espesor de 0.10m, de concreto asfáltico elaborado en planta y compactado al 95% de su peso volumétrico obtenido de la prueba Marshall (P U O T)	Cantidad	8,156.73	
	Precio U	92.89	
	Total	757,678.65	

C	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U	Total
Materiales						
	PREM-002	CONCRETO ASFALTICO	TON	0.24000	369.00	88.56
Total de Materiales						88.56
Mano de Obra						
	+ CUADRILLA NO 5	CUADRILLA No 5 (1 0 CABO ESP + 1 0 OFICIAL ESP 4 0 AYTS + 5 0 PEONES)	por	0.00030	2,774.01	0.83
Total de Mano de Obra						0.83
Herramienta						
	HERRAMIENTA MENOR	HERRAMIENTA MENOR	(%)mo	0.03000	0.83	0.02
Total de Herramienta						0.02
Equipo						
	PAVIMENTADORA 3 05 A	PAVIMENTADORA 3 05 ANCHO	hora	0.00240	855.59	2.05
	APLANADORA 3 RODILLO	APLANADORA 3 RODILLOS	hora	0.00240	262.72	0.63
	DUOPACTOR C/TRACTOR	DUOPACTOR C/TRACTOR	hora	0.00240	334.05	0.80
Total de Equipo						3.48

Costo Directo 92.89

** NOVENTA Y DOS PESOS 89/100 M N **

10.1.5 Precios Unitarios en ductos de acero.

TUBERIAS DE PROCESO				
MOTUB01 CUADRILLA DE TUBERIAS				
D	CLAVE	MANO DE OBRA	UNIDAD	CANTIDAD
3		CABO DE OFICIOS	HR	1 0000
3		OPERARIO DE 2A	HR	9 0000
3		AYUDANTE DE OPERARIO ESPECIALISTA-CABO DE 2A	HR	1 0000
3		AYUDANTE DE OPERARIO- CABO DE 3A	HR	9 0000
3		OBRERO GENERAL-PEON TOPOGRAFIA	HR	10 0000
MOTUB02 CUADRILLA DE TUBERIAS				
D	CLAVE	MANO DE OBRA	UNIDAD	CANTIDAD
3		CABO DE OFICIOS	HR	1 0000
3		OPERARIO DE 1A	HR	6 0000
3		OPERARIO DE 2A	HR	3 0000
3		AYUDANTE DE OPERARIO ESPECIALISTA-CABO DE 2A	HR	1 0000
3		AYUDANTE DE OPERARIO- CABO DE 3A	HR	9 0000
3		OBRERO GENERAL-PEON TOPOGRAFIA	HR	10 0000
MOTUB03 CUADRILLA DE TUBERIAS				
D	CLAVE	MANO DE OBRA	UNIDAD	CANTIDAD
3		CABO DE OFICIOS	HR	1 0000
3		OPERARIO ESPECIALISTA	HR	6 0000
3		OPERARIO DE 1A	HR	3 0000
3		AYUDANTE DE OPERARIO ESPECIALISTA-CABO DE 2A	HR	7 0000
3		AYUDANTE DE OPERARIO- CABO DE 3A	HR	3 0000
3		OBRERO GENERAL-PEON TOPOGRAFIA	HR	10 0000
MOTUB04 CUADRILLA DE TUBERIAS				
D	CLAVE	MANO DE OBRA	UNIDAD	CANTIDAD
3		CABO DE OFICIOS	HR	1 0000
3		OPERARIO DE 2A	HR	6 0000
3		AYUDANTE DE OPERARIO ESPECIALISTA-CABO DE 2A	HR	1 0000
3		AYUDANTE DE OPERARIO- CABO DE 3A	HR	6 0000
3		OBRERO GENERAL-PEON TOPOGRAFIA	HR	10 0000
MOTUB05 CUADRILLA DE TUBERIAS				
3		CABO DE OFICIOS	HR	1 0000
3		OPERARIO DE 1A	HR	6 0000
3		AYUDANTE DE OPERARIO ESPECIALISTA-CABO DE 2A	HR	1 0000
3		AYUDANTE DE OPERARIO- CABO DE 3A	HR	6 0000
3		OBRERO GENERAL-PEON TOPOGRAFIA	HR	10 0000
MOTUB06 CUADRILLA DE TUBERIAS				
3		CABO DE OFICIOS	HR	1 0000
3		OPERARIO ESPECIALISTA	HR	6 0000
3		AYUDANTE DE OPERARIO ESPECIALISTA-CABO DE 2A	HR	7 0000
3		OBRERO GENERAL-PEON TOPOGRAFIA	HR	10 0000
EQTUB01 CUADRILLA DE MAQUINARIA				
D	CLAVE	MAQUINARIA	UNIDAD	CANTIDAD
3		CAMION PLATAFORMA C/REDILAS, 6-8 T DE CAP DE CARGA	UN	1 0000
3		SOLDADORA DE 300 A, C/REMOLQUE, NEUM Y ACC, DIESEL	UN	3 0000
EQTUB02 CUADRILLA DE MAQUINARIA				
D	CLAVE	MAQUINARIA	UNIDAD	CANTIDAD
3		CAMION PLATAFORMA C/WINCHE, 5 T DE CAP DE CARGA	UN	1 0000
3		GRUA HIDRAULICA SOBRE NEUM, 22T DE CAP DE CARGA, DIESEL	UN	0 5000
3		SOLDADORA DE 300 A, C/REMOLQUE, NEUM Y ACC, DIESEL	UN	3 0000
EQTUB03 CUADRILLA DE MAQUINARIA				
D	CLAVE	MAQUINARIA	UNIDAD	CANTIDAD
3		CAMION PLATAFORMA C/WINCHE, 5 T DE CAP DE CARGA	UN	1 0000
3		GRUA HIDRAULICA SOBRE NEUM, 22T DE CAP DE CARGA, DIESEL	UN	1 0000
3		SOLDADORA DE 300 A, C/REMOLQUE, NEUM Y ACC, DIESEL	UN	3 0000
EQTUB04 CUADRILLA DE MAQUINARIA				
D	CLAVE	MAQUINARIA	UNIDAD	CANTIDAD
3		CAMION PLATAFORMA C/REDILAS, 3 T DE CAP DE CARGA	UN	0 2750
EQTUB05 CUADRILLA DE MAQUINARIA				
D	CLAVE	MAQUINARIA	UNIDAD	CANTIDAD
3		GRUA HIDRAULICA SOBRE NEUM, 22T DE CAP DE CARGA, DIESEL	UN	0 5000
3		CAMION PLATAFORMA C/WINCHE, 5 T DE CAP DE CARGA	UN	1 0000
EQTUB06 CUADRILLA DE MAQUINARIA				
D	CLAVE	MAQUINARIA	UNIDAD	CANTIDAD
3		GRUA HIDRAULICA SOBRE NEUM, 22T DE CAP DE CARGA, DIESEL	UN	1 0000
3		CAMION PLATAFORMA C/WINCHE, 5 T DE CAP DE CARGA	UN	1 0000

TUBERIAS DE PROCESO

281 000 MANEJO Y TENDIDO DE TUBERIA RECTA DE ACERO AL CARBON SUBTERRANEA O EN DUCTO

SUMINISTRA TUBERIA HASTA 2 M DE PROFUNDIDAD

051

CLAVE	CEDULA	DIAM.	REND.	M.DE O.	MAQ.
001	10 A 60	1/4	61 35	1	1
002	10 A 60	3/8	61 35	1	1
003	10 A 60	1/2	61 35	1	1
004	10 A 60	3/4	56 96	1	1
005	10 A 60	1	56 96	1	1
006	10 A 60	1 1/4	54 07	1	1
007	10 A 60	1 1/2	61 45	1	1
008	10 A 60	2	48 33	1	1
009	10 A 60	2 1/2	46 23	1	1
010	10 A 60	3	42 54	1	1
011	10 A 60	3 1/2	40 38	1	1
012	10 A 60	4	38 90	2	2
013	10 A 60	5	37 53	2	2
014	10 A 60	6	34 67	2	3
016	10 A 60	8	28 48	2	3
018	10 A 60	10	22 63	2	3
017	10 A 60	12	18 66	3	3
018	10 A 60	14	15 19	3	3
019	10 A 60	16	12 97	3	3
020	10 A 60	18	11 03	3	3
021	10 A 60	20	9 44	3	3
022	10 A 60	22	8 95	3	3
023	10 A 60	24	8 46	3	3
024	10 A 60	26	7 82	3	3
025	10 A 60	28	7 25	3	3
026	10 A 60	30	6 78	3	3
027	10 A 60	32	6 36	3	3
028	10 A 60	34	5 97	3	3
029	10 A 60	36	5 54	3	3
030	10 A 60	38	5 35	3	3
031	10 A 60	40	5 09	3	3
032	10 A 60	42	4 84	3	3
033	10 A 60	44	4 62	3	3
034	10 A 60	46	4 42	3	3
035	10 A 60	48	4 24	3	3
036	10 A 60	50	4 03	3	3
037	10 A 60	52	3 82	3	3
038	10 A 60	54	3 61	3	3
039	10 A 60	56	3 40	3	3
040	10 A 60	58	3 19	3	3
041	10 A 60	60	2 98	3	3

CLAVE	CEDULA	DIAM.	REND.	M.DE O.	MAQ.
051	80 A 100	1/4	56 96	1	1
052	80 A 100	3/8	56 96	1	1
053	80 A 100	1/2	54 07	1	1
054	80 A 100	3/4	51 45	1	1
055	80 A 100	1	48 33	1	1
056	80 A 100	1 1/4	46 23	1	1
057	80 A 100	1 1/2	44 31	1	1
058	80 A 100	2	40 38	1	1
059	80 A 100	2 1/2	37 53	1	1
060	80 A 100	3	34 67	1	1
061	80 A 100	3 1/2	32 55	1	1
062	80 A 100	4	31 27	2	2
063	80 A 100	5	28 48	2	2
064	80 A 100	6	25 52	2	3
065	80 A 100	8	20 32	2	3
066	80 A 100	10	16 19	2	3
067	80 A 100	12	13 34	3	3
068	80 A 100	14	11 19	3	3
069	80 A 100	16	9 53	3	3
070	80 A 100	18	8 31	3	3
071	80 A 100	20	7 37	3	3
072	80 A 100	22	6 94	3	3
073	80 A 100	24	6 52	3	3
074	80 A 100	26	6 02	3	3
075	80 A 100	28	5 60	3	3
076	80 A 100	30	5 25	3	3
077	80 A 100	32	4 90	3	3
078	80 A 100	34	4 59	3	3
079	80 A 100	36	4 36	3	3

CLAVE	CEDULA	DIAM.	REND.	M.DE O.	MAQ.
101	120 A 160	1/4	54 07	1	1
102	120 A 160	3/8	51 45	1	1
103	120 A 160	1/2	48 33	1	1
104	120 A 160	3/4	46 23	1	1
105	120 A 160	1	42 54	1	1
106	120 A 160	1 1/4	40 38	1	1
107	120 A 160	1 1/2	35 84	1	1
108	120 A 160	2	33 58	1	1
109	120 A 160	2 1/2	30 38	1	1
110	120 A 160	3	27 74	1	1
111	120 A 160	3 1/2	26 52	1	1
112	120 A 160	4	24 93	2	2
113	120 A 160	6	22 63	2	2
114	120 A 160	8	19 45	2	3
115	120 A 160	8	14 97	2	3
116	120 A 160	10	11 86	2	3
117	120 A 160	12	9 72	3	3
118	120 A 160	14	8 18	3	3
119	120 A 160	16	7 00	3	3
120	120 A 160	18	6 07	3	3
121	120 A 160	20	5 40	3	3
122	120 A 160	22	5 08	3	3
123	120 A 160	24	4 76	3	3
124	120 A 160	26	4 27	3	3
125	120 A 160	28	3 96	3	3
126	120 A 160	30	3 70	3	3
127	120 A 160	32	3 47	3	3
128	120 A 160	34	3 27	3	3
129	120 A 160	36	3 08	3	3

TUBERIAS DE PROCESO

283 000 MANEJO Y TENDIDO DE PIEZAS DE TUBERIA PREFABRICADA DE ACERO AL CARBON SUBTERRANEA O EN DUCTO

CLAVE	CEDULA	DIAM.	REND.	M.DE O.	MAQ.
001	10 A 60	1/4	37.83	1	1
002	10 A 60	3/8	35.84	1	1
003	10 A 60	1/2	35.84	1	1
004	10 A 60	3/4	34.67	1	1
005	10 A 60	1	33.68	1	1
006	10 A 60	1 1/4	31.90	1	1
007	10 A 60	1 1/2	30.59	1	1
008	10 A 60	2	28.48	1	1
009	10 A 60	2 1/2	27.04	1	1
010	10 A 60	3	24.93	1	1
011	10 A 60	3 1/2	24.36	1	1
012	10 A 60	4	23.63	2	2
013	10 A 60	5	22.15	2	2
014	10 A 60	6	20.71	2	3
015	10 A 60	8	17.06	2	3
016	10 A 60	10	13.62	2	3
017	10 A 60	12	11.03	3	3
018	10 A 60	14	9.64	3	3
019	10 A 60	16	7.86	3	3
020	10 A 60	18	6.67	3	3
021	10 A 60	20	5.59	3	3
022	10 A 60	22	5.30	3	3
023	10 A 60	24	5.01	3	3
024	10 A 60	26	4.54	3	3
025	10 A 60	28	4.22	3	3
026	10 A 60	30	3.94	3	3
027	10 A 60	32	3.70	3	3
028	10 A 60	34	3.48	3	3
029	10 A 60	36	3.28	3	3
030	10 A 60	38	3.19	3	3
031	10 A 60	40	3.11	3	3
032	10 A 60	42	2.96	3	3
033	10 A 60	44	2.83	3	3
034	10 A 60	46	2.71	3	3
035	10 A 60	48	2.59	3	3
036	10 A 60	50	2.46	3	3
037	10 A 60	52	2.33	3	3
038	10 A 60	64	2.20	3	3
039	10 A 60	58	2.07	3	3
040	10 A 60	58	1.94	3	3
041	10 A 60	60	1.81	3	3

CLAVE	CEDULA	DIAM.	REND.	M DE O	MAQ.
051	80 A 100	1/4	33.88	1	1
052	80 A 100	3/8	33.68	1	1
053	80 A 100	1/2	32.86	1	1
054	80 A 100	3/4	30.38	1	1
055	80 A 100	1	28.48	1	1
056	80 A 100	1 1/4	27.60	1	1
057	80 A 100	1 1/2	26.37	1	1
058	80 A 100	2	24.35	1	1
059	80 A 100	2 1/2	22.15	1	1
060	80 A 100	3	20.32	1	1
061	80 A 100	3 1/2	19.45	1	1
062	80 A 100	4	18.66	2	2
063	80 A 100	5	17.06	2	2
064	80 A 100	6	15.19	2	3
065	80 A 100	8	11.99	2	3
066	80 A 100	10	9.72	2	3
067	80 A 100	12	7.90	3	3
068	80 A 100	14	6.66	3	3
069	80 A 100	16	5.69	3	3
070	80 A 100	18	4.96	3	3
071	80 A 100	20	4.38	3	3
072	80 A 100	22	4.13	3	3
073	80 A 100	24	3.87	3	3
074	80 A 100	26	3.41	3	3
075	80 A 100	28	3.17	3	3
076	80 A 100	30	2.96	3	3
077	80 A 100	32	2.61	3	3
078	80 A 100	34	2.53	3	3
079	80 A 100	36	2.46	3	3

SUMINISTRA PIEZAS HASTA 2 M DE PROFUNDIDAD

CLAVE	CEDULA	DIAM.	REND.	M.DE O.	MAQ.
101	120 A 160	1/4	32.66	1	1
102	120 A 160	3/8	30.38	1	1
103	120 A 160	1/2	28.48	1	1
104	120 A 160	3/4	27.74	1	1
105	120 A 160	1	24.93	1	1
106	120 A 160	1 1/4	23.11	1	1
107	120 A 160	1 1/2	21.65	1	1
108	120 A 160	2	19.81	1	1
109	120 A 160	2 1/2	18.02	1	1
110	120 A 160	3	16.45	1	1
111	120 A 160	3 1/2	15.71	1	1
112	120 A 160	4	14.70	2	2
113	120 A 160	5	13.52	2	2
114	120 A 160	6	11.56	2	3
115	120 A 160	8	9.81	2	3
116	120 A 160	10	7.04	2	3
117	120 A 160	12	5.75	3	3
118	120 A 160	14	4.84	3	3
119	120 A 160	16	4.16	3	3
120	120 A 160	18	3.61	3	3
121	120 A 160	20	3.20	3	3
122	120 A 160	22	3.03	3	3
123	120 A 160	24	2.84	3	3
124	120 A 160	26	2.61	3	3
125	120 A 160	28	2.42	3	3
126	120 A 160	30	2.27	3	3
127	120 A 160	32	2.12	3	3
128	120 A 160	34	1.99	3	3
129	120 A 160	36	1.88	3	3

TUBERIAS DE PROCESO

153

285 000 MANEJO Y ERECCION DE TUBERIA RECTA DE ACERO AL CARBON

SUMINISTRA TUBERIA

CLAVE	CEDULA	DIAM.	REND	M DE O.	MAQ
001	10 A 60	1/4	55 77	1	1
002	10 A 60	3/8	55 77	1	1
003	10 A 60	1/2	55 77	1	1
004	10 A 60	3/4	51 78	1	1
005	10 A 60	1	51 78	1	1
006	10 A 60	1 1/4	49 18	1	1
007	10 A 60	1 1/2	46 77	1	1
008	10 A 60	2	43 84	1	1
009	10 A 60	2 1/2	42 03	1	1
010	10 A 60	3	38 67	1	1
011	10 A 60	3 1/2	36 71	1	1
012	10 A 60	4	35 36	2	2
013	10 A 60	5	34 12	2	2
014	10 A 60	6	31 62	2	3
015	10 A 60	8	25 89	2	3
016	10 A 60	10	20 67	2	3
017	10 A 60	12	18 96	3	3
018	10 A 60	14	13 81	3	3
019	10 A 60	16	11 78	3	3
020	10 A 60	18	10 03	3	3
021	10 A 60	20	8 68	3	3
022	10 A 60	22	8 14	3	3
023	10 A 60	24	7 69	3	3
024	10 A 60	26	7 11	3	3
025	10 A 60	28	5 59	3	3
026	10 A 60	30	6 16	3	3
027	10 A 60	32	5 78	3	3
028	10 A 60	34	5 43	3	3
029	10 A 60	36	5 13	3	3
030	10 A 60	38	4 86	3	3
031	10 A 60	40	4 62	3	3
032	10 A 60	42	4 40	3	3
033	10 A 60	44	4 20	3	3
034	10 A 60	46	4 02	3	3
035	10 A 60	48	3 85	3	3
036	10 A 60	50	3 66	3	3
037	10 A 60	52	3 47	3	3
038	10 A 60	54	3 28	3	3
039	10 A 60	56	3 09	3	3
040	10 A 60	58	2 90	3	3
041	10 A 60	60	2 71	3	3

CLAVE	CEDULA	DIAM.	REND	M.DE O	MAQ.
051	80 A 100	1/4	51 78	1	1
052	80 A 100	3/8	51 78	1	1
053	80 A 100	1/2	49 18	1	1
054	80 A 100	3/4	46 77	1	1
055	80 A 100	1	43 84	1	1
056	80 A 100	1 1/4	42 03	1	1
057	80 A 100	1 1/2	40 28	1	1
058	80 A 100	2	36 71	1	1
059	80 A 100	2 1/2	34 12	1	1
060	80 A 100	3	31 62	1	1
061	80 A 100	3 1/2	29 69	1	1
062	80 A 100	4	28 43	2	2
063	80 A 100	5	25 89	2	2
064	80 A 100	6	23 20	2	3
065	80 A 100	8	18 47	2	3
066	80 A 100	10	14 72	2	3
067	80 A 100	12	12 13	3	3
068	80 A 100	14	10 17	3	3
069	80 A 100	16	8 66	3	3
070	80 A 100	18	7 56	3	3
071	80 A 100	20	6 70	3	3
072	80 A 100	22	6 31	3	3
073	80 A 100	24	5 93	3	3
074	80 A 100	26	5 47	3	3
075	80 A 100	28	5 09	3	3
076	80 A 100	30	4 75	3	3
077	80 A 100	32	4 45	3	3
078	80 A 100	34	4 17	3	3
079	80 A 100	36	3 96	3	3

CLAVE	CEDULA	DIAM.	REND	M.DE O	MAQ.
101	120 A 160	1/4	49 18	1	1
102	120 A 160	3/8	46 77	1	1
103	120 A 160	1/2	43 84	1	1
104	120 A 160	3/4	42 03	1	1
105	120 A 160	1	38 67	1	1
106	120 A 160	1 1/4	36 71	1	1
107	120 A 160	1 1/2	32 68	1	1
108	120 A 160	2	30 53	1	1
109	120 A 160	2 1/2	27 62	1	1
110	120 A 160	3	25 22	1	1
111	120 A 160	3 1/2	23 20	1	1
112	120 A 160	4	22 66	2	2
113	120 A 160	5	20 57	2	2
114	120 A 160	6	17 68	2	3
115	120 A 160	8	13 61	2	3
116	120 A 160	10	10 78	2	3
117	120 A 160	12	8 84	3	3
118	120 A 160	14	7 44	3	3
119	120 A 160	16	6 36	3	3
120	120 A 160	18	5 62	3	3
121	120 A 160	20	4 91	3	3
122	120 A 160	22	4 62	3	3
123	120 A 160	24	4 33	3	3
124	120 A 160	26	3 88	3	3
125	120 A 160	28	3 60	3	3
126	120 A 160	30	3 36	3	3
127	120 A 160	32	3 15	3	3
128	120 A 160	34	2 97	3	3
129	120 A 160	36	2 80	3	3

RENDIMIENTOS Y CONSUMOS PARA SOLDADURA
POSICION DE CABEZA

Espesor de la placa.	Tamaño del Filete. (")	Tamaño del Electrodo	AMPS.	No. de Pasadas	Mts./Hr. de junta sold. 100 % Efic.	lb./ft	Kg. de electrodo/Metro de sold.
3/16"	5/32"	5/32"	140	1	13.73	0.09	0.134
1/4"	3/16"	3/16"	160	1	10.68		0.209
5/16"	1/4"	3/16"	160	1	8.69		0.268
3/8"	5/16"	3/16"	160	2	5.64		0.402
7/16"	3/8"	3/16"	160	3	3.81		0.596
1/2"	7/16"	3/16"	160	3	2.81		0.820
5/8"	1/2"	3/16"	160	3	2.14		1.073
3/4"	5/8"	3/16"	160	3	1.37		1.788
1"	7/8"	3/16"	160	3	0.67		3.427

(*) Junta T soldada en ambos lados, con ese tamaño de filete tendrá una resistencia igual a la de la placa.

(*) El No. total de pasadas requeridas dependerá de la habilidad del operador, pero los M./Hr.

POSICION VERTICAL.

Espesor de la placa.	Tamaño del Filete. (")	Tamaño del Electrodo	AMPS.	No. DE Pasadas	Fr./hr	Mts./Hr.	Lbs./Fr.	Kg./
3/16"	5/32"	5/32"	140	1	50	15	0.08	0.11
1/4"	3/16"	3/16"	150	1	35	10.70	0.14	0.20
5/16"	1/4"	3/16"	170	1	30	9.0	0.17	0.25
3/8"	5/16"	3/16"	170	1	19.5	6.0	0.26	0.36
7/16"	3/8"	3/16"	170	2	13.5	4.0	0.38	0.56
1/2"	7/16"	3/16"	170	2	10	3.0	0.52	0.77

RENDIMIENTOS Y CONSUMOS DE SOLDADURA.
POSICION VERTICAL.

Espesor de la placa.	Tamaño del Filete. (")	Tamaño del Electrodo.	AMPS.	No. DE Pasadas.	Mts./Hr. de junta sold. 100 % Efic.	Fr./Hr.	Mts./Hr.	Lbs./Fr.	Kg
5/8"	1/2"	3/16"	170	2 6 +	7.7	2.3	0.67	0.5	
3/4"	5/8"	3/16"	170	4	5	1.5	1.1	1.2	
1"	7/8"	3/16"	170	4	2.5	0.76	2.1	3.1	

Junta "T" soldada en ambos lados, con este tamaño de filete tendrá una resistencia igual a la de la placa.
Se recomienda que el filete de 5/32" sea soldado hacia abajo, verticalmente.
El número total de pasadas referido dependerá de la habilidad del operador, pero los metros soldados por hora serán los mismos independientemente del número de pasadas.

Tabla 4. VII

a mm	e mm	Peso de metal a depositar en gr/m
4	2.81	62.8
5	3.54	98
6	4.24	141.2
8	5.66	251
10	7.08	392
12	8.48	565
14	9.90	769
16	11.30	1 050
18	12.72	1 272
20	14.15	1 570

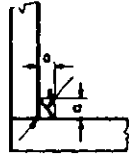


Tabla 4 VIII

Peso de metal fundido para diferentes tipos de preparación

Preparación	Angulo de choflón					Cordon		
	$\alpha = 50^\circ$	$\alpha = 60^\circ$	$\alpha = 70^\circ$	$\alpha = 80^\circ$	$\alpha = 90^\circ$	Caravaca	Plano	Abombado
							10e ²	
	4.3e ²	5.4e ²	6.6e ²	7.8e ²	9.4e ²			
	4.5e ²	5.8e ²	7e ²	8.4e ²	10e ²			
	2e ²	2.6e ²	3.2e ²	3.8e ²	4.5e ²			
	2.3e ²	2.9e ²	3.5e ²	4.2e ²	5e ²			
	3e ²	3.7e ²	4.5e ²	5.4e ²	6.4e ²			
	1.6e ²	1.9e ²	2.3e ²	2.7e ²	3.2e ²			
						2.5h ²	4h ²	5h ²
						2.5h ²	4h ²	5h ²
	4.3e ²	5.4e ²	6.6e ²	7.8e ²	9.4e ²			
	a	a	a	a	a			
	4.5e ²	5.8e ²	7e ²	8.4e ²	10e ²			
	2.3e ²	2.9e ²	3.5e ²	4.2e ²	5e ²			

PESO DE ELECTRODOS

No.	CONCEPTO	LONGITUD	DIAMETRO	PESO GRS.
1	Aporte	36"	3/32	30.9553
2	E. 6010	✓ 18"	1/8	46.2360
3	E. 6010	✓ 18"	5/32	69.3473
4	E. 7018	✓ 18"	1/8"	47.6013
5	E. 7018	✓ 18"	3/8"	101.1040
6	E. 7018	✓ 18"	5/32"	69.5940
7	E. 6011	14"	1/8"	25.2031
8	E. 6010	14"	1/8"	26.4923
9	E. 6010	14"	3/32	20.6875
10	E. 6013	14"	1/8"	37.8718
11	E. 6011	14"	1/8"	32.1803
12	Arcair	12"	7/8"	13.7670
13	Arcair	12"	1/4"	20.5622
14	Arcair	12"	3/8"	12.8400
15	E. 6010	12"	3/32	18.0461

CONSUMOS DE OXIGENO Y ACETILENO EN CORTES.

ESPESE	ESPESOR	OXIGENO	ACETILENO	VELOCIDAD P/CORTE
PLG	mm	m ³ /hr	kg/hr	m/hr
-	3.91	1.1200	0.1733	10.7696
-	5.54	1.2700	0.2073	10.2969
-	6.02	1.3100	0.2173	10.5377
1/4"	6.35	1.3400	0.2242	10.0620
-	6.55	1.3600	0.2284	10.0040
-	7.11	1.4000	0.2101	9.8411
9/32"	7.14	1.4100	0.2407	9.8330
5/16"	7.94	1.4800	0.2572	9.6030
-	8.18	1.5000	0.2622	9.5334
11/32"	8.73	1.5500	0.2737	9.3740
-	9.27	1.5900	0.2849	9.2188
-	8.56	1.5300	0.2701	9.4233
3/8"	9.53	1.6200	0.2903	9.1440
-	10.31	1.8200	0.2944	9.0285
-	10.97	2.0000	0.2979	8.9307
-	11.10	2.0200	0.2985	8.9080
7/16"	11.11	2.03	0.2986	8.9100
1/2"	12.70	2.4300	0.3068	8.6760
9/16"	14.29	2.5700	0.3157	8.2770
-	14.27	2.5600	0.3156	8.2228
-	15.08	2.6500	0.3201	7.9889
5/8"	15.88	2.7100	0.3245	7.7580
-	15.06	2.6300	0.3200	7.9947
-	16.66	2.8600	0.3289	7.6469
-	17.45	3.0000	0.3320	7.530
11/16"	17.46	3.0100	0.3334	7.5330
3/4"	19.05	3.3100	0.3422	7.3080
13/16"	20.62	3.4400	0.3511	6.8548
15/16"	20.64	3.4500	0.3512	6.8490
-	21.41	3.4100	0.3523	6.7748
-	23.80	3.5400	0.3556	6.5473
-	24.59	3.5700	0.3568	6.4681
1"	25.40	3.5900	0.3579	6.3900
1 1/8"	31.80	4.1600	0.3737	5.940
-	32.54	4.2800	0.3755	5.8850
1 1/2"	38.10	5.2000	0.3894	5.4770
-	38.89	5.2200	0.3901	5.4160
2"	50.80	5.4900	0.4012	4.5720
2 1/2"	63.50	7.2100	0.4130	4.1040
3"	76.20	7.9200	0.4248	3.6540
4"	101.60	11.3700	0.4602	3.1860

10.1.6 Precios Unitarios en estructuras metálicas.

O B R A C I V I L				
047	000	FABRICACIÓN DE ESTRUCTURA METALICA, INCLUYE TODOS LOS HERRAJES NECESARIOS		
	010	CON PERFILES LIGEROS HASTA 12 KG/M	TON	
D	CLAVE	MATERIALES	UNIDAD	CANTIDAD
1		ACERO ESTRUCTURAL (CANAL O VIGA)	TON	1.1016
1		ACETILENO	KG	12.2400
1		OXIGENO	M3	18.3600
1		PRIMARIO ANTICORROSIVO P/HERRERIA	LT	4.0800
1		SOLDADURA E-6010	KG	18.3600
		MANO DE OBRA		
3		CABO DE OFICIOS	HR	0.2040
3		OPERARIO ESPECIALISTA	HR	1.0200
3		OPERARIO DE 1A	HR	2.0400
3		AYUDANTE DE OPERARIO ESPECIALISTA-CABO DE 2A	HR	1.0200
3		AYUDANTE DE OPERARIO-CABO DE 3A	HR	2.0400
3		OBRERO GENERAL-PEON TOPOGRAFIA	HR	3.0600
		MAQUINARIA		
5		CAMION PLATAFORMA C/WINCHE, 5 T DE CAP DE CARGA	HR	0.1275
5		EQUIPO DE OXIACETILENO, C/MANGUERAS, BOQUILLAS Y MANOM	HR	0.8160
5		SOLDADORA DE 300 A, C/REMOLQUE, NEUM Y ACCS DIESEL	HR	0.9180
		RENDIMIENTO POR UNIDAD DE OBRA		0.06900
020		CON PERFILES SEMIPESADOS DE 12 A 60 KG/M	TON	
D	CLAVE	MATERIALES	UNIDAD	CANTIDAD
1		ACERO ESTRUCTURAL (CANAL O VIGA)	TON	1.1016
1		ACETILENO	KG	10.2000
1		OXIGENO	M3	15.3000
1		PRIMARIO ANTICORROSIVO P/HERRERIA	LT	3.0600
1		SOLDADURA E-6010	KG	15.3000
		MANO DE OBRA		
3		CABO DE OFICIOS	HR	0.2040
3		OPERARIO ESPECIALISTA	HR	1.0200
3		OPERARIO DE 1A	HR	2.0400
3		AYUDANTE DE OPERARIO ESPECIALISTA-CABO DE 2A	HR	1.0200
3		AYUDANTE DE OPERARIO-CABO DE 3A	HR	2.0400
3		OBRERO GENERAL-PEON TOPOGRAFIA	HR	3.0600
		MAQUINARIA		
5		CAMION PLATAFORMA C/WINCHE, 5 T DE CAP. DE CARGA	HR	0.1275
5		EQUIPO DE OXIACETILENO, C/MANGUERAS, BOQUILLAS Y MANOM	HR	0.8160
5		SOLDADORA DE 300 A, C/REMOLQUE, NEUM Y ACCS DIESEL	HR	0.9180
		RENDIMIENTO POR UNIDAD DE OBRA		0.09000
030		CON PERFILES PESADOS MAS DE 60 KG/M	TON	
D	CLAVE	MATERIALES	UNIDAD	CANTIDAD
1		ACERO ESTRUCTURAL (CANAL O VIGA)	TON	1.1016
1		ACETILENO	KG	8.1600
1		OXIGENO	M3	12.2400
1		PRIMARIO ANTICORROSIVO P/HERRERIA	LT	2.0400
1		SOLDADURA E-6010	KG	15.3000
		MANO DE OBRA		
3		CABO DE OFICIOS	HR	0.2040
3		OPERARIO ESPECIALISTA	HR	1.0200
3		OPERARIO DE 1A	HR	2.0400
3		AYUDANTE DE OPERARIO ESPECIALISTA-CABO DE 2A	HR	1.0200
3		AYUDANTE DE OPERARIO-CABO DE 3A	HR	2.0400
3		OBRERO GENERAL-PEON TOPOGRAFIA	HR	3.0600
		MAQUINARIA		
5		CAMION PLATAFORMA C/WINCHE, 5 T DE CAP DE CARGA	HR	0.1275
5		EQUIPO DE OXIACETILENO, C/MANGUERAS, BOQUILLAS Y MANOM	HR	0.8160
5		SOLDADORA DE 300 A, C/REMOLQUE, NEUM Y ACCS DIESEL	HR	0.9180
		RENDIMIENTO POR UNIDAD DE OBRA		0.10100

