

CURSO: PROCEDIMIENTOS DE ACTUALIZACION DE LOS PRECIOS UNITARIOS

FECHA: 25 AL 29 DE ABRIL DE 1994

DURACION: 20 HRS.

DIA	FECHA	TEMA	EXPOSITOR	OBJETIVO DEL TEMA
1	25/ABR/94	INTRODUCCION	ING. ENRIQUE PIRA HERNANDEZ	RECORDAR Y REAFIRMAR LOS CONOCIMIENTOS BASICOS DE LOS P.U. CON LA INTEGRACION DE COSTOS DIRECTOS, INDIRECTOS Y UTILIDAD
2	26/ABR/94	IMPACTO INFLACIONARIO INDICES DE COSTO COSTO POR FINANCIAMIENTO	ING. ENRIQUE GONZALEZ ROMERO	RECONOCER EL ORIGEN DE LAS ACTUALIZACIONES SU IMPACTO Y LAS BASES LEGALES QUE CON LOS PROCEDIMIENTOS AUTORIZADOS PERMITEN REDONER EL COSTO ORIGINADO.
3	27/ABR/94	BASES LEGALES PROCEDIMIENTOS DE AJUSTE	ING. ENRIQUE GONZALEZ ROMERO	
4	27/ABR/94	EJEMPLO PRACTICO	ING. MARCO A. VILLABOGOS A.	EL PARTICIPANTE APLICARA LOS CONOCIMIENTOS ADQUIRIDOS Y LOS REAFIRMARA MEDIANTE UN EJERCICIO EN COMPUTADORA TOMANDO COMO BASE UN PROGRAMA COMERCIAL DE P.U
5	28/ABR/94	AJUSTE DE COSTOS POR COMPUTADORA	ING. MARCO A. VILLABOGOS A.	

ING. ENRIQUE GONZALEZ ROMERO
GERENTE TECNICO
GORTIC INGENIERIA
RASTRO 411 CASA 9
COL EL ROSEDAL
04330 MEXICO D.F.
544 66 99.689 99 62

ING. ENRIQUE W PIRA HERNANDEZ
SUBGERENTE DE CONTRATACION Y COSTOS
ALQUILADORA DE CASAS SA DE CV
AV. UNIVERSIDAD 1311 5o PISO
COL. COPILCO
04360 MEXICO D.F.
683 06 12

ARQ. MARCO AURELIO VILLALOBOS A
ANALISTA DE COSTOS
ALDECA S.A. DE C.V.
AV. UNIVERSIDAD 1311 5o PISO
COL. COPILCO
04360 MEXICO D.F.
683 06 12

DIVISION DE EDUCACION CONTINUA
CURSOS ABIERTOS

PROCEDIMIENTO DE ACTUALIZACION DE LOS PRECIOS UNITARIOS

Del 25 al 29 de abril de 1994

DIRECTORIO DE ASISTENTES

1. José de Jesús Aguilera Amaro
Supervisor de obra
Dir. Gral. Const. y Op. Hidráulica
Viaducto 507
Col. Granjas México
Del. Iztacalco, México, D.F.
Tel. 657 46 15
2. Arq. Javier Alcalá Tejeda
Jefe de oficina
Dir. Gral. de Op. Hidráulica
Río Piedad 507
Col. Granjas México
Del. Iztacalco, México, D.F.
Tel. 657 61 15
3. Héctor Feliciano Álvarez Meza
Supervisor de Obra
DGGCOH
Viaducto 507
Col. Granjas México
08200 México, D.F.
Tel. 657 74 55 Ext. 212
4. Ing. José Noé Baltazar Ortega
Auditor
Centro S.C.T. (29) Tlaxcala
Guridi y Alcocer s/n
Tlaxcala, Tlaxcala
Tel. 245 19
5. Ing. Floriberto Cejudo Tarango
Jefe de Departamento
Gobierno del Estado de México
Conjunto Godagem, Ecatepec, Méx.
Tel. 16 43 01
6. Fernando Cruz Hernández
Gerente General
Grupo Ing. de Diseño Electromecánico, S.A.
Viveros de la Hacienda 185
Col. Viveros de la loma
54080 Tlalnepantla, Edo. de México.
Tel. 361 53 92
7. Sergio García Cruz
Director General
Grupo Ing. de diseño electromecánico, S.A.
Viveros de la hacienda 185
Viveros de la loma
54080 Tlalnepantla, Edo. de México.
Tel. 361 53 92
8. Andrés Guzmán Altamirano
Supervisor Técnico
Fideicomiso Conacal, S.C.T.
Dr. Vértiz 1239
Col. Vértiz Narvarte
03600 México, D.F.
Tel. 604 90 78
9. Seth Navarrete Reyes
Analista
Pemex-Exploración y producción
Marina Nacional 329
Col. Anáhuac
Del. Benito Juárez, México, D.F.
Tel. 627 76 73
10. Alvaro Núñez Quezada
Jefe de oficina de obras
D.G.C.O.H.
Viaducto 507
Col. Granjas México
84600 México, D.F.
Tel. 657 74 55 Ext. 252
11. José Luis Perera Rovás
Profesor
Universidad Autónoma de Yucatán
Calle 41 x 14 ex terreno del Fenix
Col. Industrial
97000 Mérida, Yucatán
Tel. 27 30 44
12. Ing. Alejandro Rosas Laguna
Responsable del proyecto
Bancén, S.A. de C.V.
Av. Universidad 1074
Col. Xoco
Del. Benito Juárez, México, D.F.
Tel. 601 13 24

13. Martiniano Rosales Vc.
Calle 59 No. 275 x 48 y 50
Frac. del sur
Mérida, Yucatán
Tel. 40 38 19

14. Ing. Ignacio Rocha Zamora
Responsable de proyecto
Bancén, S.A. de C.V.
Av. Univesidad 1074 piso 2
Col. Xoco
Del. Benito Juárez
Tel. 601 13 24, 601 13 31 Ext. 218,212

15. Ing. Jorge Soto Moreno

Constructora y arrendadora Bger, S.A. de C.V.
Boulevard el Temoluco 212-302
Frac. Acueducto de Guadalupe
07270 México, D.F.
Tel. 369 19 90

CURSO: PROCEDIMIENTOS DE ACTUALIZACION DE PRECIOS UNITARIOS

FECHA: 25 AL 29 DE ABRIL DE 1994.

		DOMINIO DEL TEMA	EFICIENCIA EN EL USO DE AYUDAS AUDIOVISUALES	MANTENIMIENTO DEL INTERES. (COMUNICACION CON LOS ASISTENTES, AMENIDAD, FACILIDAD DE EXPRESION).	PUNTUALIDAD	
CONFERENCISTA						
	Ing. Enrique Piña Hernández					
	Ing. Enrique González Romero					
	Ing. Marcos A. Villalobos A.					
ESCALA DE EVALUACION : 1 a 10						

*rgd.

EVALUACION DE LA ENSEÑANZA

SU EVALUACION SINCERA NOS AYUDARA A MEJORAR LOS PROGRAMAS POSTERIORES QUE DISEÑAREMOS PARA USTED.

PROCEDIMIENTOS DE ACTUALIZACION DE PRECIOS UNITARIOS

DEL 25 AL 29 DE ABRIL DE 1994.

T E M A		ORGANIZACION Y DESARROLLO DEL TEMA	GRADO DE PROFUNDIDAD LOGRADO EN EL TEMA	GRADO DE ACTUALIZACION LOGRADO EN EL TEMA	UTILIDAD PRACTICA DEL TEMA
	Introducción				
	Impacto Inflacionario				
	Indices de Costo				
	Costo por Financiamiento				
	Bases Legales				
	Procedimientos de Ajuste				
	Ejemplo Práctico				
	Ajuste de Costo por Computadora				
ESCALA DE EVALUACION: 1 a 10					

*rgd.

EVALUACION DEL CURSO

C O N C E P T O		
1.	APLICACION INMEDIATA DE LOS CONCEPTOS EXPUESTOS	
2.	CLARIDAD CON QUE SE EXPUSIERON LOS TEMAS	
3.	GRADO DE ACTUALIZACION LOGRADO EN EL CURSO	
4.	CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS DEL CURSO	
5.	CONTINUIDAD EN LOS TEMAS DEL CURSO	
6.	CALIDAD DE LAS NOTAS DEL CUSO	
7.	GRADO DE MOTIVACION LOGRADO EN EL CURSO	
EVALUACION TOTAL		

ESCALA DE EVALUACION: 1 a 10

1.- ¿Qué le pareció el ambiente en la División de Educación Continua?

MUY AGRADABLE

AGRADABLE

DESAGRADABLE

2.- Medio de comunicación por el que se enteró del curso:

PERIODICO EXCELSIOR
ANUNCIO TITULADO DE
VISION DE EDUCACION
CONTINUA

PERIODICO NOVEDADES
ANUNCIO TITULADO DE
VISION DE EDUCACION
CONTINUA

FOLLETO DEL CURSO

CARTEL MENSUAL

RADIO UNIVERSIDAD

COMUNICACION CARTA,
TELEFONO, VERBAL, ETC.

REVISTAS TECNICAS

FOLLETO ANUAL

CARTELERA UNAM "LOS
UNIVERSITARIOS HOY"

GACETA
UNAM

3.- Medio de transporte utilizado para venir al Palacio de Minería

AUTOMOVIL
PARTICULAR

OTRO MEDIO

4.- ¿Qué cambios haría en el programa para tratar de perfeccionar el curso?

5.- ¿Recomendaría el curso a otras personas? SI NO

6.- ¿Qué periódico lee con mayor frecuencia?

7.- ¿Qué cursos le gustaría que ofreciera la División de Educación Continua?

8.- La coordinación académica fué:

EXCELENTE

BUENA

REGULAR

MALA

9.- Si está interesado en tomar algún curso INTENSIVO ¿Cuál es el horario más conveniente para usted?

LUNES A VIERNES
DE 9 a 13 H. Y
DE 14 a 18 H.
(CON COMIDA)

LUNES A VIERNES
DE 17 a 21 H.

LUNES A MIERCOLES
Y VIERNES DE
18 a 21 H.

MARTES Y JUEVES
DE 18 A 21 H.

VIERNES DE 17 a 21 H.
SABADOS DE 9 a 14 H.

VIERNES DE 17 A 21 H.
SABADOS DE 9 a 13 H.
DE 14 a 18 H.

OTRO

10.- ¿Qué servicios adicionales desearía que tuviere la División de Educación Continua, para los asistentes?

11.- Otras sugerencias:



**FACULTAD DE INGENIERIA U.N.A.M.
DIVISION DE EDUCACION CONTINUA**

PROCEDIMIENTOS DE ACTUALIZACION DE LOS PRECIOS UNITARIOS

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

ING. ENRIQUE W. PIÑA HERNANDEZ

COSTOS

Llamamos costos, al conjunto de erogaciones o desembolso indispensable para elaborar un producto o ejecutar un trabajo, sin ninguna -- utilidad

De acuerdo a lo anterior, todo lo que no sea una utilidad o ganancia y que se aplique a la elaboración del producto, es costo, sin que importe la clasificación o nominación que se quiera dar a ellos: directos, indirectos, de prestaciones sociales, federales, adicionales, especiales, tc.

Si al elaborar un costo omitimos o adicionamos conceptos, con intención, por descuido o ignorancia, estamos dando un costo falso y el precio unitario que de él se derive, será también falso, perjudicando al contratante o al contratista, de acuerdo con su forma e importancia

En la industria de la construcción, normalmente dividimos los costos en dos grupos principales:

A) COSTOS DIRECTOS

B) COSTOS INDIRECTOS

2

COSTO DIRECTO

COSTO DIRECTO

Son los costos que inciden directamente en cada una de las actividades de construcción, por ejemplo, la excavación, los colados, el armado del acero de refuerzo, etc.

OBRA DE MANO

MATERIALES

MAQUINARIA:

- a.- Operación**
- b.- Consumos**
- c.- Mantenimiento**
- d.- Depreciación**

FLETES O ACARREOS Y SUBCONTRATOS

VARIOS

COSTO DIRECTO

OBRA DE MANO

Son las diferentes categorías de obreros que intervienen directamente en la ejecución de los trabajos. Estas categorías son los carpinteros, albañiles, fierros, pintores, etc.

Estas categorías tienen sus salarios establecidos de acuerdo a un tabulador que se firma con el Sindicato cada vez que hay una revisión del contrato colectivo de trabajo.

A estos salarios hay que incrementarles el tiempo extra, si es que lo trabajan, alguna bonificación por el desempeño en sus actividades y algunos otros costos que hace la Empresa (Infonavit, Seguro Social, etc.) y de esa manera se obtiene el Costo Empresa.

Se elabora una lista de raya donde aparecen las percepciones del trabajador y esta se clasifica para mandar estos costos a las diferentes actividades o grupo de actividades de trabajo.

COSTO DIRECTO

MATERIALES

Son los diferentes materiales que intervienen directamente en la construcción de un elemento de la obra. Por ejemplo : el concreto premezclado para una columna, losa , trabe, etc. el acero de refuerzo para armar una columna, losa, o cualquier otro elemento estructural; el yeso para un aplanado.

Normalmente todos los materiales son recibidos en los almacenes y son sacados por el personal de la obra mediante un vale de salida, el cual se clasifica de acuerdo a un catálogo de costos, para cargarse a la actividad en donde se va a emplear.

Es necesario que el responsable de la obra tenga cuidado con el empleo y uso de los materiales ya que de lo contrario, repercutiría en un sobre costo que no lo pagarían los precios unitarios con que se nos paga.

COSTO DIRECTO

MAQUINARIA

Dependiendo del tipo de obra, puede ser la maquinaria el elemento de costos mas importante. (Caminos, Canales, Cortinas de Presas, etc.)

La maquinaria se divide en tres grandes grupos: maquinaria mayor, maquinaria menor y vehiculos.

El agrupamiento se hace en base a la forma cómo se consideran los costos. A la mayor, sus costos se le calculan horariamente, a la menor, por mes y a los vehiculos, también por mes.

Una vez obtenidos los costos por máquina, se clasifican a las diferentes actividades del catálogo de costos

COSTO DIRECTO

COSTO HORARIO

DEL EQUIPO

Al equipo mayor es al único que se le calcula el costo que tiene por horas.

Los elementos que componen el costo horario son

- 1.- Operación. Es el salario del operador de la máquina, así como el de su ayudante en el caso de que lo tenga.**
- 2.- Consumos. Son los combustibles y lubricantes que utiliza la máquina.**
- 3.- Elementos de Desgaste. Son todas las partes del equipo, que por estar en contacto con el material que se maneja se desgastan.**
- 4.- Mantenimiento. Es el mantenimiento preventivo y las pequeñas reparaciones que se hacen en la obra.**
- 5.- Rentas. Es la depreciación y el mantenimiento mayor.**
- 6.- Llantas. Es el costo del desgaste de las llantas**
- 7.- Taller Mecánico. Es el salario de los mecánicos para el mantenimiento menor y preventivo**

COSTO DIRECTO FLETES O ACARREOS

El material producto de la excavación se debe retirar del sitio de la obra y depositarse en bancos de tiro.

La obra puede necesitar materiales para relleno, materiales para pavimentación, etc.

Estos acarreos pueden hacerse con equipo propio o con equipo rentado.

Cuando es con equipo rentado se dice que los acarreos están fleteados.

Este rubro puede ser una parte muy importante en determinado tipo de obras (Presas, Carreteras, etc.).

DESTAJOS

Para reducir en lo posible la vigilancia de algunos elementos pequeños de construcción o para trabajos muy especializados, se acostumbra transferir parte del trabajo a una persona o grupo de ellas, que se encargarán de ejecutarla, a esto le llamamos "destajo" y está apoyado en las siguientes consideraciones:

Cuando se prepara una cotización o licitación para concurso, generalmente se visita el lugar de la obra y se obtienen todos los elementos posibles para realizar una apreciación, lo más exacta, de las condiciones en que se va a trabajar. Estos elementos nos permiten calcular con apoyo en la experiencia y la técnica de construcción, los rendimientos que esperamos del personal y de la maquinaria, basados en esto obtenemos los tiempos lógicos de trabajo y coeficientes de eficiencia humana, lo que nos permitirá calcular el costo del producto y determinar si lo ejecutamos nosotros o se da a "destajo"

SUBCONTRATO

Los subcontratos, desde el punto de vista costos, son favorables a la empresa, porque obtiene rendimientos a igual o ligeramente con menor costo, sin una intensa vigilancia.

El subcontratista absorbe el menor precio entre más o menos el 70 a 80% y obtiene su utilidad por la diferencia en los indirectos y la utilidad propiamente hablando, ya que él no tiene financiamiento, puesto que se lo da la empresa, recibe anticipo de la misma y se le facilita la maquinaria menor en algunos casos.

o/

COSTO INDIRECTO

COSTO INDIRECTO

Son los costos que no inciden directamente en cada una de las actividades de construcción, sino mas bien son costos generales que se hacen para a operación de las obras o empresas.

Los costos indirectos se generan en:

- a) La obra**
- b) Oficina Matriz**

Ejemplos de costos indirectos pueden ser: los sueldos de personal técnico, del administrativo, la vigilancia de los campamentos, renta de oficinas, de campamentos, etc.

COSTO INDIRECTO OBRA

ADMINISTRACION

CAMPAMENTOS

INDIRECTOS DE CONSTRUCCION

INGENIERIA

DIVERSOS

UTILIDAD Y GANANCIA

Todo esfuerzo que se haga y en el que además se invierta un determinado capital debe generar una ganancia o utilidad, que debe representar la retribución que corresponde por los elementos expuestos.

Esta ganancia debe ser lícita y debe corresponder a varios conceptos:

1.- Que sea justo en función del capital expuesto, por el tiempo expuesto y la tecnología aplicada.

2.- Que permita la expansión y subsistencia lógica de la empresa.