O B R A C I V I L				
047 000	FABRICACION DE ESTRUCTURA METALICA, INCLUYE TODOS LOS HERRAJES NECESARIOS			
033	CON PERFILES HASTA 12 KG/M, A PARTIR DE PLACA	TON		
D	CLAVE	MATERIALES	UNIDAD	CANTIDAD
1		ACERO ESTRUCTURAL (PLACA)	TON	1 1016
1		ACETILENO	KG	18 3600
1		OXIGENO	M3	27 5400
1		PRIMARIO ANTICORROSIVO P/HERRERIA	LT	4 0800
1		SOLDADURA E-6010	KG	40 8000
		MANO DE OBRA		
3		CABO DE OFICIOS	HR	0 2040
3		OPERARIO ESPECIALISTA	HR	2 0400
3		OPERARIO DE 1A	HR	2 0400
3		AYUDANTE DE OPERARIO ESPECIALISTA-CABO DE 2A	HR	1 0200
3		AYUDANTE DE OPERARIO-CABO DE 3A	HR	2 0400
3		OBRERO GENERAL-PEON TOPOGRAFIA	HR	3.0600
		MAQUINARIA		
5		CAMION PLATAFORMA C/WINCHE, 5 T DE CAP DE CARGA	HR	0 2550
5		EQUIPO DE OXIACETILENO, C/MANGUERAS,BOQUILLAS Y MANOM	HR	1 6320
5		PRENSA TROQUELADORA DE 10T DE COMPRESION,MOT ELECTRICO	HR	0 5100
5		SOLDADORA DE 300 A, C/REMOLQUE, NEUM Y ACCS DIESEL	HR	1 6320
		RENDIMIENTO POR UNIDAD DE OBRA		0 05100
035	CON PERFILES DE 12 A 60 KG/M, A PARTIR DE PLACA	TON		
D	CLAVE	MATERIALES	UNIDAD	CANTIDAD
1		ACERO ESTRUCTURAL (PLACA)	TON	1 1016
1		ACETILENO	KG	15 3000
1		OXIGENO	M3	22 9500
1		PRIMARIO ANTICORROSIVO P/HERRERIA	LT	3 0600
1		SOLDADURA E-6010	KG	37 7000
		MANO DE OBRA		
3		CABO DE OFICIOS	HR	0 2040
3		OPERARIO ESPECIALISTA	HR	2 0400
3		OPERARIO DE 1A	HR	2 0400
3		AYUDANTE DE OPERARIO ESPECIALISTA-CABO DE 2A	HR	1 0200
3		AYUDANTE DE OPERARIO-CABO DE 3A	HR	2 0400
3		OBRERO GENERAL-PEON TOPOGRAFIA	HR	3 0600
		MAQUINARIA		
5		CAMION PLATAFORMA C/WINCHE, 5 T. DE CAP DE CARGA	HR	0 2550
5		EQUIPO DE OXIACETILENO, C/MANGUERAS,BOQUILLAS Y MANOM	HR	1 6320
5		PRENSA TROQUELADORA DE 10T DE COMPRESION,MOT ELECTRICO	HR	0 .00
5		SOLDADORA DE 300 A, C/REMOLQUE, NEUM Y ACCS DIESEL	HR	1 6320
		RENDIMIENTO POR UNIDAD DE OBRA		0 06800
040	CON PERFILES MAS DE 60 KG/M, A PARTIR DE PLACA	TON		
D	CLAVE	MATERIALES	UNIDAD	CANTIDAD
1		ACERO ESTRUCTURAL (PLACA)	TON	1 1016
1		ACETILENO	KG	12 2400
1		OXIGENO	M3	18.3600
1		PRIMARIO ANTICORROSIVO P/HERRERIA	LT	2 0400
1		SOLDADURA E-6010	KG	30 6000
		MANO DE OBRA		
3		CABO DE OFICIOS	HR	0.2040
3		OPERARIO ESPECIALISTA	HR	2 0400
3		OPERARIO DE 1A	HR	2 0400
3		AYUDANTE DE OPERARIO ESPECIALISTA-CABO DE 2A	HR	1 0200
3		AYUDANTE DE OPERARIO-CABO DE 3A	HR	2 0400
3		OBRERO GENERAL-PEON TOPOGRAFIA	HR	3 0600
		MAQUINARIA		
5		CAMION PLATAFORMA C/WINCHE, 5 T DE CAP DE CARGA	HR	0 2550
5		EQUIPO DE OXIACETILENO, C/MANGUERAS,BOQUILLAS Y MANOM	HR	1 6320
5		PRENSA TROQUELADORA DE 10T DE COMPRESION,MOT ELECTRICO	HR	0 5100
5		SOLDADORA DE 300 A, C/REMOLQUE, NEUM Y ACCS DIESEL	HR	1 6320
		RENDIMIENTO POR UNIDAD DE OBRA		0 07500

O B R A C I V I L				
048 000	MONTAJE DE ESTRUCTURAS METALICAS HASTA 20 M DE ALTURA (CON PERFILES) LIGERA . HASTA 12 KG/M		TON	
D	005 CLAVE	MATERIALES	UNIDAD	CANTIDAD
1	ACETILENO		KG	2 0000
1	MADERA P/CIMBRA		PT	2 0000
1	OXIGENO		M3	4 0000
1	PRIMARIO ANTICORROSIVO P/HERRERIA		LT	0 5000
1	SOLDADURA E-6010		KG	16 0000
	MANO DE OBRA			
3	CABO DE OFICIOS		HR	1.0000
3	OPERARIO ESPECIALISTA		HR	1.0000
3	OPERARIO DE 1A		HR	5.0000
3	AYUDANTE DE OPERARIO ESPECIALISTA-CABO DE 2A		HR	2.0000
3	AYUDANTE DE OPERARIO-CABO DE 3A		HR	5 0000
3	OBREIRO GENERAL-PEON TOPOGRAFIA		HR	6 0000
	MAQUINARIA			
5	CAMION PLATAFORMA C/WINCHE, 5 T. DE CAP DE CARGA		HR	0 6000
5	EQUIPO DE OXIACETILENO, C/MANGUERAS, BOQUILLAS Y MANOM		HR	2 4000
5	GRUA HIDRAULICA S/NEUM, 18 T DE CAP DE CARGA, DIESEL		HR	0 8000
5	SOLDADORA DE 300 A, C/REMOLQUE, NEUM Y ACCS DIESEL		HR	2 4000
	RENDIMIENTO POR UNIDAD DE OBRA			0 42000
010	SEMIPESADA DE 12 A 60 KG/M		TON	
D	005 CLAVE	MATERIALES	UNIDAD	CANTIDAD
1	ACETILENO		KG	1 5000
1	MADERA P/CIMBRA		PT	3 0000
1	OXIGENO		M3	3 0000
1	PRIMARIO ANTICORROSIVO P/HERRERIA		LT	0 5000
1	SOLDADURA E-6010		KG	12 0000
	MANO DE OBRA			
3	CABO DE OFICIOS		HR	1 0000
3	OPERARIO ESPECIALISTA		HR	1 0000
3	OPERARIO DE 1A		HR	6 0000
3	AYUDANTE DE OPERARIO ESPECIALISTA-CABO DE 2A		HR	2 0000
3	AYUDANTE DE OPERARIO-CABO DE 3A		HR	6 0000
3	OBREIRO GENERAL-PEON TOPOGRAFIA		HR	6 0000
	MAQUINARIA			
5	CAMION PLATAFORMA C/WINCHE, 5 T. DE CAP DE CARGA		HR	0 8000
5	EQUIPO DE OXIACETILENO, C/MANGUERAS, BOQUILLAS Y MANOM		HR	2 4000
5	GRUA HIDRAULICA S/ORUGAS, 28 T DE CAP DE CARGA, DIESEL		HR	0 8000
5	SOLDADORA DE 300 A, C/REMOLQUE, NEUM Y ACCS DIESEL		HR	2 4000
	RENDIMIENTO POR UNIDAD DE OBRA			0 68000
015	PESADA MAS DE 60 KG/M		TON	
D	005 CLAVE	MATERIALES	UNIDAD	CANTIDAD
1	ACETILENO		KG	1 0000
1	MADERA P/CIMBRA		PT	4 0000
1	OXIGENO		M3	2.5000
1	PRIMARIO ANTICORROSIVO P/HERRERIA		LT	0 5000
1	SOLDADURA E-6010		KG	9 0000
	MANO DE OBRA			
3	CABO DE OFICIOS		HR	1 0000
3	OPERARIO ESPECIALISTA		HR	1 0000
3	OPERARIO DE 1A		HR	6 0000
3	AYUDANTE DE OPERARIO ESPECIALISTA-CABO DE 2A		HR	2 0000
3	AYUDANTE DE OPERARIO-CABO DE 3A		HR	6 0000
3	OBREIRO GENERAL-PEON TOPOGRAFIA		HR	6 0000
	MAQUINARIA			
5	CAMION PLATAFORMA C/WINCHE, 5 T DE CAP DE CARGA		HR	0 8000
5	EQUIPO DE OXIACETILENO, C/MANGUERAS, BOQUILLAS Y MANOM		HR	2 4000
5	GRUA HIDRAULICA S/ORUGAS, 28 T DE CAP DE CARGA, DIESEL		HR	0 8000
5	SOLDADORA DE 300 A, C/REMOLQUE, NEUM Y ACCS DIESEL		HR	2 4000
	RENDIMIENTO POR UNIDAD DE OBRA			0 86000

O B R A C I V I L				
048 000		MONTAJE DE ESTRUCTURAS METALICAS DE 20 A 40 M DE ALTURA		
	020	LIGERA	HASTA 12 KG/M	TON
D	CLAVE	MATERIALES	UNIDAD	CANTIDAD
1		ACETILENO	KG	2 0000
1		MADERA P/CIMBRA	PT	2 0000
1		OXIGENO	M3	4 0000
1		PRIMARIO ANTICORROSIVO P/HERRERIA	LT	0 5000
1		SOLDADURA E-6010	KG	16 0000
		MANO DE OBRA		
3		CABO DE OFICIOS	HR	1 0000
3		OPERARIO ESPECIALISTA	HR	1 0000
3		OPERARIO DE 1A	HR	5 0000
3		AYUDANTE DE OPERARIO ESPECIALISTA-CABO DE 2A	HR	2 0000
3		AYUDANTE DE OPERARIO-CABO DE 3A	HR	5 0000
3		OBRAERO GENERAL-PEON TOPOGRAFIA	HR	6 0000
		MAQUINARIA		
5		CAMION PLATAFORMA C/WINCHE, 5 T. DE CAP DE CARGA	HR	0 6000
5		EQUIPO DE OXIACETILENO, C/MANGUERAS,BOQUILLAS Y MANOM	HR	2 4000
5		GRUA HIDRAULICA S/NEUM., 35 T DE CAP DE CARGA,DIESEL	HR	0 8000
5		SOLDADORA DE 300 A, C/REMOLQUE, NEUM Y ACCS DIESEL	HR	2.4000
		RENDIMIENTO POR UNIDAD DE OBRA		0 37200
	025	SEMPESADA	DE 12 A 60 KG/M	TON
D	CLAVE	MATERIALES	UNIDAD	CANTIDAD
1		ACETILENO	KG	1 5000
1		MADERA P/CIMBRA	PT	3 0000
1		OXIGENO	M3	3 0000
1		PRIMARIO ANTICORROSIVO P/HERRERIA	LT	0 5000
1		SOLDADURA E-6010	KG	12 0000
		MANO DE OBRA		
3		CABO DE OFICIOS	HR	1 0000
3		OPERARIO ESPECIALISTA	HR	1 0000
3		OPERARIO DE 1A	HR	6 0000
3		AYUDANTE DE OPERARIO ESPECIALISTA-CABO DE 2A	HR	2 0000
3		AYUDANTE DE OPERARIO-CABO DE 3A	HR	6 0000
3		OBRAERO GENERAL-PEON TOPOGRAFIA	HR	6.0000
		MAQUINARIA		
5		CAMION PLATAFORMA C/WINCHE, 5 T. DE CAP DE CARGA	HR	0 8000
5		EQUIPO DE OXIACETILENO, C/MANGUERAS,BOQUILLAS Y MANOM	HR	2 4000
5		GRUA HIDRAULICA S/ORUGAS, 45 T DE CAP DE CARGA,DIESEL	HR	0 8000
5		SOLDADORA DE 300 A, C/REMOLQUE, NEUM Y ACCS DIESEL	HR	2 4000
		RENDIMIENTO POR UNIDAD DE OBRA		0 60225
	030	PESADA	MAS DE 60 KG/M	TON
D	CLAVE	MATERIALES	UNIDAD	CANTIDAD
1		ACETILENO	KG	1 0000
1		MADERA P/CIMBRA	PT	4 0000
1		OXIGENO	M3	2 5000
1		PRIMARIO ANTICORROSIVO P/HERRERIA	LT	0 5000
1		SOLDADURA E-6010	KG	9 0000
		MANO DE OBRA		
3		CABO DE OFICIOS	HR	1 0000
3		OPERARIO ESPECIALISTA	HR	1 0000
3		OPERARIO DE 1A	HR	6 0000
3		AYUDANTE DE OPERARIO ESPECIALISTA-CABO DE 2A	HR	2 0000
3		AYUDANTE DE OPERARIO-CABO DE 3A	HR	6 0000
3		OBRAERO GENERAL-PEON TOPOGRAFIA	HR	6 0000
		MAQUINARIA		
5		CAMION PLATAFORMA C/WINCHE, 5 T. DE CAP DE CARGA	HR	0 8000
5		EQUIPO DE OXIACETILENO, C/MANGUERAS,BOQUILLAS Y MANOM	HR	2 4000
5		GRUA HIDRAULICA S/ORUGAS, 45 T DE CAP DE CARGA,DIESEL	HR	0 8000
5		SOLDADORA DE 300 A, C/REMOLQUE, NEUM Y ACCS DIESEL	HR	2 4000
		RENDIMIENTO POR UNIDAD DE OBRA		0 76167

O B R A C I V I L						
048 000	MONTAJE DE ESTRUCTURAS METALICAS DE 40 A 60 M DE ALTURA.					
035	LIGERA	HASTA 12 KG/M	TON			
D	CLAVE	MATERIALES	UNIDAD		CANTIDAD	
1		ACETILENO	KG		2 0000	
1		MADERA P/CIMBRA	PT		2 0000	
1		OXIGENO	M3		4 0000	
1		PRIMARIO ANTICORROSIVO P/HERRERIA	LT		0 5000	
1		SOLDADURA E-6010	KG		16 0000	
		MANO DE OBRA				
3		CABO DE OFICIOS	HR		1 0000	
3		OPERARIO ESPECIALISTA	HR		1 0000	
3		OPERARIO DE 1A	HR		5.0000	
3		AYUDANTE DE OPERARIO ESPECIALISTA-CABO DE 2A	HR		2 0000	
3		AYUDANTE DE OPERARIO-CABO DE 3A	HR		5 0000	
3		OBRERO GENERAL-PEON TOPOGRAFIA	HR		6 0000	
		MAQUINARIA				
5		CAMION PLATAFORMA C/WINCHE, 5 T. DE CAP DE CARGA	HR		1 0000	
5		EQUIPO DE OXIACETILENO, C/MANGUERAS,BOQUILLAS Y MANOM	HR		3 0000	
5		GRUA HIDRAULICA S/NEUM, 50 T. DE CAP DE CARGA,DIESEL	HR		1 0000	
5		SOLDADORA DE 300 A, C/REMOLQUE, NEUM Y ACCS DIESEL	HR		3 0000	
		RENDIMIENTO POR UNIDAD DE OBRA			0 33585	
040	SEMIPESADA	DE 12 A 60 KG/M	TON			
D	CLAVE	MATERIALES	UNIDAD		CANTIDAD	
1		ACETILENO	KG		1 5000	
1		MADERA P/CIMBRA	PT		3 0000	
1		OXIGENO	M3		3 0000	
1		PRIMARIO ANTICORROSIVO P/HERRERIA	LT		0 5000	
1		SOLDADURA E-6010	KG		12 0000	
		MANO DE OBRA				
3		CABO DE OFICIOS	HR		1 0000	
3		OPERARIO ESPECIALISTA	HR		1 0000	
3		OPERARIO DE 1A	HR		6 0000	
3		AYUDANTE DE OPERARIO ESPECIALISTA-CABO DE 2A	HR		2 0000	
3		AYUDANTE DE OPERARIO-CABO DE 3A	HR		6 0000	
3		OBRERO GENERAL-PEON TOPOGRAFIA	HR		6 0000	
		MAQUINARIA				
5		CAMION PLATAFORMA C/WINCHE, 5 T. DE CAP. DE CARGA	HR		1 0000	
5		EQUIPO DE OXIACETILENO, C/MANGUERAS,BOQUILLAS Y MANOM	HR		3 0000	
5		GRUA HIDRAULICA S/NEUM, 80 T DE CAP.DE CARGA,DIESEL	HR		1 0000	
5		SOLDADORA DE 300 A, C/REMOLQUE, NEUM Y ACCS DIESEL	HR		3 0000	
		RENDIMIENTO POR UNIDAD DE OBRA			0 54375	
045	PESADA	MAS DE 60 KG/M	TON			
D	CLAVE	MATERIALES	UNIDAD		CANTIDAD	
1		ACETILENO	KG		1 0000	
1		MADERA P/CIMBRA	PT		4 0000	
1		OXIGENO	M3		2 5000	
1		PRIMARIO ANTICORROSIVO P/HERRERIA	LT		0 5000	
1		SOLDADURA E-6010	KG		9 0000	
		MANO DE OBRA				
3		CABO DE OFICIOS	HR		1.0000	
3		OPERARIO ESPECIALISTA	HR		1.0000	
3		OPERARIO DE 1A	HR		6 0000	
3		AYUDANTE DE OPERARIO ESPECIALISTA-CABO DE 2A	HR		2 0000	
3		AYUDANTE DE OPERARIO-CABO DE 3A	HR		6 0000	
3		OBRERO GENERAL-PEON TOPOGRAFIA	HR		6 0000	
		MAQUINARIA				
5		CAMION PLATAFORMA C/WINCHE, 5 T DE CAP DE CARGA	HR		1 0000	
5		EQUIPO DE OXIACETILENO, C/MANGUERAS,BOQUILLAS Y MANOM	HR		3 0000	
5		GRUA HIDRAULICA S/NEUM, 80 T DE CAP DE CARGA,DIESEL	HR		3 0000	
5		SOLDADORA DE 300 A, C/REMOLQUE, NEUM Y ACCS DIESEL	HR		1 0000	
		RENDIMIENTO POR UNIDAD DE OBRA			0 68765	

BIBLIOGRAFÍA.

LEY Y REGLAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS DEL DISTRITO FEDERAL

POLÍTICAS ADMINISTRATIVAS, BASES Y LINEAMIENTOS DEL DISTRITO FEDERAL

LIBRO NUEVE DE LAS NORMAS DE CONSTRUCCIÓN DEL DISTRITO FEDERAL

LEY DEL SEGURO SOCIAL

LEY FEDERAL DEL TRABAJO

BASE DE DATOS DE PEMEX.

SUÁREZ Salazar, Carlos COSTO Y TIEMPO EN EDIFICACIÓN Tercera edicion

GONZÁLEZ Meléndez, Raúl CATÁLOGO NACIONAL DE COSTOS Noviembre 2004



FACULTAD DE INGENIERÍA UNAM
DIVISIÓN DE EDUCACIÓN CONTINUA
CURSOS INSTITUCIONALES

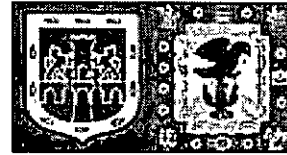
ADMINISTRACION DE
OBRA PUBLICA Y ANALISIS
DE PRECIOS UNITARIOS
CON NEODATA

Del 25 de Junio al 27 de Agosto de 2005

ANEXOS

CI - 132

Instructor: Ing. Manuel Armando Martínez Castro
DELEGACIÓN TLAHUAC
JUNIO/AGOSTO DE 2005



***DIVISIÓN DE EDUCACIÓN CONTINUA
FACULTAD DE INGENIERÍA
UNAM***

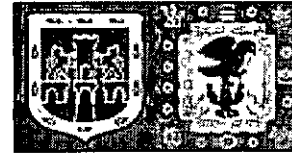
ADMINISTRACIÓN DE OBRA PÚBLICA

Delegación Tláhuac

Módulo III: Administración de Obra Pública.

Duración del Módulo: 20 Hrs.

Periodo total de impartición del Módulo.
Del 30 de Julio al 27 de Agosto de 2005



***DIVISIÓN DE EDUCACIÓN CONTINUA
FACULTAD DE INGENIERÍA
UNAM***

ADMINISTRACIÓN DE OBRA PÚBLICA

Delegación Tláhuac

Módulo III: Administración de Obra Pública.

Duración del Módulo: 20 Hrs.

CONTENIDO TEMÁTICO

1. Especificaciones legales y administrativas. Tipo de contratos. Bitácora de los trabajos.
2. Análisis de ofertas.
3. Reclamos.
4. Cómputos y presupuestos.
5. Informes de adjudicación.
6. Anticipos y seguimiento económico-financiero.
7. Recepción de obras e instalaciones.
8. Presupuestos y análisis de costos.
9. Control de Inversiones.

Periodo total de impartición del Módulo:
Del 30 de Julio al 27 de Agosto de 2005

INDICE GENERAL	.....01
INTRODUCCIÓN	.....02
OBJETIVO GENERAL	.....03
1. Especificaciones legales y administrativas. Tipos de contratos, Bitácora de los Trabajos	..... 04
1 1 Estructura de la Ley y Reglamento de Obras Publicas del DF, y de las Políticas Administrativas y Lineamientos en Materia de Obra Publica	.....04
1 2 Tipos de Contratos	.....14
1 3 Bitácora de los Trabajos	.....15
2. Análisis de Ofertas	..... 19
3. Reclamos.	..... 37
4 Cómputos y Presupuestos.	.....41
5 Informes de Adjudicación.	.....41
6 Anticipos y Seguimiento económico-financiero	..... 42
7 Recepción de obras e instalaciones	.....52
8 Presupuestos y Análisis de costos	.....70
9. Control de Inversiones	.....80
BIBLIOGRAFÍA	..... 81

INTRODUCCIÓN

En el desarrollo de las funciones de los servidores públicos al frente de las actividades de contratación y ejecución de las obras públicas, es necesario del conocimiento del marco legal que ocupa esas actividades, para hacer expeditas y oportunas todas y cada una de las respuestas que demandan de ellos para poder concluir con éxito técnico y legal tanto las contrataciones de dichas obras como la ejecución y recepción de las mismas.

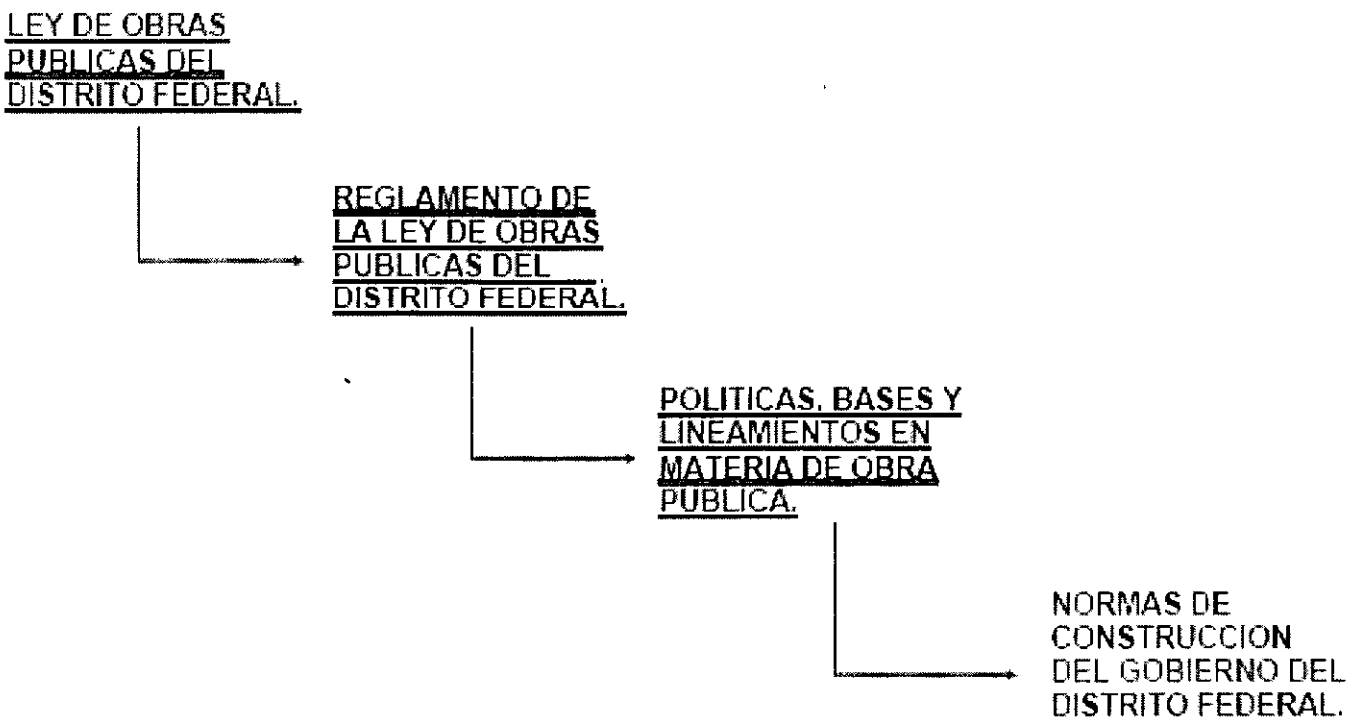
OBJETIVO GENERAL

Al término del curso, el participante tendrá conocimiento del esquema técnico y legal, que le permita realizar con mayor veracidad sus funciones tanto en la contratación de obra pública como en la ejecución de la misma. Así mismo del seguimiento económico y financiero dentro del desarrollo de las obras y su correcta recepción.

1.- Especificaciones legales y administrativas Tipo de contratos, Bitácora de los Trabajos.

1.1.- Estructura de la Ley y Reglamento de Obras Publicas del D.F., y de las Políticas Administrativas y Lineamientos en Materia de Obra Pública

ESTRUCTURA GENERAL DE LA LEY DE OBRAS PÚBLICAS DEL DISTRITO FEDERAL.



ESTRUCTURA DE LA LEY DE OBRAS PÚBLICAS DEL DISTRITO FEDERAL.

89 ARTICULOS (100.00%) + 6 TRANSITORIOS

<u>TITULO PRIMERO</u> <u>Disposiciones Generales</u> <u>-15 Articulos-</u>	<u>TITULO SEGUNDO</u> <u>De la Planeación, Programación y Presupuestación</u> <u>-7 Articulos-</u>	<u>TITULO TERCERO</u> <u>De la Licitación Pública y los Contratos</u> <u>-39 Articulos-</u>	<u>TITULO CUARTO</u> <u>De las Excepciones a la Licitación Pública</u> <u>-4 Articulos-</u>	<u>TITULO QUINTO</u> <u>De la Información y la Verificación</u> <u>-2 Articulos-</u>	<u>TITULO SEXTO</u> <u>De las Infracciones y las Sanciones</u> <u>-5 Articulos-</u>	<u>TITULO SEPTIMO</u> <u>De los Medios de Defensa</u> <u>-9 Articulos-</u>
Art. 1º al 15º (87.5 %)	Art. 16º al 22º (87.5 %)	Art. 23º al 62º (42.55 %)	Art. 51º al 64º (50 %)	Art. 55º y 65º (2.5 %)	Art. 67º al 71º (8.25 %)	Art. 72º al 75º (11.25 %)
<u>Capítulo Único</u> <u>-15 Articulos-</u>	<u>Capítulo Único</u> <u>-7 Articulos-</u>	<u>Capítulo I</u> <u>Aspectos Generales</u> <u>-5 Articulos-</u>	<u>Capítulo Único</u> <u>-4 Articulos-</u>	<u>Capítulo Único</u> <u>-2 Articulos-</u>	<u>Capítulo Único</u> <u>-5 Articulos-</u>	<u>Capítulo I</u> <u>De las Aclaraciones de los Actos</u> <u>-3 Articulos-</u>
Art. 1º al 15º (87.5 %)	Art. 16º al 22º (87.5 %)	Art. 23º al 27º (5.25 %)	Art. 51º al 64º (50 %)	Art. 55º y 65º (2.5 %)	Art. 67º al 71º (8.25 %)	Art. 72º al 75º (11.25 %)
		<u>Capítulo II</u> <u>De las Convocatorias y las Bases para Licitación de Obras Públicas</u> <u>-4 Articulos-</u>				<u>Capítulo II</u> <u>Del Recurso de Inconformidad</u> <u>-1 Articulo-</u>
		Art. 28º al 31º (5.0 %)				Art. 80º (1.25 %)
		<u>Capítulo III</u> <u>De la Presentación, Apertura y Evaluación de Propuestas de Obras Públicas</u> <u>-12 Articulos-</u>				

		Art. 32ª al 43ª (180 %)				
		<u>Capítulo IV</u> <u>De los Contratos</u> <u>de Obras</u> <u>Públicas</u> <u>- 5 Artículos -</u>				
		Art. 44ª al 45ª (5.25 %)				
		<u>Capítulo V</u> <u>De la Ejecución</u> <u>de los Contratos</u> <u>de Obras</u> <u>Públicas</u> <u>- 12 Artículos -</u>				
		Art. 46ª al 60ª (150 %)				

TRANSITORIOS (5 Artículos)

ESTRUCTURA DEL REGLAMENTO DE LA LEY DE OBRAS PÚBLICAS DEL DISTRITO FEDERAL.

81 ARTÍCULOS (100.00%) + 6 TRANSITORIOS

<u>TÍTULO PRIMERO</u> <u>Disposiciones Generales</u> <u>-8 Artículos-</u>	<u>TÍTULO SEGUNDO</u> <u>De la Planeación, Programación y Presupuestación de las Obras Públicas</u> <u>-12 Artículos-</u>	<u>TÍTULO TERCERO</u> <u>Del Registro de Concursantes</u> <u>-5 Artículos-</u>	<u>TÍTULO CUARTO</u> <u>De las Convocatorias y los Concursos</u> <u>-6 Artículos-</u>	<u>TÍTULO QUINTO</u> <u>De las Garantías, los Anticipos y su Amortización</u> <u>-7 Artículos-</u>	<u>TÍTULO SEXTO</u> <u>De la Presentación, Selección, Contratación y Ejecución de la Obra Pública</u> <u>-43 Artículos-</u>
Art. 1º al 8º (9.57 %)	Art. 9º al 20º (14.81 %)	Art. 21º al 25º (5.17 %)	Art. 26º al 31º (7.41 %)	Art. 32º al 38º (8.64 %)	Art. 39º al 81º (93.05 %)
<u>Capítulo Único</u> <u>-8 Artículos-</u>	<u>Capítulo I</u> <u>De la Planeación</u> <u>-4 Artículos-</u>	<u>Capítulo Único</u> <u>-5 Artículos-</u>	<u>Capítulo I</u> <u>De las Convocatorias</u> <u>-2 Artículos-</u>	<u>Capítulo Único</u> <u>-7 Artículos-</u>	<u>Capítulo I</u> <u>De la Presentación</u> <u>-5 Artículos-</u>
Art. 1º al 8º (9.57 %)	Art. 9º al 12º (4.94 %)	Art. 21º al 25º (5.17 %)	Art. 26º y 27º (2.47 %)	Art. 32º al 38º (8.64 %)	Art. 39º al 45º (9.87 %)
	<u>Capítulo II</u> <u>De la Programación y la Presupuestación</u> <u>-8 Artículos-</u>		<u>Capítulo II</u> <u>De los Concursos</u> <u>-4 Artículos-</u>		<u>Capítulo II</u> <u>De la Selección</u> <u>-2 Artículos-</u>
	Art. 13º al 20º (9.87 %)		Art. 28º al 31º (4.94 %)		Art. 47º y 48º (2.47 %)
					<u>Capítulo III</u> <u>De la Contratación</u> <u>-2 Artículos-</u>
					Art. 49º y 50º (2.47 %)
					<u>Capítulo IV</u> <u>De la Ejecución</u> <u>-24 Artículos-</u>

					<p>Art. 51º al 74º (23.93 %)</p> <p>Capítulo V De las Excepciones -1 Artículo-</p> <p>Art. 75º (1.23 %)</p> <p>Capítulo VI De los Trabajos con Personal de la Estructura de Organización Interna -3 Artículos-</p> <p>Art. 76º al 78º (3.73 %)</p> <p>Capítulo VII De los Servicios Relacionados con la Obra Pública -2 Artículos-</p> <p>Art. 79º al 80º (2.47 %)</p> <p>Capítulo VII De los Servicios Relacionados con la Obra Pública -1 Artículo-</p> <p>Art. 81º (1.23 %)</p>

TRANSITORIOS (5 Artículos)

Del Reglamento de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal, las definiciones de Políticas Administrativas, Bases y Lineamientos son:

Artículo 3° - En la ejecución de obra pública, la Administración Pública se sujetará a lo establecido en la Ley, el presente Reglamento y las disposiciones jurídicas aplicables

La Secretaría, atendiendo a las disposiciones jurídicas aplicables, formulará y someterá a consideración del Jefe de Gobierno del Distrito Federal, las políticas administrativas, bases y lineamientos a que se refiere la Ley. Estas se refirieron en lo general a lo siguiente

A. Políticas Administrativas.

I Los aspectos relativos a la planeación, programación y presupuestación de cada obra pública autorizada conforme a las disposiciones aplicables, estableciendo los criterios que habrán de adoptarse para la realización de las acciones, actos y contratos que lleven a cabo, a fin de racionalizar los recursos disponibles, y

II Los criterios que deben observar los titulares de las unidades administrativas o sus equivalentes, relativos a la operación, conservación y mantenimiento de la obra pública, atendiendo los principios de simplificación administrativa, descentralización de funciones y efectiva delegación de facultades establecidas

B. Bases.

I Los aspectos relativos a las condiciones, forma y porcentajes, devolución, alta, vigencia, amortización, adecuación, modificación y cancelación a las que deberán sujetarse a las garantías que deban constituir los concursantes, así como lo referente a compromiso de proposiciones en invitaciones restringidas, la seriedad de las propuestas en licitaciones públicas, anticipos, cumplimiento de los contratos, vicios ocultos y cualquiera otra responsabilidad,

II La forma específica como deben los contratistas comprobar la correcta inversión de los anticipos,

III Los criterios para determinar los plazos específicos en los supuestos de excepción a que hacen referencia a los párrafos tercero y cuarto del artículo 26 de la Ley,

IV Los razonamientos que se aplicarán para elaborar el dictamen respectivo para decidirse por las invitaciones restringidas, así como los dictámenes de adjudicación para la selección de contratistas en las licitaciones públicas,

V Las consideraciones mínimas generales para realizar las evaluaciones técnicas y económicas en los procesos de licitación, y

VI Las causas por las que se podrá diferir cualesquiera de las etapas del proceso de licitación y las condiciones de asignación de nueva fecha

C Lineamientos:

I La forma para el cálculo de retenciones y penas convencionales a los contratistas por incumplimiento de las obligaciones contractuales,

II La forma en que la Administración Pública ejercerá el control de que cada una de sus obras públicas, tanto en la administración como en el ejercicio de los presupuestos correspondientes,

III El procedimiento para determinar los precios que regirán para el caso de contratación por adjudicación directa, así como la forma de pago,

IV La forma para calcular el capital contable que debe tener un interesado para la compra de las bases o referencia, vía medios informáticos así como los demás parámetros que se consideraran durante el proceso de evaluación, para determinar la capacidad financiera de un concursante, diferenciando la forma por lo que hace a obras, servicios relacionados con éstas y considerando dentro de estos últimos por separado los casos de servicios de supervisión y los proyectos integrales,

V Las consideraciones que debe tomar en cuenta la Administración Pública en la formulación de bases de licitación para la contratación, así como las previas a la formulación de la convocatoria,

VI El procedimiento para definir los asuntos de carácter técnico surgidos en la relación entre la Administración Pública y las contratistas, durante la ejecución de las obras públicas contratadas,

VII Las consideraciones, seguimiento y elementos a tomar en cuenta para la integración de los documentos en los actos de entrega-recepción de los trabajos, la liquidación y el finiquito de las obras públicas,

VIII El procedimiento para llevar a cabo el cálculo del factor de ajustes de costos en los casos de contratación a base de precios unitarios, y

IX Lo relativo al registro de concursantes, la evaluación de la información de los interesados, así como la operatividad de los contratos

Artículo 4° - Dentro de los trabajos de aprovechamiento del subsuelo y el mejoramiento del suelo que la Ley considera obra pública, quedan comprendidos

I Subsuelos, nivelación de tierras, desazolve y deshierbe de canales, lagos, lagunas y presas, así como lavado de tierras,

II Instalaciones para la cría y desarrollo pecuario,

III Obras para desarrollos de tipo turísticos, vacacional y recreación en áreas del entorno de presas, lagos o zonas verdes y otros de interés relacionados con lo previsto en esta fracción,

IV Obras para la conservación del suelo y agua evitando escurrimientos a velocidad y erosión acelerada, así como las relativas al mejoramiento del aire,

V Obras para el mejoramiento del medio ambiente o el medio urbano, incluyendo aquellas que tiendan a prevenir desastres,

VI Instalación de islas artificiales y plataformas localizadas en zonas lacustres o embalses, utilizadas directa o indirectamente a la exploración de recursos o para poder desarrollar tareas en el cumplimiento de los servicios que la Administración Pública debe proporcionar a la población,

VII Instalaciones para captación de agua y conducción a los acuíferos o control de avenidas en los ríos y arroyos que concurren a la cuenca del Valle de México en el entorno del Distrito Federal, y recuperación, conducción, y en su caso inyección, producción, procesamiento o almacenamiento, necesarias para la explotación y desarrollo de los recursos naturales que se encuentren en el suelo o subsuelo,

VIII Las excavaciones, construcción de inmuebles, muros, bardas, líneas de abastecimiento de agua potable, líneas para desalojo de aguas negras y pluviales, y todas aquellas que impliquen la creación de un objeto tangible con un fin de servicio específico, así como la explotación de bancos de materiales, y

IX Los demás de infraestructura agropecuaria o para la explotación de los recursos naturales que señalen las leyes en la materia

POLÍTICAS, BASES Y LINEAMIENTOS EN MATERIA DE OBRA PUBLICA DEL D.F.

28 SECCIONES (100.00%) + 3 TRANSITORIOS

<u>POLÍTICAS ADMINISTRATIVAS</u> Secciones 1 a 4 (14.28 %)	<u>BASES</u> Secciones 5 a 11 (26.0 %)	<u>LINEAMIENTOS</u> Secciones 12 a 28 (80.71 %)
<u>Sección 1</u> <u>Políticas sobre la forma de Presupuestación y programación de obra, para dar cumplimiento a lo establecido en los artículos 16 y 17 de la Ley.</u>	<u>Sección 5</u> <u>Bases para la elaboración de modelos de convocatorias de licitación pública nacional y formas para invitación restringida.</u>	<u>Sección 12</u> <u>Lineamientos para la formulación e integración de las normas y especificaciones de construcción aplicables genéricamente a todos los trabajos que realiza el Gobierno del Distrito Federal (Normas) y por grupos filiales de ellos (Especificaciones), referentes a obras públicas.</u>
<u>Sección 2</u> <u>Políticas sobre la forma de programación y Presupuestación de los servicios relacionados con la obra.</u>	<u>Sección 6</u> <u>Bases para aplicarse en la fundamentación y elaboración de dicámenes en los casos de adjudicación por invitación restringida.</u>	<u>Sección 13</u> <u>Lineamientos para la consideración de costos y cargos (en la ejecución de trabajos) y la integración de los mismos en los precios unitarios para la ejecución de las obras públicas.</u>
<u>Sección 3</u> <u>Políticas sobre la forma de Presupuestación y programación de trabajos sobre conservación y mantenimiento como caso particular dentro de la obra.</u>	<u>Sección 7</u> <u>Bases con las que deben integrarse las bitácoras de las obras, para dar cumplimiento a lo establecido en el artículo 82, fracción I del Reglamento.</u>	<u>Sección 14</u> <u>Lineamientos para integrar en matrices, los precios unitarios y sus antecedentes.</u>
<u>Sección 4</u> <u>Políticas sobre los procedimientos que se observarán para la aplicación de penas convencionales a los contratistas en contratos de obra pública, que deben considerarse en un contrato.</u>	<u>Sección 8</u> <u>Bases mediante las cuales se resolverán controversias surgidas con contratistas por problemas técnicos o administrativos que deberán establecerse en los contratos.</u>	<u>Sección 15</u> <u>Lineamientos y Alcances para el uso de los Tabuladores Generales de Precios Unitarios del Gobierno del Distrito Federal.</u>
	<u>Sección 9</u> <u>Bases para considerar la asignación de trabajos extraordinarios y el cálculo de sus precios para efectos de pago.</u>	<u>Sección 16</u> <u>Lineamientos para determinar el Precio Unitario, según la integración conceptual de los rubros considerados en la Sección 14.</u>
	<u>Sección 10</u> <u>Bases para dar tratamiento a las</u>	<u>Sección 17</u> <u>Lineamientos para determinar el uso y</u>

	<u>modificaciones al proyecto de los planos, las especificaciones, cambio a los conceptos de trabajo, variaciones de las cantidades de trabajo, etc. al presupuesto, respecto a lo establecido en el contrato, para efecto de valorar y pagar las modificaciones.</u>	<u>alcance de los precios básicos</u>
	Sección 11 <u>Bases para la determinación de los diferentes lapsos y su denominación durante la vida de la maquinaria en su operación</u>	Sección 18 <u>Lineamientos y criterios para integrar el factor de salario real para obra y el de prestaciones para servicios.</u>
		Sección 19 <u>Lineamiento conceptual sobre los elementos a considerar en el costo horario para la integración de los precios unitarios</u>
		Sección 20 <u>Lineamientos para determinar destino o entrega de los documentos de las propuestas técnicas y económicas, presentados en las licitaciones por los concursantes y en particular la garantía de seriedad de la propuesta.</u>
		Sección 21 <u>Lineamientos para la forma, términos, porcentaje, vigencia y cancelación de las garantías que deben constituir las personas físicas y morales para dar cumplimiento a lo establecido en el artículo 35 en las fracciones primera y tercera, y 58 de la Ley.</u>
		Sección 22 <u>Lineamientos y metodología para la determinación de los relativos de insumos en las obras públicas (materiales, maquinaria y equipo), para aquellos que no aparecen en los índices publicados por la SECODAM o por el Banco de México.</u>
		Sección 23 <u>Lineamientos para determinar el capital contable a aportar a los interesados en las licitaciones públicas para la adquisición de las bases en los concursos.</u>

		<u>Sección 24</u> <u>Lineamientos sobre la evaluación que la administración pública debe realizar para el otorgamiento de antepos, previos a la formulación de la convocatoria y bases del concurso.</u>
		<u>Sección 25</u> <u>Lineamientos sobre obra pública realizada con personal y recursos de la estructura interna de la administración pública.</u>
		<u>Sección 26</u> <u>Lineamientos para calcular los factores de ajuste de costos a aplicar a las estimaciones en contratos y convenios, de acuerdo a lo establecido en la Ley.</u>
		<u>Sección 27</u> <u>Lineamientos para integrar el expediente de finiquito de los contratos de obra pública.</u>
		<u>Sección 28</u> <u>Lineamientos para calificar la capacidad financiera de los participantes en la contratación de obra pública.</u>

TRANSITORIOS (5 Artículos)

1 2.- Tipo de Contratos.**Artículos contenidos en la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal.****Capítulo IV
de los Contratos de Obras Públicas**

Artículo 44.- Los contratos de obra pública para efectos de esta Ley, podrán ser de tres tipos

I A base de precios unitarios, en cuyo caso el importe de la remuneración que deba cubrirse al contratista se hará

- a) En el caso de obra, por unidad de concepto de trabajo terminado,
- b) En el caso de servicios relacionados con la obra pública, por unidad de concepto de servicio realizado,

II A precio alzado, en cuyo caso el importe del pago total fijo que deba cubrirse al contratista será por ministraciones que se establecerán en el contrato, en función de avances o actividades terminadas. Las propuestas que presenten los contratistas en este caso, tanto en los aspectos técnicos como económicos, deberán estar desglosados por actividades principales.

Los contratos a precio alzado no podrán ser modificados en monto o plazo, ni estarán sujetos a ajustes de costos.

Los proyectos integrales, siempre deberán contratarse a base de precio alzado, y

III Por administración, en cuyo caso el importe de la remuneración que deba cubrirse al contratista se hará vía comprobantes, facturas, nomina pagada y un porcentaje de indirectos sobre lo anterior.

Artículo 46 - Los contratos de obra pública contendrán como mínimo, las declaraciones y cláusulas referentes a

I El oficio de autorización de la inversión para cubrir el compromiso derivado del contrato,

II El precio a pagar por los trabajos objeto del contrato,

III Las fechas de inicio y de terminación de los trabajos, en el caso de proyecto integral, las fechas de inicio y terminación de los estudios que hayan de realizarse, el proyecto, la obra, las pruebas de equipos e instalaciones y las fechas específicas del inicio de operaciones y la entrega,

IV El porcentaje del, o de los anticipos, que en su caso se otorguen para inicio de los trabajos, y para compra o producción de los materiales,

V La forma y términos de garantizar la correcta inversión del, o de los anticipos, y el cumplimiento del contrato,

VI Los plazos, forma y lugar de pago de las estimaciones de trabajos ejecutados, así como de los ajustes de costos, en su caso,

- VII El establecimiento de penas convencionales,
- VIII La forma en que el contratista, en su caso, reintegrará las cantidades que de cualquier manera hubiera recibido en exceso,
- IX.- Las condiciones y el procedimiento de ajuste de costos, los que deberán ser determinados desde las bases del concurso por la dependencia, órgano desconcentrado, delegación o entidad, los cuales regirán durante la vigencia del contrato, excepto si se trata de precio alzado,
- X La descripción pormenorizada de los trabajos que se deban ejecutar, debiendo acompañar, como parte integrante del contrato
- a) En el caso de obra, los proyectos, planos, especificaciones, programas y presupuestos correspondientes,
- b) En el caso de servicios relacionados con la obra pública, si se trata de coordinación de supervisión, gerencia de obra y supervisión de obras, los proyectos, especificaciones, programas y presupuestos de la obra a supervisar, además de los programas y presupuestos del servicio mismo, si se trata de otro tipo de servicios, las referencias respecto a normas y especificaciones para realizar los estudios o proyectos, así como las leyes, normas técnicas y reglamentos aplicables, los programas de desarrollo y de uso del suelo, en su caso, y
- c) En el caso de proyecto integral, la descripción pormenorizada de estudios, proyectos y las principales actividades de la obra, estableciendo que son también parte del contrato los elementos de la propuesta integral del proyecto, incluida la supervisión propia del contratista en la ejecución del proyecto integral, independientemente de la que establezca la dependencia, órgano desconcentrado, delegación o entidad,
- XI El señalamiento de que el contrato, sus anexos y, en el caso de obra, la bitácora de los trabajos, son instrumentos que vinculan las partes en sus derechos y obligaciones,
- XII Los plazos para la verificación de terminación y recepción de obra pública, y
- XIII Los procedimientos mediante los cuales las partes entre sí resolverán controversias futuras que pudieran versar sobre problemas específicos de carácter técnico o administrativo

1.3 - Bitácora de los trabajos.

Artículos contenidos en el Reglamento de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal.

Capítulo IV De la Ejecución

Artículo 57 - La Administración Pública proveerá lo necesario para que se cubran al contratista

II Las estimaciones por trabajos ejecutados dentro de un plazo no mayor de veinte días hábiles, contados a partir de la fecha en que se hubieren revisado las estimaciones por las partes, aprobado por la residencia de supervisión, y

autorizada por la residencia de obra de la dependencia, entidad u órgano desconcentrado, fecha que se hará constar en la bitácora y en las propias estimaciones, y

Artículo 59 - Las estimaciones se deberán formular con una periodicidad no mayor de un mes y comprenderán los trabajos realizados en el periodo hasta la fecha de corte que fije la Administración Pública, para tal efecto

De no ser posible conciliar todas las diferencias en dicho plazo, las no conciliadas serán eliminadas de la estimación presentada, corregirse ésta, aprobarse y autorizarse, para que corra el proceso de pago de la parte aceptada y se proceda simultáneamente a resolver las diferencias y de lo que resulte, se puedan considerar e incorporar sus importes correspondientes en la siguiente o siguientes estimaciones. Esta última fecha será la que se tome de referencia para el pago de la estimación. Estas fechas serán anotadas en la bitácora por la residencia, además de llevar el control y seguimiento

Artículo 62 - La residencia de supervisión, representará en los términos previstos en las Normas de Supervisión del Gobierno del Distrito Federal, directamente a la Administración Pública ante el o los contratistas y terceros en asuntos relacionados con la ejecución de los trabajos o derivados de ellos, en el lugar donde se ejecuten las obras o trabajos a supervisar

Para efectos del párrafo anterior, la Administración Pública designará al residente de supervisión y lo notificará por escrito a la contratista y lo anotará en la bitácora, supervisor que tendrá a su cargo cuando menos

I Llevar la bitácora o bitácoras de la o las obras tanto aquella que sirve para regir la relación entre contratista de obra y residencia de supervisión, como la que sirve para regir la relación entre la propia supervisión y la residencia de obra de la Administración Pública,

II Verificar que los trabajos a supervisar se realicen conforme a lo pactado en los contratos correspondientes, o a lo acordado por las partes según dispone el artículo 53 de la Ley o a los convenios, o a las órdenes de la residencia de obra de la Administración Pública a través de la residencia de supervisión mediante la bitácora o a los oficios notificados, atendiendo siempre a los alcances establecidos en los términos de referencia o a los específicamente notificados para realizar por parte de la residencia de obra de la Administración Pública,

III Revisar las estimaciones de trabajos ejecutados y conjuntamente con la superintendencia de construcción del contratista, revisarlas, conciliarlas, aprobarlas, avalarlas y firmarlas para su envío a la residencia de obra de la Administración Pública para su autorización y trámite de pago, llevando su control de fechas,

IV Mantener en el caso de obras, una permanente supervisión ante los responsables directos, para que los planos y especificaciones de los trabajos estén siempre debidamente actualizados y consten en los expedientes respectivos, cuando sucedan cambios durante la ejecución de los trabajos,

V Constatar la terminación de las etapas intermedias y final de los trabajos, y

VI Rendir informes a la residencia de obra de la Administración Pública con una periodicidad mensual del cumplimiento del contratista, en los aspectos legales, técnicos, económicos, de programación, financieros y administrativos o cuando sea necesario, para eventos excepcionales, de acuerdo con lo establecido en el libro 9 de las Normas de Construcción del Gobierno del Distrito Federal y uno al final sobre el cumplimiento del contratista que se supervisó, para dictaminar sobre asuntos de cumplimiento en los aspectos legales, técnicos económicos, financieros y administrativos, así como cumplimiento de programas, calidad de los trabajos ejecutados y situaciones en general importantes surgidas durante la realización de los mismos

En el caso de que durante el proceso de los trabajos se requiera de especialistas no previstos, el titular de la Unidad ejecutora del gasto, deberá solicitar por escrito a la entidad normativa la autorización tanto de la categoría requerida como de su percepción económica, para su contratación

De las Políticas Bases y Lineamientos del Gobierno del Distrito Federal.**SECCIÓN 7****BASES CON LAS QUE DEBEN INTEGRARSE LAS BITÁCORAS DE LAS OBRAS PARA DAR CUMPLIMIENTO A LO ESTABLECIDO EN EL ARTÍCULO 62, FRACCIÓN I DEL REGLAMENTO****7.1 Consideraciones generales****7.1.1 Características de la bitácora**

- a Las hojas integrantes de la bitácora deben ser del tamaño carta para que sea sencillo su manejo mismas que deberán estar foliadas
- b Debe contar con original y tres copias.
- c Al inicio deben anotarse las generalidades, como son dependencia, entidad u órgano desconcentrado contratante, contratista, contrato, obra u objeto del contrato, representantes y demás correspondientes, así como las personas que tienen firma autorizada como representantes de la dependencia, entidad u órgano desconcentrado, contratistas de obra y supervisión y otros en su caso
- d El contenido de cada asiento, como condición fundamental debe precisar concepto de la nota y su número, fecha de anotación, clasificación descripción del asunto a que se refiere instrucción, observación a problema específico, ubicación, causa, solución dictamen, prevención, consecuencias económicas, responsabilidades incurridas, fecha de atención, etc

7.1.2 Criterios de utilización

- a Debe utilizarse una bitácora por cada contrato, incluidos sus convenios modificatorios o especiales.
- b En la primera página se inscribirán las generalidades de las partes involucradas con los nombres de los representantes, direcciones y teléfonos; información básica del contrato, referencias domiciliarias del sitio para ejecución del trabajo alcance general del mismo señalamiento específico del representante del contratista y del contratante, señalando en quien puede delegarse la representación.
- c También se inscribirán las firmas de las personas que firman el contrato, con el objeto de vincular la responsabilidad del contrato con la validez de la bitácora
- d En la bitácora se asentarán las observaciones definidas en el numeral 7.1.1 d, bajo la denominación de notas mismas que deberán serse consecutivamente y fecharse sin dejar espacio (s) entre nota y nota Una anotación importante será cuando se cambie de representantes, en cuyo caso se signarán las nuevas firmas
- e La inscripción de las notas debe realizarse con claridad, inteligible por parte de cualquier persona (de preferencia letra de molde), que la interpretación no dependa del lector, con tinta indeleble, sin usar abreviaturas.
- f Para evitar correcciones por errores cometidos, se deberán redactar las notas en hoja por separado corrigiendo lo necesario y arreglándolo cuantas veces sea necesario hasta lograr la redacción correcta, misma que será lo que se asentará en la bitácora, si aún procediendo de acuerdo a lo anterior se llegara a cometer error en lo asentado, deberá anularse dicha nota escribiendo al calce de la misma "esta nota se anula por error en su descripción" y en seguida iniciar el asiento de lo corregido bajo el mismo número y fecha de nota no se aceptaran notas con tachaduras o enmendaduras, en caso de encontrarse por así haberse dejado, serán nulas
- g El asiento de las notas serán a renglón seguido, no se aceptarán inscripciones entre renglones, no sobrepuestos o interpuestas entre palabras ni en los márgenes Si algo correspondiente a una nota se hubiera olvidado, deberá inmediatamente al asiento de la misma, inscribirse haciendo referencia a la nota que le da origen
- h Si hubiera necesidad de dejar algún espacio (renglones sin utilizar) al final de las hojas, porque resulte conveniente iniciar en la siguiente este será utilizado cruzando con una Z

i Una vez asentada una nota y firmado en el original por los interesados, es obligación de cada uno de ellos retirar su copia respectiva verificando que las copias estén firmadas por los interesados. La atención respuesta y retiro de las hojas respectivas no deberá exceder de dos días hábiles.

j. Si por alguna razón se requiere por parte de alguno de los interesados elaborar un oficio para realizar una notificación especialmente dirigida a alguien sobre alguna de las notas de bitácora, esto se podrá hacer, para lo cual será necesario anexar una copia de la nota en cuestión a que se hace referencia.

k La cantidad de notas a inscribir en la bitácora debe sujetarse a la calidad de ellas, tomando en consideración que lo allí asentado debe servir para aclarar situaciones o resolver controversias futuras como pueden ser los tiempos extraordinarios a personal de costo directo (ver capítulo correspondiente del libro 9 A de las Normas de Construcción del Gobierno del Distrito Federal), pago de precios extraordinarios condiciones que originen variaciones en el programa, cantidades, proyecto casos en que hay que anotar nombre de las personas, tiempo total trabajado, días de la semana mes y año, sus salarios nominal e integrado, etc. o en el caso de suspensiones de obra por causa imputable al Gobierno del Distrito Federal será necesario anotar fecha de suspensión rubro o conceptos sujetos a suspensión, duración de la suspensión, la maquinaria integrante del costo directo afectada por la suspensión, (atendiendo a lo establecido en el capítulo que corresponda del libro 9 A de las Normas de Construcción del Gobierno del Distrito Federal), tipo del equipo o maquinaria, personas, categorías y salarios de personal suspendido etc. como éstos hay un sinnúmero de cuestiones necesarias de anotar. Se podrán asentar asuntos técnicos relevantes que puedan servir para la historia de la obra

l. Es compromiso tanto de la unidad administrativa que ejecuta la obra, como de la supervisión y del contratista ver lo que se asienta en la bitácora y llevarle seguimiento; cuando haya desacuerdo en lo que alguna de las partes quiera dejar asentado, se permitirá inscribir el asiento de disentimiento pero también se podrá asentar por la otra u otras partes lo que a su juicio corresponda respecto de este disentimiento y el fundamento de su razón

m Es responsabilidad del residente de la supervisión (sea externa o interna) el conservar y cuidar de la bitácora misma que deberá permanecer en las oficinas de la supervisión en la obra. Si se trata de una obra sin supervisión, será responsabilidad de la residencia de obra mantener y cuidar de la bitácora dentro de las áreas de trabajo en la obra

7.2 Criterios de aplicación de la bitácora

7.2.1 Después de la nota de apertura debe realizarse el asiento de una nota que establezca algunas características reglamentarias y de validación de su uso, como son:

a. Horario en que se tendrá disponible la bitácora para asiento, consulta y retiro de notas

b. Definir el plazo a partir de un asiento de nota en la bitácora, en que estará disponible para firma de los interesados y opción para cuando vencido el plazo no se haya firmado por alguno y hecho ver sus desacuerdos (que se dé como firmado y aceptado por ejemplo).

c. Definir el plazo para el retiro de las copias que a cada quien corresponda y en caso de no ser retiradas, lo que procede, o la forma para custodia del original y criterio para el envío de copias a las oficinas de los interesados.

d. Escribir para enfatizar, que queda prohibida la renuncia a cualquier firma por parte de cualquier interesado sobre alguna nota ya asentada y firmada

e. Como recomendable resulta que en esta nota se definan las cuestiones sobre regulación de actividades de carácter técnico-administrativo como sus horarios y techas para autorización y revisión de estimaciones, observación a numeros generadores, valuación y cuantificación de obra extraordinaria, desarrollo y evaluación de las normas de seguridad e higiene y otros asuntos que se relacionen

7.3 Generales.

7.3.1. En la bitácora deben asentarse notas que se refieran a asuntos como:

- a. Aquellos aspectos y desarrollos o aplicaciones técnicas que puedan tener consecuencias graves de comportamiento de la obra puesta en operación
- b. Asuntos técnicos relevantes que deban quedar inscritos en la bitácora de la obra
- c. Cuestiones administrativas, como fecha de entrega de estimaciones, fianzas, anticipos, inicio de obra, modificaciones y actualización de programas, retrasos y penalizaciones, terminación de obra entrega recepción, sobre todo cuando éstas no hayan coincidido con lo programado según fecha y razones
- d. Orden de actualización de planos por las modificaciones y correcciones habidas durante la construcción y recepción de los trabajos

2 - Análisis de ofertas

Artículos contenidos en la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal.

Artículo 2º.- Para los efectos de esta Ley, se entenderá por

XVIII.-Análisis Económico de Obra Pública El estudio técnico financiero que muestra la viabilidad de la obra, o bien, el estudio del costo/beneficio correspondiente a la evaluación de propuestas en licitaciones de proyectos integrales,

Capítulo III

de la Presentación, Apertura y Evaluación de Propuestas de Obras Públicas

Artículo 32.- La Contraloría deberá intervenir en cualquier acto que contravenga las disposiciones que rigen las materias objeto de esta Ley. Si la Contraloría declara la nulidad del procedimiento de adjudicación sin la reposición del mismo, o declara su repetición, la dependencia, órgano desconcentrado, delegación o entidad convocante reembolsará a los concursantes los gastos en que hayan incurrido, siempre que sean comprobados, debidamente justificados, y se relacionen directamente con el proceso suspendido

Artículo 40.- Las dependencias, órganos desconcentrados, delegaciones o entidades para hacer la evaluación de las propuestas deberán tomar en consideración los informes presentados por los concursantes de acuerdo con lo señalado en el artículo 29, fracción VIII, incisos a, b y c, las aportaciones en trabajos anteriores y la estrategia propuesta para cumplir el compromiso del trabajo solicitado, además tanto en la parte técnica como en la económica, deberán verificar

I En el caso de obra, que la misma incluya la información, documentos y requisitos solicitados en las bases del concurso, que los precios de los insumos sean acordes con el mercado, que las características, especificaciones y calidad de materiales cumplan con lo solicitado, que el programa de ejecución sea factible de realizar dentro del plazo solicitado, según los recursos considerados por el concursante, que exista congruencia entre el programa, los rendimientos considerados, los procedimientos constructivos, equipos y fuerza de trabajo, y los volúmenes a ejecutar

En este caso, no será factible introducir precalificación alguna ni cambio del procedimiento señalado en los artículos 33 y 39 de la presente Ley,

II - En el caso de servicios relacionados con la obra pública, se incluya la información, documentos y demás requisitos solicitados en las bases del concurso, en la que se tomarán fundamentalmente en cuenta la presentación técnica de su propuesta y su experiencia. Verificarán que el programa de realización del servicio sea factible de realizar con los recursos considerados por el concursante, que la propuesta del servicio

garantice el cumplimiento de los términos de referencia, normas para la realización de estudios o proyectos, leyes, normas y reglamentos aplicables, programas delegacionales, limitantes establecidas y de desarrollo del trabajo, usos del suelo, y demás referencias establecidas por la dependencia, órgano desconcentrado, delegación o entidad

En el caso de proyectos, se verificará que los estudios, las memorias descriptivas y de cálculo y el anteproyecto estén debidamente desarrolladas, así como que la relación de la inversión estimada para la construcción del proyecto, su costo de mantenimiento, conservación y operación entre el costo de la propuesta sea la más rentable

También verificarán que la integración, análisis y cálculo de los precios unitarios de los conceptos del servicio, o de las actividades principales de su propuesta, se encuentren conforme las disposiciones que expida la Secretaría. Se analizará especialmente el costo del servicio con los salarios del personal propuesto, y se revisará que esté acorde con el servicio que se vaya a prestar

Para estos casos será factible, si se considera necesario, la introducción de un mecanismo de precalificación, así como el cambio de procedimiento señalado en los artículos 33 y 39, lo cual se llevará a cabo de acuerdo con lo que específicamente sea requerido por la dependencia, órgano desconcentrado, delegación o entidad, y lo establecerá desde las bases, y

III - En el caso de proyecto integral, que las proposiciones incluyan la información, documentos y demás requisitos solicitados en las bases del concurso, que el anteproyecto cumpla con las especificaciones, legislación existente, restricciones establecidas, programa de necesidades planteado por la dependencia, órgano desconcentrado, delegación o entidad convocante y demás condiciones aplicables, que los precios considerados para los insumos, tanto para la ejecución de la obra correspondiente al anteproyecto, como de aquellos empleados para la realización de los estudios e investigaciones sean de acuerdo con el mercado, que el programa de ejecución sea factible de realizar dentro del plazo solicitado según los recursos considerados por el concursante, que exista congruencia entre el programa y los rendimientos considerados, los recursos técnicos, conocimientos científicos, procedimientos constructivos, equipos, fuerza de trabajo y actividades a desarrollar

Asimismo, se verificará que los estudios, las memorias de cálculo, el anteproyecto, los análisis que sirvieron de antecedente para determinar el flujo de efectivo y la rentabilidad del mismo, estén debidamente soportados y que la razón beneficio/costo sea rentable y esté optimizada

Para estos casos será factible, si se considera necesario, la introducción de un mecanismo de precalificación, así como el cambio de procedimiento señalado en los artículos 33 y 39, lo cual se llevará a cabo de acuerdo con lo que específicamente sea requerido por la dependencia, órgano desconcentrado, delegación o entidad, y lo establecerá desde las bases

Artículo 41.- Las dependencias, órganos desconcentrados, delegaciones o entidades también verificarán los análisis, cálculos e integración de los precios unitarios, conforme las disposiciones que señale la normatividad de la Administración Pública del Distrito Federal

Hecha la evaluación de las propuestas, se elegirá como ganadora aquella que reúna las condiciones legales, técnicas, económicas, financieras y administrativas requeridas por la dependencia, órgano desconcentrado, delegación o entidad convocante, y garantice satisfactoriamente el cumplimiento de las obligaciones respectivas

Si resultare que dos o más propuestas reúnen las condiciones legales, técnicas, económicas, financieras y administrativas y, por tanto, satisfacen la totalidad de los requerimientos de la dependencia, órgano desconcentrado, delegación o entidad convocante, se elegirá como ganadora aquella que

- I En el caso de obra, presente el precio más bajo,
- II En el caso de servicios relacionados con la obra pública, presente el indicador más adecuado de la proporción según los parámetros de inversión, costo de operación, mantenimiento y vida útil, y
- III En el caso de proyecto integral, presente el índice más conveniente producto del análisis económico correspondiente para cada uno de los proyectos, o en su caso el resultado más favorable entre las propuestas. En las bases se especificará, en el caso de los proyectos integrales de obra, que deben incluirse los costos de inversión así como los de operación y mantenimiento

La dependencia, órgano desconcentrado, delegación o entidad emitirá un dictamen que servirá como fundamento para el fallo, en el que se hará constar el análisis de las propuestas admitidas y se hará mención de las desechadas

Artículo 42.- Para adjudicar la propuesta ganadora en el caso de proyecto integral, el Comité de obras realizará la evaluación y determinará la selección, para el efecto, se formará un subcomité técnico que se encargará de la verificación y análisis de las propuestas, presentando documentación y elementos de toma de decisión al Comité de Obras correspondiente. Una vez definido el ganador, éste procederá a realizar el proyecto ejecutivo y no deberá modificar el monto propuesto de su proyecto.