Generalmente es una función de seis parámetros:

I.- La Tecnología de la empresa

II.-El Riesgo de la Inversión

III.-El Costo del Dinero

IV.- La Tasa Impositiva

V.-La Revolvencia del Capital

VI.-Expansión y Subsistencia de la Empresa.

I.- TECNOLOGIA DE LA EMPRESA

Llamamos Tecnología de una Empresa en la Industria de la Construcción a:

1.-La investigación y búsqueda de diferentes procedimientos para ejecutar los trabajos y aplicar la maquinaria, obteniendo con ellas una mayor producción, con la consecuente disminución del costo.

2.-Una planeación más objetiva que permita una programación más ajustada a las necesidades de la obra.

3.-Los estudios cuidadosos que se hacen en cuanto a la administración para lograr mayor dinamismo, mayor precisión y oportunidad en la obtención de resultados finales.

4.-Un estudio concienzudo que permita suministros oportunos, a los mejores precios del mercado.

5.-Un estudio cuidadoso que permita el perfecto control de los trabajos ejecutados, para no omitir ningún volumen para su cobro.

Este conjunto de elementos, da su valor por tecnología a la Empresa es muy costoso, ya que se logra no solamente con los conocimientos técnicos del personal, sino también con la capacitación, la experiencia, y la investigación a través del tiempo. La tecnología en la ganancia siempre produce un efecto positivo, ya que cuanto mayor es ésta, mayor utilidad produce y al mismo tiempo más dinero para incrementar.

II.- RIESGOS

A pesar de todas las previsiones que se hagan, siempre se está corriendo un riesgo en el desarrollo de cualquier obra de ingeniería, ya que es imposible preveer todas las variantes que pueden presentarse como: causas meteorológicas, huelgas de los prestadores de servicios a la industria, carencia de materia prima, carencia de obra de mano calificada, etc.

Estos riesgos pueden coadyuvar a la disminución aún a la desaparición de la ganancia.

III.- COSTO DEL DINERO

El dinero que se utiliza en la obra, causa un costo, los bancos y financieras son expendios de él, que para otorgarlo requieren obtener sus costos de manejo (indirectos) y utilidad lícita, que repercute como -- costo al que lo necesite y esto representa, sin lugar a dudas, la base económica de nuestro país.

IV.- EL PAGO DE LOS IMPUESTOS

De acuerdo con el párrafo de las reglas generales para la integración de precios unitarios, relativos a la contratación y ejecución de obras públicas, el impuesto sobre la renta que por ley debe pagar el contratista, debe quedar incluido dentro de la utilidad, por lo cual, debemos reflejarlo en este parámetro, con su valor oficial.

V.- REVOLVENCIA DEL CAPITAL

Este componente de la utilidad, se determina considerando el tiempo que transcurre entre la inversión y el cobro de las estimaciones, por tanto lo estimamos como el tiempo que transcurre entre el momento que iniciamos los gastos, el que tardamos en producir, el que se lleve formular las estimaciones y finalmente aquél que se invierte en recibir el pago.

En la actualidad lo estimamos con un valor máximo de 6 veces para la construcción pesada, en el período de un año.

VI.- EXPANSION Y SUBSISTENCIA DE LA EMPRESA

Como lo estudiado anteriormente solo hemos logrado una utilidad compensada, es decir, estamos recuperando inversiones y riesgos, por lo que es indispensable considerar un porcentaje para subsistencia y expansión de la empresa, parámetro que estimamos, como último componente de la utilidad.

EJEMPLO:

CALCULO DE LA UTILIDAD

CONCEPTO	VALOR EN %
I.-Tecnología Empresarial	20
II.-Riesgos de la Inversión	10
III.-Rentabilidad Bancaria a un Año	52
IV.-Expansión y Subsistencia de la Empresa	18
A.-Rentabilidad de la Obra	100
B.-Importe del Contrato	\$ 90.00 millones
C.-Capital Invertido	\$ 18.00 millones
V.-Revolvencia del Capital	6 veces

Utilidad antes de impuestos $A/V = 100/6 = 16.67\%$

D.-Reparto de Utilidades -	8%	1.33%
VI.-Impuesto sobre la Renta-	42%	7.00%

UTILIDAD REAL DE LA OBRA **8.34%**

PRECIO UNITARIO

Cuando hemos terminado todos los análisis de costos de los componentes de éste, podemos ya calcular el precio unitario del concepto

El precio unitario es también llamado precio de venta y está formado:

Costo Directo	A
Costo Indirecto (% de A)	B
SUMA	(A + B)
Utilidad (% de A+B)	C
SUMA	(A+B+C)
Cargos adicionales (% de (A+B+C))	D
PRECIO UNITARIO	A+B+C+D

ELECTROMETRO, S. A. DE C. V.

FECHA DE ELABORACION _____

O B R A : _____

PRESUPUESTOS DE RESULTADOS EN OBRA DEL MES DE _____ AL MES DE _____ DE _____

(MILES DE PESOS)

M E S E S	O B R A P O R E J E C U T A R	C O S T O D I R E C T O	G A S T O S G E N E R A L E S D E O B R A	G T O S. O F N A. M A T R I Z		R E S U L T A D O N E T O	R E C L A M A C I O N E S Y E S C A L A C I O N E S P O R O B T E N E R
				G R A E S.	F I N A N.		
ENERO							
FEBRERO							
MARZO							
ABRIL							
MAYO							
JUNIO							
JULIO							
AGOSTO							
SEPTIEMBRE							
OCTUBRE							
NOVIEMBRE							
DICIEMBRE							
S U M A S							

OBSERVACIONES _____

FORAULO

VO. BO.

AUTORIZO

AUTORIZO

FECHA DE ELABORACION _____

O B R A : _____

PRESUPUESTO GENERAL DEL COSTO DIRECTO DEL MES DE _____ AL MES DE _____ DE _____

(MILES DE PESOS)

MESES	MANO DE O B R A	MAT. UTILIZADOS		M A Q U I N A R I A			FLETES Y CONTRATISTAS	VARIOS	TOTAL
		LOCALES	ENVIADOS DE OF. MATRIZ	M.O. TALLER MEC. OPERACIONES Y CONSUMOS	R E N T A S				
					F I L I A L E S	O T R O S			
ENERO									
FEBRERO									
MARZO									
ABRIL									
MAYO									
JUNIO									
JULIO									
AGOSTO									
SEPTIEMBRE									
OCTUBRE									
NOVIEMBRE									
DICIEMBRE									
SUMAS									

FORMULO

AUTORIZO

ELECTROMETRO, S DE C. V.

FECHA DE ELABORACION _____

PRESUPUESTO GENERAL DE GASTOS GENERALES DE OBRA DEL MES DE _____ AL MES DE _____ DE _____

(MILES DE PESOS)

MESES	A D M O N	CARPAMENTOS	D I V E R S O S	FLETES	INDIRECTOS DE CONSTRUCCION	INGENIERIA	HONORARIOS SOCIOS " A "	VIGILANCIA	T O T A L
ENERO									
FEBRERO									
MARZO									
ABRIL									
MAYO									
JUNIO									
JULIO									
AGOSTO									
SEPTIEMBRE									
OCTUBRE									
NOVIEMBRE									
DICIEMBRE									
S U M A S									

FORMULO

1. SALARIOS PERSONAL TECNICO

	CANTIDAD DE		SUELDO MENSUAL	IMPORTE
	MESES	PERSONAS		
1. JEFE DE SUPERINTENDENTES				
2. SUPERINTENDENTE				
3. JEFE DE OBRA				
4. JEFE DE FRETE				
5. AUXILIAR TECNICO				
6. DIBUJANTES				
7. TOPOGRAFOS *				
8. CADENEROS *				
9. PECES CADENEROS *				
10. LABORATORISTA *				
11. AYTE. DE LABORATORISTA *				

SUMAN LOS SALARIOS DEL PERSONAL TECNICO \$

GRATIFICACION ANUAL
PRIMA ADICIONAL POR VACACIONES

SUMAN LAS PERCEPCIONES DEL PERSONAL TECNICO \$

CUOTAS PATRONALES PROPORCIONALES A LAS PERCEPCIONES DEL PERSONAL TECNICO :

- a.) CUOTA DEL IMSS (SALARIO MINIMO) = 0.196875 =
- b.) CUOTA DEL IMSS (OTROS SALARIOS) = 0.159375 x
- c.) IMPUESTO SUPLEMENTARIO = 0.01 x
- d.) GUARDERIAS = 0.01 =
- e.) INFONAVIT ** = 0.05
- f.) OTROS

SUMAN LAS CUOTAS PATRONALES \$

TOTAL (COSTO EMPRESA) \$

PORCENTAJE DEL COSTO DIRECTO

* SALARIOS QUE PUEDEN CARGARSE AL COSTO DIRECTO DEL TRAZO Y DEL CONCRETO. 22

** ESTE IMPUESTO ES CON CARGO A LAS UTILIDADES DEL PATRON Y NO DEBE REPERCUTIRSE AL GOBIERNO

N°		CANTIDAD DE		SUELDO	IMPO
		MESES	PERSONAS	MENSUAL	
1	JEFE ADMINISTRATIVO				
2	JEFE DE OFICINA				
3	CONTADOR				
4	CAJERO				
5	OFICINISTA				
6	JEFE DE PERSONAL				
7	TOMADOR DE TIEMPO				
8	AYTE. TOMADOR DE TIEMPO				
9	JEFE DE ALMACEN				
10	KARDISTA				
11	DESPACHADOR				
12	CHECADOR DE MATERIALES				
13	SECRETARIA				
14	MENSAJERO				
15	PEON DE LIMPIA				
16					
17					

SUMAN LOS SALARIOS DEL PERSONAL ADMINISTRATIVO \$ _____

GRATIFICACION ANUAL \$ _____
PRIMA ADICIONAL POR VACACIONES \$ _____

SUMAN LAS PERCEPCIONES DEL PERSONAL ADMINISTRATIVO \$ _____

CUOTAS PATRONALES PROPORCIONALES A LAS PERCEPCIONES DEL PERSONAL ADMINISTRATIVO

- a) CUOTA DEL IMSS (SALARIO MINIMO) = 0.196875 \$ _____
- b) CUOTA DEL IMSS (OTROS SALARIOS) = 0.159375 _____
- c) IMPUESTO SUPLEMENTARIO = 0.01 _____
- d) GUARDERIAS = 0.01 _____
- e) INFONAVIT = 0.05 _____
- f) OTROS _____

SUMAN LAS CUOTAS PATRONALES TOTAL (COSTO EMPRESA) \$ _____

PORCENTAJE DEL COSTO DIRECTO

113. SALARIOS PERSONAL VIGILANCIA

N	CONCEPTO	CANTIDAD DE		SUELDO MENSUAL
		MESES	PERSONAS	
1	JEFE DE FRENTE			
2	CABO DE VIGILANCIA			
3	VELADORES			
4	PEON DE SEGURIDAD			

1776

SUMAN LOS SALARIOS DEL PERSONAL DE VIGILANCIA

GRATIFICACION ANUAL
PRIMA ADICIONAL POR VACACIONES

SUMAN LAS PERCEPCIONES DEL PERSONAL DE VIGILANCIA

CUOTAS PATRONALES PROPORCIONALES A LAS PERCEPCIONES DEL PERSONAL DE VIGILANCIA :

a.) IMSS (SALARIO MINIMO	=	0.196875	x	
b.) IMSS (OTROS SALARIOS)	=	0.159375	x	
c.) IMPUESTO SUPLEMENTARIO	=	0.01	x	
d.) GUARDERIAS	=	0.01	x	
e.) INFONAVIT	=	0.05	x	
f.) OTROS	=		x	

SUMAN LAS CUOTAS PATRONALES

TOTAL (COSTO EMPRESA)



**FACULTAD DE INGENIERIA U.N.A.M.
DIVISION DE EDUCACION CONTINUA**

PROCEDIMIENTOS DE ACTUALIZACION DE LOS PRECIOS UNITARIOS

IMPACTO INFLACIONARIO

INDICES DE COSTO

COSTO POR FINANCIAMIENTO

BASES LEGALES

PROCEDIMIENTOS DE AJUSTE

ING. ENRIQUE GONZALEZ ROMERO

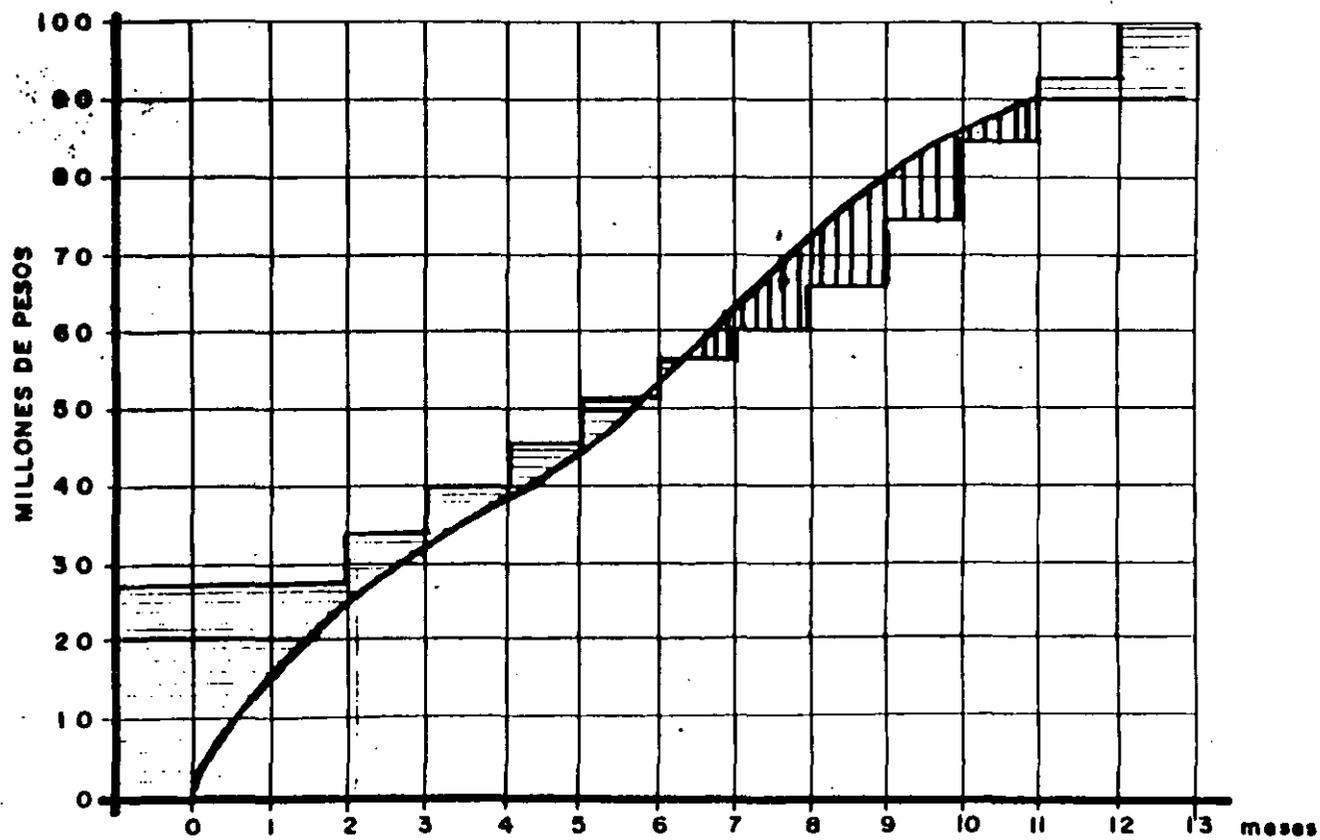
A partir de la crisis iniciada en 1975 y particularmente del año de 1982, durante la cual la inflación se presentó en forma permanente y acelerada, se han registrado decrementos sustanciales en la demanda de construcción, con la consiguiente capacidad ociosa y un panorama de aguda competencia, donde todas las empresas, tanto públicas como privadas, han tenido que aprender a desenvolverse en un mundo diferente y enigmático, con escenarios impredecibles, en una realidad que pone de relieve la necesidad urgente de la aplicación de técnicas directivas y administrativas que las haga menos vulnerables ante esta difícil situación, ya que debido a la evolución económica en los años venideros, se requerirá de habilidades excepcionales, simplemente para preservar el patrimonio y mantener a flote las empresas.

El Costo Financiero ocupa el primer lugar, como efecto destructor de las UTILIDADES y del Capital de las Empresas Constructoras, debido a esto y para que dicho capital no se vea erosionado, el análisis de los anticipos, la velocidad de cobro y el adecuado manejo de las escalaciones, son ahora más que nunca los aspectos a cuidar.

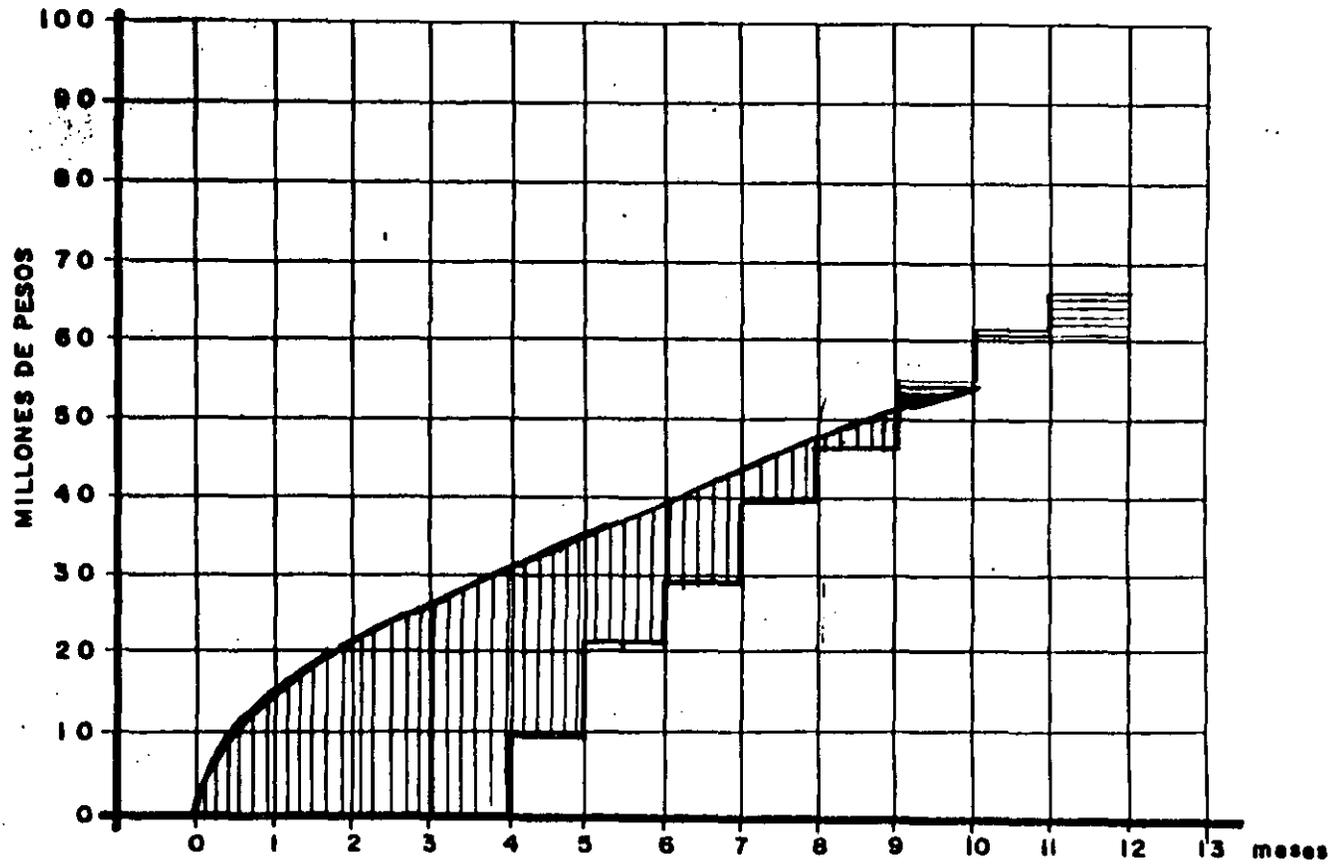
El interesado en concursar deberá conocer el Costo Financiero, en que incurrirá al llevar a cabo una obra, y para tal efecto, de acuerdo con el Artículo 31 de la Ley de Obras Públicas, al estudiar la Convocatoria pública, conocerá los porcentajes de anticipo que se otorgarán para la realización de la obra, con lo cual una vez elaborado el presupuesto y el programa de la misma, podrá integrar el flujo de efectivo que le permita conocer el Costo Financiero, referido a los aspectos fundamentales siguientes:

Siendo los contratos de Obra Pública dinámicos en su estructura (es decir - sufren cambio en cantidades de obra, conceptos extras y la misma inflación) la regla del equilibrio Financiero es aplicable especialmente a ellos, — situación apenas lógica si vemos que el solo transcurso del tiempo modifica los valores determinantes del precio, fundamentalmente el costo de la mano de obra y de los materiales y servicios necesarios para la ejecución de la obra. (Gráficas).

OBRA CONTRATADA



OBRA FUERA DE CONTRATO



Al ser la construcción una Actividad Económica, tiene como principal objetivo el producir beneficios a las personas involucradas en ella.

La causa principal que provoca el que no se llegue a cumplir con dicho objetivo, se debe principalmente a pérdidas en el poder adquisitivo del dinero- (INFLACION), agudizando el problema la falta de precaución en el manejo de: Financiamientos, Escalaciones, Cobros Oportunos y Conceptos Extraordinarios, principalmente.

Si nos remitimos a la obtención del factor de indirectos, podremos observar que se otorga una libertad absoluta para determinar cuál será el porcentaje de financiamiento más apto, de acuerdo a las características propias de la Empresa, lo que ha llevado muy frecuentemente a errores, causados por — desconocimiento o falta de precaución en el manejo del Financiamiento.

Para ilustrar el impacto sufrido por una Empresa Constructora en el desarrollo de una obra, a continuación se ejemplifica el flujo de la misma:

DETERMINACION DEL PORCENTAJE DE FINANCIAMIENTO

MES (1)	OBRA ESTIMADA (2)	C O B R O S (3) (4)		GASTOS DE OBRA (5)	D I F E R E N C I A S (6) (7)		D I F E R E N C I A S ACUMULADAS (8) (9)		8 . 9 % FINANCIAMIENTO (10) (11)	
0		28'380 (20%)	14'190 (10%)		28'380	14'190				
1	9'750			15'890	- 15'890	- 15'890	12'490	- 1'700		- 151.30
2	15'300	7'800	8'775	16'350	- 8'550	- 7'575	3'940	- 9'275		- 825.47
3	17'700	12'240	13'770	18'900	- 6'660	- 5'130	- 2'720	- 14'405	- 242'08	- 1'282.05
4	20'100	14'160	15'930	16'100	- 1'940	- 170	- 4'660	- 14'575	- 414.74	- 1'297'17
5	23'400	16'080	18'090	19'760	- 3'680	- 1'670	- 8'340	- 16'245	- 742.26	- 1'445.80
6	18'050	18'720	21'060	14'300	4'420	6'760	- 3'920	- 9'485	- 348.88	- 844.16
7	14'800	14'440	16'245	9'750	4'690	6'495	770	- 2'990		- 266.11
8	13'300	11'840	13'320	8'125	3'715	5'195	4'485	2'205		
9	9'500	10'640	11'970	9'825	815	2'145	5'300	4'350		
		7'600	8'550		7'600	8'550	12'900	12'900		
	141'900	141'900	141'900	129'000					- 1'747,96	- 6'112.06

DETERMINACION DEL PORCENTAJE DE FINANCIAMIENTO

MES (1)	OBRA ESTIMADA (2)	COBROS (3) (4)		GASTOS DE OBRA (5)	DIFERENCIAS (6) (7)		DIFERENCIAS ACUMULADAS (8) (9)		8.9 FINANCIAMIENTO (10) (11)	
0	(Anticipo 20%)	28'380	28'380		+ 28'380	+ 28'380				
1	9'750			15'890	- 15'890	- 15'890	12'490	12'490		
2	15'300	7'800		16'350	- 8'550	- 16'350	3'940	- 3'860	-	343.54
3	17'700	12'240	7'800	18'900	- 6'660	- 11'100	- 2'720	- 14'960	-	2'22.08
4	20'100	14'160	12'240	16'100	- 1'940	- 3'860	- 4'660	- 18'820	-	414.74
5	23'400	16'080	14'160	19'760	- 3'680	- 5'600	- 8'340	- 24'420	-	742.26
6	18'050	18'720	16'080	14'300	4'420	1'780	- 3'920	- 22'640	-	348.88
7	14'800	14'440	18'720	9'750	4'690	8'970	770	- 13'670		
8	13'300	11'840	14'440	8'125	3'715	6'315	4'485	- 7'355		
9	9'500	10'640	11'840	9'825	815	2'015	5'300	- 5'340		
		7'600	10'640		7'600	10'640	12'900	5'300		
			7'600			7'600		12'900		
	<u>141'900</u>	<u>141'900</u>	<u>141'900</u>	<u>129'000</u>						
									- 1'747.96	- 9'884.78

IMPACTO INFLACIONARIO EN LOS COSTOS

INFLACION.

La inflación definida en forma sencilla, es la situación económica que se caracteriza por el aumento constante en los niveles de precios de los satisfactores, teniendo como consecuencia que cada vez se obtiene menor cantidad de éstos con el mismo dinero. Esto significa también, una pérdida del poder adquisitivo de la moneda.

CAUSAS DE LA INFLACION.

A fin de establecer la diferencia que existe entre Inflación y Fluctuación, conviene señalar que esta última caracteriza a las situaciones eventuales y pasajeras causadas por variaciones estacionales, climatológicas, accidentales, etc..., mientras que la inflación es una situación sostenida y permanente en la que están presentes algunas de las causas que se citan a continuación:

1. Aumento en la demanda de satisfactores, en relación con su oferta.
2. Disminución en la oferta de satisfactores en relación con la demanda.
3. Aumento en los costos de producción de los satisfactores.
4. Aumento de moneda circulante en relación con el producto nacional.

Profundizando más se puede mencionar que las causas del aumento en la demanda en relación con su oferta, se deben a:

- a) Crecimiento de la población sin el crecimiento correspondiente a la producción.
- b) Cambio de preferencias en el consumo hacia determinados satisfactores.
- c) Aumento en la concesión de créditos.

Las causas de la disminución de la oferta en relación con su demanda pueden ser:

- a) Disminución de la producción por agotamiento de los recursos naturales.
- b) Disminución de la producción en determinado sector, para atender otras áreas.

El aumento en los costos de producción se debe principalmente a:

- a) Agotamiento de los recursos naturales, que obligan a obtener materias a mayor costo.
- b) Aumento de salarios, como resultado de presiones sindicales, sin el aumento correspondiente en la productividad del trabajo.
- c) Aumento en las ganancias o gastos indirectos de los empresarios.
- d) Aumento en el costo de las importaciones.
- e) Devaluación de la moneda, con objeto de ganar competitividad en el mercado internacional.

El aumento de la moneda circulante ocurre con la creación de moneda adicional destinada a:

- a) Financiar déficits causados por exceder el gasto público.
- b) Proveer de liquidez suficiente, en las economías de países en pleno desarrollo.

Finalmente, se puede citar como causas de la inflación a las políticas económicas inadecuadas, al factor psicológico causado por falta de confianza y que en épocas inflacionarias actúa con efecto multiplicador.

EFFECTOS DE LA INFLACION.

Probablemente el efecto más conocido producido por la inflación, sea la "espiral inflacionaria", que consiste en la inflación sucesiva inducida en los sistemas productivos, en la cual cada productor de bienes o servicios, con la intención de conservar su posición dentro del sistema -

económico, se ve obligado a compensar el incremento de los costos de sus insumos, elevando los precios de sus productos - - - - - y obligando con ello a los productores que dependen de él a seguir la misma estrategia, hasta formar una cadena inflacionaria, que siempre regresa a su punto de partida (primer productor que la — inicio) con efecto multiplicador muy elevado, para continuar su camino de manera interminable, sobre todo si la entidad reguladora no cuenta con los medios adecuados para controlarla.

Los efectos producidos por la inflación se pueden detectar en la — sociedad, en las empresas y sobre todo, en los consumidores.

Con respecto a los efectos producidos en la sociedad, puede mencionarse en primer término a la injusta redistribución del ingreso real causado por la inflación, en donde quienes tienen la fuerza política suficiente para mantener o mejorar su poder adquisitivo resultan beneficiados, — perjudicando siempre a quienes no la tienen; este es el caso del empresario y asalariado, pues cada vez que se presenta un desfase — entre el aumento de precios y aumento retardado de salarios, resultan beneficiados los primeros, quienes pueden estimular las inversiones, — aumentar la oferta de trabajo y la producción, a expensas del empobrecimiento de los últimos.

También en el caso del préstamo monetario, los deudores pueden resultar beneficiados sobre sus acreedores cuando la tasa de interés es menor o igual que la tasa inflacionaria, si no se pactan en los contratos cláusulas que permitan modificar la primera en proporción de la segunda.

En resumen, el fenómeno inflacionario, desvía la energía creadora del — gobierno, de la sociedad, de las empresas y de los consumidores hacia — el enfrentamiento del problema, ya sea para encontrar su solución (en caso del gobierno), para lograr su aprovechamiento (en caso de las — empresas o intermediarios) o para buscar protección (en caso de los — consumidores).

SOLUCIONES ANTI-INFLACIONARIAS.

La mejor solución que puede haber ante el fenómeno inflacionario, es — eliminar la inflación completamente, o en su defecto, reducirla o — restringirla. Para encontrar una solución, primeramente debe efectuarse un diagnóstico y determinar sus causas; estas pueden ser cualesquiera de las mencionadas con anterioridad. A continuación se citan, a título de ejemplo, algunas soluciones antinflacionarias que se acostumbra — llevar a la práctica;

1. Cuando la demanda es excesiva, se utilizan medios publicitarios — para tratar de abatirla; o se modifica la política crediticia, — cancelando o restringiendo los créditos para bienes de consumo y — aumentando los créditos para bienes de capital, a fin de restablecer el equilibrio.
2. Cuando la oferta es insuficiente se alienta el incremento de la — producción por medio de acciones que incidan en mejoría de la — productividad de los procesos o de la tecnología. En el caso de agotamiento de los recursos naturales, se estimula la búsqueda de — materias primas nuevas que pueden suplir a las primeras con la — aceptación de los consumidores.
3. Cuando la causa del fenómeno inflacionario es el aumento en los — costos de producción, se tiende a modificar la composición de los — productos o cambiar radicalmente la estructura del sistema produc — tor.
4. Ante el exceso de moneda circulante, si no se cuenta con los meca — nismos adecuados para ejercer un control eficiente sobre los pre — cios, la solución es retirar parte del excedente deprimiendo el — gasto público.

DISEÑO Y CALCULOS DE INDICES DE COSTOS

OBJETIVO DE CONOCER LOS INDICES

ES UN HECHO CIERTO QUE EN CUALQUIER ECONOMÍA SE PRESENTA UN PROCESO INFLACIONARIO, DEBIDO PRINCIPALMENTE AL INCREMENTO EN LA MANO DE OBRA, PERO EN EL QUE ESTÁN INVOLUCRADOS OTROS ASPECTOS ECONÓMICOS.

POR OTRA PARTE, EL AVANCE TECNOLÓGICO SE REFLEJA EN LOS COSTOS Y TIENDE A ABATIRLOS.

POR TANTO, RESULTA MANIFIESTA LA NECESIDAD DE CONOCER LA VARIACIÓN DEL COSTO DE GRUPOS DE BIENES, LO CUAL SE CONSIGUE POR MEDIO DE LOS ÍNDICES DE COSTO.

EL ESTUDIO DE LOS NÚMEROS ÍNDICE REPRESENTA UNA DE LAS TÉCNICAS DIRIGIDAS A LOS ANÁLISIS DE DATOS CLASIFICADOS; LA OTRA ES EL ESTUDIO DE SERIES CRONOLÓGICAS.

CON FRECUENCIA SE EMPLEA EL TÉRMINO "ÍNDICE" COMO SINÓNIMO DE PORCENTAJE O PROPORCIÓN ENTRE NÚMERO, Y SE LE CONCEBE COMO UNA CANTIDAD ABSOLUTA QUE SIRVE PARA MEDIR.

UN NÚMERO ÍNDICE COMPARA UNA MEDIDA ACTUAL CON OTRA, ANTERIOR, O DE UN LAPSO ESCOGIDO COMO BASE. DICHO DE OTRO MODO, UN ÍNDICE SIRVE PARA DESCRIBIR O INDICAR, YA QUE NO ES POSIBLE SUBSTITUIR UN CONJUNTO DE DATOS OBSERVADOS POR UNA CIFRA ÚNICA, SIN QUE SE PIERDA INFORMACIÓN.

INDICES DE COSTOS.

"SON LAS CIFRAS REPRESENTATIVAS QUE REFLEJAN A TRAVÉS DEL TIEMPO, LA CORRELACIÓN EXISTENTE DE PRECIOS DE LOS BIENES Y SERVICIOS DE UNA ECONOMÍA.

ES UN HECHO CIERTO QUE EN CUALQUIER ECONOMÍA - SE PRESENTA UN PROCESO INFLACIONARIO, CAUSADO ENTRE OTROS ASPECTOS ECONÓMICOS POR EL INCREMENTO EN EL COSTO DE LA MANO DE OBRA.

POR TANTO, RESULTA MANIFIESTA LA NECESIDAD DE CONOCER LA VARIACIÓN DEL COSTO DE GRUPOS AFINES DE BIENES, LO CUAL SE CONSIGUE POR MEDIO DE LOS INDICES DE COSTO.

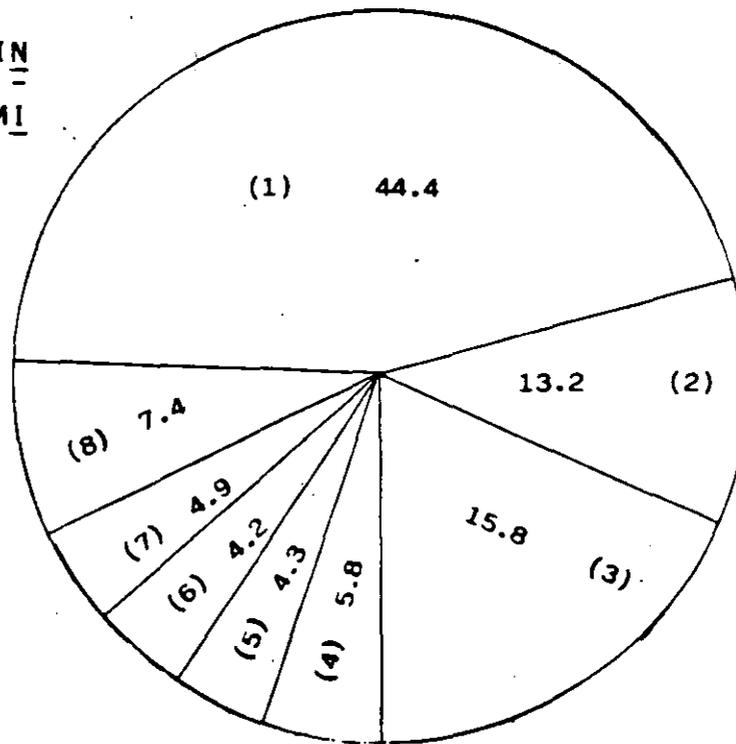
UN NÚMERO DE ÍNDICE COMPARA UNA MEDIDA ACTUAL CON OTRA, ANTERIOR O DE UN LAPSO ESCOGIDO COMO BASE. DICHO DE OTRO MODO: "UN ÍNDICE SIRVE PARA DESCRIBIR O INDICAR."