Artículo 43.- Las dependencias, órganos desconcentrados, delegaciones o entidades no adjudicarán el contrato cuando las posturas presentadas no reúnan los requisitos de las bases del concurso, o

- I En el caso de obra, que los precios de los conceptos más importantes no correspondan a los del mercado,
- II En el caso de servicios relacionados con la obra pública, que aunque exista congruencia entre la propuesta técnica y la propuesta económica, el servicio que se ofrece no es la solución al servicio relacionado con la obra pública solicitado, o no exista congruencia entre los recursos ofrecidos en la propuesta técnica y los costos o precios previstos en la propuesta económica, y
- III En el caso de proyecto integral, que aunque exista congruencia entre la propuesta técnica y la propuesta económica, el proyecto integral que se ofrece no es la solución al proyecto integral solicitado, o que la propuesta no resulte rentable en términos financieros, o resulte perjudicial.

En todos estos casos, se declarará desierto el concurso y en su caso, se expedirá en los días inmediatos siguientes una nueva convocatoria.

Artículos contenidos en el Reglamento de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal.

Capítulo II De la Selección

Artículo 47 - Para llevar a cabo la selección de un participante, una vez hecha la evaluación técnica se procederá a hacer la evaluación económica con la propuesta o propuestas que existan y se podrá continuar con el procedimiento, siempre y cuando exista una que sea económicamente conveniente y asegure el cumplimiento del objetivo del concurso, lo cual se realizará bajo la responsabilidad del titular de la Entidad, Dependencia, Órgano Desconcentrado o Unidad Administrativa que lleve a cabo el concurso, salvo en el caso de procedimientos de invitación restringida a cuando menos tres participantes, en cuyo caso se requerirá de la existencia de tres propuestas económicas para llevar a cabo la selección. No serán objeto de evaluación por parte de las convocantes, aquellas condiciones establecidas que tengan por objeto facilitar la presentación de las propuestas, así como agilizar los actos de la licitación, tampoco lo será cualquier otro requisito cuyo incumplimiento, por sí mismo no afecte la condición legal, técnica, económica, administrativa y financiera de las propuestas. La inobservancia por parte de los concursantes respecto de dichas condiciones o requisitos, no será motivo para desechar las propuestas. Para la selección del contratista, invariablemente deberá llevarse a cabo el procedimiento y la evaluación señalados en los artículos 40 y 41 de la Ley y en ellos se tomará en cuenta lo siguiente:

I Tratándose de obras, haber cumplido las condiciones de la parte técnica, además que sus costos indirectos correspondan a las erogaciones por administración central según la magnitud de su erogación y que los de obra sean acordes a la administración específica requerida por la magnitud de la obra en el sitio de los trabajos, que el financiamiento corresponda a los diferentes grados de liquidez o necesidad de dinero por periodo durante la ejecución de la obra y que la utilidad planteada le permita lograr una retribución de acuerdo a la magnitud de inversión, riesgo por las desviaciones que pudieran surgir en la ejecución de los trabajos imputables a él respecto de lo planeado en la propuesta y por el nivel de conocimientos y experiencia adquiridos y que deberán ser puestos a disposición en la ejecución del trabajo solicitado, así como que su capacidad financiera como empresa le permita asumir el compromiso y llegar a un buen término con el compromiso de ejecución de la obra, de no encontrar la Administración Pública conveniente el resultado por estar las propuestas demasiado altas en sus precios respecto de los del mercado, se procederá de acuerdo a lo que señala el artículo 43 de la Ley,

II Tratándose de servicios relacionados con la obra pública, se estudiarán por una parte

a) Para el caso de supervisión de obras se deberá verificar la estrategia para llevarla a cabo, sobre todo en la parte para calificar la calidad de la obra a supervisar y que debe ejecutar el contratista, tomando en cuenta su plan de verificación de calidad en función a las normas y especificaciones del proyecto, el que deberá estar de acuerdo a la normatividad sobre planes de calidad total y de administración integral de la calidad, analizando su propuesta para el

muestreo de materiales en cuanto a su calidad de acuerdo con las Normas de Construcción del Gobierno del Distrito Federal y otras referencias, calificando en especial la capacidad del supervisor para determinar la relación de tamaños de muestra estadísticos para evaluar la calidad de la obra por supervisar y los niveles de confianza elegidos para los errores en las predicciones de dicha calidad, el de aplicación de las fuerzas de trabajo para la ejecución racional de los trabajos del contratista y el del uso de los equipos y maquinaria sugeridos por la contratista para llevar a cabo los trabajos. Así mismo se evaluará a las empresas supervisoras respecto de su organización interna y capacidad administrativa por lo que hace a la normatividad que permita evaluarla,

b) Para el caso de proyectos en los que se verificará que la propuesta como proyecto, satisfaga los requerimientos de los términos de referencia y del programa de necesidades planteando por la Administración Pública, debiéndose realizar un análisis integrado entre el costo de su propuesta para la realización del proyecto, el costo de inversión por llevar a la realidad el proyecto de esa propuesta calculado con base al costo en ese momento de los insumos requeridos o con índices de costo por metro cuadrado de construcción total o por partidas y su tiempo correspondiente de ejecución y, durante el lapso de vida útil esperado del bien propuesto a construir, sus costos de operación y mantenimiento a costos constantes,

c) Para el caso de otros servicios para cada caso se verificará además que el producto como servicio propuesto, se pueda comparar entre sí con respecto a las propuestas para determinar un indicador común que permita dilucidar, siendo aquéllas legal, técnica, económica, financiera y administrativamente aceptables, cual resulta mejor para su selección, y

III Tratándose de proyecto integral, que las actividades estén acordes con el planteamiento de su propuesta, que la desagregación de las actividades por lo que hace al proceso de ejecución, esté en el debido justo medio de tal manera que ni estén atomizadas como para ser muy compleja su administración durante la operación del contrato, ni estén demasiado agregadas como para crear problemas de división para seguimiento, control, valuación y pago por parte de la Administración Pública, atendiendo a lo previsto en este Reglamento, que dichas actividades contemplen en sus componentes los insumos necesarios de aplicar, el precio de mercado con sus indirectos, financiamiento, utilidad y cargos adicionales, que estos correspondan a los requerimientos de su organización a nivel central y lo que deba en su caso erogar por administración de obra, cubriendo sus seguros y garantías correspondientes

Al precio como propuesta, deberá adicionarse el costo de operación y mantenimiento que durante la vida útil por periodos iguales a los de ejecución, sea necesario aplicar y que también deberán establecerse en la propuesta para el objeto del proyecto integral propuesto, y con esa información, realizar un análisis integral para determinar entre los costos de inversión y sus costos de operación y mantenimiento de largo plazo, cual propuesta resulta más conveniente para el Gobierno del Distrito Federal y proceder para llevar a cabo la selección

Artículo 48 - La administración Pública para determinar las condiciones legales, técnicas, económicas, financieras y administrativas de las proposiciones y efectuar el análisis comparativo y dictamen, el que deberá ser elaborado con base en un análisis debidamente fundamentado, por especialistas en la materia, tomando en cuenta las características técnicas, especialidades, grado de complejidad y magnitud de los trabajos, considerara además

I En los aspectos preparatorios para el análisis comparativo de las proposiciones, fundamentalmente los siguientes aspectos

a) Que se hayan tomado en cuenta en lo económico para el análisis, cálculo e integración de los precios unitarios en el caso de contratos a base de precios unitarios, la estructura de cédula para costo establecida en las políticas administrativas, bases y lineamientos del propio Gobierno del Distrito Federal,

b) Que los salarios del personal profesional, técnico u obrero en el costo directo correspondan a las jerarquías requeridas para ejecutar los trabajos en concurso según el mercado de fuerza de trabajo, definiendo para ello un promedio y un rango de variación según la estadística realizada o de aquélla que se tenga disponible y que los precios de los materiales sean concordantes con los vigentes en el mercado del área del Distrito Federal o del sitio externo de donde hay que traerlos en el caso de importación de los mismos, tomando también como referencia el promedio de ellos y un rango razonable de variación para efectos de ubicación en la comparación, según la estadística de mercadeo realizada o de aquélla que se tenga disponible,

c) Que en el cargo por maquinaria y equipo de construcción, se haya determinado con base en considerar el precio de adquisición y rendimiento, considerando la maquinaria y el equipo como nuevos, adecuados y acorde con las condiciones de ejecución del concepto de trabajo correspondiente, tomando en consideración los valores de adquisición de maquinaria y equipos según las condiciones actuales en el mercado al momento de realizar la propuesta, con los valores de rescate y de vida útil que corresponda según los datos del fabricante, así como las tasas de seguro y de costo del dinero por la inversión de mercado,

d) Que el monto del costo indirecto incluya los cargos por instalaciones si es el caso, servicios, sueldos y prestaciones del personal técnico y administrativo y demás cargos de naturaleza análoga, y

e) Que en el costo por financiamiento se hayan considerado los anticipos ofrecidos por parte de la convocante y su efecto importante en el financiamiento a favor de ésta

En tales casos la Administración Pública deberá tomar en cuenta cualquier consideración que los concursantes hagan ver en sus propuestas respecto de cualquier rebaja en los insumos con relación costo de los mismos en el mercado y que han sido ya mencionados, por razón de condiciones específicas de su situación empresarial, cuestión que los concursantes deberán expresar claramente en sus motivos por escrito dentro de sus propuestas, lo cual deberá ser comprado previamente a la asignación del contrato,

II En los aspectos preparatorios para la emisión del fallo, deberán

a) Elaborar un dictamen, con base en el resultado del análisis comparativo entre las propuestas, que sirva como fundamento para que el titular o el servidor público en quien se haya delegado esta facultad, emita el fallo correspondiente, señalando en el dictamen mencionado, los criterios utilizados para la evaluación de las proposiciones, los lugares correspondientes a los participantes cuyas propuestas legal, técnica, económica, financiera y administrativamente hayan cumplido con los requerimientos de las bases, indicando el monto en el caso de obra o el indicador correspondiente en el caso de los servicios relacionados con la obra pública de cada una de ellas, así como una lista de las proposiciones desechadas con la descripción específica de las principales causas que originaron su exclusión,

b) En el caso de proyectos integrales, revisar los montos propuestos comparativamente con relación a costos e indicadores económicos y de costos según el mercado para determinarles un índice tal y como se ha señalado en el artículo anterior de este Reglamento y así realizar la evaluación, y

c) En el caso de que haya dos o más propuestas que cumplan legal, técnica, económica, financiera y administrativamente, los requerimientos de las bases, se asignará a la de monto más bajo en el caso de obra, el indicador óptimo cuando se trate de servicios relacionados con obra pública o el índice de rentabilidad mayor en el caso de proyecto integral. En caso de que todas las proposiciones fueran desechadas, se declarara desierto el concurso

PROCEDIMIENTOS DE ANÁLISIS DE OFERTAS.

“Procedimiento para ganar un Concurso de Obra Pública”, del Ing. Carlos Suárez Salazar / Ricardo Márquez Rocha.

SUGERENCIA PARA DETERMINAR LAS POSTURAS
SOLVENTES EN LOS CONCURSO DE OBRA PUBLICA

1.00.- ACTO DE APERTURA DE PROPOSICIONES.-

1.- Se iniciará en la fecha, lugar y hora señalados. Los concursantes al ser nombrados entregarán su proposición en sobre cerrado, el acto será presidido por el Servidor Público, quien será la única autoridad facultada para aceptar o desechar cualquier proposición.

2.- Se procederá a la apertura de los sobres y no se dará lectura a la -- que no contenga todos los documentos debidamente firmados, señalados a continuación:

Anexo 1.- Pliego de requisitos y/o carta invitación.

Anexo 2.- Garantía de seriedad (cheque cruzado o fianza).

Anexo 3.- Carta compromiso de la proposición.

Anexo 4.- Manifestación escrita de conocer el sitio de la obra.

Anexo 5.- Modelo del contrato.

Anexo 6.- Constancia de conocimiento del contrato y especificaciones

Anexo 7.- Constancia de conocimiento del o los anticipos.

Anexo 8.- Capacidad financiera.

Anexo 9.- Relación de maquinaria y equipo a utilizar en la obra, indicando si es de su propiedad o de alguna filial y su ubicación física.

Anexo 10.- Datos básicos, de costos vigentes de materiales puestos en el sitio de los trabajos.

Anexo 11.- Datos básicos, de salarios vigentes de mano de obra.

Anexo 12.- Datos básicos, de costos vigentes de herramienta y equipo de construcción.

Anexo 13.- Análisis del factor de días inhábiles.

Anexo 14.- Integración de grupos de trabajo de mano de obra.

Anexo 15.- Costos horarios de maquinaria y equipo.

Anexo 16.- Análisis de costos indirectos, representados como un porcentaje del costo directo, desglosados según oficina central y de la obra.

Anexo 17.- Análisis del costo del financiamiento, representado por un porcentaje de la suma de costos directos e indirectos, incluyendo la tasa de interés considerada.

- Anexo 18.- Cargo por utilidad fijado por el contratista, representado por un porcentaje sobre la suma de costos directos, indirectos y de financiamiento.
- Anexo 19.- Integración del factor de sobre costo.
- Anexo 20.- Análisis de precios unitarios de los conceptos solicitados, incluyendo básicos.
- Anexo 21.- Catálogo de conceptos, unidades de medición, cantidades de trabajo, precios unitarios propuestos, importes parciales y totales de la proposición.
- Anexo 22.- Programa de ejecución de los trabajos, incluyendo adquisición de materiales y equipos de instalación permanente.
- Anexo 23.- Programa de utilización de maquinaria y equipo de construcción.
- Anexo 24.- Programa de utilización del personal técnico-administrativo y de servicios, de la construcción.
- Anexo 25.- Cartas y circulares complementarias.
- Anexo 26.- Especificaciones particulares.
- Anexo 27.- Lista de planos.
- Anexo 28.- Especificaciones generales.
- Anexo 29.- Planos de la obra.
- Anexo 30.- Procedimiento para la solicitud de análisis y ajustes de precios unitarios.
- Anexo 31.- Explosión de insumos de materiales, mano de obra y equipo.
- 3.- El servidor público que presida el acto leerá en voz alta, cuando menos el importe total de cada una de las proposiciones admitidas.
- 4.- Los participantes en el acto, rubricarán el catálogo de conceptos donde se consignan los precios unitarios y los importes de las propuestas admitidas.
- 5.- Se entregará a todos los concursantes un recibo por la garantía otorgada.
- 6.- Se levantará el acta correspondiente en la que se hará constar las proposiciones recibidas, sus importes, así como las que hubieron sido rechazadas y las causas del rechazo, el acta será firmada por todos los participantes y se entregará a cada uno copia de la misma. Se --

informará a los presentes la fecha, lugar y hora en la que se dará el fallo.

- 7.- Si no se recibe proposición alguna o todas las presentadas fueron desechadas, se declarará desierto el concurso y se asentará en el acta.

2.00.- ANALISIS DE PROPUESTAS Y DICTAMEN.-

A).- ASPECTOS PREPARATORIOS:

- 1.- Constatar detalladamente que las proposiciones recibidas en el acto de apertura incluyan todos los documentos solicitados, debidamente firmados, que ninguno de ellos se encuentren escritos a lápiz o que sean ilegibles.
- 2.- Verificar que el programa de ejecución concuerde con el plazo solicitado y sea factible de realizar con los recursos considerados por el contratista.
- 3.- Revisar que para el calculo e integración de los precios unitarios fueron utilizados costos vigentes de los salarios, materiales, equipos y demás insumos en la zona o región de que se trate.
- 4.- Revisar que el cargo por maquinaria y equipo de construcción se haya determinado con base en el precio y rendimiento de estos, considerados como nuevos y acordes a las condiciones de ejecución.
- 5.- Revisar que el costo indirecto incluya cargos por instalaciones, servicios, sueldos y prestaciones del personal técnico-administrativo y demás cargos de naturaleza analoga.
- 6.- Revisar que en la determinación del costo del financiamiento se haya considerado la repercusión de los anticipos.

B).- ANALISIS DE SOLVENCIA.-

- 1.- Se procederá a revisar que los costos integrantes de materiales, mano de obra y equipo señalados en los anexos 10, 11, 12, 13 y 14, sean exactamente los mismos que los consignados en los precios unitarios, en caso de discrepancia la propuesta deberá ser desechada.

- 2.- Se procederá a revisar que los precios unitarios analizados, concuerden exactamente con los indicados en el catálogo de conceptos, en caso de discrepancia la propuesta deberá ser desechada.
- 3.- Con posterioridad se procederá hacer en la propuesta las correcciones aritméticas procedentes.
- 4.- Se procederá al llenado de la I "Tabla Comparativa de Conceptos", que incluye unidades, cantidades, precios unitarios e importes aritméticamente corregidos, adicionando el presupuesto base para determinar finalmente el promedio aritmético de las proposiciones admitidas y del presupuesto base.
- 5.- De la explosión de insumos del anexo 31 se procederá a determinar los Conceptos Preponderantes, tanto de materiales, como de mano de obra y de equipo, siendo condición que los seleccionados importen cuando menos el 80% del importe total del costo directo del promedio.
- 6.- Con los datos anteriores se procederá a integrar la II "Tabla Comparativa de Insumos y Costos", para determinar los promedios aritméticos de las proposiciones admitidas y del presupuesto base.
- 7.- Con base en el promedio de cantidad y costo de los insumos preponderantes, se procederá al llenado de la III "Tabla Comparativa de las Diferencias al Promedio", para con ello deducir las desviaciones que podrán incrementar o decrementar la utilidad.
- 8.- Para determinar el promedio de propuestas, en precio de venta, costo directo, tiempo de ejecución, integración de factor de sobre costo, capital contable solicitado, capital contable acreditado y plantilla técnica-administrativa, se procederá al llenado de la IV "Tabla Comparativa Final de Propuestas", considerando en el presupuesto base, que el capital contable solicitado es igual al capital contable acreditado.
Con los datos anteriores se determinará la utilidad consignada por cada contratista, a la cual, se le sumará algebraicamente las desviaciones de insumos preponderantes de materiales, mano

de obra y equipo, consignados en la Tabla III, por lo cual, - cuando dicha suma sea negativa la propuesta será insolvente.

C).- DICTAMEN.-

- 1.- El concurso deberá adjudicarse a la propuesta solvente más baja.
- 2.- Las Tablas I, II, III y IV, serán entregadas a los Contratistas, con el objetivo de evitar Inconformidades sin base, así como también, para la futura optimización de los concursos de Obra Pública y finalmente para que la Contratante y el Contratista, tengan una base para revisar con posterioridad el equilibrio financiero del contrato.

Cabe hacer notar que el presupuesto base considerado en las tablas siguientes, están actualizadas al 23 de Agosto de 1993, e incluyen los cambios al pago obrero patronal - del IMSS al 20 de Agosto de 1993, incluyendo la derogación del Impuesto Sobre Remuneraciones Pagadas y la variación de los costos de Enero a Septiembre de 1993.

TABLA No 1

LADO N.º 1

OBRA : CIMENTACION Y ESTRUCTURA CENTRO DE COMPUTO
TABLA COMPARATIVA DE CONCEPTOS Y DEDUCCION DEL PROMEDIO DE PROPUUESTAS ACEPTADAS INCLUYENDO PRESUPUESTO BASE

No.	CONCEPTO	UNID	PRESUPUESTO BASE			EMPRESA No 1		EMPRESA No 2		EMPRESA No. 6		PROMEDIO P U PROM.	PROPUESTAS IMPORTE
			CANT.	P U	IMPORTE	P. UNIT	IMPORTE	P UNIT	IMPORTE	P UNIT	IMPORTE		
1	PRELIMINARES												
1.1	TRAZO Y NIVELACION	M2	407.59	1.99	811.10	2.78	1,124.95	1.63	664.37	5.33	2,172.45	2.93	1,193.22
1.2	DESPALME Y/O CORTE	M3	122.28	8.04	983.13	6.08	743.46	7.12	870.63	19.87	2,405.25	10.23	1,250.62
1.3	CARGA Y ACARREO	M3	122.28	55.75	6,817.11	35.75	4,371.51	45.32	5,541.73	65.25	8,101.05	58.77	8,207.85
	SUBTOTAL				8,611.34		6,239.92		7,076.73		12,878.75		8,651.69
2	CIMENTACION												
2.1	EXCAV. A MANO DE CEPAS	M3	351.76	25.18	8,857.32	28.79	10,127.17	26.83	9,472.90	30.48	10,725.16	27.88	9,795.64
2.2	CARGA Y ACARREO	M3	351.76	55.75	19,810.62	35.75	12,575.42	45.32	15,941.76	65.25	23,304.10	50.77	17,857.98
2.3	RELLENO COMPACTADO	M3	578.33	97.48	56,381.39	95.11	55,004.97	141.86	82,041.89	114.24	66,126.25	112.20	64,866.63
2.4	PLANTILLA DE CONCRETO	M2	561.80	27.29	15,331.52	29.97	16,837.15	23.10	12,977.58	28.78	16,168.60	27.29	15,328.71
2.5	SUM Y COLOC. DE ACERO												
2.5 a	ACERO DIAM. N° 3	KG	7,886.00	3.50	27,601.00	3.22	25,392.92	3.83	30,203.38	5.30	41,795.80	3.86	31,248.28
2.5 b	ACERO DIAM. N° 4	KG	1,716.89	3.47	5,957.61	3.11	5,339.53	3.75	6,438.34	5.30	9,099.52	3.81	6,708.75
2.5 c	ACERO DIAM. N° 6	KG	4,643.10	3.37	15,647.25	3.08	14,207.89	2.75	12,768.53	5.63	26,140.65	3.70	17,191.08
2.5 d	ACERO DIAM. N° 8	KG	3,000.73	3.26	9,782.38	2.87	8,912.17	4.26	12,783.11	8.61	25,636.29	4.78	14,328.49
2.5 e	ACERO DIAM. N° 10	KG	164.34	3.20	525.89	3.05	501.24	4.25	698.45	9.27	1,523.43	4.84	812.25
2.6	CIMBRA COMUN EN MUROS												
2.6 a	ZAPATAS	M2	64.66	47.47	3,069.41	19.77	1,276.33	61.85	3,999.22	62.93	4,069.05	48.91	3,104.00
2.6 b	CONTRATABES	M2	1,055.77	58.58	61,847.01	32.83	34,660.93	60.41	63,779.07	103.24	109,103.27	63.78	67,347.57
2.7	CONCRETO	M3	204.93	530.71	108,758.40	350.24	71,774.68	604.45	123,869.94	433.18	88,771.58	478.64	98,293.65
	SUBTOTAL				333,369.79		256,812.38		374,974.16		422,663.71		346,905.01
3	SUPERESTRUCTURA												
3.1	SUM Y COLOC. DE ACERO												
3.1 a	ACERO DIAM. N° 3	KG	9,748.43	3.56	34,704.41	3.20	31,194.98	3.83	37,336.49	5.30	51,666.68	3.87	38,725.64
3.1 b	ACERO DIAM. N° 4	KG	6,046.38	3.46	20,920.47	3.11	18,804.24	3.90	23,580.88	5.63	34,041.12	4.63	24,336.68
3.1 c	ACERO DIAM. N° 6	KG	5,132.83	3.37	17,297.64	3.05	15,706.46	4.25	21,865.86	8.67	44,501.64	4.84	24,842.90
3.1 d	ACERO DIAM. N° 8	KG	9,744.79	3.28	31,962.91	4.98	48,529.05	4.80	48,774.99	9.27	90,334.20	5.88	54,400.29
3.2	SUM Y COLOC. DE 1/4" DIAM.	KG	69.22	4.35	301.11	4.30	297.65	4.00	276.88	5.42	375.17	4.62	312.70
3.3	SUM Y COLOC. DE MALLA	M2	662.89	7.61	5,044.59	5.60	3,645.90	7.23	4,792.69	4.98	3,301.19	6.33	4,196.09
3.4	SOLDADURA EN VARILLAS	PZA	208.00	21.80	4,511.52	45.46	9,455.68	48.45	10,077.60	19.37	4,028.96	33.74	7,018.44
3.5	CONCRETO PREMEZCLADO	M3	121.39	538.72	65,395.22	521.08	63,253.90	652.45	79,200.91	703.44	85,390.58	603.82	73,310.15
3.6	CONCRETO PREMEZCLADO	M3	37.51	562.06	21,082.87	557.38	20,907.70	588.44	22,484.99	703.44	26,386.03	688.58	22,715.40
3.7	CIMBRA COMUN EN												
3.7 a	TRABES	M2	567.32	68.82	39,610.28	50.83	28,836.88	71.56	40,597.42	43.72	24,803.23	68.88	33,481.95
3.7 b	FALDONES	M2	683.28	67.95	46,428.88	54.18	37,020.11	73.26	50,057.09	45.71	31,232.73	68.28	41,184.70
3.7 c	RAMPAS	M2	21.15	75.61	1,599.15	21.88	462.97	63.78	1,349.16	63.81	1,349.58	68.28	1,180.22
3.8	CIMBRA ACABADO APARENTE	M2	332.26	84.67	28,132.45	71.71	23,826.36	90.20	29,969.85	103.67	34,445.39	87.36	29,093.52
3.9	VIGAS DOBLE T° CONCRETO	PZA	20.00	6,808.19	139,923.80	6,888.12	131,762.40	8,514.14	170,282.80	7,528.16	150,563.20	7,408.65	148,133.06
	SUBTOTAL				456,815.31		433,704.28		538,647.61		582,419.71		602,821.73
	TOTAL				788,856.44		694,556.58		920,698.51		1,017,762.17		858,478.43
	VARIACION				83.06%		81.14%		107.25%		118.55%		100.00%

DECFI

ADMINISTRACIÓN DE OBRA PÚBLICA

UNAM

TABLA No 11

OBRA: CIMENTACION Y ESTRUCTURA CENTRO DE COMPUTO
 * TABLA COMPARATIVA DE INSUMOS Y PREPONDERANTES DEL PROMEDIO DE PROPUESTAS ACEPTADAS, INCLUYENDO PRESUPUESTO BASE

CODIGO	DESCRIPCION	UNI	PRESUPUESTO BASE		EMPRESA No 1		EMPRESA No 2		EMPRESA No 3		PROMEDIO PROPUESTAS	
			CANTIDAD	COSTO REAL	CANTIDAD	COSTO	CANTIDAD	COSTO	CANTIDAD	COSTO	CANTIDAD	COSTO
COSTO DIRECTO												
MATERIALES												
2004	TEZONTLE	M3	493 60	45 00	491 58	55 00	475 54	50 00	451 10	62 00	477 86	53 00
2009	ACERO DEL No 3	TON	19 40	1,480 00	19 40	1,350 00	18 52	1,470 00	18 23	1,700 00	18 89	1,500 00
2010	ACERO DEL No 4 (1/2")	TON	8 54	1,460 00	8 54	1,350 00	8 15	1,470 00	8 52	1,750 00	8 44	1,507 50
2011	ACERO DEL No 6 (3/4")	TON	10 75	1,440 00	10 75	1,340 00	10 25	1,470 00	11 16	1,750 00	10 73	1,500 00
2012	ACERO DEL No 8 (1")	TON	14 02	1,420 00	24 74	1,340 00	13 64	1,430 00	15 16	1,730 00	15 89	1,480 00
2013	ACERO DEL No 10 (1 1/4")	TON	0 18	1,420 00	0 18	1,340 00	0 18	1,430 00	0 20	1,730 00	0 18	1,480 00
2014	MADERA DE PINO	PT	10,838 35	2 80	19,160 53	2 28	17,788 86	2 28	34,566 75	2 75	20,588 62	2 53
2019	CONCRETO PREMEZCLADO FC-250	M3	382 02	346 00	374 37	314 55	382 02	346 00	376 02	500 00	378 81	376 84
026	COTIZACION VIGAS DOBLE T	PZA	20 00	4,945 00	20 00	4,965 00	20 00	6,203 75	20 00	4,945 00	20 00	5,264 69
MANO DE OBRA												
	PEON	JOR	431 41	48 04	582 53	48 54	689 81	47 09	221 73	43 80	481 37	46 87
	AYUDANTE	JOR	720 51	66 30	468 32	60 20	659 51	58 41	1,656 52	60 45	876 21	61 34
	ALBANIL	JOR	84 73	113 64	86 10	100 14	75 05	97 15	77 65	103 61	80 88	103 64
	FIERRERO	JOR	261 29	113 64	223 47	100 13	371 88	97 15	1,183 58	103 61	510 06	103 63
	CARPINTERO OBRA NEGRA	JOR	431 01	123 21	214 43	108 36	365 48	105 13	345 34	112 35	339 07	112 26
	CABO	JOR	17 82	66 30	28 55	60 20	58 85	58 41	8 08	60 50	28 35	61 35
EQUIPO												
5005	CAMION DINA	HRS	246 50	76 25	158 01	74 47	135 44	104 92	59 26	43 41	149 80	74 78
5006	RODILLO VIBRATORIO PR-B	HRS	251 28	16 55	144 58	9 08	144 58	58 36	160 65	10 42	175 27	23 80
	VIBRADOR	HRS	232 86	10 55	152 05	4 13	220 23	38 65	183 43	6 66	197 14	15 00

TABLA No III

EXCENCO S.A. 2000

OBRA: CIMENTACION Y ESTRUCTURA CENTRO DE COMPUTO
TABLA COMPARATIVA DE LAS DIFERENCIAS AL PROMEDIO QUE AFECTAN A LA UTILIDAD

CODIGO	DESCRIPCION	UNID	PROMEDIO DE INSUMOS			PRESUPUESTO BASE		EMPRESA No 1		EMPRESA No 2		EMPRESA No 6	
			CANT.	COSTO PROM	IMPORTE	COSTO	IMPORTE	COSTO	IMPORTE	COSTO	IMPORTE	COSTO	IMPORTE
COSTO DIRECTO			645,290.55										
MATERIALES													
2004	TEZONTLE	M3	477.96	63.00	26,131.65	45.00	21,508.00	55.00	26,267.56	50.00	23,897.78	62.00	29,633.25
2009	ACERO DEL No 3	TON	18.88	1,500.00	28,328.21	1,480.00	27,950.50	1,350.00	25,495.39	1,470.00	27,761.65	1,700.00	32,105.31
2010	ACERO DEL No 4 (1/2)	TON	8.44	1,607.50	12,721.30	1,460.00	12,320.47	1,350.00	11,392.21	1,470.00	12,404.85	1,750.00	14,767.68
2011	ACERO DEL No 6 (3/4)	TON	10.73	1,500.00	16,095.41	1,440.00	15,451.59	1,340.00	14,378.56	1,470.00	15,773.50	1,750.00	18,777.98
2012	ACERO DEL No 8 (1)	TON	18.89	1,480.00	24,997.37	1,420.00	23,983.96	1,340.00	22,632.75	1,430.00	24,152.87	1,730.00	29,219.90
2013	ACERO DEL No 10 (1 1/4)	TON	0.18	1,480.00	272.71	1,420.00	261.66	1,340.00	246.91	1,430.00	263.50	1,730.00	318.78
2014	MADERA DE PINO	PT	20,588.62	2.53	52,037.75	2.80	57,648.15	2.28	46,942.06	2.28	46,942.06	2.75	56,618.71
2019	CONCRETO PREMEZCLADO FC=250	M3	378.61	376.64	142,597.48	346.00	130,997.89	314.55	119,090.71	346.00	130,997.89	500.00	189,303.31
2026	COTIZACION VIGAS DOBLE T	PZA	20.00	5,284.69	105,293.75	4,945.00	98,900.00	4,965.00	99,300.00	6,203.75	124,075.00	4,945.00	98,900.00
					407,675.60		389,022.22		365,786.17		404,268.10		489,644.92
MANO DE OBRA													
	PEON	JOR	481.37	46.87	22,560.54	48.04	23,124.94	48.54	23,365.63	47.09	22,667.64	43.80	21,083.94
	AYUDANTE	JOR	878.21	61.34	53,748.99	66.30	58,093.02	60.20	52,748.11	58.41	51,179.68	60.45	52,967.16
	ALBAÑIL	JOR	80.88	103.64	8,382.37	113.64	9,191.61	100.14	8,099.68	97.15	7,857.84	103.61	8,380.35
	FIERRERO	JOR	810.06	103.63	82,858.37	113.64	57,962.75	100.13	51,071.90	97.15	49,551.93	103.61	52,846.89
	CARPINTERO OBRA NEGRA	JOR	339.07	112.26	38,064.31	123.21	41,776.23	108.36	36,741.11	105.13	35,645.93	112.35	38,093.98
	CABO	JOR	28.36	61.35	1,739.24	66.30	1,879.50	60.20	1,706.57	58.41	1,655.83	60.50	1,715.08
					177,351.82		192,028.04		173,732.99		168,558.85		175,087.38
EQUIPO													
5005	CAMION DINA	HRS	149.80	74.76	11,199.59	76.25	11,422.42	74.47	11,155.78	104.92	15,717.26	43.41	6,502.92
5006	RÓDILLO VIBRATORIO PR-8	HRS	175.27	23.60	4,136.89	16.55	2,900.78	9.08	1,591.48	58.36	10,228.96	10.42	1,826.35
	VIBRADOR	HRS	197.14	18.00	2,956.64	10.55	2,079.85	4.13	814.20	38.65	7,619.56	6.66	1,312.97
					18,293.13		16,403.05		13,561.46		33,565.78		8,642.24
	TOTAL				603,320.58		597,453.32		553,060.62		608,393.72		654,374.55
	PORCENTAJE				93.50%								
	DIFERENCIAS EN DEFECTO						(5,887.24)		(50,259.94)				
	DIFERENCIA EN EXCESO				0.00					5,073.17			51,053.99