LOS NÚMEROS ÍNDICE SON METODOS ESTADÍSTICOS -- QUE SE EMPLEAN PARA MEDIR LAS DIFERENCIAS EN LA MAGNITUD DE UNA VARIABLE O DE UN CONJUNTO DE VARIABLES, RELACIONADAS DICHAS VARIABLES -- PUEDEN SER: PRECIOS DE ARTÍCULOS O SERVICIOS, CANTIDAD FÍSICA DE ARTÍCULOS, EFICIENCIA, ETC. Y LAS COMPARACIONES SE PUEDEN HACER ENTRE PERÍODOS DE TIEMPO, LUGARES, CATEGORÍAS SEMEJANTES, ETC.

EJEMPLO: ELABORACIÓN DE UN NÚMERO ÍNDICE (PÁG. SIGUIENTE).

ELABORACION DE UN INDICE

PONDEPACIÓN DEL IN
DICE NACIONAL DE =
PRECIOS AL CONSUMI
DOR.



CALCULO DEL INDICE DE PRECIOS AL CONSUMIDOR

	INFLACION EN UN AÑO 1	IMPORTANCIA EN EL GASTO 2	CONTRIB.A INFLACION $\frac{1 \times 2}{100}$
1). ALIMENTOS BEBIDAS Y TABACO	15.5	44.4	6.9
2). PRENDAS DE VESTIR CALZADO Y ACC.	22.4	13.2	3.0
3). ARRENDAMIENTO BRUTO, COMBUSTIBLES Y ALUMBRADO	15.2	15.8	2.4
4). MUEBLES, ACCESORIOS, ENSERES DOMÉSTICOS Y CUIDADO DE LA CASA.	15.2	5.8	0.9
5). SERV. MEDICOS Y CONSERVACIÓN DE LA SALUD.	14.0	4.3	0.6
6). TRANSPORTES Y COMUNICACIONES	10.5	4.2	0.4
7). EDUCACIÓN, ESPARCIMIENTO Y DIVERSIÓN	16.5	4.9	1.0
8). OTROS BIENES Y SERVICIOS.	19.9	7.4	1.2
T O T A L . . .		100.0	16.4

FUENTE: INDICADORES ECONÓMICOS
BANCO DE MEXICO

SECRETARIA DE HACIENDA Y CREDITO PUBLICO

LEY de Adquisiciones y Obras Públicas.

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

CARLOS SALINAS DE GORTARI, Presidente Constitucional de los Estados Unidos Mexicanos, a sus habitantes sabed:

D E C R E T O

"EL CONGRESO DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS, D E C R E T A :

LEY DE ADQUISICIONES Y OBRAS PUBLICAS.

TITULO PRIMERO

Disposiciones Generales

Capitulo Unico

ARTICULO 1.-La presente Ley es de orden público e interes social y tiene por objeto regular las acciones relativas a la planeación, programación, presupuestación, gasto, ejecución, conservación, mantenimiento y control de las adquisiciones y arrendamientos de bienes muebles; la prestación de servicios de cualquier naturaleza; así como de la obra pública y los servicios relacionados con la misma que contraten:

- I. Las unidades administrativas de la Presidencia de la República;
- II. Las secretarías de Estado y departamentos administrativos;
- III. Las Procuradurías Generales de la República, y de Justicia del Distrito Federal;
- IV. El gobierno del Distrito Federal;
- V. Los organismos descentralizados, y
- VI. Las empresas de participación estatal mayoritaria y los fideicomisos públicos que, de conformidad con las disposiciones legales aplicables, sean considerados entidades paraestatales.

GORTIC INGENIERIA, S.A. DE C.V.

Los titulares de las dependencias y los órganos de gobierno de las entidades emitirán, bajo su responsabilidad y de conformidad con este mismo ordenamiento, las políticas, bases y lineamientos para las materias que se refieren en este artículo.

Las dependencias y entidades señaladas en las fracciones anteriores, se abstendrán de crear fideicomisos, otorgar mandatos o celebrar actos o cualquier tipo de contratos, cuya finalidad sea evadir lo previsto en este ordenamiento.

No estarán dentro del ámbito de aplicación de esta Ley, los contratos que celebren las dependencias con las entidades, o entre entidades.

ARTICULO 2.-Para los efectos de la presente Ley, se entenderá por:

- I. **Secretaria:** la Secretaria de Hacienda y Crédito Público;
- II. **Contraloria:** la Secretaria de la Contraloría General de la Federación;
- III. **Dependencias:** las señaladas en las fracciones I a IV del artículo 1;
- IV. **Entidades:** las mencionadas en las fracciones V y VI del artículo 1;
- V. **Sector:** el agrupamiento de entidades coordinado por la dependencia que, en cada caso, designe el Ejecutivo Federal;
- VI. **Tratados:** los definidos como tales en la fracción I del artículo 2 de la Ley sobre la Celebración de Tratados;
- VII. **Proveedor:** la persona que celebre contratos de adquisiciones, arrendamientos o servicios, y
- VIII. **Contratista:** la persona que celebre contratos de obras públicas y de servicios relacionados con las mismas.

ARTICULO 3.- Para los efectos de esta Ley, entre las adquisiciones, arrendamientos y servicios, quedan comprendidos:

- I. Las adquisiciones de bienes muebles que deban incorporarse, adherirse o destinarse a un inmueble, que sean necesarios para la realización de las obras públicas por administración directa, o los que suministren las dependencias y entidades de acuerdo a lo pactado en los contratos de obras;

- II. Las adquisiciones de bienes muebles que incluyan la instalación, por parte del proveedor, en inmuebles de las dependencias y entidades, cuando su precio sea superior al de su instalación;
- III. La contratación de los servicios relacionados con bienes muebles que se encuentren incorporados o adheridos a inmuebles cuya conservación, mantenimiento o reparación no impliquen modificación alguna al propio inmueble.
- IV. La reconstrucción, reparación y mantenimiento de bienes muebles; maquila; seguros; transportación de bienes muebles; contratación de servicios de limpieza y vigilancia, así como los estudios técnicos que se vinculen con la adquisición o uso de bienes muebles;
- V. Los contratos de arrendamiento financiero de bienes muebles, y
- VI. En general, los servicios de cualquier naturaleza cuya prestación genere una obligación de pago para las dependencias y entidades, que no se encuentren regulados en forma específica por otras disposiciones legales.

En todos los casos en que esta Ley haga referencia a las adquisiciones, arrendamientos y servicios, se entenderá que se trata, respectivamente, de adquisiciones de bienes muebles, arrendamientos de bienes muebles y de prestación de servicios de cualquier naturaleza; salvo, en este último caso, de los servicios relacionados con la obra pública.

ARTICULO 4.- Para los efectos de esta Ley se considera obra pública:

- I. La construcción, instalación, conservación, mantenimiento, reparación y demolición de bienes inmuebles;
- II. Los servicios relacionados con la misma, incluidos los trabajos que tengan por objeto concebir, diseñar, proyectar y calcular los elementos que integran un proyecto de obra pública, así como los relativos a las investigaciones, asesorías y consultorías especializadas, la dirección o supervisión de la ejecución de las obras; los estudios que tengan por objeto rehabilitar, corregir o incrementar la eficiencia de las instalaciones cuando el costo de éstas sea superior al de los bienes muebles que deban adquirirse; y, los trabajos de exploración, localización y perforación que tengan por objeto la explotación y desarrollo de los recursos petroleros que se encuentren en el subsuelo;
- III. Los proyectos integrales, que comprenderán desde el diseño de la obra hasta su terminación total;

GORTIC INGENIERIA, S.A. DE C.V.

- IV. Los trabajos de exploración, localización y perforación distintos a los de extracción de petróleo y gas; mejoramiento del suelo; subsuelo; desmontes; extracción; y, aquellos similares, que tengan por objeto la explotación y desarrollo de los recursos naturales que se encuentren en el suelo o en el subsuelo;
- V. Instalación de islas artificiales y plataformas utilizadas directa o indirectamente en la explotación de los recursos;
- VI. Los trabajos de infraestructura agropecuaria, y
- VII. Todos aquellos de naturaleza análoga.

ARTICULO 5.-La aplicación de esta Ley será sin perjuicio de lo dispuesto en los Tratados.

ARTICULO 27.- En la obra pública cuya ejecución rebase un ejercicio presupuestal, deberá determinarse tanto el presupuesto total como el relativo a los ejercicios de que se trate, en la formulación de los presupuestos de los ejercicios subsecuentes se atenderá a los costos que, en su momento, se encuentren vigentes. Igual obligación será aplicable, en lo conducente, tratándose de adquisiciones, arrendamientos y servicios.

Para los efectos de este artículo, las dependencias y entidades observarán lo dispuesto en el artículo 30 de la Ley de Presupuesto, Contabilidad y Gasto Público Federal.

TITULO TERCERO

~~De los Procedimientos y de los Contratos~~

Capítulo I

Generalidades

ARTICULO 28.- Las dependencias y entidades, bajo su responsabilidad, podrán contratar adquisiciones, arrendamientos y servicios, así como obra pública, mediante los procedimientos que a continuación se señalan:

- A. Por licitación pública, y
- B. Por invitación restringida, la que comprenderá:
 - I. La invitación a cuando menos tres proveedores o contratistas, según sea el caso, y
 - II. La adjudicación directa.

ARTICULO 32.- Las convocatorias, que podrán referirse a uno o más bienes, servicios u obras, se publicarán, simultáneamente, en la sección especializada del Diario Oficial de la Federación, en un diario de circulación nacional, y en un diario de la entidad federativa donde haya de ser utilizado el bien, prestado el servicio o ejecutada la obra, y contendrán:

- I. El nombre, denominación o razón social de la dependencia o entidad convocante;
- II. La indicación de los lugares, fechas y horarios en que los interesados podrán obtener las bases y especificaciones de la licitación y, en su caso, el costo y forma de pago de las mismas. Cuando el documento que tenga las bases, implique un costo, éste será fijado sólo en razón de la recuperación de las erogaciones por publicación de la convocatoria y de los documentos que se entreguen; los interesados podrán revisar tales documentos previamente al pago de dicho costo, el cual será requisito para participar en la licitación.
- III. La fecha, hora y lugar de celebración del acto de presentación y apertura de proposiciones, y
- IV. La indicación de si la licitación es nacional o internacional; si se realizará bajo la cobertura de algún Tratado, y el idioma o idiomas en que podrán en que podrán presentarse las proposiciones.

GORTIC INGENIERIA, S.A. DE C.V.

A. Tratándose de adquisiciones, arrendamientos y servicios, además contendrán:

- I.** La descripción general, cantidad y unidad de medida de los bienes o servicios que sean objeto de la licitación, así como la correspondiente a, por lo menos, cinco de las partidas o conceptos de mayor monto;
- II.** Lugar, plazo de entrega y condiciones de pago, y
- III.** En el caso de arrendamiento, la indicación de si este es con o sin opción a compra.

B. En materia de obra pública, además contendrán:

- I.** La descripción general de la obra y el lugar en donde se llevarán a cabo los trabajos, así como, en su caso, la indicación de que podrán subcontratarse partes de la obra;
- II.** Fecha estimada de inicio y terminación de los trabajos;
- III.** La experiencia o capacidad técnica y financiera que se requiera para participar en la licitación, de acuerdo con las características de la obra, y demás requisitos generales que deberán cumplir los interesados;
- IV.** La información sobre los porcentajes a otorgar por concepto de anticipos, y
- V.** Los criterios generales conforme a los cuales se adjudicará el contrato.

ARTICULO 33.- Las bases que emitan las dependencias y entidades para las licitaciones públicas se pondrán a disposición de los interesados a partir de la fecha de publicación de la convocatoria y hasta siete días naturales previos al acto de presentación y apertura de proposiciones, y contendrán, como mínimo, lo siguiente:

- I.** Nombre, denominación o razón social de la dependencia o entidad convocante;
- B. En materia de obra pública, además contendrán:**
- I.** Proyectos arquitectónicos y de ingeniería que se requieran para preparar la proposición; normas de calidad de los materiales y especificaciones de construcción aplicables; catálogo de conceptos, cantidades y unidades de trabajo; y, relación de conceptos de trabajo, de los cuales deberán presentar análisis y relación de los costos básicos de materiales, mano de obra y maquinaria de construcción que intervienen en los análisis anteriores;
 - II.** Relación de materiales y equipo de instalación permanente, que en su caso, proporcione la convocante;

- III. ~~Origen de los fondos para realizar los trabajos y el importe autorizado para el primer ejercicio, en el caso de obras que rebasen un ejercicio presupuestal;~~
- IV. Experiencia, capacidad técnica y financiera y demás requisitos que deberán cumplir los interesados;
- V. Forma y términos de pago de los trabajos objeto de contrato;
- VI. Datos sobre la garantía de seriedad en la proposición; porcentajes, forma y términos del o los anticipos que se concedan; y, procedimiento de ajuste de costos;
- VII. Lugar, fecha y hora para la visita al sitio de realización de los trabajos, la que se deberá llevar a cabo dentro de un plazo no menor de diez días naturales contados a partir de la publicación de la convocatoria, ni menor de siete días naturales anteriores a la fecha y hora del acto de presentación y apertura de proposiciones;
- VIII. Información específica sobre las partes de la obra que podrán subcontratarse;
- IX. Cuando proceda, registro actualizado en la Cámara que le corresponda;
- X. Fecha de inicio de los trabajos y fecha estimada de terminación;
- XI. Modelo de contrato, y
- XII. Condiciones de precio y, tratándose de contratos celebrados a precio alzado, las condiciones de pago.

Tanto en licitaciones nacionales como internacionales, los requisitos y condiciones que contengan las bases de la licitación, deberán ser los mismos para todos los participantes, especialmente por lo que se refiere a tiempo y lugar de entrega; plazos para la ejecución de los trabajos; normalización; forma y plazo de pago; penas convencionales; anticipos y garantías.

Capítulo III

De los Procedimientos y Contratos de Obra Pública

ARTICULO 56.- Las dependencias y entidades podrán realizar obra pública por contrato o por administración directa.

ARTICULO 57.- Para los efectos de esta Ley, los contratos de obra pública podrán ser de dos tipos:

- I. Sobre la base de precios unitarios, en cuyo caso el importe de la remuneración o pago total que deba cubrirse al contratista se hará por unidad de concepto de trabajo terminado, o
- II. A precio alzado, en cuyo caso el importe de la remuneración o pago total fijo que deba cubrirse al contratista será por la obra totalmente terminada y ejecutada en el plazo establecido. Las proposiciones que presenten los contratistas para la celebración de estos contratos, tanto en sus aspectos técnicos como económicos, deberán estar desglosadas por actividades principales.

Los contratos de este tipo no podrán ser modificados en monto o plazo, ni estarán sujetos a ajuste de costos.

Los contratos que contemplen proyectos integrales se celebraran a precio alzado.

Las dependencias y entidades podrán incorporar las modalidades de contratación que tiendan a garantizar al Estado las mejores condiciones en la ejecución de la obra, siempre que con ello no se desvirtúe el tipo de contrato con que se haya licitado.

ARTICULO 59.- Las dependencias y entidades para hacer la evaluación de las proposiciones, deberán verificar que las mismas incluyan la información, documentos y requisitos solicitados en las bases de la licitación; que el programa de ejecución sea factible de realizar, dentro del plazo solicitado, con los recursos considerados por el licitante, y, que las características, especificaciones y calidad de los materiales sean de las requeridas por la convocante.

Las dependencias y entidades también verificarán el debido análisis, cálculo e integración de los precios unitarios, conforme a las disposiciones que expida la Secretaría.

ARTICULO 61.- Los contratos de obra pública contendrán, como mínimo, las declaraciones y estipulaciones referentes a:

- I. La autorización de la inversión para cubrir el compromiso derivado del contrato;
- II. El precio a pagar por los trabajos objeto del contrato;
- III. La fecha de iniciación y terminación de los trabajos;
- IV. Porcentajes, número y fechas de las exhibiciones y amortización de los anticipos para inicio de los trabajos y para compra o producción de los materiales;

- V. ~~Forma y términos de garantizar la correcta inversión de los anticipos y el cumplimiento del contrato;~~
- VI. Plazos, forma y lugar de pago de las estimaciones de trabajos ejecutados, así como de los ajustes de costos;
- VII. Montos de las penas convencionales;
- VIII. Forma en que el contratista, en su caso, reintegrará las cantidades que, en cualquier forma, hubiere recibido en exceso para la contratación o durante la ejecución de la obra, para lo cual se utilizará el procedimiento establecido en el segundo párrafo del artículo 69;
- IX. Procedimiento de ajuste de costos que deberá ser determinado desde las bases de la licitación por la dependencia o entidad, el cual deberá regir durante la vigencia del contrato;
- X. La descripción pormenorizada de la obra que se deba ejecutar, debiendo acompañar, como parte integrante del contrato, los proyectos, planos, especificaciones, programas y presupuestos correspondientes, y
- XI. En su caso, los procedimientos mediante los cuales las partes, entre sí, resolverán controversias futuras y previsibles que pudieren versar sobre problemas específicos de carácter técnico y administrativo.

ARTICULO 63.- El otorgamiento de los anticipos se deberá pactar en los contratos de obra pública conforme a lo siguiente:

- I. Los importes de los anticipos concedidos serán puestos a disposición del contratista con antelación a la fecha pactada para el inicio de los trabajos; el atraso en la entrega del anticipo, será motivo para diferir en igual plazo el programa de ejecución pactado. Cuando el contratista no entregue la garantía de los anticipos dentro del plazo señalado en el artículo 38, no procederá el diferimiento y por lo tanto deberá iniciar la obra en la fecha establecida originalmente.