CONTINUA EN SIGUIENTE PAGINA

TABLA No IV

OBRA: CIMENTACION Y ESTRUCTURA CENTRO DE COMPUTO
TABLA COMPARATIVA FINAL DE PROPUESTAS

No	CONCEPTO	PRESUPUESTO BASE	EMPRESA 1	EMPRESA 2	EMPRESA 6	PROMEDIO PROPOSICIONES	OBSERVACIONES
1-	RAZON SOCIAL						
2-	IMPORTE ORIGINAL	798 896 44	695 956 58	924 630 77	1 032 126 76	842 902 84	
3-	IMPORTE CORREGIDO	793 896 44	696 556 58	920 698 51	1 017 762 17	858 478 43	
4-	PORCENTAJE SOBRE PROMEDIO	93 06%	81 14%	107 25%	118 55%	100 00%	
5-	PORCENTAJE SOBRE PRESUPUESTO BASE	100 00%	87 11%	115 74%	129 19%	107 46%	
6-	TIEMPO PROGRAMADO	7 15 MESES	7 1 MESES	8 MESES	6 MESES	7 06 MESES	
7-	FACTOR DE SOBRE COSTO	1 3100	1 3141	1 3725	1 3249	1 330375	
8-	COSTO DIRECTO	609 844 61	530 063 60	620 818 59	768 180 37	645 290 58	
9-	PORCENTAJE SOBRE PROMEDIO	94 51%	82 14%	103 96%	119 04%	100 00%	
10-	PORCENTAJE SOBRE PRESUPUESTO BASE	100 00%	86 92%	110 00%	125 96%	105 81%	
11-	MONTO FACTOR DE SOBRE COSTO						
		%	MONTO	%	MONTO	%	MONTO
	a-) Indirectos de oficina central	6 00%	36 590 68	6 00%	31 803 82	6 00%	40 249 12
	b-) Indirectos de oficina de campo	7 50%	45 738 35	10 18%	53 960 47	20 39%	136 779 91
	c-) Imprevistos	1 00%	6 921 74	1 00%	6 158 28	1 00%	8 478 48
	d-) financiamiento	1 63%	11 395 25	2 67%	16 607 03	2 13%	18 239 75
	e-) Utilidad de concurso	11 11%	78 935 51	7 20%	45 978 71	4 09%	35 769 74
	f-) otros gastos y/o ajuste numenco	1 18%	9 470 31	1 72%	11 984 67	1 13%	10 362 93
	SUMA FACTOR DE SOBRE COSTO		188,051.83		166,492.88		249,879 92
							249,581 80
12-	CAPITAL CONTABLE SOLICITADO	100 000 00	100 000 00	100 000 00	100 000 00	100 000 00	
13-	CAPITAL CONTABLE ACREDITADO	100 000 00	180 226 00	147 210 00	1 423 210 00	462,661 50	
14-	PLANTILLA TECNICA ADMINISTRATIVA						
	a-) Superintendente	1	1	1	1	1 00	
	b-) Ayudantes de residentes	0	1	2	0	0 75	
	c-) Administracion	0	0	1	0	0 25	
	d-) Bodejero	1	1	1	1	1 00	
	e-) Velador	1	1	1	1	1 00	
15-	IMPORTE UTILIDAD	78 935 51	45 978 71	35 769 74	100 112 46	65,504.80	
16-	COSTOS EN EXCESO			5 073 17	51 054 00		
17-	COSTOS EN DEFECTO	(5 867 24)	(50,259 93)		0 00		
	SALDO	73,068 27	(4 281 22)	40 842 91	151 166 46	66,504 80	
	CALIFICACION	SOLVENTE	INSOLVENTE	SOLVENTE	SOLVENTE		

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LA SOLVENCIA DE PROPUESTAS ECONÓMICAS

INTRODUCCIÓN

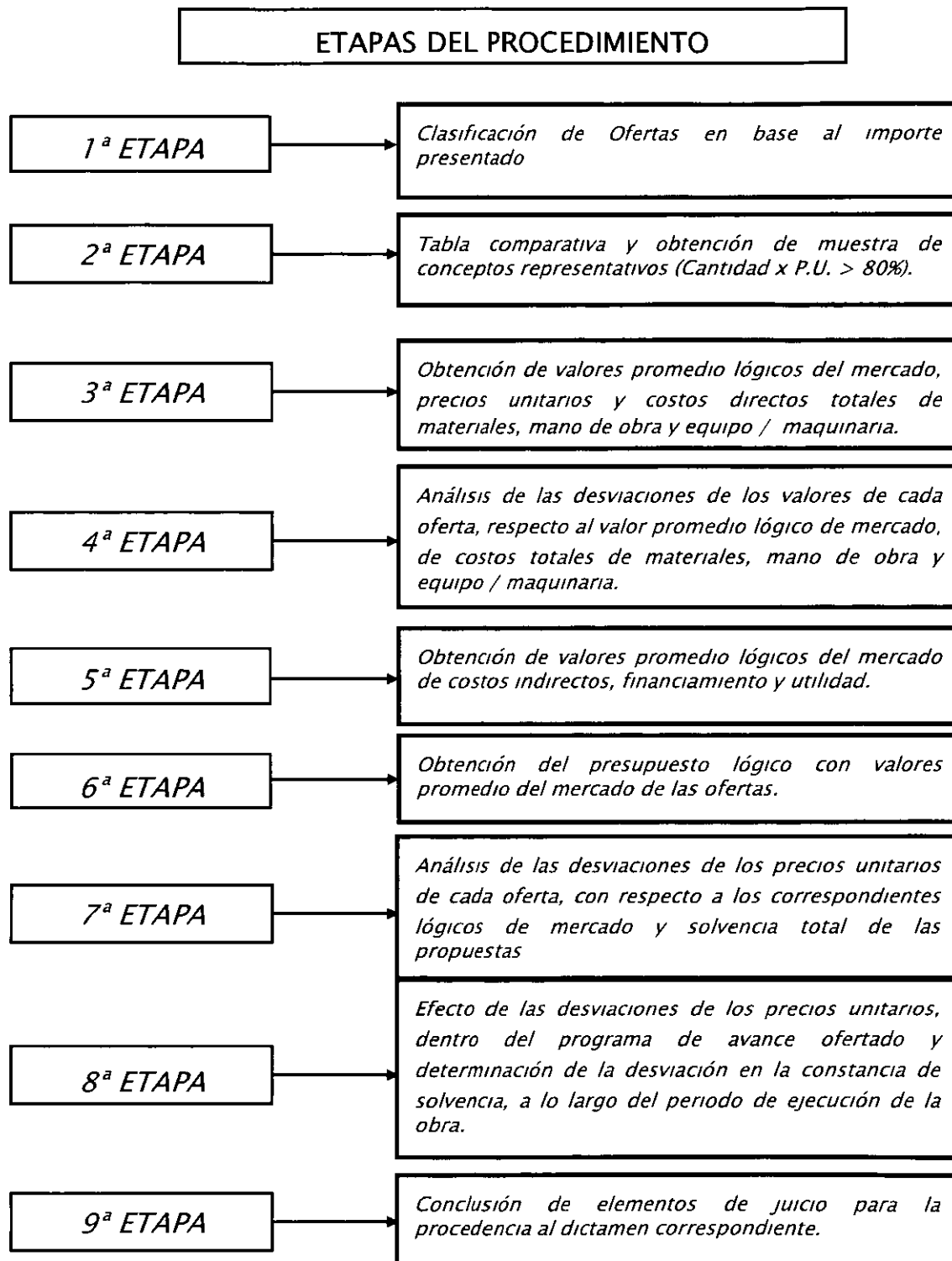
Este procedimiento ha sido estructurado bajo la necesidad de contar con el conocimiento claro y veraz de las condiciones técnico-económicas de las ofertas económicas presentadas y aceptadas en una licitación de obras de bienes y servicios, bajo la modalidad de precios unitarios y tiempo determinado, permitiendo así el poder contar con los suficientes elementos de juicio que consoliden las decisiones de los dictámenes de asignación de los contratos correspondientes

El procedimiento básicamente consiste en generar a través del análisis detallado de las ofertas presentadas y aceptadas, un presupuesto lógico con las condiciones promedio del mercado de las mismas, con respecto al cual todas y cada una de las ofertas serán evaluadas, identificando así las desviaciones que se presenten en cada oferta, esto en la totalidad del tipo de costos (materiales, mano de obra, maquinaria/equipo, indirectos, financiamientos y porcentaje de utilidad) Así mismo, identifica la solvencia a lo largo del periodo de ejecución de los trabajos, utilizando para esto las desviaciones en combinación con el programa de avance propuesto en cada oferta correspondiente

El análisis detallado de las ofertas, se realiza por separado a cada uno de los distintos tipos de costos de un grupo de conceptos, cuyos precios unitarios, que afectados por sus correspondientes cantidades de obra o servicio, representen cuando menos el 80%, tanto del importe total de cada oferta, como en el promedio global del total del grupo de las ofertas analizadas a detalle

El presupuesto lógico del promedio del mercado de ofertas que se genera, elimina los datos o valores desvirtuados, esto considerando que todos los valores del trabajo del 67% y por encima del 150% del manejo lógico sean eliminados, por tal razón para la interpretación de los resultados, es imprescindible que el usuario de este procedimiento cuente con la experiencia suficiente tanto en ingeniería de costos, como en los procedimientos constructivos de los conceptos de trabajo que contiene el catálogo de la licitación en estudio

Este procedimiento apoyará, a través de los resultados obtenidos, a contar con elementos de juicio (técnicos y económicos) Con un grado óptimo de confiabilidad que permite contar con un apoyo claro y transparente de los dictámenes para asignación de los contratos



DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO Y DETALLE DE LAS ETAPAS DE ANÁLISIS.

DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO.

Los conceptos básicos del procedimiento son los siguientes

- A *Clasificar el grupo de ofertas, en donde se presume, se encontrará el ganador del contrato, para ser analizadas a detalle*
- B *Obtener una muestra global de conceptos, de las ofertas clasificadas, para ser analizadas a detalle. Esto es que, el grupo de conceptos obtenidos, represente cuando menos el 80% del importe de cada una de las ofertas*
- C *Obtener, en base a los datos de las ofertas presentadas, un presupuesto promedio lógico del mercado. Esto se realizará a través de analizar detalladamente los datos que fueron utilizados por cada oferta, eliminando así, los datos desvirtuados y utilizando un mecanismo de obtención de valores promedio lógicos del mercado, para los valores totales de cada tipo de costo (mantenimiento, mano de obra, y equipo) e incluso el correspondiente del grupo de los costos del rubro de indirectos (de oficina central, oficina de campo, financiamientos y utilidad). Los promedios lógicos del mercado se basan en eliminar en forma precisa todos aquellos valores que se encuentren fuera del tercio tolerado de desviación, de la canasta de valores lógicos del mercado y promediando estos últimos aritméticamente*
- D *Las ofertas serán comparadas con el presupuesto lógico del mercado obtenido y se determinarán así las desviaciones existentes desde los costos directos de cada concepto, al importe global de las mismas. Con esta información se podrán observar las solvencias particulares de cada concepto para cada oferta con respecto al correspondiente del presupuesto base promedio lógico del mercado, así mismo, los correspondientes valores a cada tipo de insumos que dentro del costo directo se integran*
- E *Con el porcentaje de desviación del importe de cada concepto, se analizará la continuidad de la solvencia dentro del programa de porcentajes de avance de obra, por periodos de tiempo presentados por cada oferta, verificando así la continuidad de la solvencia de cada una de las propuestas presentadas a través de sus valores económicos. Lo anterior se verificará a costo directo y a precio unitario para observar el efecto que tiene la utilidad para subsanar en su caso una carencia en la solvencia de los demás tipos de costos*
- F *Finalmente, con la información que muestra el procedimiento se podrá determinar la solvencia del importe total de la oferta, la continuidad de solvencia a lo largo del periodo de ejecución de la obra, los conceptos que en su caso desvirtuaron la oferta y a qué tipo de costo se debieron estos. Con esta información también se podrán obtener elementos de juicio precisos y contundentes que permitan dar un dictamen justo en la asignación de los contratos correspondientes.*

DETALLE DE LAS ETAPAS DE ANÁLISIS DEL PROCEDIMIENTO

- Etapa 1. -** Los resultados óptimos se encuentran cuando se trabaja con cinco ofertas a analizar, sin embargo cuando se cuenta con un número mayor de ellas, éstas se clasificarán en dos grupos, uno será el de las primeras cinco, (en cuanto a importes ordenados en forma ascendente), el cual será analizado a detalle considerando que dentro de éstas estará la oferta ganadora, el segundo grupo será el de las restantes que solamente se revisará en apoyo a la experiencia del ingeniero que las revise para determinar, en base a su experiencia, las condiciones del encarecimiento de las mismas y cuidando que no exista algún error aritmético que coloque a una de estas dentro del primer grupo de análisis
- Etapa 2. -** Se obtendrá una muestra representativa de conceptos de las ofertas analizadas Esta muestra de conceptos deberá, por los importes correspondientes de cada una de las ofertas, (cantidad x precio unitario), reflejar cuando menos el 80% del total de cada una de ellas Para lo cual, en una tabla comparativa de conceptos, cantidades, precios unitarios e importes, primeramente se seleccionarán los conceptos representativos para cada una de ellas en forma particular, (ordenando en forma descendente los porcentajes de participación de cada concepto y sumando éstos de forma acumulada hasta obtener cuando menos el 80 % del importe) Posteriormente, en observancia a la tabla general de selección de los conceptos representativos de todas las ofertas del grupo de análisis, se eliminarán los correspondientes que solamente para una oferta fueron representativos y se seleccionarán aquellos conceptos que fueron representativos para dos o más ofertas del grupo de las mismas Finalmente se determinará el porcentaje corregido de representación de los conceptos seleccionados para cada oferta y el correspondiente al universo de las ofertas a analizar de este grupo **FORMATO #1**
- Etapa 3 -** Obtener los valores a utilizar en el presupuesto promedio lógico de mercado, en lo correspondiente al costo directo, analizando los datos presentados en las ofertas de este grupo, para los diferentes costos totales de los tipos de insumos del costo directo, esto es, materiales, mano de obra y maquinaria / equipo Estos se obtendrán calculando los valores promedio lógico de mercado de los valores correspondientes de las ofertas en forma separada para los diversos tipos de insumos **FORMATO #2**
- Etapa 4. -** Con los valores promedio lógicos del mercado, que se obtuvieron en la etapa anterior, se compararán éstos con los correspondientes de cada una de las ofertas analizadas, indicando las desviaciones que existen y marcando con claridad cuáles valores están desvirtuados y que afectan en forma determinante los resultados finales de las propuestas Estas tablas comparativas se analizarán por tipo de insumos dentro del costo directo (materiales, mano de obra y maquinaria / equipo) En este punto se podrá observar en que conceptos se presentan las desviaciones más importantes, por tipo de insumo del costo directo y para cada una de las ofertas Así mismo el resultado final de la solvencia económica que por tipo de insumo presente cada una de las ofertas, respecto al correspondiente promedio lógico de mercado **FORMATO #3**
- Etapa 5.-** Se determinará el importe del costo directo promedio lógico de mercado, a través del análisis de los valores correspondientes presentados en las ofertas (**FORMATO #4**) Lo mismo se deberá hacer para los costos de financiamiento y de utilidad propuesta para las ofertas **FORMATO #5**
- Etapa 6. -** Con los datos obtenidos en la Etapa #3 y Etapa #5 se integrará el presupuesto lógico con los valores promedio lógico de mercado tanto de la muestra de conceptos representativos, como del total de los trabajos del concurso **FORMATO #6**
- Etapa 7. -** Se analizarán las desviaciones que presenten los importes de los precios unitarios de los conceptos, para la muestra seleccionada de los mismos de cada oferta, con respecto a los correspondientes del presupuesto base promedio lógico de mercado integrado en la Etapa #6 Así mismo la desviación

total mostrada por cada oferta con respecto al correspondiente parámetro del presupuesto integrado
FORMATO #7

Etapa 8. - Las desviaciones de cada importe de los conceptos seleccionados, por oferta, se incluirán en el programa de avance de obra correspondiente presentado por cada oferta, analizando así el efecto de la solvencia por periodo de ejecución de la obra en estudio. Con esta información se analizará la solvencia a lo largo del periodo de ejecución para determinar la constancia de la misma. Esto se realizará sin incluir la utilidad correspondiente y se incluirá de la misma forma de análisis la utilidad que así corresponda por periodo, (FORMATO #8), para verificar si la utilidad influye como factor determinante de los resultados finales que la solvencia que tenga cada una de las ofertas

Etapa 9. - Con la información anterior se podrán tener los elementos de juicios claros y precisos del estado que presenta cada una de las ofertas, en su estructura técnica de precio y en las condiciones detalladas de la solvencia final que presenta el importe ofertado. Así como las causas que motivaron los resultados finales, si son derivadas del costo directo, indirecto, financiamiento y si la utilidad es determinante en los resultados finales de las solvencias de cada oferta. FORMATO #9

3.- Reclamos.

Artículos contenidos en la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal.

Título Séptimo de los Medios de Defensa

Capítulo I de las Aclaraciones de los Actos

Artículo 72.- Cualquier concursante o contratista que se considere afectado por actos que deriven de la aplicación de la presente Ley, podrá presentar por escrito ante el órgano interno de control correspondiente de la dependencia, órgano desconcentrado, delegación o entidad, solicitud de aclaración respectiva, dentro de un término de tres días hábiles siguientes a partir de que se le haga de su conocimiento el acto por el que se considera afectado

Lo anterior, sin perjuicio de que quienes se consideren afectados, previamente manifiesten a la dependencia, órgano desconcentrado, delegación o entidad, las irregularidades que a su juicio se hayan cometido, a fin de que las mismas se corrijan en su caso

Al escrito de aclaración podrá acompañarse, en su caso, la manifestación aludida en el párrafo precedente, la cual será valorada por el órgano interno de control correspondiente, durante el periodo de investigación

En el escrito de aclaración se deberá manifestar bajo protesta de decir verdad, los hechos que le consten al solicitante relativos al acto o actos por los cuales solicita aclaración, y acompañar la documentación que sustente su petición. La manifestación de hechos falsos se sancionará de acuerdo con las disposiciones legales aplicables

Artículo 73 - El escrito de aclaración deberá ser valorado por el Órgano Interno de Control correspondiente y en un plazo de quince días hábiles determinará su admisión o improcedencia

En caso de ser admitido el escrito de aclaración, el Órgano Interno de Control correspondiente, en el plazo de un día hábil siguiente a la admisión, lo comunicará a la dependencia, órgano desconcentrado, delegación o entidad y a los terceros perjudicados en su caso, a efecto de que en un término de tres días hábiles manifiesten lo que a su derecho convenga

Artículo 74.- El escrito de aclaración será improcedente cuando se trate de los casos señalados en las siguientes fracciones

- I Contra los actos que no afecten los intereses del solicitante,
- II Cuando se presente fuera del término y sin la forma y requisitos establecidos en el artículo 72, y
- III Contra actos consumados de modo irreparable

Artículo 75.- El solicitante podrá pedir la suspensión exclusivamente en el escrito inicial de aclaración, siempre y cuando garantice los daños y perjuicios que se pudieran generar con dicha suspensión por concepto de costo de oportunidad en el retraso del inicio de operaciones de los trabajos, variación en los costos y posible cambio en la contratación, garantía que se hará efectiva en caso de no resultar procedente la aclaración

El Órgano Interno de Control correspondiente acordará conjuntamente con la admisión en su caso, el otorgamiento o la improcedencia de la suspensión

Artículo 76.- El Órgano Interno de Control correspondiente fijará el monto de la garantía, tomando en cuenta lo siguiente

- I Las características de los trabajos a realizar, y
- II Los daños y perjuicios que se pudieran producir

Artículo 77.- La suspensión no procederá cuando con ello se pueda causar perjuicio al interés público o se contravengan disposiciones de orden público

Artículo 78.- El Órgano Interno de Control correspondiente, de oficio o en atención a las solicitudes de aclaración que se le presenten, realizará las investigaciones necesarias y resolverá lo conducente

La dependencia, órgano desconcentrado, delegación o entidad y los terceros perjudicados en su caso, proporcionarán al órgano interno de control correspondiente la información requerida para sus investigaciones

En el caso de investigaciones iniciadas de oficio, el órgano interno de control podrá suspender los procedimientos cuando

- I Se advierta que existen o pudieran existir actos contrarios a las disposiciones de esta Ley o de las que de ella deriven, y

- II - Con la suspensión no se cause perjuicio al interés público y no se contravengan disposiciones de orden público, o bien, si de continuarse el procedimiento correspondiente, pudieran producirse daños o perjuicios a la dependencia, órgano desconcentrado, delegación o entidad de que se trate

Artículo 79 - La resolución que emita el órgano interno de control correspondiente, sin perjuicio de la responsabilidad que proceda respecto a los servidores públicos que hayan intervenido, tendrá los siguientes efectos

- I La nulidad del procedimiento a partir del acto o actos irregulares, estableciendo las directrices necesarias para que el mismo se realice conforme a la ley,
- II La nulidad total del procedimiento, o
- III La declaración de improcedencia de la aclaración

Capítulo II del Recurso de Inconformidad

Artículo 80.- Los interesados afectados por cualquier acto o resolución emitido por las dependencias, órganos desconcentrados, delegaciones y entidades de la Administración Pública del Distrito Federal, en los procedimientos de licitación pública e invitación restringida a cuando menos tres contratistas que contravengan las disposiciones que rigen la materia, podrán interponer el recurso de inconformidad en términos de lo dispuesto por la Ley de Procedimiento Administrativo del Distrito Federal

En estos casos, el recurso de inconformidad deberá presentarse ante la Contraloría General, dentro del término de 5 días hábiles, contados a partir del día siguiente a la notificación del acto o resolución que se recurra, o de que el recurrente tenga conocimiento del mismo

Artículos contenidos en las Políticas Administrativas, Bases y Lineamientos en Materia de Obra Pública.

SECCIÓN 8

BASES MEDIANTE LAS CUALES SE RESOLVERÁN CONTROVERSIAS SURGIDAS CON CONTRATISTAS POR PROBLEMAS TÉCNICOS O ADMINISTRATIVOS QUE DEBERÁN ESTABLECERSE EN LOS CONTRATOS.

8.1. Para efectos de resolver cualquier controversia que pudiera surgir en la relación Contratista y Gobierno del Distrito Federal conforme a los contratos que tengan celebrados, motivada por los desvíos de carácter técnico o administrativo, se deberá seguir el siguiente procedimiento

8.1.1 Si la discrepancia surge por apreciaciones del contratista:

El contratista deberá formular por escrito un planteamiento sobre el problema que considera tener, debidamente fundado y con los soportes numéricos, las referencias de Ley su Reglamento, Políticas Administrativas Bases y Lineamientos, si son necesarias, las Normas de Construcción del Gobierno del Distrito Federal, circulares, acuerdos, y referencias de contrato correspondientes

El planteamiento anterior lo presentará a la supervisión, sea esta interna (del Gobierno del Distrito Federal), o externa (contratada) y se dejará el antecedente anotado en la bitácora, expresándolo mediante oficio y copias a las entidades que tengan relación con el asunto

El planteamiento anterior lo presentara a la supervisión, sea esta interna (del Gobierno del Distrito Federal), o externa (contratada) y se dejará el antecedente anotado en la bitácora, expresándolo mediante oficio y copias a las entidades que tengan relación con el asunto

Dicha supervisión estudiará, analizará, verificará y formulará sus propias observaciones respecto del planteamiento presentado por la contratista y dictaminará en base a los fundamentos legales, administrativos, técnicos y de contrato si procede o no la petición. Si no procede se hará del conocimiento al contratista por escrito vía el responsable en la contratación por parte del Gobierno del Distrito Federal para que aquella corrija lo que corresponda en caso de haber equivocación o se desista si no tiene razón. Si procede, presentará alternativa de solución al responsable mencionado a quien éste designe.

El responsable o quien este designe, a su vez estudiará, analizará, verificará y dictaminará sobre la solución propuesta por la supervisión y con base en el planteamiento de la contratista, determinará si a su juicio procede o no aplicar la solución propuesta por la supervisión. Si no procede, lo notificará a la supervisión y a su vez a la contratista. En la notificación escrita se deberán asentar los datos antecedentes del contrato. Si por el contrario, a su juicio considera que es procedente, lo notificará a ambos con las observaciones y correcciones que considere convenientes de acuerdo con la normatividad referente, para que éste proceda a hacer efectivo el acuerdo.

En caso de que el contratista al recibir la notificación por parte del responsable o quien este designe en las condiciones de modificación o de no procedencia de su petición, persista en considerar que le asiste la razón en su planteamiento original, la siguiente e inmediata instancia para presentar inconformidad y planteamiento será la Contraloría Interna en cuyo caso se sujetara a lo establecido en la Ley en su título séptimo, como procedimiento para su atención.

En caso de que la Contraloría Interna decida a favor del contratista y la unidad administrativa que corresponda no coincida ni acepte la resolución de aquella o que la misma Contraloría Interna decida en contra del contratista, y esta aun persista en considerar que tiene razón, tendrá como opción recurrir como siguiente instancia a la Contraloría General del Gobierno del Distrito Federal, de acuerdo a lo establecido en el artículo 80 de la Ley.

8.2 El responsable o quien éste designe por parte de la Unidad Administrativa del Gobierno del Distrito Federal en donde surja el problema deberá elaborar un planteamiento debidamente fundado y con los soportes numéricos, las referencias de la Ley y su Reglamento, así como disposiciones que se les refieran y si fuesen necesarias, Normas de Construcción del Gobierno del Distrito Federal, disposiciones internas (circulares), bases, políticas y lineamientos, acuerdos y las referencias de contrato que correspondan. Cada notificación se anotará en la bitácora para constancia de seguimiento de las diferentes etapas de solución.

4.- Cómputos y presupuestos

Nota.- Se explicara en el aula del curso.

5.- Informes de adjudicación

Artículos contenidos en el Reglamento de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal.

Capítulo IV De la Ejecución

Artículo 51 - La Administración Pública dará a conocer el fallo del concurso de que se trate, en el lugar, fecha y hora señalados para tal efecto, y se declarará cual concursante fue seleccionado para ejecutar los trabajos del concurso y le adjudicará el contrato correspondiente, acto al que serán invitadas todas las personas que hayan participado en la presentación y apertura de propuestas. Para dar constancia del fallo se instrumentara el acta correspondiente, la cual firmarán los asistentes, a quienes se les entregará copia de la misma, conteniendo además de la declaración anterior, los datos de identificación del concurso y de los trabajos objeto del mismo, lugar, fecha y hora en que se firmara el contrato respectivo en los términos de la Ley, y la fecha de iniciación de los trabajos. La omisión de la firma por parte de alguno de los concursantes no invalidara el contenido y el efecto del acta.

En el supuesto de que el concursante a quien se haya adjudicado el contrato no se encuentre presente, se le notificará fehacientemente dentro de los tres días hábiles siguientes anexando copia del acta de fallo.

Artículos contenidos en las Políticas Administrativas, Bases y Lineamientos en Materia de Obra Pública.

SECCIÓN 6

BASES PARA APLICARSE EN LA FUNDAMENTACIÓN Y ELABORACIÓN DE LOS DICTÁMENES EN LOS CASOS DE ADJUDICACIÓN POR INVITACIÓN RESTRINGIDA

6.1 De acuerdo con el artículo 61 de la Ley, podrá optarse por no recurrir a la licitación pública, basados en criterios de economía, eficacia, eficiencia, imparcialidad y honradez que aseguren las mejores condiciones para el Gobierno del Distrito Federal.

6.1.1 Se aplicará el criterio de economía cuando el hecho de evitar la licitación pública, resulta a un mismo nivel de calidad requerido y esperado de su ejecución un menor costo para el Gobierno del Distrito Federal en la ejecución del trabajo pretendido. Dentro del análisis para recurrir a esta opción, deberán considerarse como si se llevara a cabo la licitación pública, el costo por la elaboración de bases, reuniones, elaboración y publicación de convocatorias, visitas, aclaraciones, posibles interrupciones por inconformidades, costos de oportunidad y retraso al optar por este procedimiento en tener funcionando el bien objeto de la licitación y compararlo contra un cero de costo en estos rubros en los casos de invitación restringida, sumado a estos, considerar el costo probable de la mejor propuesta en la opción de licitación contra el que resultaría en la opción de invitación restringida.

6.1.2 Se aplicará el criterio de eficacia cuando por el hecho de recurrir a un procedimiento de invitación restringida, se atienda con mayor rapidez el objeto de la invitación, se eviten problemas de interrupciones, retrasos y puesta en operación, así como que el ejecutor en la elección resulta bien conocido para la administración pública por lo que hace a su experiencia, capacidad técnica, económica y administrativa, así como a la disponibilidad inmediata de los recursos para el inicio pronto de los trabajos y también la disminución de todos los tiempos requeridos para elaborar bases, convocatorias (para las publicaciones de acuerdo con los plazos establecidos por la Secretaría de Gobernación o el del Gobierno del Distrito Federal para dichas publicaciones) aperturas técnicas y económicas, fallos y los diferimientos posibles de éstos. Esta opción, contra la licitación pública, que sí contendrá la problemática de tiempo reiterada, debe presentar una relación de costo - beneficio menor de la unidad.

6.1.3 Se aplicará el criterio de eficiencia cuando la relación de costo - beneficio en la combinación de los resultados por la economía y la eficacia en la opción, es menor a la unidad. En estas condiciones, se deberá elaborar el dictamen para efectos de justificar la elección de una invitación restringida contra la posibilidad de una licitación pública, que contenga como anexo, los costos de la evaluación económica, un listado de ventajas y desventajas por eficacia en el procedimiento y obtención de los resultados, a los que se les asignarán el valor que las representen en costo y una evaluación integrada de los mismos para obtener el resultado de eficiencia.

6.- Anticipos y seguimiento económico – financiero.

Artículos contenidos en la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal

Capítulo II

de las Convocatorias y las Bases para Licitación de Obras Públicas

Artículo 28.- Las convocatorias que podrán referirse a una o más obras públicas, se publicaran en la Gaceta Oficial del Distrito Federal deberán contener

VIII La información sobre los porcentajes a otorgar por concepto de anticipos,

Artículo 29.- En las bases que emitan las dependencias, órganos desconcentrados, delegaciones y entidades, para las licitaciones públicas se establecerá que las propuestas, invariablemente se presenten en unidades de moneda nacional y que contengan como mínimo lo siguiente

X Los datos sobre la garantía de seriedad de la propuesta, porcentajes, forma y terminos del, o de los anticipos que se concedan, en caso de trabajos de mas de un ejercicio, las fechas en que se otorgarán los anticipos subsecuentes al primero, y procedimiento de ajuste de costos en casos de contratación a base de precios unitarios,

Tanto en las licitaciones nacionales como internacionales, los requisitos y condiciones que contengan las bases del concurso deberán ser los mismos para todos los participantes, en especial en lo que se refiere a plazos para la ejecución de los trabajos, normalización, forma y plazo de pago, penas convencionales, anticipos y garantías

Artículo 35.- Quienes participen en las licitaciones o celebren los contratos a que se refiere esta Ley, deberán garantizar

I La seriedad de sus propuestas en los procedimientos de licitación,

La dependencia, órgano desconcentrado, delegación o entidad convocante conservará en custodia las garantías de que se trate hasta la fecha del fallo, en que serán devueltas a los concursantes, salvo la de aquél a quien se hubiere declarado ganador, la que se retendrá hasta el momento en que el contratista constituya la garantía de cumplimiento del contrato correspondiente, y haya firmado el mismo,

II Los anticipos, que en su caso reciban esta garantía deberá constituirse por el monto del anticipo, incluyendo el impuesto al valor agregado, y

- III El cumplimiento de los contratos, así como los defectos o vicios ocultos que llegaren a resultar y por cualquier otra responsabilidad que surja en la obra

Para los efectos de las fracciones I y III, se fijarán las bases, forma y porcentajes a los que deberán sujetarse las garantías que deban constituirse a su favor en las políticas administrativas, bases y lineamientos. La opción se especificará desde la convocatoria y se ratificará en las bases.

Las garantías previstas en las fracciones II y III de este artículo, deberán presentarse dentro de los diez días hábiles siguientes a la fecha en que el concursante ganador reciba copia del fallo de adjudicación. El o los anticipos correspondientes, se entregarán a más tardar, dentro de los diez días hábiles siguientes a la presentación de la garantía.

Artículo 46.- Los contratos de obra pública contendrán como mínimo, las declaraciones y cláusulas referentes a

- IV El porcentaje del, o de los anticipos, que en su caso se otorguen para inicio de los trabajos, y para compra o producción de los materiales,
- V La forma y términos de garantizar la correcta inversión del, o de los anticipos, y el cumplimiento del contrato,

Capítulo V de la Ejecución de los Contratos de Obras Públicas

Artículo 49.- El otorgamiento de los anticipos se deberá pactar en los contratos conforme lo siguiente:

- I Los importes de los anticipos concedidos serán puestos a disposición del contratista con antelación a la fecha programada para el inicio de los trabajos, el atraso en la entrega del anticipo, será motivo para diferir:
- a) En el caso de obra, en igual plazo el programa de ejecución pactado, el contratista podrá iniciarla según la fecha de inicio programada, por su voluntad y riesgo,
- b) En el caso de servicios relacionados con la obra pública, en igual plazo el programa de ejecución pactado, el contratista podrá iniciar los servicios en la fecha de inicio programada por su voluntad y riesgo, excepto servicios de supervisión en que se ajustará al programa de obra a supervisar y, si por este motivo incurre en gastos financieros, le serán cubiertos por la dependencia, órgano desconcentrado, delegación o entidad contratante, los cuales señalarán el procedimiento para la cobertura del pago.
- c) En el caso de proyecto integral, se aplicará lo señalado en el inciso a) de esta fracción,

Cuando el contratista no entregue la garantía de los anticipos dentro del plazo señalado en el artículo 35, no procederá el diferimiento, por tanto, deberá iniciar la obra en la fecha establecida originalmente.

Los concursantes deberán considerar en su propuesta, la repercusión que tienen los importes de los anticipos en el costo de financiamiento de los trabajos a favor de la Administración Pública del Distrito Federal,

II Se otorgarán anticipos para los convenios que se celebren en términos del artículo 56 hasta por el veinte por ciento para compra o adquisición de materiales en caso de obra o proyecto, excepto para los importes resultantes de los

ajustes de costos del contrato o convenios que se generen durante el ejercicio presupuestal de que se trate en casos especiales, y después de la justificación adecuada por parte de la contratante, este porcentaje podrá ser mayor, siempre que el Jefe de Gobierno lo autorice específicamente, y

III Para la amortización de los anticipos en los casos de rescisión de contrato, el saldo por amortizar se reintegrará a la dependencia, órgano desconcentrado, delegación o entidad, en efectivo o en especie, según para lo que hayan sido asignados éstos, en un plazo no mayor de veinte días hábiles contados a partir de la fecha en que le sea comunicada la rescisión al contratista

El contratista que no reintegre el saldo por amortizar en el plazo señalado en esta fracción, cubrirá los cargos que resulten conforme a la tasa y el procedimiento de cálculo establecidos en el segundo párrafo del artículo 55

Artículos contenidos en el Reglamento de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal.

Artículo 3º.- En la ejecución de obra pública, la Administración Pública se sujetará a lo establecido en la Ley, el presente Reglamento y las disposiciones jurídicas aplicables

B Bases

I Los aspectos relativos a las condiciones, forma y porcentajes, devolución, alta, vigencia, amortización, adecuación, modificación y cancelación a las que deberán sujetarse a las garantías que deban constituir los concursantes, así como lo referente a compromiso de proposiciones en invitaciones restringidas, la seriedad de las propuestas en licitaciones públicas, anticipos, cumplimiento de los contratos, vicios ocultos y cualquiera otra responsabilidad,

II La forma específica como deben los contratistas comprobar la correcta inversión de los anticipos,

Artículo 16 - La Administración Pública al determinar el programa de realización de cada obra pública por contrato, deberá prever los plazos necesarios para la elaboración de las investigaciones, los estudios y proyectos específicos, así como los requeridos para lograr la disponibilidad presupuestal, llevar a cabo las acciones de convocar, licitar y contratar, aquellos tiempos posibles para volver a convocar ante un concurso declarado desierto, diferimientos probables de fallos, tiempos para la recepción de garantías y entrega de los anticipos y los propios para ejecutar los trabajos conforme a lo dispuesto en la Ley y este Reglamento

Artículo 19 - En el caso de obras y servicios relacionados con estas cuya ejecución rebase un ejercicio, el presupuesto de inversión de cada uno de los ejercicios subsecuentes, cuando proceda, se ajustará a las condiciones de costos que rijan al momento de la realización del proyecto del programa operativo anual correspondiente, tomando para el efecto, los índices de ajustes de costos aplicados en el ajuste del trabajo de que se trate de acuerdo con lo señalado en el artículo 54 de la Ley, proyectando la tendencia de variación de estos índices en caso necesario para el lapso en que no se disponga de esos índices según la fecha para la cual se desea hacer la valuación presupuestal

La asignación presupuestal ajustada que resulte para cada contrato al inicio de los ejercicios, servirá como base para aplicar, en su caso, el porcentaje pactado por concepto de anticipo para materiales correspondiente a ese ejercicio, el cual deberá otorgarse durante los primeros tres meses del año. El hecho de no entregar el anticipo en ese plazo, no justificará retraso o suspensión de los trabajos que como continuación deben hacerse a los que se iniciaron en el ejercicio inmediato anterior

Para efectos de determinar los costos financieros deberá considerarse la entrega en el primer ejercicio y cuando el atraso en la entrega del citado anticipo se prolongue más de un mes, se pagarán al contratista los gastos financieros que correspondan de acuerdo a la modificación que esto genere en el planteamiento de financiamiento de la propuesta según las bases

Artículo 29 - La información y documentación mínima que la Administración Pública proporcionará a los interesados para la formulación de su propuesta en los casos de licitación pública o invitación a cuando menos tres participantes, será

d) Los montos de los anticipos o porcentajes de los mismos con respecto a las asignaciones y condiciones de entrega, así como la forma de amortización, para lo cual se deberá atender a lo establecido en los artículos 39 y 40 de este Reglamento. Los anticipos y su amortización deberán tomarse en cuenta para el cálculo de financiamiento,

TÍTULO QUINTO De las Garantías, los Anticipos y su Amortización

Capítulo Único

Artículo 32 - Para asegurar que un invitado a concursar en una invitación restringida presentara propuesta, debiera entregar fianza expedida por institución legalmente autorizada de conformidad con la ley de la materia o cheque cruzado con cargo a su cuenta, expedido por Institución Bancaria Nacional, por un monto equivalente a tres veces el salario mínimo general vigente en el Distrito Federal elevado al mes, cheque que sera devuelto al concursante o la fianza cancelada una vez que presente su proposición, a excepcion de aquéllos que habiendo aceptado participar no lo hagan, a quienes se les hará efectiva la garantía

Artículo 33 - Para asegurar la seriedad de las propuestas en los concursos tanto en los de licitación pública como en los de invitación restringida a cuando menos tres participantes, el concursante deberá

I Entregar cheque cruzado con cargo a su cuenta, en caso de no estar cruzado, podrá hacerlo el servidor público que presida el acto de apertura de propuestas económicas, el cheque será expedido por institución bancaria nacional, o bien, fianza expedida por institución legalmente autorizada y de conformidad con la ley de la materia, por un monto que se fijará de acuerdo con las políticas administrativas, bases y lineamientos, quedando dicha garantía en poder de la dependencia, entidad u órgano desconcentrado convocante, hasta el momento en que se dé a conocer el fallo, acto en el que se les devolverá a los concursantes con excepción del que haya resultado ganador, en caso de que algún concursante no se presentara al acto en que se da a conocer el fallo, la dependencia, entidad u órgano desconcentrado conservará la garantía correspondiente hasta por tres meses contados a partir de la fecha del fallo, lapso después del cual la dependencia, entidad u órgano desconcentrado quedará libre de toda responsabilidad,

II El monto de la garantía será en un porcentaje sobre el importe de la propuesta, monto que deberá ser calculado por el propio concursante, para estos efectos se entenderá como importe de la propuesta, ya sea el del trabajo o el de la sumatoria de los importes parciales de cada concepto de trabajo o el de la suma de los importes de las actividades por realizar, considerando en todos los casos los cargos adicionales y sin incluir el Impuesto al Valor Agregado, y

III Respecto de la garantía que corresponda a quien se le haya adjudicado el contrato, se retendrá hasta el momento en que el contratista constituya la garantía de cumplimiento del mismo

Artículo 34 - Los contratistas garantizarán, el o los importes que por concepto de anticipo se les otorguen de conformidad con lo pactado en el contrato respectivo, y conforme a las siguientes condiciones

I Por la totalidad del monto concedido al que se agregará el Impuesto al Valor Agregado y

a) Se constituirá mediante fianza expedida por institución legalmente autorizada, de conformidad con la Ley de la materia, cuya póliza deberá ajustarse a los requisitos que la Administración Pública establezca en las bases correspondientes,

b) En el caso de anticipo para único ejercicio o primer ejercicio, la entrega se hará dentro de los diez días hábiles siguientes, contados a partir de que el contratista reciba copia del acta de fallo de adjudicación y para los ejercicios subsecuentes, dentro de los quince días hábiles posteriores contados a partir de la fecha de notificación que la Administración Pública le haga al contratista respecto de la disponibilidad presupuestal para la obra, haciendo referencia del monto aprobado para el ejercicio de que se trate conforme a la inversión autorizada, en el caso de obras para realizar en varios ejercicios y en que para el primero de ellos no existe anticipo, la entrega del anticipo del segundo anticipo contará para aplicar lo señalado en el Inciso a), Fracción I, del artículo 49 de la Ley, y

II La fianza estará vigente hasta la total amortización del o de los anticipos otorgados. Una vez amortizados en su totalidad, la contratante dará conocimiento cuando corresponda a la Secretaría de Finanzas en un plazo que no excederá de tres días hábiles

Artículo 35 - Las garantías que se otorguen para el cumplimiento de los contratos se ajustaran a las disposiciones legales y administrativas aplicables

Artículo 36.- Para responder de vicios ocultos, defectos y otras responsabilidades, el contratista garantizará mediante fianzas desde los diez días hábiles previos a la recepción formal de las obligaciones establecidas en el contrato o antes del pago del diez por ciento final de ellos, en cuyo caso deberá entregar la garantía en forma adjunta a la primera estimación de ese diez por ciento. Esta sustituirá a la o a las garantías de cumplimiento de contrato y será por un monto equivalente al diez por ciento del monto total ejercido, el cual incluirá el monto original del contrato, los montos de convenidos modificatorios y especiales, los ajustes de costos y el impuesto al Valor Agregado pagado en las estimaciones y en su caso, cantidades estimadas que puedan resultar de la liquidación. Se podrá darle continuación a la garantía de cumplimiento de contrato, como de vicios ocultos, defectos u otras responsabilidades, si así se estipuló en el contrato de fianza

En caso de no entregar esta fianza en las condiciones establecidas y la entrega-recepción no se pueda llevar a cabo por este motivo, se considerará a los trabajos terminados, como no entregados y se penalizará la prolongación de la entrega en la misma forma que se estableció en el contrato para los retrasos en la terminación de los mismos

La vigencia de esta garantía será de un año para el caso de obras o servicios relacionados con las mismas, contado a partir de la fecha en que oficialmente se de recepción de los trabajos, la que se hará constar en el acta de recepción formal de los mismos y en el caso de las plantas industriales o de equipos especializados y proyectos integrales en general, será por un lapso de por lo menos el veinticinco por ciento de la vida útil estimada para las mismas en el monto y forma que se establezca en las políticas administrativas, bases y lineamientos, al término del cual, de no haber inconveniente por parte de la dependencia, entidad u órgano desconcentrado, éstos procederán a la promoción de su cancelación previa solicitud del contratista, en caso de presentarse deficiencias, vicios ocultos o cualquiera otra responsabilidad, la dependencia, entidad u órgano desconcentrado deberán comunicarlo de inmediato por escrito a la contratista y procederán a lo conducente

Cuando las obras o los servicios relacionados con las mismas, en los términos previstos en el contrato respectivo, consten de partes que puedan considerarse terminadas y cada una de ellas completa o utilizable a juicio de la Administración Pública y en las que se haya pactado su recepción parcial en el propio contrato, en periodos y fechas dentro del plazo para la ejecución de todos los trabajos, la garantía se sujetará en lo conducente, a lo dispuesto en la

fracción anterior y deberá otorgarse para cada una de las partes de los trabajos recibidos, operándose lo que proceda por lo que hace la cancelación de garantías y devolución del fondo de garantía correspondientes en su caso

Artículo 37 - El porcentaje de los anticipos y las condiciones de entrega, que indicarán en la convocatoria, las bases del concurso, invitaciones a cuando menos tres participantes y en los contratos, serán determinados conforme a las siguientes reglas

I El importe o importes del o de los anticipos comprometidos para el primer ejercicio deberán ser puestos a disposición del contratista con antelación a la fecha que para inicio de los trabajos en la convocatoria en las bases de la licitación, misma que se estipulará en el contrato respectivo, el atraso en la entrega de ese o esos anticipos será motivo para diferir el inicio de ejecución pactado, sin modificar el plazo, en igual lapso, circunstancia que se formalizará mediante convenio, en el que se especificara la nueva fecha de iniciación de los trabajos o en su caso proceder según lo estipulado en el artículo 49 de la Ley No causará diferimiento el atraso de la entrega de anticipos subsecuentes al del primer ejercicio, sin embargo se pagarán gastos de financiamiento por el diferimiento en la entrega del mismo con relación a lo previsto en el estudio financiero correspondiente

Tratándose de servicios, solo en el caso de supervisión no se aplicara el diferimiento en la no entrega de anticipos de primeros ejercicios y deberá iniciarse el servicio en la fecha convenida, considerando en su caso el gasto de financiamiento por el diferimiento con relación a lo previsto en el estudio financiero correspondiente

Los concursantes, en su proposición y específicamente en el análisis financiero de los trabajos, deberán considerar el efecto que tiene a favor del Gobierno del Distrito Federal, el otorgamiento de los anticipos en el costo de financiamiento, efecto que deberán reflejar en los precios de los trabajos, los conceptos de obra o las actividades propuestas,

II Para que el contratista realice en el sitio de los trabajos la construcción de sus oficinas, almacenes, bodegas e instalaciones y, en su caso, para los gastos de traslado de personal, de la maquinaria y equipo de construcción o científico necesario e inicie los trabajos, la Administración Pública podrá otorgar hasta un diez por ciento de la asignación presupuestal aprobada en el primer ejercicio para el contrato

Cuando los trabajos se vayan a desarrollar en varios ejercicios, se podrá otorgar un porcentaje adicional para el mismo objetivo, el que se cuantificara sobre los montos a ejercer de los siguientes ejercicios y se estudiara la posibilidad de otorgarlo desde el principio de la obra o al inicio de cada ejercicio siempre y cuando el diez por ciento otorgado para el primer ejercicio no resulte suficiente para cubrir el requerimiento de importe para dicho inicio de trabajos. En ambos casos, la Administración Pública deberá evaluar previamente lo que el contratista pudiera requerir para los inicios de los trabajadores de referencia y de allí determinar los porcentajes por este motivo susceptibles de otorgar en el primero y, en su caso, siguientes ejercicios

Cuando la contratante considere conveniente que en lugar de que el contratista incluya el concepto de instalaciones, gastos de inicio para los trabajos, construcción de sus oficinas, almacenes, bodegas e instalaciones y demás a que se refiere esta fracción que en sus indirectos, los considere como un concepto específico de trabajo dentro de su catálogo, este anticipo no aplicara y los trabajadores se pagaran una vez ejecutados de acuerdo con el programa del contratista,

III Para la compra y en su caso producción de materiales de construcción, la adquisición de equipos que se instalen permanentemente en una obra o en un proyecto integral y los demás insumos requeridos para su construcción, se podrá otorgar, además del anticipo para el inicio de los trabajos previos para instalaciones, hasta un veinte por ciento de la asignación aprobada al contrato para cada uno de los ejercicios que abarquen los trabajos, cuando las condiciones de los trabajos a desarrollar lo requieran, el porcentaje podrá ser mayor, en cuyo caso será necesaria la autorización escrita del titular de la dependencia, entidad u órgano desconcentrado o de la persona en quien éste

haya delegado tal facultad, previa la expedición por parte del Jefe de Gobierno, de los acuerdos delegatorios correspondientes. Esta solicitud deberá ir acompañada del dictamen completo que justifique esa necesidad.

En todos los casos, la Administración Pública evaluará previamente a la determinación del porcentaje a otorgar, los importes probables del costo de los materiales y el monto de los trabajos de que se trate, a fin de estimar el porcentaje de referencia, así mismo para el caso de compra de equipos de instalación permanente en los que se requiera de un importe con porcentaje mayor, la Administración Pública evaluará el hecho previamente a la autorización mencionada.

Las exhibiciones de anticipos para este caso según el porcentaje ofrecido, podrán efectuarse en uno o varios pagos de acuerdo con lo previsto en las bases y lo pactado en el contrato, se considerará fecha de recepción del primer anticipo la que corresponda para efectos del inicio de los trabajos en caso de retraso en la entrega de éste, y

IV Se podrán otorgar anticipos para el o los convenios modificatorios o especiales hasta por un veinte por ciento de sus montos, en ningún caso se otorgarán para los importes resultantes de los ajustes de costos, debiendo entregar la garantía correspondiente para estos anticipos.

El porcentaje que se determine de conformidad con el párrafo anterior, se aplicará sobre una base de monto que se calculará de acuerdo con lo establecido en el primer párrafo del artículo 19 de este Reglamento, para lo cual se ubicará el monto actualizado del convenio referido en el ejercicio de que se trate, valuando con los índices correspondientes a la fecha de inicio del ejercicio.

Artículo 38 - Para efectos de la amortización de los anticipos otorgados, se tomara en cuenta lo siguiente:

I La amortización deberá efectuarse proporcionalmente con cargo a cada una de las estimaciones por trabajos ejecutados que se formulen, atendiendo dicha proporcionalidad a lo señalado en las siguientes fracciones, debiéndose liquidar, si fuera necesario, el faltante por amortizar en la estimación final de los trabajos o en la última de cada ejercicio si es el caso,

II Para los anticipos otorgados por concepto de inicio de los trabajos, se tomara en cuenta lo siguiente:

a) Si se trata de trabajos para realizar en un solo ejercicio, el porcentaje de amortización será igual al porcentaje del anticipo otorgado,

b) Si se trata de trabajos para realizar en varios ejercicios con un solo anticipo para inicio en un porcentaje determinado sobre el monto asignado en el primer ejercicio, el porcentaje de amortización en las estimaciones de toda la obra, será el resultado de dividir la cantidad recibida por concepto de anticipo entre el importe total de los trabajos comprometidos,

c) Si se trata de trabajos para realizar en varios ejercicios con un solo anticipo para inicio en un porcentaje determinado sobre el monto total de la obra de todos los ejercicios, el porcentaje de amortización en todas las estimaciones de la obra será el resultado de dividir la cantidad recibida por concepto de anticipo entre el importe total de los trabajos,

d) Si se trata de trabajos para realizar en varios ejercicios con varios anticipos para inicio otorgados en el primero y otros ejercicios, la amortización del anticipo en el primero de ellos se cuantificará con un porcentaje igual al resultado de dividir el monto del primer anticipo otorgado entre el importe total de los trabajos. Para los anticipos de ejercicio subsecuentes, deberá adicionarse al porcentaje anterior el que resulte de dividir el monto de la o las cantidades

adicionales recibidas por concepto de anticipo entre el importe de los trabajos aún no ejecutados, considerando las operaciones precisamente en la fecha en que los anticipos sean entregados al contratista, y

e) En los casos previstos en los Incisos c) y d) de este artículo, los anticipos para inicio no quedaran amortizados al final de los ejercicios, pero si hubiera atrasos en la ejecución de los trabajos imputables a la contratista, deberá procederse a completar la amortización que debiera ser según programa comprometido, en la última estimación de cada ejercicio,

III Para el caso del anticipo para compra o fabricación de materiales o adquisición de equipos para instalarse permanentemente en obras o proyectos integrales, la amortización debiera realizarse en una proporción con un porcentaje igual en cada estimación al del anticipo otorgado. En caso de atrasos imputables al contratista respecto del programa, por ejercicios, los anticipos deberan quedar totalmente amortizados al final de cada ejercicio, por lo que las diferencias deberán igualarse en la última estimación del ejercicio correspondiente,

IV En los supuestos señalados en las fracciones II y III de este artículo y para los efectos de la aplicación de los artículos 49 y 54 de la Ley, los porcentajes o factores de los ajustes resultantes deberán afectarse con el factor reductor del anticipo para compra de materiales y adquisición de equipos que corresponda, considerando los porcentajes de anticipos concedidos según el ejercicio de que se trate,

V Para la amortización de los anticipos en los casos de rescisión por causa imputable al contratista, este reintegrará a la Administración Pública el faltante de amortizar en un plazo no mayor de veinte días hábiles contados a partir de la fecha en que le sea comunicada la rescisión, si la rescisión es por causa imputable a la Administración Pública, como parte de la amortización se le reconocerá al contratista los materiales que tenga en obra aún sin integrar en trabajo, concepto de obra o actividad alguna, aquéllos que esten en proceso de fabricación o se encuentren en tránsito de adquisición, todo con ello con la debida comprobación mediante la exhibición correspondiente, así como instalaciones existentes en la parte no amortizada, la cuantificación monetaria se realizará conforme a los datos básicos de precios del concurso, siempre y cuando sean de calidad establecida, estén dentro de los requeridos en el contrato, no resulten sobrantes y el contratista se comprometa por escrito a entregarlos en el sitio de los trabajos. En caso de que el saldo por amortizar se regrese en dinero, este será actualizado a la fecha de reintegro con los intereses que correspondan según se ha establecido en el artículo 55 de la Ley

En los contratos respectivos se deberá pactar que en caso de que el contratista no reintegre el saldo por amortizar en el plazo señalado, deberá pagar gastos financieros conforme a una tasa que será igual a la establecida por la Ley de Ingresos del Distrito Federal, en los casos de prórroga para que el pago de crédito fiscal. Los gastos financieros se calcularán sobre el saldo no amortizado y se computarán por días calendario desde que se venció el plazo hasta la fecha en que se ponga la cantidad a disposición de la contratante. Se considerará también saldo por amortizar en anticipos, aquel en cuya última estimación de un ejercicio no se pueda recuperar en ese ejercicio la amortización debida, en cuyo caso, deberá el contratista regresar el saldo en efectivo,

VI Deberá elaborarse por parte de la Administración Pública la contabilidad expresa de la cantidad amortizada de los anticipos así como tener previsto el presupuesto de lo que debiera tenerse amortizado para conocer en cada movimiento el saldo real pendiente de amortizar y el que debiera tenerse amortizado para en su diferencia aplicar lo señalado en la fracción anterior, y

VII Cuando en trabajos de varios ejercicios, el contratista demuestre que tiene invertidos los anticipos, podrá no amortizarse el que debiera de acuerdo a lo establecido en las fracciones anteriores, siempre y cuando la Contraloría realice una inspección al respecto y la contratista justifique el hecho con documentación fehaciente

Las amortizaciones consideradas en las fracciones II y III de este artículo, deberan calcularse por separado pero agregarse para deducírselas a la estimación correspondiente

Artículo 40 - Los precios unitarios de los conceptos solicitados, en el caso de contratos a base de precios unitarios, serán estructurados con costos directos, costos indirectos, costos de financiamiento de los trabajos, cargo por utilidad y cargos adicionales. En este caso el procedimiento de análisis de los costos directos será considerando rendimientos y costos por hora para la maquinaria, el turno de ocho horas y el salario diario equivalente a este turno para personal de mano de obra o lo que corresponda por las horas que el proponente considere necesarias trabajar por día para dar cumplimiento con la restricción en tiempo planteada por la Administración Pública y la asignación de materiales puestos en obra, incluidos los desperdicios, usos y otros aspectos relativos, según sea la unidad y el concepto de trabajo de que se trate

III El costo de financiamiento de los trabajos, estará determinado por los gastos que realizara el contratista en la ejecución de los trabajos, los pagos por anticipos y las estimaciones que recibirá y la tasa de interés que aplicará para el cobro o pago de intereses sobre capital disponible o prestado. En el análisis deberá presentarse el indicador económico que sirvió de base para definir la tasa de interés, el cual servirá de referencia para llevar a cabo los ajustes de costos de financiamiento. El costo estara representado por un porcentaje de los costos directos, y

Artículo 48 - La administración Pública para determinar las condiciones legales, técnicas, económicas, financieras y administrativas de las proposiciones y efectuar el análisis comparativo y dictamen, el que deberá ser elaborado con base en un análisis debidamente fundamentado, por especialistas en la materia, tomando en cuenta las características técnicas, especialidades, grado de complejidad y magnitud de los trabajos, considerará además

e) Que en el costo por financiamiento se hayan considerado los anticipos ofrecidos por parte de la convocante y su efecto importante en el financiamiento a favor de ésta

Artículo 55 - Sin perjuicio de las condiciones específicas que se convengan en cada contrato, las que establezcan en función de las particularidades de cada trabajo, los modelos genéricos por tipo de trabajo y características de contratación, los dará a conocer la Secretaría, debiéndose estipular en dichos modelos lo establecido en el artículo 46 de la Ley, destacando en ellos lo siguiente

II Porcentajes, número y fechas de las entregas y forma de amortización de los anticipos para inicio de los trabajos si es el caso y para compra o producción de los materiales. En caso de trabajos a desarrollar en varios ejercicios, definir con claridad en qué fechas al inicio de los mismos, deberán ser entregados los anticipos, para que sean considerados en estos términos por los concursantes su flujo de efectivo del análisis de financiamiento,

III Forma y términos de garantizar la correcta inversión de los anticipos, el cumplimiento del contrato y en su caso convenios, aclarando que debe al final de los trabajos o al final de cada ejercicio atender a lo establecido por la Secretaría de Finanzas por lo que corresponde a la forma de justificar los anticipos no amortizados y con los que se deben haber comprado insumos a utilizar en los trabajos,

Artículo 57 - La Administración Pública proveerá lo necesario para que se cubran al contratista

I El o los anticipos dentro de un plazo no mayor de diez hábiles contados a partir de la fecha en que hubiere entregado en forma satisfactoria la o las garantías correspondientes, será responsabilidad en los términos de la Ley de la materia, el hecho de no otorgar los anticipos en las condiciones señaladas,

Artículo 71.- Los titulares de las entidades, dependencias y órganos desconcentrados, serán los facultados para decretar la suspensión, terminación anticipada y rescisión administrativa de los contratos de obra pública, ajustándose a lo siguiente

En caso de existir anticipos pendientes de amortizar, deberá reintegrarlos a la Administración Pública

Artículos contenidos en las Políticas Administrativas, Bases y Lineamientos en Materia de Obra Pública

SECCIÓN 24

LINEAMIENTOS SOBRE LA EVALUACION QUE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA DEBE REALIZAR PARA EL OTORGAMIENTO DE ANTICIPOS, PREVIOS A LA FORMULACIÓN DE CONVOCATORIA Y BASES DEL CONCURSO

24.1 Antecedentes:

De acuerdo con la Ley, existe la posibilidad de otorgar anticipos para la ejecución de obras, servicios relacionados con las mismas y la realización de proyectos integrales, los cuales deben garantizarse según el artículo 35, dichos anticipos pueden ser hasta 10% para inicio de trabajos a otorgarse en el primer ejercicio y en el segundo (y un porcentaje adicional para siguientes ejercicios si resulta necesario y aprobado), y hasta un 20% en cada ejercicio para compra de materiales (artículo 37 del Reglamento) Cabe hacer la aclaración que el Reglamento en el artículo citado dice: "Hasta 10% para inicio de obras y hasta 20% para compra de materiales" Lo anterior de ninguna manera debe entenderse como "necesariamente 10%" o "necesariamente 20%".

Por otro lado el anticipo deberá entregarse a la contratista con antelación al inicio pactado de la ejecución de la obra, el servicio o el proyecto integral (cuando la garantía correspondiente haya sido entregada dentro de los plazos estipulados en la Ley), y que de no ser así, el contratista tendrá derecho a diferir tanto tiempo el plazo establecido (inicio y terminación) como el atraso en la entrega del anticipo; la entrega tardía de anticipos para segundos ejercicios se ajustará a lo establecido en el Reglamento

24.2 Asumo.

El hecho de proponer desde la convocatoria y pactar en el contrato un anticipo, (el que sea por mínimo porcentaje de que se trate), tiene dos efectos

Efecto positivo - Reduce el costo de financiamiento de la ejecución de los trabajos y ayuda de manera importante al contratista en sus instalaciones y compras de materiales, además de que asegura no incremento de costos en los insumos amparados por el anticipo

Efecto negativo. Compromete al Gobierno del Distrito Federal a la erogación inicial, la cual conlleva a un costo de oportunidad: por un lado lo compromete a entregar dicho importe antes de iniciar la obra con la consecuencia de que si no lo hace, el contratista retrasará el programa originalmente comprometido, con lo cual se incrementa el costo por inflación, además puede el contratista renunciar a la ejecución de los trabajos, según sea su caso de inicio, con lo cual se presentará un costo adicional al de la inflación; por otro lado existe el riesgo de que el contratista no amortice el anticipo oportunamente habiéndolo recibido, por un abandono de trabajos como un ejemplo

El hecho de no proponer desde la convocatoria y no pactar en el contrato un anticipo (en cuyo caso se diría que el anticipo sería 0% sin estar fuera de lo considerado en la Ley), tiene también dos efectos

24.3 Efecto positivo - No compromete al Gobierno del Distrito Federal a una erogación inicial, lo cual evita el costo de oportunidad para el Gobierno del Distrito Federal, no lo compromete a entregar dicho importe antes de iniciar la obra, no habrá por tanto razón o motivo para retrasar el programa de los trabajos, no habrá reclamo por parte de la contratista, no habrá motivos para que el contratista decline la contratación y no hay riesgo de que el contratista no realice la amortización oportuna del mismo sea por abandono de la obra u otros motivos.

24.4. Efecto negativo - El costo de financiamiento de la obra, se verá incrementado y el contratista no se verá ayudado en el inicio de la obra y no se asegurará la estabilidad del costo de insumo y la liquidez que implica el otorgamiento del anticipo así como que el costo de los insumos no se verá reducido

24.5. Responsabilidad de la Unidad Administrativa.

Como puede observarse, tiene ventajas y desventajas para el Gobierno del Distrito Federal el hecho de otorgar o no el anticipo (sea el porcentaje que sea), de manera que debe ser responsabilidad del encargado de la Unidad Administrativa, el estudiar y evaluar con apoyo debidamente sustentado para tomar una decisión esencialmente cuando exista la posibilidad de no contar por parte de la Secretaría de Finanzas con el importe o importes correspondientes a los anticipos.

24.6 Opcion importante

Dentro del análisis que se haya efectuado, si el resultado para la decisión pudiera ser "no otorgar el anticipo", por la duda de tenerlo disponible a tiempo se debiera analizar la posibilidad de establecer desde la convocatoria y ponerlo en el contrato, el no comprometer anticipos y que el costo de financiamiento se considere cero en el análisis de financiamiento de los proponentes dejando abierta la posibilidad de que pueda otorgarse (antes o durante el ejercicio de la ejecución) en el entendido de que de otorgarlo, se calcule un nuevo costo de financiamiento acorde a las condiciones en tiempo y magnitud concedidas, el que se aplicara en lugar del originalmente pactado

Esta posibilidad que no contraviene a la Ley, favorece a las dos partes: contratante y contratista

7 - Recepción de obras e instalaciones.