Los contratistas, en su proposición, deberán considerar para la determinación del costo financiero de los trabajos, el importe de los anticipos;

- II. No se otorgarán anticipos para los convenios que se celebren en términos del artículo 70, salvo los que se celebren conforme al último párrafo del mismo, ni para los importes resultantes de los ajustes de costos del contrato o convenios, que se generen durante el ejercicio presupuestal de que se trate, y

- III. Para la amortización de los anticipos en los casos de rescisión de contrato, el saldo por amortizar se reintegrará a la dependencia o entidad en un plazo no mayor de veinte días naturales 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 60.

ARTICULO 65.- La ejecución de la obra contratada deberá iniciarse en la fecha señalada, y para este efecto, la dependencia o entidad contratante oportunamente pondrá a disposición del contratista el o los inmuebles en que deba llevarse a cabo. El incumplimiento de la dependencia o entidad, prorrogará en igual plazo la fecha originalmente pactada de terminación de los trabajos.

ARTICULO 66.- Las estimaciones de trabajos ejecutados, a más tardar, se presentarán por el contratista a la dependencia o entidad por periodos mensuales, acompañadas de la documentación que acredite la procedencia de su pago.

Las estimaciones por trabajos ejecutados deberán pagarse por parte de la dependencia o entidad, bajo su responsabilidad, dentro de un plazo no mayor a treinta días naturales, contados a partir de la fecha en que los hubiere recibido el residente de supervisión de la obra de que se trate.

Las diferencias técnicas o numéricas pendientes de pago se resolverán y, en su caso, incorporarán en la siguiente estimación.

ARTICULO 67.- Cuando ocurran circunstancias de orden económico no previstas en el contrato, que determinen un aumento o reducción de los costos de los trabajos aún no ejecutados conforme al programa pactado, dichos costos podrán ser revisados, atendiendo a lo acordado por las partes en el respectivo contrato. El aumento o reducción correspondiente deberá constar por escrito.

No dará lugar a ajuste de costos, las cuotas compensatorias a que, conforme a la ley de la materia, pudiere estar sujeta la importación de bienes contemplados en la realización de una obra.

ARTICULO 68.- El procedimiento de ajuste de costos deberá pactarse en el contrato y se sujetará a lo siguiente:

1. Los ajustes se calcularán a partir de la fecha en que se haya producido el incremento o decremento en el costo de los insumos respecto de la obra faltante de ejecutar, conforme al programa de ejecución pactado en el contrato o, en caso de existir atraso no imputable al contratista, con respecto al programa vigente;

Cuando el atraso sea por causa imputable al contratista, procederá el ajuste de costos exclusivamente para la obra que debiera estar pendiente de ejecutar conforme al programa originalmente pactado;

- II. Los incrementos o decrementos de los costos de los insumos, serán calculados con base en los relativos o el índice que determine la Secretaría. Cuando los relativos que requiera el contratista o la contratante no se encuentren dentro de los publicados por la Secretaría, las dependencias y entidades procederán a calcularlos conforme a los precios que investiguen, utilizando los lineamientos y metodología que expida la Secretaría;
- III. Los precios del contrato permanecerán fijos hasta la terminación de los trabajos contratados. El ajuste se aplicará a los costos directos, conservando constantes los porcentajes de indirectos y utilidad originales durante el ejercicio del contrato, el costo por financiamiento estará sujeto a las variaciones de la tasa de interés propuesta, y
- IV. A los demás lineamientos que para tal efecto emita la Secretaría.

El ajuste de costos que corresponda a los trabajos ejecutados conforme a las estimaciones correspondientes, deberá cubrirse por parte de la dependencia o entidad a solicitud del contratista, a más tardar dentro de los treinta días naturales siguientes a la fecha en que la dependencia o entidad resuelva por escrito el aumento o reducción respectivo.

ARTICULO 69.- En caso de incumplimiento en los pagos de estimaciones y de ajustes de costos, la dependencia o entidad, a solicitud del contratista, deberá pagar gastos financieros conforma a una tasa que será igual a la establecida por la Ley de Ingresos de la Federación en los casos de prórroga para el caso de créditos fiscales. Dichos gastos se calcularán sobre las cantidades no pagadas y se computarán por días calendario desde que se venció el plazo; hasta la fecha en que se pongan efectivamente las cantidades a disposición del contratista.

Tratándose de pagos en exceso que haya recibido el contratista, éste deberá reintegrar las cantidades pagadas en exceso, más los intereses correspondientes, conforme a una tasa que será igual a la establecida por la Ley de Ingresos de la Federación en los casos de prórroga para el pago de créditos fiscales. Los cargos se calcularán sobre las cantidades pagadas en exceso en cada caso y se computarán por días calendario desde la fecha del pago hasta la fecha en que se pongan efectivamente las cantidades a disposición de la dependencia o entidad.

Lo previsto en este artículo deberá pactarse en los contratos respectivos.

ARTICULO 70.- Las dependencias o entidades podrán, dentro del programa de inversiones aprobado, bajo su responsabilidad y por razones fundadas y explícitas, modificar los contratos de obra pública mediante convenios, siempre y cuando éstos, considerados conjunta o separadamente, no rebasen el veinticinco por ciento del monto o del plazo pactados en el contrato, ni impliquen variaciones sustanciales al proyecto original.

Si las modificaciones exceden el porcentaje indicado o varían sustancialmente el proyecto, se deberá celebrar, por una sola vez, un convenio adicional entre las partes respecto de las nuevas condiciones, en los términos del artículo 29. Este convenio adicional deberá ser autorizado bajo la responsabilidad del titular de la dependencia o entidad o por el oficial mayor o su equivalente en entidades. Dichas modificaciones no podrán en modo alguno, afectar las condiciones que se refieran a la naturaleza y características esenciales de la obra objeto del contrato original, ni convenirse para eludir en cualquier forma el cumplimiento de la Ley o de los Tratados.

De las autorizaciones a que se refiere el párrafo anterior, el titular de la dependencia o entidad, de manera indelegable, informará a la Secretaría, a la Contraloría y, en su caso, al órgano de gobierno. Al efecto, a más tardar el último día hábil de cada mes, deberá presentarse un informe que se referirá a las autorizaciones otorgadas en el mes calendario inmediato anterior.

No serán aplicables los límites que se establecen en éste artículo cuando se trate de contratos cuyos trabajos se refieran a la conservación, mantenimiento o restauración de los inmuebles a que se refiere el artículo 5o. de la Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas, Históricas, en los que no sea posible determinar el catálogo de conceptos, las cantidades de trabajo, las especificaciones correspondientes o el programa de ejecución.

ARTICULO 72.- En la suspensión, rescisión administrativa o terminación anticipada de los contratos de obra pública, deberá observarse lo siguiente:

- I. Cuando se determine la suspensión de la obra o se rescinda el contrato por causas imputables a la dependencia o entidad, ésta pagará los trabajos ejecutados, así como los gastos no recuperables siempre que éstos sean razonables y estén debidamente comprobados y se relacionen directamente con el contrato de que se trate.
- III. Cuando concurren razones de interés general que den origen a la terminación anticipada del contrato, la dependencia o entidad pagará al contratista los trabajos ejecutados, así como los gastos no recuperables, siempre que éstos sean razonables, estén debidamente comprobados y se relacionen directamente con el contrato de que se trate, y

TRANSITORIOS

PRIMERO.— La presente Ley entrará en vigor el 1º de enero de 1994.

SEGUNDO.— Se abroga la Ley de Obras Públicas publicada en el Diario Oficial de la Federación el día 30 de diciembre de 1980, y sus reformas del 29 de diciembre de 1983, 31 de diciembre de 1984, 7 de febrero de 1985, 13 de enero de 1986, 7 de enero de 1988 y 19 de julio de 1991; así como la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Prestación de Servicios relacionados con Bienes Muebles publicada en el Diario Oficial de la Federación el día 8 de febrero de 1985, y sus reformas del 30 de noviembre de 1987, 7 de enero de 1988 y 19 de julio de 1991; y, se derogan todas las disposiciones que se opongan a la presente Ley.

TERCERO.— Los reglamentos de las leyes de Obras Públicas y de Adquisiciones, Arrendamientos y Prestación de Servicios relacionados con Bienes Muebles, así como las disposiciones administrativas expedidas en estas materias, se seguirán aplicando, en todo lo que no se opongan a la presente Ley, en tanto se expiden los manuales de procedimientos y demás disposiciones relativas a adquisiciones, arrendamientos, servicios y obras públicas.

CUARTO.— A partir del 1º de enero de 1995, las convocatorias a que se refiere el artículo 32 de esta Ley, serán publicadas, exclusivamente, en la sección especializada del Diario Oficial de la Federación y en un diario de la entidad federativa donde haya de ser utilizado el bien, prestado el servicio o ejecutada la obra.

México, D.F., a 18 de diciembre de 1993.
Dip. Cuauhtémoc López Sánchez, Presidente
Sen. Eduardo Robledo Rincón, Presidente
Dip. Sergio González Santa Cruz, Secretario
Sen. Antonio Melgar Aranda, Secretario
Rúbricas".

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, Distrito Federal, a los veintitrés días del mes de diciembre de mil novecientos noventa y tres.— Carlos Salinas de Gortari.— Rúbrica.— El Secretario de Gobernación, José Patrocinio González Blanco Garrido.— Rúbrica.

ARTICULO 50.- En el supuesto que establece el artículo 46 de la Ley, la revisión de los costos se hará según el caso, mediante cualesquiera de los siguientes procedimientos:

I.- Revisar cada uno de los precios de cada contrato para obtener el ajuste;

II.- Revisar un grupo de precios, que multiplicados por sus correspondientes cantidades de trabajo por ejecutar, representen cuando menos el 80% del importe total faltante del contrato.

En los procedimientos anteriores, la revisión será promovida por la dependencia o entidad a solicitud escrita del contratista, la que se deberá acompañar de la documentación comprobatoria necesaria dentro de un plazo que no excederá de veinte días hábiles siguientes a la fecha de publicación de los relativos de precios aplicables al ajuste de costos que solicite; la dependencia o entidad dentro de los veinte días hábiles siguientes, con base en la documentación aportada por el contratista, resolverá sobre la procedencia de la petición, y

III.- En el caso de las obras en las que se tenga establecida la proporción en que intervienen los insumos en el total del costo directo de las obras, 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.

En este supuesto, las dependencias y entidades podrán optar por el procedimiento anterior cuando así convenga, para lo cual, deberán agrupar aquellas obras o contratos que por sus características contengan conceptos de trabajo similar y consecuentemente sea aplicable al procedimiento mencionado. Los ajustes se determinarán para cada grupo de obras o contratos y se aplicarán exclusivamente para los que se hubieren determinado, y no se requerirá que el contratista presente la documentación justificatoria.

ARTICULO 51.- La aplicación de los procedimientos a que se refiere el artículo anterior, deberá pactarse en el contrato correspondiente y se sujetará a lo siguiente:

I.- Los ajustes se calcularán a partir de la fecha en que se haya producido el incremento o decremento en el costo de los insumos, respecto de la obra faltante de ejecutar conforme al programa de ejecución pactado en el contrato o en caso de existir atraso no imputable al contratista, con respecto al programa que se hubiese convenido.

Quando el atraso sea por causa imputable al contratista, procederá el ajuste de costos exclusivamente para la obra pendiente de ejecutar conforme al programa que se encuentre en vigor;

II.- Los incrementos o decrementos de los costos de los insumos, serán calculados con base en los relativos o índices que determine la Secretaría.

Quando los relativos que requiera el contratista o la contratante no se encuentren dentro de los publicados por la Secretaría, las dependencias y entidades procederán a calcularlos conforme a los precios que investiguen, utilizando los lineamientos y metodología que expida la Secretaría;

III.- Los precios originales del contrato permanecerán fijos hasta la terminación de los trabajos contratados. El ajuste se aplicará a los costos directos, conservando constantes los porcentajes de indirectos y utilidad originales durante el ejercicio del contrato, el costo por financiamiento estará sujeto a las variaciones de la tasa de interés propuesta a que se refiere la fracción V del artículo 31 de este Reglamento;

IV.- La formalización del ajuste de costos deberá efectuarse mediante el oficio de resolución que acuerde el aumento o reducción correspondiente, en consecuencia no se requiere de convenio alguno, y

V.- Los demás lineamientos que para tal efecto emita la Secretaría.

SECCION 5

Lineamientos para la Integración de Precios Unitarios y del Procedimiento para el Ajuste de los mismos.

(Diario Oficial, octubre 15 de 1982)

5.9.- Del procedimiento para el ajuste del costo de las Obras Públicas o de los Servicios relacionados con las mismas, cuando los precios de los materiales, salarios, equipos y demás factores que integren dichos costos, sufran variaciones originadas por incremento o decremento:

5.9.1. "La Dependencia" o "La Entidad", a solicitud de "El Contratista" y en los casos en que sea procedente con fundamento en lo dispuesto en las reglas 3.3.3, 3.5.3 y 3.6.4 de la Sección correspondiente de estas reglas generales, podrá ajustar el costo de la obra o de los servicios conforme a lo siguiente:

5.9.2. Los precios unitarios originalmente pactados en el contrato deberán permanecer invariables, hasta la terminación de los trabajos contratados, por lo que el ajuste deberá hacerse en forma global mediante la aplicación por "La Dependencia" o "Entidad" de uno de los siguientes procedimientos:

a) Un factor que se determine al considerar las variaciones de los insumos que intervengan en el costo de los trabajos, tomando en cuenta los relativos o índices de los insumos correspondientes:

b) Determinando los ajustes concepto por concepto conforme al análisis de costo original, tomando en cuenta los relativos o índices de los insumos correspondientes.

c) Obteniendo el incremento que hayan sufrido los insumos, cuando el volumen de éstos pueda ser fácilmente determinado en forma global.

La aplicación del ajuste en los tres casos, se hará al importe de cada estimación o liquidación valorizada con los precios unitarios originalmente pactados.

5.9.3. En todos los casos la base para el cálculo del ajuste deberá ser la considerada originalmente en el concurso. Los incrementos o decrementos de los precios de los insumos serán calculados con base en la diferencia que arrojen los relativos o índices de los mismos precios en la fecha de la revisión, con respecto a los relativos o índices correspondientes a la fecha de la celebración del contrato.

5.9.4. Los relativos o índices a que se refieren las reglas anteriores, serán los que determine para tales efectos la Secretaría de Programación y Presupuesto, y que se publiquen como ésta resuelva. Cuando no se disponga de los relativos o índices, la diferencia se calculará según los precios que "La Dependencia" o "Entidad" averigüe en el mercado.

5.9.5. El ajuste en función de las modificaciones que sufran los costos por los incrementos o decrementos en los cargos que los integran, podrá efectuarse mediante la fórmula general que tiene la siguiente expresión:

$$K = P \frac{F}{I}$$

K = Factor de ajuste.

P = Participación de los insumos en los cargos integrantes del precio unitario.

F = Indices relativos de costo o costos de los cargos de los insumos integrantes del precio unitario en la fecha del ajuste.

I = Indices relativos de costo o costos correspondientes a los cargos de los insumos integrantes del precio unitario en la fecha de celebración del contrato.

La fórmula de ajuste desarrollada para el caso general será la siguiente:

$$K = \frac{Ps}{Is} + \frac{Pm}{Im} + \frac{Pe}{Ie} + \dots + \frac{Px}{Ix}$$

donde $Ps + Pm + Pe + \dots + Px = 1$

y donde:

Ps = Participación con que interviene la mano de obra en el costo directo del precio unitario.

Pm = Participación con que intervienen los materiales en el mismo costo directo.

Pe = Participación con que interviene la maquinaria de construcción en dicho costo directo

Px = Participación con que interviene el Factor X en el costo.

- 5.9.6. Por necesidad de "La Dependencia" o "Entidad" la fórmula anterior podrá ser adicionada o sustraídas de los sumandos que se requieran, conforme a los diversos cargos tal y como se definen en esta Sección, que intervengan en los precios unitarios.
- 5.9.7. "La Dependencia" o "Entidad", al calcular los porcentajes de participación para los diferentes trabajos que ejecuten, tomará en cuenta los antecedentes de las construcciones realizadas por ella, o bien los que dentro de la información técnica que se solicita a los contratistas en los concursos de obra, éstos determinen.
- 5.9.8. "La Dependencia" o "Entidad" que con datos propios y estadísticamente confiables, haya determinado o pueda determinar la participación de los insumos que intervienen en la fórmula para calcular el factor de ajuste en trabajos tipificados o partes de los mismos que sean tipificados, deberá indicar dichos porcentajes en las Convocatorias de concursos.
- 5.9.9. "La Dependencia" o "Entidad" que tenga poco o ningún dato estadístico propio y confiable que le permita determinar la participación de los insumos que intervienen en los trabajos que pretenda realizar, deberá calcularlos en base al programa, cantidades de trabajo y análisis de precios unitarios de la propuesta del participante a quien se le otorgue el contrato, utilizando para ello los conceptos preponderantes cuyo importe acumulado cubra como mínimo el 75% (Setenta y cinco por ciento) del monto del trabajo contratado.
- 5.9.10 En los casos de trabajos tipificados en que "La Dependencia" o "Entidad" determine, con base en datos estadísticos confiables, las participaciones de los insumos en los términos de la fórmula para obtener el factor de ajuste deberá hacerlo del conocimiento de la Secretaría de Programación y Presupuesto, poniendo a su disposición todos los antecedentes del cál-

culo con los que determinó dichas participaciones.

5.9.11 En caso de modificaciones sustanciales a las condiciones contractuales que a juicio de "La Dependencia" o "Entidad" provoquen cambios en la participación de los insumos, los nuevos valores deberán recalcularse conjuntamente con el contratista.

5.9.12 Los cálculos para determinar dichos ajustes quedarán en poder de "La Dependencia" o "Entidad" y a disposición de la Secretaría de Programación y Presupuesto.



**FACULTAD DE INGENIERIA U.N.A.M.
DIVISION DE EDUCACION CONTINUA**

PROCEDIMIENTOS DE ACTUALIZACION DE LOS PRECIOS UNITARIOS.