Artículos contenidos en la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal.

Artículo 46.- Los contratos de obra pública contendrán como mínimo, las declaraciones y cláusulas referentes a

XII Los plazos para la verificación de terminación y recepción de obra pública, y

Artículo 57.- El contratista comunicará por escrito a la dependencia, órgano desconcentrado, delegación o entidad, la terminación de los trabajos que le fueron encomendados, y ésta verificará que los trabajos estén debidamente concluidos dentro del plazo que se pacte expresamente en el contrato.

Una vez que se haya constatado la terminación de los trabajos en los términos del párrafo anterior, la dependencia, órgano desconcentrado, delegación o entidad, procederá a su recepción dentro del plazo que para tal efecto se haya establecido en el propio contrato. Al concluir dicho plazo, sin que la dependencia, órgano desconcentrado, delegación o entidad, haya recibido los trabajos, éstos se tendrán por recibidos

La dependencia, organo desconcentrado, delegación o entidad, comunicara a la Contraloría la terminación de los trabajos e informará la fecha señalada para su recepcion a fin de que, si lo estima conveniente, nombre representantes que asistan al acto

En la fecha señalada, la dependencia, órgano desconcentrado, delegación o entidad, recibirá bajo su responsabilidad los trabajos y levantará el acta correspondiente, sin perjuicio de proceder con posterioridad a la liquidacion y finiquito del contrato

La liquidación de la obra pública deberá efectuarse en un periodo que no excederá de cien días hábiles posteriores a la fecha de recepción de los trabajos, para lo cual la dependencia, órgano desconcentrado, delegación o entidad, notificará con la debida anticipación al contratista para los efectos procedentes. De no llegar a una liquidación acordada entre las partes, la dependencia, órgano desconcentrado, delegación o entidad, procederá a realizarla unilateralmente.

El finiquito de la obra pública se realizará a más tardar a los veinte días hábiles posteriores a la fecha de la liquidación, si para este término no se ha presentado a finiquitar el contratista, la dependencia, órgano desconcentrado, delegación o entidad deberá requerir por escrito al contratista que se presente a finiquitar. Una vez notificado debidamente el contratista, se tendrán veinte días hábiles para que se presente y finiquite, transcurrido el plazo, la dependencia, órgano desconcentrado, delegación o entidad finiquitará la obra pública unilateralmente.

En caso de ser necesario variar el plazo para finiquitar una obra, la dependencia, órgano desconcentrado, delegación o entidad podrá establecerlo en el contrato de acuerdo con las características particulares de la obra pública a realizar, de no ser especificado en el mismo, se sujetará al plazo señalado en este artículo.

Artículo 58.- Concluidos los trabajos, no obstante su recepción formal, el contratista quedará obligado a responder de los defectos que resultaren, de los vicios ocultos y de cualquier otra responsabilidad en que hubiere incurrido, en los términos señalados en el contrato respectivo y conforme lo dispuesto en el

Para garantizar durante un plazo de doce meses, en el caso de la obra y de los servicios relacionados con la obra pública, el cumplimiento de las obligaciones a que se refiere el párrafo anterior, previamente a la recepción de los trabajos, el contratista constituirá garantía por el equivalente del diez por ciento del monto total ejercido en la obra. En lugar de esta garantía, podrá conservar la de cumplimiento de contrato ajustada al diez por ciento del monto total ejercido, siempre y cuando se haya obligado a responder además, por los defectos o vicios ocultos y cualquier otra responsabilidad que llegara a surgir en la obra durante el año posterior a su recepción. En el caso de proyecto integral, plantas industriales y equipos especializados, el plazo de garantía deberá cubrir por lo menos el veinticinco por ciento de la vida útil de los mismos, en un monto y forma que se establezca en las políticas administrativas, bases y lineamientos.

Los contratistas podrán retirar sus garantías, transcurrido el plazo establecido a partir de la fecha de recepción de los trabajos, siempre que a petición de los mismos lo apruebe por escrito la dependencia, órgano desconcentrado o delegación correspondiente, quienes lo notificarán a la Secretaría de Finanzas para los efectos procedentes, y en el caso de las entidades, cuando éstas así lo autoricen.

Quedarán a salvo los derechos de las dependencias, órganos desconcentrados, delegaciones o entidades para exigir el pago de las cantidades no cubiertas de la indemnización que a su juicio corresponda, una vez que se hagan efectivas las garantías constituidas conforme este artículo.

Artículo 59.- El contratista será el único responsable de la ejecución de los trabajos en los términos del contrato respectivo, y deberá sujetarse a todos los reglamentos, normas técnicas y ordenamientos de las autoridades competentes en materia de construcción, seguridad y uso de la vía pública, así como a las disposiciones establecidas al efecto por la dependencia, órgano desconcentrado, delegación o entidad contratante. Las responsabilidades y los daños y perjuicios que resulten a terceros por su inobservancia, serán a cargo del contratista.

Título Quinto
de la Información y de la Verificación

Capítulo Único

Artículo 65.- La Secretaría de Finanzas y la Contraloría emitirán los lineamientos generales por medio de los cuales las dependencias, órganos desconcentrados, delegaciones y entidades deberán remitirles la información relativa a los actos y contratos materia de esta Ley

Las dependencias, órganos desconcentrados, delegaciones y entidades conservarán toda la documentación comprobatoria de dichos actos y contratos por un lapso de cinco años, contados a partir de la fecha de su recepción. En la misma forma los contratistas deberán conservar por igual lapso la documentación a que se hace referencia en este artículo

Artículo 66.- La Contraloría deberá verificar en cualquier tiempo que la obra pública se ejecute conforme lo establecido en esta ley o en otras disposiciones aplicables

La Contraloría, en el ejercicio de sus facultades, podrá realizar las visitas e inspecciones que estime pertinentes a las dependencias, órganos desconcentrados, delegaciones y entidades que contraten obra. Igualmente podrá solicitar de los servidores públicos y de los contratistas que participen en ellas, todos los datos e informes relacionados con los actos de que se trate, quienes estarán obligados a proporcionársela

Artículos contenidos en el Reglamento de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal.

TÍTULO PRIMERO

Disposiciones Generales

Capítulo Único

Artículo 2º.- Además de las definiciones contenidas en la Ley de Obras Públicas, para los efectos de este Reglamento, se entenderá por

V Entrega – recepción acto mediante el cual un contratista realiza la entrega física de una obra pública contratada con la Administración Pública y ésta a su vez recibe, previa revisión del cumplimiento de las disposiciones contractuales correspondientes,

Artículo 3º - En la ejecución de obra pública, la Administración Pública se sujetará a lo establecido en la Ley, el presente Reglamento y las disposiciones jurídicas aplicables

C Lineamientos

VII Las consideraciones, seguimiento y elementos a tomar en cuenta para la integración de los documentos en los actos de entrega-recepción de los trabajos, la liquidación y el finiquito de las obras públicas,

Artículo 36.- Para responder de vicios ocultos, defectos y otras responsabilidades, el contratista garantizará mediante fianzas desde los diez días hábiles previos a la recepción formal de las obligaciones establecidas en el contrato o antes del pago del diez por ciento final de ellos, en cuyo caso deberá entregar la garantía en forma adjunta a la primera estimación de ese diez por ciento. Esta sustituirá a la o a las garantías de cumplimiento de contrato y será por un monto equivalente al diez por ciento del monto total ejercido, el cual incluirá el monto original del contrato, los montos de convenidos modificatorios y especiales, los ajustes de costos y el Impuesto al Valor Agregado pagado en las estimaciones y en su caso, cantidades estimadas que puedan resultar de la liquidación. Se podrá darle

continuación a la garantía de cumplimiento de contrato, como de vicios ocultos, defectos u otras responsabilidades, si así se estipuló en el contrato de fianza

En caso de no entregar esta fianza en las condiciones establecidas y la entrega-recepción no se pueda llevar a cabo por este motivo, se considerará a los trabajos terminados, como no entregados y se penalizará la prolongación de la entrega en la misma forma que se estableció en el contrato para los retrasos en la terminación de los mismos

La vigencia de esta garantía será de un año para el caso de obras o servicios relacionados con las mismas, contado a partir de la fecha en que oficialmente se dé recepción de los trabajos, la que se hará constar en el acta de recepción formal de los mismos y en el caso de las plantas industriales o de equipos especializados y proyectos integrales en general, será por un lapso de por lo menos el veinticinco por ciento de la vida útil estimada para las mismas en el monto y forma que se establezca en las políticas administrativas, bases y lineamientos, al término del cual, de no haber inconveniente por parte de la dependencia, entidad u órgano desconcentrado, éstos procederán a la promoción de su cancelación previa solicitud del contratista, en caso de presentarse deficiencias, vicios ocultos o cualquiera otra responsabilidad, la dependencia, entidad u órgano desconcentrado deberán comunicarlo de inmediato por escrito a la contratista y procederán a lo conducente

Cuando las obras o los servicios relacionados con las mismas, en los terminos previstos en el contrato respectivo, consten de partes que puedan considerarse terminadas y cada una de ellas completa o utilizable a juicio de la Administración Pública y en las que se haya pactado su recepción parcial en el propio contrato, en periodos y fechas dentro del plazo para la ejecución de todos los trabajos, la garantía se sujetara en lo conducente, a lo dispuesto en la fracción anterior y deberá otorgarse para cada una de las partes de los trabajos recibidos, operándose lo que proceda por lo que hace la cancelación de garantías y devolución del fondo de garantía correspondientes en su caso

Artículo 64 - La Administración Pública constatará la terminación de los trabajos realizados por contrato o por administración dentro de los términos y plazos establecidos para el efecto en el contrato y deberá instrumentar acta de recepción en la que conste este hecho, misma que contendrá como mínimo

- I Nombre de los asistentes y el carácter con el que intervengan en el acto,
- II Nombre del técnico responsable por parte de la Administración Pública y, en su caso, el del contratista,
- III Descripción de los trabajos que se reciben,
- IV Fecha real de terminación de los trabajos,
- V Relación de las estimaciones o de gastos aprobados hasta el momento de la recepción, monto ejercido hasta ese momento quedando pendientes los correspondientes hasta la liquidación final y saldos a favor o en contra de las partes, y
- VI En caso de trabajos por contratos, las garantías que continuarán vigentes y la fecha de su cancelación

Se deberá comunicar a la Contraloría y a la contratista en un plazo de diez días hábiles previos a la fecha en que se instrumenta el acta de recepción, a fin de que si lo estiman conveniente, nombren representantes que asistan al acto, acta que se instrumentara con o sin la comparecencia de sus representantes

La recepción de las obras por parte de la Administración Pública se hará bajo su exclusiva responsabilidad. No se recibirá obra alguna sin cumplir plenamente con el requisito de que la contratista haya entregado la fianza de vicios ocultos, defectos u otras responsabilidades.

En el caso de trabajos ejecutados con personal y recursos interiores de la propia Administración Pública, se deberá instrumentar un acta en donde se hagan constar las condiciones de la terminación de los trabajos y se agregará al expediente que deberá abrirse para seguimiento de circunstancias en la realización de los mismos.

Artículo 65 - El ajuste de los costos por variaciones económicas en la inflación o deflación, se hará según el caso, mediante cualesquiera de los procedimientos que se señalan en las fracciones I, II o III de este artículo, tomando para el ajuste de los costos los relativos publicados por la Secretaría de Contraloría y Desarrollo Administrativo o en su defecto por el Banco de México señalados como índices nacionales de precios de productor con servicios, o realizando mercadeo directo según la metodología establecida en las políticas administrativas, bases y lineamientos.

I Revisar el efecto del incremento o decremento de los costos en la matriz de cada uno de los conceptos de cada contrato por separado, para obtener el ajuste,

II Revisar un grupo de costos, que multiplicados por sus correspondientes cantidades de trabajo por ejecutar, representen cuando menos el ochenta por ciento del monto total faltante del contrato. En este caso se tomarán los importes de mayor a menor hasta acumular cuando menos ese ochenta por ciento mencionado,

En los procedimientos anteriores, la revisión será promovida por la Administración Pública o a solicitud escrita del contratista, la que se deberá acompañar de la documentación comprobatoria necesaria que acredite el incremento o reducción, misma que se deberá presentar dentro de un plazo que no excederá de cuarenta días hábiles siguientes a la fecha de publicación de los relativos de precios aplicables al ajuste de costos que solicite, la Administración Pública dentro de los veinte días hábiles siguientes a la recepción de la solicitud, con base a la documentación aportada por el contratista, resolverá por escrito lo que corresponda, y

III En el caso de las obras, agrupadas por tipo, en las que se tenga establecida la proporción en que intervienen los insumos por rubro, en el total del costo directo de las mismas, el ajuste respectivo podrá determinarse mediante la actualización de los costos de los insumos que intervienen en dichas proporciones, oyendo a la Cámara Nacional de la Industria que corresponda, según el tipo de obras por ajustar en sus costos.

En este supuesto, la Administración Pública podrá optar por el procedimiento anterior cuando así convenga, para lo cual, deberá agrupar aquellas obras que por sus características contengan conceptos de trabajos similares y consecuentemente sea aplicable el procedimiento mencionado. Los ajustes se determinarán para cada grupo de obras y se aplicarán exclusivamente para los contratos cuyas obras estén dentro de dichos grupos, y no se requerirá que el contratista presente la documentación justificatoria.

El contratista solicitará el ajuste de costos en un lapso no mayor a cuarenta días hábiles posteriores a la publicación de los índices de relativos mencionados, y de no cumplir con ello, perderá el derecho de cobro del ajuste respectivo a la obra ejecutada en el período correspondiente.

Artículo 74 - Los plazos para verificación de los trabajos terminados por parte de la Administración Pública así como para llevar a cabo y documentar la entrega-recepción, se analizará previamente a su establecimiento en el contrato tomando en consideración que la liquidación o el acto de finiquito son acciones que corresponden a etapas diferentes y que en algunos casos según programa de entrega-recepción esta podrá planearse para que sea posterior a la liquidación o en otros, la entrega-recepción podrá planearse para que sea realizada previa a la liquidación, dejándose siempre el acto de finiquito para el final. Para tal efecto el aviso de terminación de los trabajos por parte de los contratistas deberá ser dentro de los diez días hábiles anteriores a la fecha de terminación de los mismos, debiendo

entregarse con la solicitud para la recepción de obra, la garantía de vicios ocultos, defectos y otras responsabilidades por el monto especificado en cada contrato y convenio

Artículos contenidos en las Políticas Administrativas, Bases y Lineamientos en Materia de Obra Pública.

SECCIÓN 27

LINEAMIENTOS PARA INTEGRAR EL EXPEDIENTE DE FINIQUITO DE LOS CONTRATOS DE OBRA PÚBLICA.

27.1. El Artículo 57 de la Ley establece que "una vez terminados los trabajos motivo del contrato, la administración pública los recibirá bajo su responsabilidad, mediante el acta correspondiente, para proceder posteriormente a la liquidación y finiquito del contrato".

Derivado de lo anterior se puede inferir que al acto físico de la recepción de los trabajos y en un periodo que no exceda de cien días hábiles, se efectuará la liquidación de la obra, trámite que da por terminados los compromisos financieros y económicos derivadas del contrato y acto que se considera independiente del de la recepción.

El finiquito de la obra, que consiste simplemente en la integración de los documentos generados durante las actividades preliminares para programar la obra, aquellos producto de los procesos de adjudicación del contrato, la contratación y operación del contrato en su vigencia, que comprende la ejecución misma de los trabajos contratados, aquellos producto del acto o actos de entrega recepción así como los correspondientes a incidentes que hayan surgido durante el proceso de vigencia del contrato tales como reclamaciones, inconformidades, observaciones de la Contraloría o de la Contaduría Mayor de Hacienda de la Asamblea Legislativa, los propios de la liquidación y otros más

27.2 Con el objeto de que la administración pública del Distrito Federal, considere un formato común en la integración de los expedientes para finiquito de los contratos y de los trabajos comprometidos en ellos, se presenta este esqueleto en el que se consideran:

- a. Datos del contratista, con su nombre o razón social, domicilio legal, representante en su caso y capital contable
- b. Dependencia, Subdependencia, Unidad Administrativa, encargada de concursos, contratos y su normatividad y archivo, como parte principal e inicial del formato
- c. Modalidad del trabajo que puede ser obra, servicio relacionado con obra o proyecto integral
- d. Forma de adjudicación, pudiendo ser directa, por invitación a cuando menos tres participantes o por licitación pública
- e. Número de expediente del contrato en el cual está inserto este formato - carátula
- f. Datos del contrato, incluyendo: fecha de invitación o convocatoria, apertura técnica, apertura económica, fallo, entrega de garantías, entrega de anticipo, contratación e inicio del trabajo (anotando los desfases que se hayan presentado y sus causas)

- g. Datos de la obra, contemplando de acuerdo con el presupuesto y estructura presupuestal, el proyecto, sus partes y programa al que se corresponden y subprograma si es el caso, descripción genérica de lo que constituye la obra y su ubicación
- h. Partida presupuestal, en la que se incluirán oficios de autorización y el número de la partida referente
- i. Costos de la obra, incluyendo lo del contrato inicial, (sin IVA y con IVA), ajuste de costos, convenios modificatorios y especial en su caso
- j. Periodo programado y real de ejecución incluyendo inicio y terminación
- k. Relación de documentos en el expediente referidos a
- 1 - Antecedentes, dentro de los cuales se consideran, curriculum, registros, documentación legal
 - 2.- Invitación o convocatoria, dentro de los cuales se consideran oficios de invitación o publicación de la convocatoria carta de aceptación en caso de invitación o la propuesta en caso de licitación pública
 - 3.- Propuesta, que deberá constituirse por la declaración escrita por parte del contratista de no encontrarse en los supuestos del artículo 37 de la Ley, planos del proyecto, programa de ejecución integrado de utilización de materiales, mano de obra y maquinaria y/o equipo y del personal técnico-administrativo, catálogo de conceptos por partidas y presupuesto de propuesta y aplicación de montos por partida, fundamento de contratación (acuerdo) y oficios de adjudicación, actas primera segunda y tercera
- l. Relación de documentos de contratación.
1. Contrato y convenio (s) modificatorio (s) y especial.
 2. Fianza de anticipos, la garantías de cumplimiento de contrato y fianzas por defectos, vicios ocultos u otras responsabilidades.
 3. Oficios de liberación de fianzas.
 4. Otros anexos
- m. Relación de documentos correspondientes a la ejecución, en lo que se incluirán constancias de anticipo, estimaciones (todas) con su factura, resumen, estado de cuenta, cuerpo de la estimación, números generadores, resumen de amortizaciones de anticipos, reporte fotográfico si procede, bitácora y todas las comunicaciones generales como aviso de inicio de trabajo al contratista en caso de diferimiento de fechas, oficios de comunicación y respuesta entre Unidad Administrativa, Supervisión y Contratista y las que se hayan generado con Contraloría u otros organismos fiscalizadores o de relación institucional, aviso de terminación, solicitud de recepción, los planos actualizados incluyendo el de instalaciones con sus manuales de operación de equipos en su caso
- n. Relación de documentos en la entrega, dentro de los cuales, el aviso a la SECODAM o a la Contraloría General de la Jefatura del Distrito Federal y las internas que correspondan y acta de entrega o entregas de recepción con sus fechas correspondientes
- o. Memorias, incluyendo la de generalidades y la fotográfica.
- p. Anexos con todo lo que deba agregarse que no pueda ubicarse en los incisos antes descritos

Para el efecto ver el anexo

Formato para carátula de expediente único de finiquito

GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL	
Dependencia, entidad u órgano desconcentrado :	
Unidad administrativa :	
Área responsable :	
Expediente único de finiquito :	
Contrato No. :	
Fecha del contrato :	
Monto sin I V A. :	
Monto con I V A. :	
Nombre o razón social del contratista :	
Nombre del representante legal :	
Domicilio social :	
Descripción y ubicación de la obra o servicio :	
Tipo de adjudicación del contrato :	
Número de oficio de autorización de inversión y fecha :	
Partida presupuestal :	
Fecha de inicio de la obra o servicio :	
Programada	Real
Fecha de terminación de la obra o servicio :	
Programada	Real
Fecha del finiquito :	
Responsable :	
Nombre :	
Cargo :	
Firma :	

ANEXO 27.1

GUIA PARA LA CONFORMACIÓN DEL EXPEDIENTE UNICO DE FINIQUITO DE CONTRATOS DE OBRA, DE SERVICIO RELACIONADOS CON LA OBRA O DE PROYECTO INTEGRAL.

LICITACIÓN PÚBLICA

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
No.	TIPO DE DOCUMENTO	OBRA	AUTORIZACIÓN	PROYECTO	INTEGRAL	NO INTEGRAL	ÁREA RESPONSABLE	JUSTIFICACIÓN
		I	Antecedentes.					
1.	Uso de suelo (copia).							
2.	Propiedad del predio (copia).							
3.	Objetivo de los trabajos							
4.	Motivos de la obra o proyecto.							
5.	Estudio de impacto social							
6.	Estudio de impacto ambiental							
II.	Planación-Presupuestación:							
7.	Oficio de autorización de inversión.							
8.	Autorización presupuestal por obra							
III	Anteproyecto:							
9.	Propuesta arquitectónica							

IV.	Estudio y Proyecto:						
10.	Términos de referencia.						
11.	Catálogo de conceptos						
12.	Período de ejecución						
13.	Anteproyecto (en su caso)						
14.	Presupuesto de referencia						
V.	Obra:						
15.	Alcances						
16.	Proyecto ejecutivo						
17.	Catálogo de conceptos						
18.	Presupuesto de referencia						
19.	Período de ejecución.						
VI.	Supervisión externa:						
20.	Presupuesto de referencia						
21.	Alcances.						
22.	Período de ejecución						

VII	Proceso del concurso:						
23.	Convocatoria.						
24.	Comprobante de entrega de bases						
25.	Constancia de visita de obra.						
26.	Bases de concurso						
27.	Actas de juntas de aclaraciones						
VIII	Apertura técnica.						
28.	Acta de apertura técnica.						
29.	Evaluación técnica						
30.	Dictamen técnico						
31.	Copia del acta constitutiva y modificaciones a la misma o acta de nacimiento.						
32.	Estado de capacidad financiera o capital contable						
33.	Registro de la cámara correspondiente						
34.	Registro ante la Secretaría de Obras y Servicios.						
35.	Declaración escrita y bajo protesta de decir verdad de no encontrarse en alguno de los supuestos del artículo 37 de la Ley						
36.	Relación de contratos vigentes y pasados con la Administración Pública y particulares						

37.	Modelo del contrato rubricado				
38.	Carta compromiso de conocer las bases del concurso.				
39.	Identificación del representante				
40.	Poder notarial del representante				
41.	Manifestación escrita de conocer el sitio de los trabajos				
42.	Manifestación escrita de haber o no asistido a las juntas de aclaraciones.				
43.	Costos básicos de materiales puestos en obra				
44.	Costos básicos del uso de maquinaria puestos en el sitio de los trabajos				
45.	Relacion de materiales y maquinaria puestos en el sitio de los trabajos				
46.	Programa calendarizado de la utilización de la maquinaria y equipo, la adquisición de materiales y equipo de instalación permanente.				
47.	Relación de personal profesional, técnico administrativo y obrero				
48.	Manifestación por escrito de las partes de la obra pública que subcontratará o asociará				
49.	Currícula vitarum del personal directivo, profesional administrativo y técnico destacando la experiencia requerida.				
50.	Descripción de la planeación en la que se van a realizar los trabajos, en donde incluyan los procedimientos de construcción				
51.	Relación de maquinaria y equipo indicando si son propios o rentados, su ubicación física y vida útil				
52.	Análisis de costos horarios de maquinaria y equipo.				

53.	Costos de la mano de obra a utilizarse					
54.	Análisis de factores de salario real					
55.	Programa calendarizado de la ejecución de los trabajos					
56.	Programa calendarizado de utilización del personal técnico, administrativo y de servicio encargado de la supervisión y administración de los trabajos en forma y términos solicitados					
IX	Apertura económica:					
57.	Acta de apertura económica					
58.	Evaluación económica					
59.	Dicamen económico.					
60.	Carta de compromiso de la propuesta					
61.	Garantía de seriedad de la propuesta					
62.	Catálogo de conceptos rubricado					
63.	Análisis de precios unitarios					
64.	Análisis de indirectos, utilidad y financiamiento.					
65.	Programa de montos mensuales de ejecución de los trabajos					
66.	Programa de montos mensuales de la utilización de la maquinaria y equipos.					
67.	Programa de montos mensuales de adquisición de materiales y equipos de instalación permanente					

68.	Programa de montos mensuales de utilización del personal técnico administrativo y obrero encargado directamente de la dirección, supervisión y administración de los trabajos en la forma y términos solicitados					
X	Fallo de adjudicación.					
69.	Acta de fallo de adjudicación					
70.	Carta de no asignación (empresas que no resultaron ganadoras)					
XI	Contratación.					
71.	Contrato.					
72.	Fianza de anticipos					
73.	Fianza de cumplimiento de contrato					
XII.	Supervisión:					
74.	Oficio de aviso de inicio de los trabajos por parte del contratista					
75.	Oficio de aviso de inicio de los trabajos dirigido a la Contraloría.					
76.	Oficio de designación del supervisor responsable dirigido al contratista.					
77.	Libro de bitácora					
78.	Varios (minutas y oficios de comunicación entre las partes)					
79.	Informes y reportes de avances físicos y financieros					
80.	Álbum fotográfico					

81.	Estimaciones				
82.	Generadores				
83.	Estado contable.				
84.	Solicitud de prórroga. (en su caso)				
85.	Reprogramaciones debidamente justificadas. (en su caso)				
86.	Actualización de planos y justificaciones de cambio de proyecto (en su caso)				
87.	Autorización de conceptos fuera de catálogo (en su caso)				
88.	Solicitud de autorización de precios fuera de catálogo (en su caso)				
89.	Oficio de envío al área responsable de autorización de precios fuera de catálogo. (en su caso)				
90.	Dictamen de precios fuera de catálogo (en su caso)				
91.	Oficio de autorización de precios fuera de catálogo (en su caso)				
92.	Convenios. (en su caso)				
93.	Fianzas de cumplimiento por convenios ampliatorios (en su caso)				
94.	Oficio de retenciones por atraso de obra (en su caso)				
95.	Pruebas de laboratorio (en su caso)				
96.	Solicitudes de ajustes de costos por parte del contratista (en su caso)				
97.	Oficios de visto bueno para que se proceda al análisis de ajuste de costos (en su caso)				

98.	Análisis de ajuste de costos (en su caso)				
99.	Oficios de autorización de ajustes de costos (en su caso)				
100.	Estimaciones de ajustes de costos (en su caso).				
101.	Normas y especificaciones de construcción.				
102.	Normas y especificaciones de calidad de los materiales				
103.	Minuta de recepción física de los trabajos				
104.	Liquidación.				
105.	Oficio del contratista notificando la terminación de los trabajos.				
XIII	Entrega-recepción:				
106.	Oficio de notificación al contratista para que acuda la recepción de los trabajos				
107.	Aviso a la Contraloría de la recepción de los trabajos				
108.	Acta de entrega -recepción.				
109.	Oficio de aviso de obras recepcionadas al área responsable.				
110.	Cuentas por liquidar certificadas.				
111.	Fianza de vicios ocultos				
XIV	En caso de rescisión se deberán incluir los siguientes documentos por parte de la supervisión				
112.	Oficio de aviso de rescisión al contratista.				

113.	Acta circunstanciada						
114.	Inconformidad por la rescisión de parte del contratista (en su caso)						
115.	Oficio de rescisión conteniendo (deductivas por pagos en exceso, gastos financieros recibidos por pago en exceso, reclamación por gastos no recuperables gastos financieros por demora en pagos de estimaciones)						
116.	Observaciones de la Contraloría						
117.	Observaciones de la Contaduría Mayor de Hacienda de la Asamblea de Representantes						
118.	Resultados de auditorías						
119.	Seguimiento						
XV	Otros documentos						
120.							
121.							
122.							
123.							
124.							

INSTRUCTIVO DE LLENADO DE LA GUÍA PARA LA CONFORMACIÓN DEL EXPEDIENTE ÚNICO DE FINIQUITO DE CONTRATOS DE OBRA, DE SERVICIO RELACIONADO CON LA OBRA O DE PROYECTO INTEGRAL

Número	Espacio	Instrucción
1.	Numero consecutivo	Registrar el número consecutivo de tantos documentos como se deberán integrar en el expediente
2	Tipo de documento	Describir el tipo de documento que deba integrarse en el expediente
3.	Obra	Marcar con una X la documentación que se vaya integrando durante el proceso de obra, la cual aparece sombreada para dicha integración
4	Supervisión	Marcar con una X, la documentación que se vaya integrando durante el proceso de supervisión la cual aparece sombreada para dicha integración
5	Proyecto	Marcar con una X, la documentación que se vaya integrando durante el proceso de proyecto, la cual aparece sombreada para dicha integración.
6	Integrado	Verificar la documentación que se encuentre en el expediente con el símbolo <input type="checkbox"/> , lo que indicará que esta integrada.
7.	No integrado	Verificar la documentación que no se encuentre en el expediente con el símbolo <input type="checkbox"/> lo que indicará que esta no esta integrada
8	Area responsable	Asentar el nombre del área responsable de proporcionar la documentación que se liste en el número romano correspondiente.
9.	Justificación	Anotar en los casos que la documentación no haya sido integrada, la justificación fehaciente y definitiva por lo cual no se integro el documento.