EJEMPLO PRACTICO

AJUSTE DE COSTOS POR COMPUTADORA

ING. MARCO AURELIO VILLALOBOS ALCANTARA

-ARG.-MARCO-AURELIO-VILLALOBOS-ALCANTARA-

TEL: 7 61 45 81

EJERCICIO PRACTICO
 CURSO: PROCEDIMIENTO DE ACTUALIZACION DE LOS PRECIOS UNITARIOS
 1 9 9 4
 DIVISION DE EDUCACION CONTINUA FACULTAD DE INGENIERIA
 UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

P R E S U P U E S T O D E O B R A

PRELIMINARES

<u>C L A V E</u>	<u>C O N C E P T O</u>	<u>UNIDAD</u>	<u>C A N T I D A D</u>	<u>PRECIO UNITARIO</u>	<u>I M P O R T E</u>
00001	TRAZO Y NIVELACION DEL AREA POR CONSTRUIR UTILIZANDO APARATOS TOPOGRAFICOS. INCLUYE MARCAR MOJONERAS Y NIVELES.	M2	2,380.0000	1.93	4,593.40
SUBTOTAL PRELIMINARES				NS	4,593.40

EXCAVACIONES Y TERRACERIAS

<u>C L A V E</u>	<u>C O N C E P T O</u>	<u>UNIDAD</u>	<u>C A N T I D A D</u>	<u>PRECIO UNITARIO</u>	<u>I M P O R T E</u>
00002	EXCAVACION POR MEDIOS MECANICOS DE MATERIAL TIPO "B" EN PROFUNDIDAD PROMEDIO DE 0 A 2 M. EN SUPERFICIE SECA. INCLUYE AFINE A MANO.	M3	714.0000	18.84	13,451.76
00003	RELLENO DE MATERIAL COMPACTADO MECANICAMENTE CON MATERIAL PRODUCTO DE EXCAVACION Y MATERIAL DE BANCO EN PROPORCION DE 70:30 RESPECTIVAMENTE EN CAPAS HUMEDAS DE 20 CM.	M3	507.0000	30.21	15,316.47
00004	SUB-BASE DE GRAVA CEMENTEDA EN PROPORCION 70:30 COMPACTADA MECANICAMENTE AL 95 %.	M3	367.0000	71.38	26,196.46
SUBTOTAL EXCAVACIONES Y TERRACERIAS				NS	54,964.69

PAVIMENTO

<u>C L A V E</u>	<u>C O N C E P T O</u>	<u>UNIDAD</u>	<u>C A N T I D A D</u>	<u>PRECIO UNITARIO</u>	<u>I M P O R T E</u>
00005	RIEGO DE IMPREGNACION ASFALTICO CON MATERIAL FM-1 O SUMINISTRO Y COLOCACION DE POLIETILENO.	M2	2,380.0000	2.16	5,140.80
00006	RIEGO DE MATERIAL ASFALTICO CON MATERIAL FM-3. INCLUYE LOS ACARREOS NECESARIOS.	M2	2,380.0000	2.00	4,760.00

*** ARQ. MARCO AURELIO VILLALOBOS ALCANTARA ***
 TEL: 7 61 45 81

EJERCICIO PRACTICO
 CURSO: PROCEDIMIENTO DE ACTUALIZACION DE LOS PRECIOS UNITARIOS
 1 9 9 4
 DIVISION DE EDUCACION CONTINUA FACULTAD DE INGENIERIA
 UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

P R E S U P U E S T O D E O B R A

PAVIMENTO

<u>C L A V E</u>	<u>C O N C E P T O</u>	<u>UNIDAD</u>	<u>C A N T I D A D</u>	<u>PRECIO UNITARIO</u>	<u>I M P O R T E</u>
00007	CONSTRUCCION DE CARPETA CON CONCRETO ASFALTICO DE 7 CM DE ESPESOR. INCLUYE COMPACTACION MECANICA, Y LOS ACARREOS NECESARIOS.	M2	2,380.0000	17.74	42,221.20

SUBTOTAL PAVIMENTO NS 52,122.00

ALBA#ILERIA

<u>C L A V E</u>	<u>C O N C E P T O</u>	<u>UNIDAD</u>	<u>C A N T I D A D</u>	<u>PRECIO UNITARIO</u>	<u>I M P O R T E</u>
00008	CONSTRUCCION DE BANQUETA DE CONCRETO SIMPLE DE F'C=150 KG/CM2 DE 10 CM DE ESPESOR.	M2	203.0000	65.47	13,290.41
00009	GUARNICION DE CONCRETO TRAPEZOIDAL DE 10x20x35 CM ARMADA CON 4 VARILLAS DE 3/8" Y ESTRIBOS DE 1/4" CONCRETO F'C=150 KG/CM2 CON CIMBRA APARENTE.	ML	80.0000	55.80	4,464.00

SUBTOTAL ALBA#ILERIA NS 17,754.41

*** ARQ. MARCO AURELIO VILLALOBOS ALCANTARA ***

TEL: 7-61-45-81

EJERCICIO PRACTICO
 CURSO: PROCEDIMIENTO DE ACTUALIZACION DE LOS PRECIOS UNITARIOS
 1 9 9 4
 DIVISION DE EDUCACION CONTINUA FACULTAD DE INGENIERIA
 UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

P R E S U P U E S T O D E O B R A

RESUMEN DEL PRESUPUESTO

PRELIMINARES	N\$	4,593.40
EXCAVACIONES Y TERRACERIAS	N\$	54,964.69
PAVIMENTO	N\$	52,122.00
ALBAÑILERIA	N\$	17,754.41

TOTAL	N\$	129,434.50

(*CIENTO VEINTINUEVE MIL CUATROCIENTOS TREINTA Y CUATRO NUEVOS PESOS 50/100 M.N.*)

27 DE ABRIL DE 1994

*** ARQ. MARCO AURELIO VILLALOBOS ALCANTARA ***

TEL: 7 61 45 81

EJERCICIO PRACTICO
CURSO: PROCEDIMIENTO DE ACTUALIZACION DE LOS PRECIOS UNITARIOS
1 9 9 4
DIVISION DE EDUCACION CONTINUA FACULTAD DE INGENIERIA
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

PROGRAMA DE EROGACIONES Y ACUMULADOS

PARTIDA	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	IMPORTE PARTIDA
PRELIMINARES	4,593.40				4,593.40
EXCAVACIONES Y	18,138.35	18,138.35	18,687.99		54,964.69
PAVIMENTO		26,061.00	26,061.00		52,122.00
ALBA#ILERIA			8,877.21	8,877.20	17,754.41
TOTAL PERIODO	22,731.75	44,199.35	53,626.20	8,877.20	129,434.50
ACUMULADO	22,731.75	66,931.10	120,557.30	129,434.50	
PORCENTAJE	17.56%	51.71%	93.14%	100.00%	
PRELIMINARES	100.00				100.00
EXCAVACIONES Y	33.00	33.00	34.00		100.00
PAVIMENTO		50.00	50.00		100.00
ALBA#ILERIA			50.00	50.00	100.00

FLUJO DE CAJA CALCULO DE FINANCIAMIENTO

	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	SUMA
AVANCE DE OBRA	22,731.75	44,199.35	53,626.20	8,877.20			129,434.50
INGRESOS							
ANTICIPO 30%	38,830.35						
ESTIMACION		22,731.75	44,199.35	53,626.20	8,877.20	0.00	129,434.50
AMORTIZACION ANTICIPO		-6,819.53	-13,259.80	-16,087.86	-2,663.16	0.00	-38,830.35
TOTAL DE INGRESOS	38,830.35	15,912.23	30,939.55	37,538.34	6,214.04	0.00	129,434.50
EGRESOS							
COSTO DIRECTO	17,485.96	33,999.50	41,250.92	6,828.62			99,565.00
COSTO INDIRECTO	3,078.40	5,985.61	7,262.23	1,202.18			17,528.42
TOTAL DE EGRESOS	20,564.37	39,985.11	48,513.15	8,030.79			117,093.42
DIFERENCIA							
EGRESOS- INGRESOS	18,265.98	-24,072.89	-17,573.60	29,507.55	6,214.04	0.00	
ACUMULADO	18,265.98	-5,806.90	-23,380.51	6,127.04	12,341.08	12,341.08	
FINANCIAMIENTO							
	91.33	-150.98	-607.89	30.64	61.71		
ACUMULADO	91.33	-59.65	-667.54	-636.91	-575.20		

COSTO FINANCIERO = -575.20

-575.20

PORCENTAJE FINANCIAMIENTO = $\frac{-575.20}{117,093.42} = -0.49\%$

CUADRO RESUMEN

		ACUMULADOS	
ANTICIPO	30.00%		
TASA PASIVA	0.50%	CD	1.0000
TASA ACTIVA	2.60%	CD+IND	1.1761
FINACIAMIENTO	0.49%	CD+IND+FIN	1.1818
INDIRECTO	17.61%	CD+IND+FIN+UTI	1.3000
UTILIDAD	10.00%		

*** Arq. Marco Aurelio Villalobos Alcántara.

*** ARQ. MARCO AURELIO VILLALOBOS ALCANTARA ***
 TEL: 7 61 45 81

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

EJERCICIO PRACTICO
 CURSO: PROCEDIMIENTO DE ACTUALIZACION DE LOS PRECIOS UNITARIOS
 DIVISION DE EDUCACION CONTINUA. FACULTAD DE INGENIERIA

CONCEPTO: 00001 TRAZO Y NIVELACION DEL AREA POR CONSTRUIR UTILIZANDO APARATOS TOPOGRAFICOS. INCLUYE MARCAR MOJONERAS Y NIVELES.

UNIDAD DE MEDIDA: M2

PROPONENTE: *** ARQ. MARCO AURELIO VILLALOBOS ALCANTARA ***		FECHA DE PROPUESTA: 27/ABR/94		
<u>M A T E R I A L E S</u>	<u>UNIDAD</u>	<u>COSTO UNITARIO</u>	<u>CANTIDAD</u>	<u>IMPORTE</u>
MADERA DE PINO TERCERA	PT	2.58	.250000	.65
CLÁVO DE 2 1/2 A 3 1/2"	KG	2.87	.005000	.01
CALHIDRA	TON	260.00	.000300	.08
CARRETE DE HILO PLASTICO	PZA	4.50	.000300	.00
	SUBTOTAL :			.74
<u>MANO DE OBRA</u>				
CUADRILLA DE ALBAÑILERIA 1 ALB+1 PEON	JOR	134.23	.005000	.67
	SUBTOTAL :			.67
<u>MAQUINARIA, EQUIPO Y HERRAMIENTA</u>				
HERRAMIENTA MENOR	PZA	100.00	.000150	.02
NIVEL NATIONAL	HR	9.31	.005000	.05
	SUBTOTAL :			.07
COSTO DIRECTO				N\$ 1.48
INDIRECTOS DE CAMPO Y OFICINA CENTRAL			17.6100 %	N\$.26
				N\$ 1.74
FINANCIAMIENTO			.4900 %	N\$.01
				N\$ 1.75
UTILIDAD			10.0000 %	N\$.18
PRECIO UNITARIO	M2			N\$ 1.93
				=====

(*UN NUEVOS PESOS 93/100 M.N.*)

*** ARQ. MARCO-AURELIO-VILLALOBOS-ALCANTARA ***

TEL: 7 61 45 81

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

EJERCICIO PRACTICO

CURSO: PROCEDIMIENTO DE ACTUALIZACION DE LOS PRECIOS UNITARIOS

DIVISION DE EDUCACION CONTINUA. FACULTAD DE INGENIERIA

CONCEPTO: 00002 EXCAVACION POR MEDIOS MECANICOS DE MATERIAL TIPO "B" EN PROFUNDIDAD PROMEDIO DE 0 A 2 M. EN SUPERFICIE SECA. INCLUYE AFINE A MANO.

UNIDAD DE MEDIDA: M3

PROPONENTE: *** ARQ. MARCO AURELIO VILLALOBOS ALCANTARA *** FECHA DE PROPUESTA: 27/ABR/94

MANO DE OBRA	UNIDAD	COSTO UNITARIO	CANTIDAD	IMPORTE
CUADRILLA DE PEON 1 PEON	JOR	50.34	.066670	3.36
SUBTOTAL :				3.36
<u>MAQUINARIA, EQUIPO Y HERRAMIENTA</u>				
HERRAMIENTA MENOR	PZA	100.00	.002000	.20
RETROEXCAVADORA	HR	164.10	.066670	10.94
SUBTOTAL :				11.14

COSTO DIRECTO			N\$	14.50
INDIRECTOS DE CAMPO Y OFICINA CENTRAL		17.6100 %	N\$	2.55
			N\$	17.05
FINANCIAMIENTO		.4900 %	N\$.08
			N\$	17.13
UTILIDAD		10.0000 %	N\$	1.71
PRECIO UNITARIO	M3		N\$	18.84
=====				

(*DIECIOCHO NUEVOS PESOS 84/100 M.N.*)

*** ARQ. MARCO AURELIO VILLALOBOS ALCANTARA ***

TEL: 7 61 45 81

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

EJERCICIO PRACTICO

CURSO: PROCEDIMIENTO DE ACTUALIZACION DE LOS PRECIOS UNITARIOS

DIVISION DE EDUCACION CONTINUA. FACULTAD DE INGENIERIA

CONCEPTO: 00003 RELLENO DE MATERIAL COMPACTADO MECANICAMENTE CON MATERIAL PRODUCTO DE EXCAVACION Y MATERIAL DE BANCO EN PROPORCION DE 70:30 RESPECTIVAMENTE EN CAPAS HUMEDAS DE 20 CM.

UNIDAD DE MEDIDA: M3

PROPONENTE: *** ARQ. MARCO AURELIO VILLALOBOS ALCANTARA *** FECHA DE PROPUESTA: 27/ABR/94

M A T E R I A L E S	UNIDAD	COSTO UNITARIO	CANTIDAD	IMPORTE
TEPETATE	M3	27.00	.390000	10.53
AGUA DE TOMA MUNICIPAL	M3	2.21	.200000	.44
SUBTOTAL :				10.97
<u>MANO DE OBRA</u>				
CUADRILLA DE PEON 1 PEON	JOR	50.34	.083330	4.19
SUBTOTAL :				4.19
<u>MAQUINARIA, EQUIPO Y HERRAMIENTA</u>				
HERRAMIENTA MENOR	PZA	100.00	.002500	.25
COMPACTADOR MECANICO	HR	94.00	.083330	7.83
SUBTOTAL :				8.08
COSTO DIRECTO				N\$ 23.24
INDIRECTOS DE CAMPO Y OFICINA CENTRAL				17.6100 % N\$ 4.09
				: 27.33
FINANCIAMIENTO				.4900 % N\$.13
				N\$ 27.46
UTILIDAD				10.0000 % N\$ 2.75
PRECIO UNITARIO				M3 N\$ 30.21
=====				

(*TREINTA NUEVOS PESOS 21/100 M.N.*)

*** ARQ. MARCO AURELIO VILLALOBOS ALCANTARA ***
 TEL: 7 61 45 81

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

EJERCICIO PRACTICO
 CURSO: PROCEDIMIENTO DE ACTUALIZACION DE LOS PRECIOS UNITARIOS
 DIVISION DE EDUCACION CONTINUA. FACULTAD DE INGENIERIA

CONCEPTO: 00004 SUB-BASE DE GRAVA CEMENTEDA EN PROPORCION 70:30 COMPACTADA
 MECANICAMENTE AL 95 %.

UNIDAD DE MEDIDA: M3

PROPONENTE: *** ARQ. MARCO AURELIO VILLALOBOS ALCANTARA ***		FECHA DE PROPUESTA: 27/ABR/94	
<u>M A T E R I A L E S</u>	<u>UNIDAD</u>	<u>COSTO UNITARIO</u>	<u>CANTIDAD</u>
GRAVA	M3	40.00	.390000
TEPETATE	M3	27.00	.910000
	SUBTOTAL :		40.17
<u>MANO DE OBRA</u>			
CUADRILLA DE PEON 1 PEON	JOR	50.34	.100000
	SUBTOTAL :		5.03
<u>MAQUINARIA, EQUIPO Y HERRAMIENTA</u>			
HERRAMIENTA DE MANO	PZA	100.00	.003000
COMPACTADOR MECANICO	HR	94.00	.100000
	SUBTOTAL :		9.70
COSTO DIRECTO			N\$ 54.90
INDIRECTOS DE CAMPO Y OFICINA CENTRAL		17.6100 %	N\$ 9.67
FINANCIAMIENTO		.4900 %	N\$.32
UTILIDAD		10.0000 %	N\$ 6.49
PRECIO UNITARIO	M3		N\$ 71.38
			=====

(*SETENTA Y UN NUEVOS PESOS 38/100 M.N.*)

*** ARQ. MARCO AURELIO VILLALOBOS ALCANTARA ***
 TEL: 7 61 45 81

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

EJERCICIO PRACTICO
 CURSO: PROCEDIMIENTO DE ACTUALIZACION DE LOS PRECIOS UNITARIOS
 DIVISION DE EDUCACION CONTINUA. FACULTAD DE INGENIERIA

CONCEPTO: 00005 RIEGO DE IMPREGNACION ASFALTICO CON MATERIAL FM-1 O SUMINISTRO Y COLOCACION DE POLIETILENO.

UNIDAD DE MEDIDA: M2

PROPONENTE: *** ARQ. MARCO AURELIO VILLALOBOS ALCANTARA *** FECHA DE PROPUESTA: 27/ABR/94

M A T E R I A L E S	UNIDAD	COSTO UNITARIO	CANTIDAD	IMPORTE
RIEGO DE IMPREGANACION 1.8 LT/M2	LTO	1.10	.700000	.77
SUBTOTAL :				.77
<u>MANO DE OBRA</u>				
CUADRILLA FAB. CONCRETO 4 PEON	JOR	201.34	.003330	.67
SUBTOTAL :				.67
<u>MAQUINARIA, EQUIPO Y HERRAMIENTA</u>				
HERRAMIENTA DE MANO	PZA	100.00	.000010	.00
PETROLIZADORA	HR	65.00	.003330	.22
SUBTOTAL :				.22
COSTO DIRECTO				N\$ 1.66
INDIRECTOS DE CAMPO Y OFICINA CENTRAL				17.6100 % N\$.29
FINANCIAMIENTO				.4900 % N\$.01
UTILIDAD				10.0000 % N\$.20
PRECIO UNITARIO	M2			N\$ 2.16
=====				

(*DOS NUEVOS PESOS 16/100 M.N.*)

*** ARQ. MARCO AURELIO VILLALOBOS-ALCANTARA ***

TEL: 7 61 45 81

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

EJERCICIO PRACTICO

CURSO: PROCEDIMIENTO DE ACTUALIZACION DE LOS PRECIOS UNITARIOS

DIVISION DE EDUCACION CONTINUA. FACULTAD DE INGENIERIA

CONCEPTO: 00006 RIEGO DE MATERIAL ASFALTICO CON MATERIAL FM-3. INCLUYE LOS ACARREOS NECESARIOS.

UNIDAD DE MEDIDA: M2

PROPONENTE: *** ARQ. MARCO AURELIO VILLALOBOS ALCANTARA *** FECHA DE PROPUESTA: 27/ABR/94

M A T E R I A L E S	UNIDAD	COSTO UNITARIO	CANTIDAD	IMPORTE
RIEGO DE LIGA	LTO	1.10	.700000	.77
	SUBTOTAL :			.77
<u>MANO DE OBRA</u>				
CUADRILLA FAB. CONCRETO 4 PEON	JOR	201.34	.002860	.58
	SUBTOTAL :			.58
<u>MAQUINARIA, EQUIPO Y HERRAMIENTA</u>				
HERRAMIENTA DE MANO	PZA	100.00	.000010	.00
PETROLIZADORA	HR	65.00	.002860	.19
	SUBTOTAL :			.19
COSTO DIRECTO				N\$ 1.54
INDIRECTOS DE CAMPO Y OFICINA CENTRAL			17.6100 %	N\$.27
				N\$ 1.81
FINANCIAMIENTO			.4900 %	N\$.01
				N\$ 1.82
UTILIDAD			10.0000 %	N\$.18
PRECIO UNITARIO	M2			N\$ 2.00
				=====

(*DOS NUEVOS PESOS 00/100 M.N.*)

*** ARQ. MARCO AURELIO VILLALOBOS ALCANTARA ***
 TEL: 7 61 45 81

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

EJERCICIO PRACTICO
 CURSO: PROCEDIMIENTO DE ACTUALIZACION DE LOS PRECIOS UNITARIOS
 DIVISION DE EDUCACION CONTINUA. FACULTAD DE INGENIERIA

CONCEPTO: 00007 CONSTRUCCION DE CARPETA CON CONCRETO ASFALTICO DE 7 CM DE ESPESOR. INCLUYE COMPACTACION MECANICA, Y LOS ACARREOS NECESARIOS.

UNIDAD DE MEDIDA: M2

PROPONENTE: *** ARQ. MARCO AURELIO VILLALOBOS ALCANTARA ***		FECHA DE PROPUESTA: 27/ABR/94	
<u>M A T E R I A L E S</u>	<u>UNIDAD</u>	<u>COSTO UNITARIO</u>	<u>CANTIDAD</u>
FLETE	M2	3.00	1.000000
MEZCLA ASFALTICA	TON	85.00	.084000
AGREGADO PETREO	M3	63.00	.009000
	SUBTOTAL :		10.71
<u>MANO DE OBRA</u>			
CUADRILLA FAB. CONCRETO 4 PEON	JOR	201.34	.005000
	SUBTOTAL :		1.01
<u>MAQUINARIA, EQUIPO Y HERRAMIENTA</u>			
HERRAMIENTA DE MANO	PZA	100.00	.000150
PETROLIZADORA	HR	65.00	.005000
PAVIMENTADORA	HR	122.10	.005000
COMPACTADOR MECANICO	HR	94.00	.005000
MOTONIVELADORA	HR	100.00	.005000
	SUBTOTAL :		1.93
COSTO DIRECTO			N\$ 13.65
INDIRECTOS DE CAMPO Y OFICINA CENTRAL		17.6100 %	N\$ 2.40
			N\$ 16.05
FINANCIAMIENTO		.4900 %	N\$.08
			N\$ 16.13
UTILIDAD		10.0000 %	N\$ 1.61
PRECIO UNITARIO		M2	N\$ 17.74
=====			

(*DIECISIETE NUEVOS PESOS 74/100 M.N.*)

*** ARQ. MARCO AURELIO VILLALOBOS ALCANTARA ***

TEL: 7 61 45 81

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

EJERCICIO PRACTICO

CURSO: PROCEDIMIENTO DE ACTUALIZACION DE LOS PRECIOS UNITARIOS
 DIVISION DE EDUCACION CONTINUA. FACULTAD DE INGENIERIA

CONCEPTO: 00008 CONSTRUCCION DE BANQUETA DE CONCRETO SIMPLE DE F'c=150 KG/CM2 DE 10 CM DE ESPESOR.

UNIDAD DE MEDIDA: M2

PROPONENTE: *** ARQ. MARCO AURELIO VILLALOBOS ALCANTARA *** FECHA DE PROPUESTA: 27/ABR/94

M A T E R I A L E S	UNIDAD	COSTO UNITARIO	CANTIDAD	IMPORTE
CONCRETO HECHO OBRA FC=150 KG/CM2 3/4	M3	218.18	.105000	22.91
	SUBTOTAL :			22.91
<u>MANO DE OBRA</u>				
CUADRILLA DE ALBAÑILERIA 1 ALB+1 PEON	JOR	134.23	.200000	26.85
	SUBTOTAL :			26.85
<u>MAQUINARIA, EQUIPO Y HERRAMIENTA</u>				
HERRAMIENTA DE MANO	PZA	100.00	.006000	.60
	SUBTOTAL :			.60
COSTO DIRECTO				N\$ 50.36
INDIRECTOS DE CAMPO Y OFICINA CENTRAL			17.6100 %	N\$ 8.87
				N\$ 59.23
FINANCIAMIENTO			.4900 %	N\$.29
				N\$ 59.52
UTILIDAD			10.0000 %	N\$ 5.95
PRECIO UNITARIO	M2			N\$ 65.47
				=====

(*SESENTA Y CINCO NUEVOS PESOS 47/100 M.N.*)

*** ARQ. MARCO AURELIO VILLALOBOS ALCANTARA ***

TEL: 7 61 45 81

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

EJERCICIO PRACTICO

CURSO: PROCEDIMIENTO DE ACTUALIZACION DE LOS PRECIOS UNITARIOS

DIVISION DE EDUCACION CONTINUA. FACULTAD DE INGENIERIA

CONCEPTO: 00009 GUARNICION DE CONCRETO TRAPEZOIDAL DE 10x20x35 CM ARMADA CON 4 VARILLAS DE 3/8" Y ESTRIBOS DE 1/4" CONCRETO F'C=150 KG/CM2 CON CIMBRA APARENTE.

UNIDAD DE MEDIDA: ML

PROPONENTE: *** ARQ. MARCO AURELIO VILLALOBOS ALCANTARA *** FECHA DE PROPUESTA: 27/ABR/94

M A T E R I A L E S	UNIDAD	COSTO UNITARIO	CANTIDAD	IMPORTE
CONCRETO HECHO OBRA FC=200 KG/CM2 3/4	M3	234.16	.060000	14.05
CLAVO DE 1"	KG	3.30	.124000	.41
DIESEL	LTO	.65	1.500000	.98
MADERA DE PINO TERCERA	PT	2.58	4.000000	10.32
	SUBTOTAL :			25.76
MANO DE OBRA				
CUADRILLA DE ALBAÑILERIA 1 ALB+1 PEON	JOR	134.23	.125000	16.78
	SUBTOTAL :			16.78
MAQUINARIA, EQUIPO Y HERRAMIENTA				
HERRAMIENTA DE MANO	PZA	100.00	.003750	.38
	SUBTOTAL :			.38
COSTO DIRECTO				N\$ 42.92
INDIRECTOS DE CAMPO Y OFICINA CENTRAL				17.6100 % N\$ 7.56
				N\$ 50.48
FINANCIAMIENTO				.4900 % N\$.25
				N\$ 50.73
UTILIDAD				10.0000 % N\$ 5.07
PRECIO UNITARIO				N\$ 55.80
				=====

(*CINCUENTA Y CINCO NUEVOS PESOS 80/100 M.N.*)

-ARQ.-MARCO-AURELIO-VILLALOBOS-ALCANTARA-

TEL: 7 61 45 81

EJERCICIO PRACTICO
 CURSO: PROCEDIMIENTO DE ACTUALIZACION DE LOS PRECIOS UNITARIOS
 1 9 9 4
 DIVISION DE EDUCACION CONTINUA FACULTAD DE INGENIERIA
 UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

LISTADO DE INSUMOS QUE INTERVIENEN EN EL PRESUPUESTO

M A T E R I A L E S

DESCRIPCION	UNIDAD	FECHA	COSTO UNITARIO	CANTIDAD	IMPORTE
CLAVO DE 1"	KG	94.04.27	3.30	9.9200	32.74
CLAVO DE 2 1/2 A 3 1/2"	KG	94.04.27	2.87	11.9000	34.15
ARENA	M3	94.04.27	40.00	14.1021	564.08
GRAVA	M3	94.04.27	40.00	160.3179	6,412.72
TEPETATE	M3	94.04.27	27.00	531.7000	14,355.90
FLETE	M2	94.04.27	3.00	2,380.0000	7,140.00
DIESEL	LTO	94.04.27	.65	120.0000	78.00
CEMENTO GRIS PORTLAND NORMAL	TON	94.04.27	410.00	8.8099	3,612.08
CALHIDRA	TON	94.04.27	260.00	.7140	185.64
MADERA DE PINO TERCERA	PT	94.04.27	2.58	915.0000	2,360.70
AGUA DE TOMA MUNICIPAL	M3	94.04.27	2.21	108.1419	238.99
CARRETE DE HILO PLASTICO	PZA	94.04.27	4.50	.7140	3.21
MEZCLA ASFALTICA	TON	94.04.27	85.00	199.9200	16,993.20
RIEGO DE IMPREGANACION 1.8 LT/M2	LTO	94.04.27	1.10	1,666.0000	1,832.60
RIEGO DE LIGA	LTO	94.04.27	1.10	1,666.0000	1,832.60
AGREGADO PETREO	M3	94.04.27	63.00	21.4200	1,349.46

*** ARQ. MARCO AURELIO VILLALOBOS ÁLCANTARA ***

TEL: 7 61 45 81

EJERCICIO PRACTICO
 CURSO: PROCEDIMIENTO DE ACTUALIZACION DE LOS PRECIOS UNITARIOS
 1 9 9 4
 DIVISION DE EDUCACION CONTINUA FACULTAD DE INGENIERIA
 UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

LISTADO DE INSUMOS QUE INTERVIENEN EN EL PRESUPUESTO

MANO DE OBRA

DESCRIPCION	UNIDAD	FECHA	COSTO UNITARIO	CANTIDAD	IMPORTE
PEON - SALARIO BASE -	JOR	94.04.27	30.00	308.6369	9,259.11
ALBAÑIL - SALARIO BASE -	JOR	94.04.27	50.00	62.5000	3,125.00

*** ARQ. MARCO AURELIO VILLALOBOS ALCANTARA ***

TARJETAS DE PRECIOS A COSTO DIRECTO

MAC001 CONCRETO HECHO OBRA FC=150 KG/CM2 3/4

FECHA 27 DE ABRIL DE 1994

CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	FECHA	COSTO UNITARIO	CANTIDAD	IMPORTE
MACE01	CEMENTO GRIS PORTLAND NORMAL	TON	94.04.14	410.00	.330000	135.30
MAAG01	ARENA	M3	94.04.14	40.00	.540000	21.60
MAAG02	GRAVA	M3	94.04.14	40.00	.660000	26.40
MAVA01	AGUA DE TOMA MUNICIPAL	M3	93.04.16	2.21	.260000	.57
EQME02	REVOLVEDORA	HR	93.04.16	16.93	.540000	9.14
MOPE02	CUADRILLA FAB. CONCRETO 4 PEON	JOR	94.04.15	201.34	.125000	25.17
CANTIDAD: 21.3150 \$ 4,650.51 % 4.671						
RENDIMIENTO DE MANO DE OBRA Y MAQUINARIA						1.00
SUBTOTAL DE MATERIALES						183.87
SUBTOTAL DE MANO DE OBRA						25.17
SUBTOTAL DE MAQUINARIA HERRAMIENTA Y EQUIPO						9.14
COSTO DIRECTO						M3 218.18

MAC002 CONCRETO HECHO OBRA FC=200 KG/CM2 3/4

CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	FECHA	COSTO UNITARIO	CANTIDAD	IMPORTE
MACE01	CEMENTO GRIS PORTLAND NORMAL	TON	94.04.14	410.00	.370000	151.70
MAAG01	ARENA	M3	94.04.14	40.00	.540000	21.60
MAAG02	GRAVA	M3	94.04.14	40.00	.650000	26.00
MAVA01	AGUA DE TOMA MUNICIPAL	M3	93.04.16	2.21	.250000	
EQME02	REVOLVEDORA	HR	93.04.16	16.93	.540000	9.14
MOPE02	CUADRILLA FAB. CONCRETO 4 PEON	JOR	94.04.15	201.34	.125000	25.17
CANTIDAD: 4.8000 \$ 1,123.97 % 1.129						
RENDIMIENTO DE MANO DE OBRA Y MAQUINARIA						1.00
SUBTOTAL DE MATERIALES						199.85
SUBTOTAL DE MANO DE OBRA						25.17
SUBTOTAL DE MAQUINARIA HERRAMIENTA Y EQUIPO						9.14
COSTO DIRECTO						M3 234.16

MOAL01 CUADRILLA DE ALBAÑILERIA 1 ALB+1 PEON

CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	FECHA	COSTO UNITARIO	CANTIDAD	IMPORTE
MOSR04	ALBAÑIL -SALARIO INTEGRADO-	JOR	94.04.15	76.27	1.000000	76.27
MOSR01	PEON -SALARIO INTEGRADO-	JOR	94.04.15	45.76	1.000000	45.76
%MOM01	MANDO INTERMEDIO	%MO	92.01.25	122.03	.100000	12.20
CANTIDAD: 62.5000 \$ 8,389.38 % 8.426						
RENDIMIENTO DE MANO DE OBRA Y MAQUINARIA						1.00
SUBTOTAL DE MANO DE OBRA						122.03
SUBTOTAL DE OTROS						12.20
COSTO DIRECTO						JOR 134.23

*** ARQ. MARCO AURELIO VILLALOBOS ALCANTARA ***

TARJETAS DE PRECIOS A COSTO DIRECTO

MOPE01 CUADRILLA DE PEON 1 PEON

FECHA 27 DE ABRIL DE 1994

CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	FECHA	COSTO UNITARIO	CANTIDAD	IMPORTE
MOSR01	PEON -SALARIO INTEGRADO-	JOR	94.04.15	45.76	1.000000	45.76
%MOM01	MANDO INTERMEDIO	%MO	92.01.25	45.76	.100000	4.58
CANTIDAD: 126.5506 \$ 6,370.56 % 6.398						
RENDIMIENTO DE MANO DE OBRA Y MAQUINARIA						1.00
SUBTOTAL DE MANO DE OBRA						45.76
SUBTOTAL DE OTROS						4.58
COSTO DIRECTO						JOR 50.34

MOPE02 CUADRILLA FAB. CONCRETO 4 PEON

CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	FECHA	COSTO UNITARIO	CANTIDAD	IMPORTE
MOSR01	PEON -SALARIO INTEGRADO-	JOR	94.04.15	45.76	4.000000	183.04
%MOM01	MANDO INTERMEDIO	%MO	92.01.25	183.04	.100000	18.30
CANTIDAD: 29.8965 \$ 6,019.38 % 6.046						
RENDIMIENTO DE MANO DE OBRA Y MAQUINARIA						1.00
SUBTOTAL DE MANO DE OBRA						183.04
SUBTOTAL DE OTROS						18.30
COSTO DIRECTO						JOR 201.34

MOSR01 PEON -SALARIO INTEGRADO-

CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	FECHA	COSTO UNITARIO	CANTIDAD	IMPORTE
MOSA01	PEON -SALARIO BASE-	JOR	94.04.14	30.00	1.000000	30.00
%MOM003	FACTOR SAL REAL SUP MINIMO	%MO	92.01.25	30.00	.525400	15.76
CANTIDAD: 308.6369 \$ 14,123.23 % 14.185						
RENDIMIENTO DE MANO DE OBRA Y MAQUINARIA						1.00
SUBTOTAL DE MANO DE OBRA						30.00
SUBTOTAL DE OTROS						15.76
COSTO DIRECTO						JOR 45.76

MOSR04 ALBA#IL -SALARIO INTEGRADO-

CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	FECHA	COSTO UNITARIO	CANTIDAD	IMPORTE
MOSA10	ALBA#IL -SALARIO BASE-	JOR	94.04.14	50.00	1.000000	50.00
%MOM003	FACTOR SAL REAL SUP MINIMO	%MO	92.01.25	50.00	.525400	26.27
CANTIDAD: 62.5000 \$ 4,766.88 % 4.788						
RENDIMIENTO DE MANO DE OBRA Y MAQUINARIA						1.00
SUBTOTAL DE MANO DE OBRA						50.00
SUBTOTAL DE OTROS						26.27
COSTO DIRECTO						JOR 76.27

*** ARO. MARCO AURELIO VILLALOBOS ALCANTARA ***
 TEL: 7 61 45 81

EJERCICIO PRACTICO
 CURSO: PROCEDIMIENTO DE ACTUALIZACION DE LOS PRECIOS UNITARIOS
 1 9 9 4
 DIVISION DE EDUCACION CONTINUA FACULTAD DE INGENIERIA
 UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