8.- Presupuestos y análisis de costos.**Artículos contenidos en la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal.**

Artículo 17.- Las dependencias, órganos desconcentrados, delegaciones y entidades elaborarán sus programas y presupuestos de obra pública, considerando

XI La ejecución de los trabajos, en donde se deberá estimar lo que se vaya a realizar por contrato, separado de lo que se vaya a realizar con personal de su organización, en cuyo caso habrá que desglosar los costos de los recursos necesarios por aplicar, por concepto de suministro de materiales, maquinaria, equipos o de accesorios, los cargos para pruebas y la asignación de personal tanto para la ejecución como para la supervisión. En caso de contrato deberán preverse los precios unitarios en el mercado, de los trabajos a ejecutar,

Artículo 22.- Cuando la ejecución de una obra pública rebase un ejercicio presupuestal, deberá elaborarse tanto el presupuesto total como los correspondientes a cada ejercicio, los presupuestos de los ejercicios subsecuentes al primero, se actualizarán con los costos vigentes en el mercado al inicio del ejercicio correspondiente

Para efectos de este artículo, las dependencias, órganos desconcentrados, delegaciones y entidades, observarán lo dispuesto en el Código Financiero del Distrito Federal

Artículo 29.- En las bases que emitan las dependencias, órganos desconcentrados, delegaciones y entidades, para las licitaciones públicas se establecerá que las propuestas, invariablemente se presenten en unidades de moneda nacional y que contengan como mínimo lo siguiente

VI La documentación general que se requiera para preparar la propuesta, donde se incluirán formatos en blanco para referencia en la presentación en lo que concierne a relaciones de materiales, salarios, maquinaria o equipo

a) En el caso de obra, los proyectos urbano, arquitectónico y de ingeniería que se requieran para preparar la propuesta, normas de construcción, especificaciones en el caso de que las hubiera, especificaciones particulares de proyecto, procedimientos de construcción, otras normas, leyes y reglamentos aplicables, catálogo de conceptos por partidas, con cantidades y unidades de trabajo y relación de conceptos de trabajo de los cuales deberán presentar análisis, y la relación de los costos básicos de materiales, mano de obra y maquinaria de construcción que intervienen en los análisis anteriores,

VIII La descripción pormenorizada de los requisitos en cuanto a la experiencia técnica y financiera, y capacidad técnica y financiera, y demás requisitos que deberán cumplir los interesados, quienes aportarán los documentos que así lo comprueben

a) En el caso de obra, se elaborará un informe, destacando los casos en que han contribuido con cambios en procedimientos de construcción con enfoque a reducción en tiempos de ejecución, y economías en los costos estimados,

b) En el caso de servicios relacionados con la obra pública, se destacaran en un informe los datos acerca de la experiencia técnico - administrativa de apoyo en la realización de servicios que haya desarrollado el concursante, orientado a mejores soluciones técnicas, ahorros en tiempo, en recursos económicos y costos, mayor calidad del servicio y demás aspectos adicionales a los pactados en contratos de servicios realizados con anterioridad por el concursante

Principalmente en los casos de coordinación de supervisión, gerencia de obra y supervisión, se hará énfasis en los resultados adicionales a los pactados originalmente por los concursantes en los contratos de las obras o proyectos en las que con anterioridad prestaron sus servicios, y a la situación planteada en esas obras, estudios o proyectos antes de su participación en un informe, el concursante hará notar los casos en los que hayan instrumentado planteamientos y propuestas que impliquen ahorro en tiempo, recursos económicos y costos, así como planteamientos específicos para un buen desarrollo del aseguramiento de la calidad de las obras coordinadas o supervisadas, logrando una ejecución satisfactoria y total, con menores recursos a los planteados originalmente, y

Artículo 33 - En las licitaciones públicas, las propuestas completas se harán por escrito y se entregaran en dos sobres cerrados y firmados de manera que demuestren que no han sido violados antes de su apertura, los que contendrán por separado, la propuesta técnica y la propuesta económica

-
- a El sobre relativo a la propuesta técnica, con todos los documentos que la integran firmados por el representante legal y foliados, contendrá
- X Otros datos
- b) En el caso de servicios relacionados con la Obra Pública, un informe de acuerdo con lo establecido en el artículo 29, fracción VIII, inciso B. Si se trata de proyectos de obra, el costo de la construcción del mismo a precio de mercado, atendiendo los alcances establecidos y calculado a base de índices estadísticos
- b El sobre relativo a la propuesta económica, con todos los documentos que la integran firmados por representante legal y foliados, contendrá
- III Análisis de precios
- a) En el caso de obra a precios unitarios, de los conceptos solicitados, estructurados en costo directo, con los antecedentes del factor de salario real, costos horarios y básicos requeridos, costo indirecto, financiamiento, utilidad y cargos adicionales, considerando el procedimiento de rendimientos
- Si es a precio alzado, de las actividades principales, considerando el procedimiento de recursos calendarizados, y sus precios,
- b) En el caso de servicios relacionados con la obra pública a precios unitarios, de los conceptos solicitados estructurados en costo directo, con los antecedentes de factor de prestaciones, costos horarios y básicos requeridos, costo indirecto, financiamiento, utilidad y cargos adicionales, considerando el procedimiento de rendimientos
- Si es a precio alzado, de las actividades principales, considerando el procedimiento de recursos calendarizados y sus precios, y
- c) En el caso de proyecto integral, de las actividades principales con sus precios correspondientes,
- IV En el caso de contratos a base de precios unitarios, el análisis de costos indirectos, el correspondiente al costo de financiamiento, así como la utilidad y cargos adicionales,
- V Programas de montos mensuales de ejecución de los trabajos, de la utilización de la maquinaria y equipo, adquisición de materiales y equipo, así como la participación del personal profesional, administrativo de servicios, responsable de la dirección, técnico, supervisión, administración de los trabajos, mano de obra, en la forma y términos solicitados
- a) En el caso de obra, la maquinaria y equipo a que se refiera, serán los que se utilizaran en la ejecución de la obra, y los de instalación permanente,
- b) En el caso de servicios relacionados con la obra pública, la maquinaria y el equipo a que se refiera, serán los que se utilizarán para la realización del servicio,
- c) En el caso de proyecto integral, la maquinaria y equipo relativos, serán los que se utilizaran en las fases de estudios, investigaciones, realización del proyecto ejecutivo de la obra pública, y el de la construcción de la misma, y

Artículo 46.- Los contratos de obra pública contendrán como mínimo, las declaraciones y cláusulas referentes a

- X La descripción pormenorizada de los trabajos que se deban ejecutar, debiendo acompañar, como parte integrante del contrato
- a) En el caso de obra, los proyectos, planos, especificaciones, programas y presupuestos correspondientes,
 - b) En el caso de servicios relacionados con la obra pública, si se trata de coordinación de supervisión, gerencia de obra y supervisión de obras, los proyectos, especificaciones, programas y presupuestos de la obra a supervisar, además de los programas y presupuestos del servicio mismo, si se trata de otro tipo de servicios, las referencias respecto a normas y especificaciones para realizar los estudios o proyectos, así como las leyes, normas técnicas y reglamentos aplicables, los programas de desarrollo y de uso del suelo, en su caso, y

Artículos contenidos en el Reglamento de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal.

TÍTULO SEGUNDO

De la Planeación, Programación y Presupuestación de las Obras Públicas.

Capítulo II

De la Programación y la Presupuestación

Artículo 13 - La Administración Pública, en el caso de obras públicas a desarrollar con personal de la estructura de su organización, elaborará los programas y presupuestos considerando lo siguiente

- I Los costos, la forma y cantidad por asignar de los recursos humanos,
- II Las condiciones de suministro interno desde el almacén de los materiales que se vayan requiriendo, los de aplicación de maquinaria, de equipos o de cualquier otro accesorio relacionado con la obra propiedad del Distrito Federal, sus costos correspondientes, y
- III Los cargos para pruebas y puesta en funcionamiento de bien a construir

Los costos se estimaran a precios de mercado que se esperan tener al inicio del ejercicio en que se ejecutará, en caso de tener que desarrollarse en varios ejercicios, para cada uno de ellos se determinara su costo al inicio del ejercicio que corresponda, debiendo presentar un estimado del incremento de costos esperado durante el ejercicio

Artículo 14 - Los programas y presupuestos a que alude el artículo anterior deberán referirse a la ejecución, al empleo de los recursos humanos, a la utilización de maquinaria y equipo de construcción y a la disponibilidad de materiales y deberán elaborarse conforme a lo que se señala a continuación

- I El de ejecución, se desagregará en etapas o partidas y conceptos de trabajo, señalando fechas de inicio y terminación esperadas para cada una de ellas, considerando en dicho programa las partes de obra que se ejecutarán en periodos máximos mensuales, así como sus importes correspondientes y el importe total de los requerimientos para los periodos referidos,
- II El de empleo de los recursos humanos, deberá consignar la especialidad, categoría y número requerido de personas así como las participaciones parciales y totales de cada uno de estos por periodo de referencia. El programa incluirá personal técnico, administrativo y obrero encargado directamente de la ejecución de los trabajos así como el de la supervisión de los mismos y en su caso personal administrativo requerido para la dirección del trabajo específico,

III El de utilización de maquinaria y equipo de construcción, deberá consignar las características del equipo, capacidad, número de unidades y total de horas efectivas de utilización, calendarizadas por período especificado, y

IV El de disponibilidad de los materiales para la ejecución de la obra correspondiente, contendrá los insumos importantes y su consumo periódico relacionado a tiempos iguales a los de los otros programas

Artículo 15 - Los órganos de control interno de las dependencias, entidades y órganos desconcentrados verificarán que se dé estricto cumplimiento a la realización de las acciones señaladas para las obras a desarrollarse con personal y recursos de la estructura de las mismas, las que se referirán en las políticas administrativas, bases y lineamientos

Artículo 29 - La información y documentación mínima que la Administración Pública proporcionará a los interesados para la formulación de su propuesta en los casos de licitación pública o invitación a cuando menos tres participantes, será

I En caso de obra

a) El proyecto completo con carácter de ejecutivo que contendrá los requisitos de construcción y las especificaciones particulares del proyecto, conceptos específicos con su denominación, requisitos de ejecución, alcances, unidades de medición y la forma de medirlos, condiciones de pago y tiempos para la ejecución. En su caso, se informará el grado de avance del proyecto y las condiciones con las cuales se asegure que la obra se desarrollará ininterrumpidamente, por contarse con soluciones en el proceso ejecutivo de aspectos que hubieran quedado pendientes

Tratándose de obras de mantenimiento correctivo que puedan realizarse sin el proyecto ejecutivo o el grado de avance, como bacheo, reparación de fugas en instalaciones hidráulicas y otras en las que tan sólo será necesaria su presupuestación, previstas como excepción en el artículo 23 de la Ley, se proporcionará únicamente la documentación que se requiera para preparar la propuesta, conforme lo determine la Secretaría y, en su caso, las áreas de obras públicas de la entidad, delegación u órgano desconcentrado correspondiente

b) El catálogo de conceptos de trabajo o el de actividades, divididos en partidas y cualquiera ellos en grupos, precisando la referencia de las Normas de Construcción del Gobierno del Distrito Federal, de las especificaciones propias del área convocante y de las especificaciones particulares del proyecto

A cada concepto se le dará la referencia de la norma, especificación o especificación de proyecto que le corresponda, así como unidades de medición y la cantidad estimada para su ejecución. Si el número de conceptos llegara a ser elevado, se podrá solicitar en la presentación del concurso un número de análisis de precios que constituya el setenta y cinco por ciento más importante del importe del presupuesto estimado, con el fin de facilitar la elaboración de la propuesta, sin embargo, el catálogo estará conformado por la totalidad de los conceptos necesarios,

TÍTULO SEXTO

De la presentación, Selección, Contratación y Ejecución de la Obra Pública

Capítulo I

De la Presentación

Artículo 39 - La integración de los costos en la formulación de propuestas, deberá considerar por separado, los costos directos, los costos indirectos, los costos de financiamiento de los trabajos, el cargo por utilidad y los cargos adicionales. El seguro para el retiro que se integra al fondo de ahorro para el retiro o sistema de ahorro para el retiro previsto en la Ley del Seguro Social, el Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores y todos los

aspectos correspondientes a prestaciones tanto de la Ley Federal del Trabajo como de la Ley del Seguro Social relacionados con salarios, se integrarán en el costo directo si es mano de obra relacionada con la ejecución de los trabajos o en el costo indirecto si se trata de salarios en la administración de obra y central de los contratistas

En el precio unitario deberá considerarse que los trabajos sean ejecutados conforme a los términos de referencia, el programa de necesidades o al proyecto, especificaciones de construcción, alcances, unidades de medida, condiciones de pago y normas de calidad. En el caso de precio alzado, que los trabajos sean ejecutados en el plazo establecido conforme al proyecto, las especificaciones y las normas de calidad requeridas y cuando sea necesario, probando y operando sus instalaciones

Artículo 40 - Los precios unitarios de los conceptos solicitados, en el caso de contratos a base de precios unitarios, serán estructurados con costos directos, costos indirectos, costos de financiamiento de los trabajos, cargo por utilidad y cargos adicionales. En este caso el procedimiento de análisis de los costos directos será considerando rendimientos y costos por hora para la maquinaria, el turno de ocho horas y el salario diario equivalente a este turno para personal de mano de obra o lo que corresponda por las horas que el proponente considere necesarias trabajar por día para dar cumplimiento con la restricción en tiempo planteada por la Administración Pública y la asignación de materiales puestos en obra, incluidos los desperdicios, usos y otros aspectos relativos, según sea la unidad y el concepto de trabajo de que se trate

I Los costos directos, que se desglosarán preferentemente en los rubros de insumos que quedarán integrados dentro del concepto de trabajo de que se trate, como son los materiales, los salarios de personal ejecutor directo del trabajo, la maquinaria y equipo de construcción, así como la herramienta y equipo de seguridad requerido para lograr el objetivo como producto del trabajo mediante un proceso de ejecución y que son los cargos aplicables a

a) En el caso de obra los importes por erogaciones en materiales puestos en el sitio de los trabajos, mano de obra hasta a nivel de sobrestante, herramientas, maquinaria y equipo de construcción así como la herramienta y equipó de seguridad,

b) En el caso de servicios relacionados con la obra fundamentalmente la estructura de recursos humanos y en su caso, materiales, equipos de laboratorio, de cómputo y otros e instrumentos, requeridos para elaborar el servicio cuando estos últimos no sean relevantes, podrán a juicio de la convocante incluirlos en el costo indirecto, y

c) En el caso del proyecto integral no se describen, dado que los trabajos se deben pagar a precio alzado y se mezclan entre sí los costos sin necesidad de diferenciarlos para efecto de las propuestas de los concursantes,

II Los costos indirectos se desglosarán en los correspondientes a la administración de oficinas centrales, a los de obra y a los de seguros y garantías, estarán representados por un porcentaje del costo directo, debiéndose adjuntar el análisis de estos costos,

III El costo de financiamiento de los trabajos, estará determinado por los gastos que realizará el contratista en la ejecución de los trabajos, los pagos por anticipos y las estimaciones que recibirá y la tasa de interés que aplicará para el cobro o pago de intereses sobre capital disponible o prestado. En el análisis deberá presentarse el indicador económico que sirvió de base para definir la tasa de interés, el cual servirá de referencia para llevar a cabo los ajustes de costos de financiamiento. El costo estará representado por un porcentaje de los costos directos, y

IV El cargo por utilidad, será fijado por el concursante en un solo tanto sin desglosar y como un porcentaje de los costos directos, de esta deberán considerar los participantes su compromiso por la participación de utilidades a los trabajadores, el pago del impuesto sobre la renta, los impuestos sobre nómina y demás impuestos que los contratistas deben enterar según las disposiciones legales que correspondan

Artículo 41 - La metodología señalada en el artículo anterior no es aplicable para integrar propuestas en licitaciones para contratación a precio alzado, sea obra, servicios relacionados con la obra o proyectos integrales. Para dicha modalidad, las propuestas se presentarán desglosadas, según lo determine la Administración Pública, en actividades, partidas, etapas o fases, con sus respectivos importes parciales y el importe total de la propuesta, incluyendo sin desglosar, costos directivos, indirectos, financiamiento, utilidad y gastos adicionales. Este concepto de precio alzado se podrá adoptar en el caso de servicios relacionados con obra pública, en donde se establecerá para el costo directo, una estructura personal considerado para la ejecución de todo el trabajo, separada de los recursos de equipo, instrumentos y otros que puedan requerirse para ejecutar el trabajo, a los que se agregaran expresamente los cargos por indirectos, financiamiento, utilidad y gastos adicionales, independientemente de que la asignación se pueda calendarizar para efecto de control de ejecución y pago de los servicios, atendiendo en la integración a lo que señalen las Normas de Construcción del Gobierno del Distrito Federal y las políticas administrativas, bases y lineamientos.

Artículo 42 - Los cargos adicionales que se agregarán a los costos directos, indirectos, financiamiento y utilidad independientemente de que se encuentre desglosados cuando se trate de contratación a base de precios unitarios o se encuentren agregados en caso de contratación a base de precio alzado, comprenderán los descuentos a las estimaciones que deban efectuarse de acuerdo a las disposiciones legales aplicables y se calcularán como un porcentaje de precio unitario, según el mecanismo que se establezca para el efecto, en caso de adjudicación directa, se calculará un presupuesto con los precios del tabulador general que al efecto tenga dispuesto el Gobierno del Distrito Federal mismos que se integrarán a base de costo directo, indirecto, financiamiento y utilidad y a los que se les agregarán los cargos adicionales.

Las cantidades que por concepto de aportaciones voluntarias a instituciones diversas, para capacitación u otros fines análogos que el contratista determine para ser descontadas de sus estimaciones y la Administración Pública las entregue en forma directa a dichas instituciones, serán con cargo a la utilidad del contratista y no se incluirán en cualquier otro cargo y tampoco el contratista podrá considerarlos en su ganancia neta.

Artículo 52 - El concursante a quien se adjudique el contrato deberá entregar si es el caso

Los análisis de precios que complementen los originalmente presentados según el catálogo proporcionado, con los cuales se complete la totalidad de los conceptos del trabajo a realizar, esto en caso de que haya recurrido por parte de la Administración Pública a formular del catálogo, un porcentaje de análisis de precios de concepto que resulte el representativo del trabajo por realizar, consecuencia de que si se presentara la totalidad de los mismos implicara una tardanza en la preparación de las propuestas por parte de los concursantes, si es el caso, la prestación de los análisis de precios complementarios, deberá realizarse en un plazo no mayor de diez días hábiles contados a partir de la fecha del fallo, estos análisis deberán igualarse en precio exactamente a los que se presentaron en el catálogo de conceptos del proponente y el cálculo en las matrices se realizará con la misma base de los análisis presentados en la propuesta.

El programa de ejecución de estos conceptos complementarios deberán haberse incluido en la propuesta y el proponente los deberá haber consignado por periodos según las cantidades por ejecutar e importes correspondientes una vez considerado, según el caso, el programa de suministros que la Administración Pública haya entregado a la contratista referente a materiales, maquinaria, equipos, aparatos, instrumentos y accesorios de instalación permanente, el programa resultante, deberá convenirse con la contratante previo a la firma del contrato sin variar el plazo de ejecución.

Artículo 78 - El presupuesto de cada uno de los trabajos que se realicen con personal de la estructura interna, será el que resulte de aplicar a las cantidades de trabajo de catálogos de concepto, los costos unitarios analizados y calculados con base en las especificaciones de ejecución, normas de calidad de los materiales y procedimientos de construcción previstos en el proyecto, tomando como referencia el tabulador de precios unitarios del Gobierno del Distrito Federal. Dicho presupuesto se integrará además con los siguientes importes:

I De los equipos, mecanismos y accesorios de instalación permanentes los cuales incluyan los fletes, maniobras, almacenaje y demás servicios que se requieran para transportarlos al sitio de los trabajos,

II De las instalaciones de apoyo necesarias para la ejecución de los trabajos y en su caso, de su desmantelamiento, así como los fletes y acarreos de la maquinaria y equipo de construcción y los seguros correspondientes,

III De las construcciones e instalaciones provisionales destinadas a servicios administrativos, médicos, recreativos, sanitarios y de capacitación, campamento y comedores que se construyan en el sitio de la obra, así como del mobiliario y equipo necesario para éstas, y

IV De los sueldos, salarios, viáticos o cualquier otra remuneración que reciba el personal técnico, administrativo y de servicios encargados directamente en la ejecución de los trabajos, de conformidad con el programa de empleo de los recursos humanos

En el presupuesto a que se refiere a este artículo no podrán incluirse cargos por conceptos imprevistos ni erogaciones adicionales diversas a las señaladas

Artículos contenidos en las Políticas Administrativas, Bases y Lineamientos en Materia de Obra Pública.

SECCIÓN 2

POLÍTICAS SOBRE LA FORMA DE PROGRAMACIÓN Y PRESUPUESTACION DE LOS SERVICIOS RELACIONADOS CON LA OBRA

Para llevar a cabo correctamente los presupuestos de los servicios relacionados con la obra se deberán tomar en cuenta los siguientes aspectos:

2.1. Para el caso de estudios y proyectos

2.1.1. Antes de ordenar el desarrollo de un estudio o un proyecto, se deberá revisar en los archivos de la unidad administrativa correspondiente o en los de otras unidades administrativas que realicen obras similares dentro del Gobierno del Distrito Federal para verificar que no haya proyectos similares y estrictamente aplicables al caso de que se trate que ya hayan sido desarrollados. En caso de resultar positiva la búsqueda se deberá abstener la unidad administrativa de considerarlo en su presupuesto, en todo caso podrá realizar las adecuaciones necesarias con personal y recursos propios si cuenta con ellos según lo señalado en el artículo 60 de la Ley, o de no contar con ello, realizarla por contrato, en cuyo caso el costo estimado de estas adecuaciones será el que se considere en los presupuestos y programación a que hace referencia la Ley

2.1.2. En caso de no encontrar el estudio o el proyecto aplicable en esa búsqueda, se procederá a determinar el costo del mismo. En ambos casos, la determinación del costo se realizará tomando como referencia, si son aranceles lo establecido en las cláusulas de conceptos de estudio o de proyecto, unidades de medición y forma de pago del libro 2 de Servicios Técnicos de las Normas de Construcción del Gobierno del Distrito Federal y si fuese por plantilla las estimaciones de costo deberán realizarse según lo establece el capítulo correspondiente del libro 9 A de Particularidades de Obra Pública de las Normas de Construcción del Gobierno del Distrito Federal transformados a precios equivalentes por actividades, de acuerdo con los alcances y en su caso con los precios unitarios para la elaboración de estudios o proyectos contenidos en el Tabulador General de Precios Unitarios del Gobierno del Distrito Federal. Si los conceptos no se encuentran referidos en estos documentos dichos presupuestos se realizarán con los precios o aranceles que pudieran tener las unidades administrativas, y en caso de no encontrarlos en estos con los que esume la propia unidad administrativa

2.1.3. Si los trabajos de estudios o proyectos han de desarrollarse con personal y recursos de la propia administración en cuyo caso debe cumplirse lo establecido en el artículo 60 de la Ley, con los aranceles o con los precios unitarios citados en el inciso anterior

2.1.2. debiendo descontárseles lo correspondiente a indirectos, financiamiento unidad y cargos adicionales, o bien, a los estimados de costo por plantilla no considerárseles.

2.1.4. Para efecto de presupuestar, se deberán tomar en cuenta el pago de los estudios y el de tantos anteproyectos como alternativas para cada estudio y por cada obra se proponga realizar el Gobierno del Distrito Federal o acepte éste como convenientes por parte del contratista o proyectista y lo que corresponda de proyecto ejecutivo (uno) para cada caso. En el caso de estudios, deberán estos considerarse por separado según capítulos que se refirieran a obra civil, obra industrial u obra electromecánica y dentro de cada capítulo, por ramas según se trate de planeación, organización, dirección, coordinación, o supervisión y control, y dentro de cada

rama según sea el tema como estudios técnicos tecnológicos y de impacto ambiental), hidrológicos, geotécnicos, geofísicos, aerofotográficos, lacustres, meteorología, ingeniería de tránsito, tenencia de tierra, financieros, de desarrollo, reestructuración de instalaciones, organización, informática y sistemas, dictámenes, peritajes y avalúo, citado lo anterior enunciativa pero no limitativamente

2.1.5. La programación de los estudios y los proyectos se elaborará tomando en consideración la secuencia lógica del desarrollo de la planeación, realización de los estudios, elaboración de proyecto, así como los recursos disponibles, las fechas establecidas por el Gobierno del Distrito Federal según sean estos requeridos y esta programación deberán correlacionarse con la correspondiente a la elaboración de bases, convocatorias, apertura técnica, apertura económica, fallo o las etapas que se hayan previsto en el caso de ocurrir a un procedimiento de precalificación, presentación de garantías, entrega de anticipos en caso de concurso y la ejecución correspondiente. La programación de estudios económicos, de preinversión, factibilidad técnico-económica y la evaluación se sujetará a lo previsto en este párrafo

2.2. Trabajos sobre Dirección, Coordinación, Supervisión y Control

2.2.1. La determinación del costo en estos casos se realizará tomando como referencia lo establecido en el capítulo correspondiente del libro 9 A de las Normas de Construcción del Gobierno del Distrito Federal, estructurando dicho costo en dos partes: una con lo que corresponda por personal para la dirección, coordinación o supervisión y control y otra con lo que corresponda por equipo, dispositivos, herramientas, aparatos o elementos adicionales al personal, necesarios de utilizar para la realización del trabajo de dirección, coordinación, supervisión y control que se vaya a presupuestar

2.2.2 Si existen aranceles dispuestos y actualizados mediante los cuales puedan estimarse los costos a que hace referencia esta sección, se emplearán estos con las actualizaciones que correspondan. Dado que los presupuestos, obtenidos con cualquiera de los métodos descritos, son estimaciones que tendrán una variación con respecto a la ejecución real, deberá en cada caso definirse un renglón de imprevistos para ajustar la diferencia potencial que pueda surgir con la realidad. Si los trabajos han de desarrollarse con recursos y personal de la propia administración pública (en cuyo caso debe cumplirse con lo establecido en el artículo 60 de la Ley) en los costos no deberán considerarse indirectos: financiamiento, utilidad y cargos adicionales y si es por contrato, con estos agregados.

2.2.3 La programación de los trabajos de dirección, coordinación, supervisión y control, deberá ajustarse al correspondiente trabajo que se dirigirá, se coordinará, se supervisará y controlará de acuerdo con los alcances de contratación, lo cual será base para referir la asignación de los recursos y la definición de tiempos de ejecución de los programas del trabajo base, los que pueden ser estudios, proyectos, ejecución de obras o conservación y mantenimiento de bienes muebles o inmuebles; si estos trabajos deben concursarse considerará los tiempos de preparación de bases, convocatoria, aperturas técnicas y económicas o las etapas que correspondan según el procedimiento de precalificación elegido a los de la entrega de garantías y anticipos y el de la ejecución correspondiente. Esta fase programática deberá insertarse dentro de la programación a la que atiende el trabajo (estudios, proyectos, ejecución de obra o mantenimiento) para hacerla congruente y paralela en lo que corresponda. El presupuesto así elaborado servirá para cumplir con lo dispuesto en los artículos 16 y 17 de la Ley y el programa y presupuesto correspondiente a lo que se llevará a cabo por el uso del personal y recursos de la propia administración pública.

SECCIÓN 3

POLÍTICAS SOBRE LA FORMA DE PRESUPUESTACIÓN Y PROGRAMACIÓN DE TRABAJOS SOBRE CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO, COMO CASO PARTICULAR DENTRO DE LA OBRA

En la formulación de los presupuestos sobre los costos para la realización de los trabajos de conservación y mantenimiento o uno u otro por separado, se deberán:

3.1 Realizar los estudios para determinar el nivel de combinación de inversión de mantenimiento preventivo y de mantenimiento correctivo en el caso de edificaciones y plantas industriales, para que resulte una inversión conjunta mínima con resultados óptimos de operación para lo cual se deberá tomar en consideración lo establecido en las Normas de Construcción del Gobierno del Distrito Federal en su libro 8 (Generalidades en los tomos I, II, III y IV, referidos a mantenimiento y conservación de bienes muebles e inmuebles).

3.2 Elaborar el presupuesto previo con base en los conceptos de trabajos establecidos en el citado libro 8, los establecidos en las propias unidades administrativas según las estadísticas de necesidades surgidas en su operación o los que sean necesarios crear a los cuales se les determinarán los precios que correspondan atendiendo a los alcances, unidades de medición, forma de cuantificación para efecto de pago establecidos en las normas citadas o establecidos por la unidad administrativa para el caso de conservación o mantenimiento específico. Estos costos serán estimados con los programas de conservación y mantenimiento optimizados aplicados en ejercicios anteriores, de acuerdo a lo señalado en los capítulos de generalidades de cada tipo de conservación o mantenimiento que se vaya a realizar establecidos en el libro 8 de las Normas de Construcción del Gobierno del Distrito Federal. Al presupuesto así determinado se le considerarán los imprevistos que puedan surgir por diferencias entre los previstos y lo que suceda realmente.

3.3. Los presupuestos elaborados de acuerdo a lo establecido en este capítulo, serán los que se utilicen para efectos de cumplir con lo dispuesto en los artículos 16 y 17 de la Ley, de aquello que ha de realizarse con personal y recursos propios, servirá para cumplir con lo señalado en el artículo 60 de la misma Ley.

3.4 Para los trabajos en cuestión que han de ejecutarse con personal y recursos del Gobierno del Distrito Federal, el presupuesto se formulará sin considerar los gastos correspondientes a indirectos: financiamiento, utilidad y cargos adicionales a menos que sean por contrato, en cuyo caso sí deberán considerarse los gastos anteriores.

3.5. La ejecución del mantenimiento deberá programarse atendiendo a la intensidad y necesidad de operación de los equipos y sistemas a mantener, y si el trabajo ha de llevarse a cabo por contrato entonces deberán tomarse en cuenta los tiempos requeridos para elaboración de bases, convocatorias, apertura técnica, apertura económica, fallo, presentación de garantías y entrega de anticipos en su caso. Los plazos que se apliquen serán de acuerdo al artículo 26 de la Ley.

3.6. Si por razones de la operación de los bienes, equipos o sistemas hubiera necesidad de trabajar más de la jornada normal señalada en la Ley Federal del Trabajo, la programación del uso de la mano de obra deberá desarrollarse buscando la manera de minimizar el costo de la misma, atendiendo a lo establecido en el capítulo correspondiente del libro 9 A de las Normas de Construcción del Gobierno del Distrito Federal y en esos términos estimar su costo.

SECCIÓN 13

LINEAMIENTOS PARA LA CONSIDERACIÓN DE COSTOS Y CARGOS (EN LA EJECUCIÓN DE TRABAJOS) Y LA INTEGRACIÓN DE LOS MISMOS EN LOS PRECIOS UNITARIOS PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS PÚBLICAS

13.1 Aspectos generales

13.1.1 Los precios unitarios que forman parte de una propuesta en un concurso, aquellos que se integren en los convenios modificatorios, especiales o de liquidación a un contrato, incluidos los precios extraordinarios, o aquellos que forman parte de los Tabuladores de Precios Unitarios que emita el Gobierno del Distrito Federal deberán integrarse tomando en cuenta los criterios que se señalan en esta sección, atendiendo a lo establecido en la Ley y su Reglamento. En el caso de trabajos a realizar con personal y recursos de la estructura propia, se tomarán en cuenta de esta sección, los conceptos vertidos en la medida que sean útiles para la presupuestación y control de costos durante la ejecución.

13.1.2. La integración de los precios unitarios para determinar el valor de un trabajo o concepto determinado, por parte de los concursantes, o en la elaboración de los Tabuladores de Precios Unitarios del Gobierno del Distrito Federal para contratación, deberá guardar concordancia con los procedimientos constructivos, con los programas de trabajo de utilización de maquinaria y equipo, de empleo de los recursos humanos así como con los costos de los materiales en la época y en el lugar de adquisición y su traslado al sitio de realización del trabajo y con los demás recursos necesarios, todo ello de acuerdo con los requisitos de ejecución, determinación de conceptos genéricos de trabajo, sub conceptos, conceptos específicos, alcances, unidades de medida, forma de cuantificar y base de pago establecidos en las normas o en las especificaciones de construcción del Gobierno del Distrito Federal y en las especificaciones de proyecto y en su caso, las consideraciones previstas en las bases de licitación.

13.1.3 La enumeración de los insumos que se mencionan en estos lineamientos para la integración referida, tiene por objeto mencionar genéricamente la posible lista de insumos necesarios para realizar cada sub concepto de trabajo; sin embargo, sólo se deberán considerar de manera enunciativa y no limitativa, además de lo enunciado, los que en la medida sean aplicables.

13.1.4. Los precios deberán expresarse siempre en moneda nacional y las unidades de medida de los conceptos de trabajo corresponderán al sistema métrico decimal; para la elaboración de los catálogos de conceptos y las matrices de los tabuladores de precios unitarios, se elegirán dichas unidades de acuerdo a las que se señalen en las normas, las especificaciones o las que tengan mayor incidencia en las especificaciones de proyecto sobre construcción estadísticamente detectadas. Cuando por las características de los trabajos y a juicio del Gobierno del Distrito Federal se requiera utilizar otras unidades de medida tales como: pieza, lote, salida, mueble u otras similares, estas unidades podrán emplearse siempre que se justifique y se presente la integración de los componentes correspondientes.

13.2 Definiciones de términos

Para los propósitos de los lineamientos señalados a continuación y a fin de precisar el significado convencional de algunos términos en ellos empleados, se establecen las siguientes definiciones.

13.2.1 Concepto de trabajo

Parte de una obra, un servicio o de un trabajo en general producto de la subdivisión convencional que haya hecho el Gobierno del Distrito Federal y hubiera plasmado dentro de las normas o las especificaciones de construcción o las que considere en particular el proyectista en las especificaciones de proyectos de obra pública, o como la considere la administración pública en el catálogo de conceptos de un caso de trabajo específico dentro de un concurso.

13.2.2. Realización de un concepto de trabajo

Conjunto de operaciones en las que intervienen materiales, empleo de personal con su herramienta y equipo de seguridad y uso de maquinaria o equipo y herramienta y todo lo que se requiera para la realización de un trabajo, mismos que se integran para efecto de cuantificación y cobro, de acuerdo con las normas y especificaciones respectivas obteniéndose con dicha integración un determinado concepto de trabajo con su costo, referido en dichas normas o especificaciones

13.2.3 Unidad de medida

La que se usa convencionalmente para cuantificar cada concepto de trabajo para fines de medición y pago, de acuerdo a las referidas en las normas o las especificaciones de construcción, las establecidas por un proyectista en las especificaciones particulares del proyecto de obra pública o las determinadas en un catálogo de conceptos por la administración pública en un concurso para desarrollar un trabajo específico.

13.2.4 Precio unitario

Remuneración o pago total que debe cubrirse al contratista por unidad de concepto de trabajo terminado, este implica la composición de los costos directos, costos indirectos, costo por financiamiento, cargo por utilidad y cargos adicionales.

13.2.5 Estimación

Documento que formulan los contratistas de obra pública en el que se consigna la valuación de los volúmenes de trabajos ejecutados o actividades realizadas en cada período de los establecidos en un contrato, aplicando los precios unitarios de los conceptos de trabajo pactados o bien el importe según el porcentaje sobre del precio alzado pactado, correspondiente al avance de cada unidad de obra o de la obra, para efecto de cobro

9.- Control de Inversiones.

Se analizará en el aula del curso

BIBLIOGRAFÍA.

LEY Y REGLAMENTO DE OBRAS PUBLICAS DEL DISTRITO FEDERAL

POLÍTICAS ADMINISTRATIVAS, BASES Y LINEAMIENTOS DEL DISTRITO FEDERAL

LIBRO NUEVE DE LAS NORMAS DE CONSTRUCCIÓN DEL DISTRITO FEDERAL

SUÁREZ Salazar, Carlos COSTO Y TIEMPO EN EDIFICACIÓN Tercera edición

SUÁREZ Salazar, Carlos / MÁRQUEZ Rocha Ricardo PROCEDIMIENTO PARA GANAR UN CONCURSO DE OBRA PUBLICA

MARTÍNEZ CASTRO, Manuel Armando PROCEDIMIENTO CICO DE EVALUACIÓN DE OFERTAS ECONÓMICAS