ESTIMACION NUMERO 001
 REPORTE SOPORTE PARA PRESENTACION DE ESCALATORIAS

PRELIMINARES

CODIGO	DESCRIPCION	UNID	CANTIDAD EN UNIDADES			PRECIO UNITARIO		IMPORTE		POR
			PRESUPUESTO	ACUMULADO	POR ESTIMAR	CONCURSO	ESCALADO	CONCURSO	ESCALADO	
00001	TRAZO Y NIVELACION DEL AREA P/CONSTRUIR	M2	2380.0000	2380.0000	.0000	1.93	1.93	.00	.00	

EXCAVACIONES Y TERRACERIAS

CODIGO	DESCRIPCION	UNID	CANTIDAD EN UNIDADES			PRECIO UNITARIO		IMPORTE		POR
			PRESUPUESTO	ACUMULADO	POR ESTIMAR	CONCURSO	ESCALADO	CONCURSO	ESCALADO	
00002	EXCAVACION DEL MATERIAL TIPO " B "	M3	714.0000	235.6200	478.3800	18.84	18.84	9,012.68	9,012.68	
00003	RELLENOS MAT PROD EXCAVACION 70:30	M3	507.0000	167.3100	339.6900	30.21	30.35	10,262.03	10,309.59	
00004	GRAVA CEMENTADA 70:30 COMPACTADA 95%	M3	367.0000	121.1100	245.8900	71.38	71.71	17,551.63	17,632.77	
TOTAL PARTIDA								36,826.34	36,955.04	

PAVIMENTO

CODIGO	DESCRIPCION	UNID	CANTIDAD EN UNIDADES			PRECIO UNITARIO		IMPORTE		POR
			PRESUPUESTO	ACUMULADO	POR ESTIMAR	CONCURSO	ESCALADO	CONCURSO	ESCALADO	
00005	RIEGO DE IMPREGNACION FM-1 O POLIETILENO	M2	2380.0000	.0000	2380.0000	2.16	2.16	5,140.80	5,140.80	
00006	RIEGO DE MATERIAL ASFALTICO FR-3	M2	2380.0000	.0000	2380.0000	2.00	2.00	4,760.00	4,760.00	
00007	PAVIMENTO DE 7 CM CARPETA ASFALTICA	M2	2380.0000	.0000	2380.0000	17.74	17.74	42,221.20	42,221.20	
TOTAL PARTIDA								52,122.00	52,122.00	

ALBAÑILERIA

CODIGO	DESCRIPCION	UNID	CANTIDAD EN UNIDADES			PRECIO UNITARIO		IMPORTE		POR
			PRESUPUESTO	ACUMULADO	POR ESTIMAR	CONCURSO	ESCALADO	CONCURSO	ESCALADO	
00008	BANQUETA DE CONCRETO	M2	203.0000	.0000	203.0000	65.47	66.00	13,290.41	13,398.00	
00009	GUARNICION DE CONCRETO	ML	80.0000	.0000	80.0000	55.80	56.16	4,464.00	4,492.80	
TOTAL PARTIDA								17,754.41	17,890.80	
TOTAL PRESUPUESTO								106,702.75	106,967.84	

*** ARQ. MARCO AURELIO VILLALOBOS ALCANTARA ***
 TEL: 7 61 45 81

EJERCICIO PRACTICO
 CURSO: PROCEDIMIENTO DE ACTUALIZACION DE LOS PRECIOS UNITARIOS
 1 9 9 4
 DIVISION DE EDUCACION CONTINUA FACULTAD DE INGENIERIA
 UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

ESTIMACION NUMERO 002
 REPORTE SOPORTE PARA PRESENTACION DE ESCALATORIAS

PRELIMINARES

CODIGO	DESCRIPCION	UNID	CANTIDAD EN UNIDADES			PRECIO UNITARIO		IMPORTE		POR
			PRESUPUESTO	ACUMULADO	POR ESTIMAR	CONCURSO	ESCALADO	CONCURSO	ESCALADO	
00001	TRAZO Y NIVELACION DEL AREA P/CONSTRUIR	M2	2380.0000	2380.0000	.0000	1.93	2.11	.00	.00	9

EXCAVACIONES Y TERRACERIAS

CODIGO	DESCRIPCION	UNID	CANTIDAD EN UNIDADES			PRECIO UNITARIO		IMPORTE		POR
			PRESUPUESTO	ACUMULADO	POR ESTIMAR	CONCURSO	ESCALADO	CONCURSO	ESCALADO	
00002	EXCAVACION DEL MATERIAL TIPO " B "	M3	714.0000	471.2400	242.7600	18.84	19.72	4,573.60	4,787.23	4
00003	RELLENOS MAT PROD EXCAVACION 70:30	M3	507.0000	334.6200	172.3800	30.21	31.47	5,207.60	5,424.80	4
00004	GRAVA CEMENTADA 70:30 COMPACTADA 95%	M3	367.0000	242.2200	124.7800	71.38	73.08	8,906.80	9,118.92	2
TOTAL PARTIDA								18,688.00	19,330.95	3

PAVIMENTO

CODIGO	DESCRIPCION	UNID	CANTIDAD EN UNIDADES			PRECIO UNITARIO		IMPORTE		POR
			PRESUPUESTO	ACUMULADO	POR ESTIMAR	CONCURSO	ESCALADO	CONCURSO	ESCALADO	
00005	RIEGO DE IMPREGNACION FM-1 O POLIETILENO	M2	2380.0000	1190.0000	1190.0000	2.16	2.52	2,570.40	2,998.80	16
00006	RIEGO DE MATERIAL ASFALTICO FR-3	M2	2380.0000	1190.0000	1190.0000	2.00	2.34	2,380.00	2,784.60	17
00007	PAVIMENTO DE 7 CM CARPETA ASFALTICA	M2	2380.0000	1190.0000	1190.0000	17.74	18.11	21,110.60	21,550.90	2
TOTAL PARTIDA								26,061.00	27,334.30	4

ALBAÑILERIA

CODIGO	DESCRIPCION	UNID	CANTIDAD EN UNIDADES			PRECIO UNITARIO		IMPORTE		POR
			PRESUPUESTO	ACUMULADO	POR ESTIMAR	CONCURSO	ESCALADO	CONCURSO	ESCALADO	
00008	BANQUETA DE CONCRETO	M2	203.0000	.0000	203.0000	65.47	73.69	13,290.41	14,959.07	12
00009	GUARNICION DE CONCRETO	ML	80.0000	.0000	80.0000	55.80	61.03	4,464.00	4,882.40	9
TOTAL PARTIDA								17,754.41	19,841.47	11
TOTAL PRESUPUESTO								62,503.41	66,506.72	6

*** ARQ. MARCO AURELIO VILLALOBOS ALCANTARA ***

TEL: 7 61 45 81

EJERCICIO PRACTICO
 CURSO: PROCEDIMIENTO DE ACTUALIZACION DE LOS PRECIOS UNITARIOS
 1 9 4
 DIVISION DE EDUCACION CONTINUA FACULTAD DE INGENIERIA
 UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

ESTIMACION NUMERO 003
 REPORTE SOPORTE PARA PRESENTACION DE ESCALATORIAS

PRELIMINARES

CODIGO	DESCRIPCION	UNID	CANTIDAD EN UNIDADES			PRECIO UNITARIO		IMPORTE		POR
			PRESUPUESTO	ACUMULADO	POR ESTIMAR	CONCURSO	ESCALADO	CONCURSO	ESCALADO	
00001	TRAZO Y NIVELACION DEL AREA P/CONSTRUIR	M2	2380.0000	2380.0000	.0000	1.93	2.12	.00	.00	9

EXCAVACIONES Y TERRACERIAS

CODIGO	DESCRIPCION	UNID	CANTIDAD EN UNIDADES			PRECIO UNITARIO		IMPORTE		POR
			PRESUPUESTO	ACUMULADO	POR ESTIMAR	CONCURSO	ESCALADO	CONCURSO	ESCALADO	
00002	EXCAVACION DEL MATERIAL TIPO " B "	M3	714.0000	714.0000	.0000	18.84	19.72	.00	.00	4
00003	RELLENOS MAT PROD EXCAVACION 70:30	M3	507.0000	507.0000	.0000	30.21	31.50	.00	.00	4
00004	GRAVA CEMENTADA 70:30 COMPACTADA 95%	M3	367.0000	367.0000	.0000	71.38	73.16	.00	.00	2

PAVIMENTO

CODIGO	DESCRIPCION	UNID	CANTIDAD EN UNIDADES			PRECIO UNITARIO		IMPORTE		POR
			PRESUPUESTO	ACUMULADO	POR ESTIMAR	CONCURSO	ESCALADO	CONCURSO	ESCALADO	
00005	RIEGO DE IMPREGNACION FM-1 O POLIETILENO	M2	2380.0000	2380.0000	.0000	2.16	2.52	.00	.00	16
00006	RIEGO DE MATERIAL ASFALTICO FR-3	M2	2380.0000	2380.0000	.0000	2.00	2.34	.00	.00	17
00007	PAVIMENTO DE 7 CM CARPETA ASFALTICA	M2	2380.0000	2380.0000	.0000	17.74	18.23	.00	.00	2

ALBAÑILERIA

CODIGO	DESCRIPCION	UNID	CANTIDAD EN UNIDADES			PRECIO UNITARIO		IMPORTE		POR
			PRESUPUESTO	ACUMULADO	POR ESTIMAR	CONCURSO	ESCALADO	CONCURSO	ESCALADO	
00008	BANQUETA DE CONCRETO	M2	203.0000	101.5000	101.5000	65.47	73.69	6,645.21	7,479.54	12
00009	GUARNICION DE CONCRETO	ML	80.0000	40.0000	40.0000	55.80	61.13	2,232.00	2,445.20	9

TOTAL PARTIDA 8,877.21 9,924.74 11

TOTAL PRESUPUESTO 8,877.21 9,924.74 11

-ARG. - MARCO-AURELIO-VILLALOBOS-ALCANTARA-

TEL: 7 61 45 81

EJERCICIO PRACTICO
 CURSO: PROCEDIMIENTO DE ACTUALIZACION DE LOS PRECIOS UNITARIOS
 ACTUALIZACION AL MES 2
 DIVISION DE EDUCACION CONTINUA FACULTAD DE INGENIERIA
 UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

REPORTE DE SOPORTE PARA COSTO ESCALADO DE INSUMOS

CODIGO	DESCRIPCION	UNID	COSTO CONCURSO	INDICE DE PRECIOS				COSTO ESCALADO
				REFERENCIA	CONCURSO	ACTUAL	FACTOR	
EQ001	HERRAMIENTA MENOR	PZA	100.00				1.0000	100.00
EQ003	HERRAMIENTA DE MANO	PZA	100.00		1.00	1.00	1.0000	100.00
EQC007	MOTONIVELADORA	HR	100.00				1.0000	100.00
EQC008	PAVIMENTADORA	HR	122.10				1.0000	122.10
EQC009	PETROLIZADORA	HR	65.00				1.0000	65.00
EQME02	REVOLVEDORA	HR	16.93				1.0000	16.93
EQME03	RETROEXCAVADORA	HR	164.10				1.0000	164.10
EQME05	COMPACTADOR MECANICO	HR	94.00				1.0000	94.00
EQME06	NIVEL NATIONAL	HR	9.31				1.0000	9.31
MAAC07	CLAVO DE 1"	KG	3.30	BANCO DE MEXICO	5482.00	5482.00	1.0000	3.30
MAAC08	CLAVO DE 2 1/2 A 3 1/2"	KG	2.87	BANCO DE MEXICO	3650.00	3650.00	1.0000	2.87
MAAG01	ARENA	M3	40.00	BANCO DE MEXICO	6856.00	6857.00	1.0001	40.00
MAAG02	GRAVA	M3	40.00	BANCO DE MEXICO	1254.00	1254.00	1.0000	40.00
MAAG07	TEPETATE	M3	27.00	BANCO DE MEXICO	8954.00	9052.00	1.0109	27.29
MAC007	FLETE	M2	3.00				1.0000	3.00
MACB02	DIESEL	LTO	.65	BANCO DE MEXICO	125.00	125.00	1.0000	.65
MACE01	CEMENTO GRIS PORTLAND NORMAL	TON	410.00	BANCO DE MEXICO	3651.00	3758.00	1.0293	422.01
MACE03	CALHIDRA	TON	260.00	BANCO DE MEXICO	125.00	125.00	1.0000	260.00
MAMD01	MADERA DE PINO TERCERA	PT	2.58	FACTURA	123.00	123.00	1.0000	2.58
MAVA01	AGUA DE TOMA MUNICIPAL	M3	2.21		1.00	1.00	1.0000	2.21
MAVA02	CARRETE DE HILO PLASTICO	PZA	4.50		1.00	1.00	1.0000	4.50
MAWW2	MEZCLA ASFALTICA	TON	85.00	BANCO DE MEXICO	85.00	85.00	1.0000	85.00
MAWW3	RIEGO DE IMPREGANACION 1.8 LT/M2	LTO	1.10	BANCO DE MEXICO	5.00	5.00	1.0000	1.10
MAWW4	RIEGO DE LIGA	LTO	1.10	BANCO DE MEXICO	5.00	5.00	1.0000	1.10
MAWW5	AGREGADO PETREO	M3	63.00		1.00	1.00	1.0000	63.00
MOSA01	PEON - SALARIO BASE -	JOR	30.00	C.N.S.M.	10.00	10.00	1.0000	30.00
MOSA10	ALBAÑIL - SALARIO BASE -	JOR	50.00	C.N.S.M.	10.00	10.00	1.0000	50.00

*** ARQ. MARCO AURELIO VILLALOBOS ALCANTARA ***
TEL: 7 61 45 81

EJERCICIO PRACTICO
CURSO: PROCEDIMIENTO DE ACTUALIZACION DE LOS PRECIOS UNITARIOS
ACTUALIZACION AL MES 3
DIVISION DE EDUCACION CONTINUA FACULTAD DE INGENIERIA
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

REPORTE DE SOPORTE PARA COSTO ESCALADO DE INSUMOS

CODIGO	DESCRIPCION	UNID	COSTO CONCURSO	INDICE DE PRECIOS				COSTO ESCALADO
				REFERENCIA	CONCURSO	ACTUAL	FACTOR	
EQ001	HERRAMIENTA MENOR	PZA	100.00				1.0000	100.00
EQ003	HERRAMIENTA DE MANO	PZA	100.00		1.00	1.00	1.0000	100.00
EQC007	MOTONIVELADORA	HR	100.00				1.0000	100.00
EQC008	PAVIMENTADORA	HR	122.10				1.0000	122.10
EQC009	PETROLIZADORA	HR	65.00				1.0000	65.00
EQME02	RÉVOLVEDORA	HR	16.93				1.0000	16.93
EQME03	RETROEXCAVADORA	HR	164.10				1.0000	164.10
EQME05	COMPACTADOR MECANICO	HR	94.00				1.0000	94.00
EQME06	NIVEL NATIONAL	HR	9.31				1.0000	9.31
MAAC07	CLAVO DE 1"	KG	3.30	BANCO DE MEXICO	5482.00	5490.00	1.0015	3.30
MAAC08	CLAVO DE 2 1/2 A 3 1/2"	KG	2.87	BANCO DE MEXICO	3650.00	3651.00	1.0003	2.87
MAAG01	ARENA	M3	40.00	BANCO DE MEXICO	6856.00	6860.00	1.0006	40.02
MAAG02	GRAVA	M3	40.00	BANCO DE MEXICO	1254.00	1255.00	1.0008	40.03
MAAG07	TEPETATE	M3	27.00	BANCO DE MEXICO	8954.00	9065.00	1.0124	3
MAC007	FLETE	M2	3.00				1.0000	3.00
MACB02	DIESEL	LTO	.65	BANCO DE MEXICO	125.00	126.00	1.0080	.66
MACE01	CEMENTO GRIS PORTLAND NORMAL	TON	410.00	BANCO DE MEXICO	3651.00	3760.00	1.0299	422.26
MACE03	CALHIDRA	TON	260.00	BANCO DE MEXICO	125.00	126.00	1.0080	262.08
MAMD01	MADERA DE PINO TERCERA	PT	2.58	FACTURA	123.00	124.00	1.0081	2.60
MAVA01	AGUA DE TOMA MUNICIPAL	M3	2.21		1.00	1.00	1.0000	2.21
MAVA02	CARRETE DE HILO PLASTICO	PZA	4.50		1.00	1.00	1.0000	4.50
MAWW2	MEZCLA ASFALTICA	TON	85.00	BANCO DE MEXICO	85.00	86.00	1.0118	86.00
MAWW3	RIEGO DE IMPREGANACION 1.8 LT/M2	LTO	1.10	BANCO DE MEXICO	5.00	6.00	1.2000	1.32
MAWW4	RIEGO DE LIGA	LTO	1.10	BANCO DE MEXICO	5.00	6.00	1.2000	1.32
MAWW5	AGREGADO PETREO	M3	63.00		1.00	1.00	1.0000	63.00
MOSA01	PEON - SALARIO BASE -	JOR	30.00	C.N.S.M.	10.00	12.00	1.2000	36.00
MOSA10	ALBAÑIL - SALARIO BASE -	JOR	50.00	C.N.S.M.	10.00	12.00	1.2000	60.00

*** ARQ. MARCO AURELIO VILLALOBOS ALCANTARA ***

TEL: 7 61 45 81

EJERCICIO PRACTICO
CURSO: PROCEDIMIENTO DE ACTUALIZACION DE LOS PRECIOS UNITARIOS
ACTUALIZACION AL MES 4
DIVISION DE EDUCACION CONTINUA FACULTAD DE INGENIERIA
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

REPORTE DE SOPORTE PARA COSTO ESCALADO DE INSUMOS

INDICE DE PRECIOS

CODIGO	DESCRIPCION	UNID	COSTO CONCURSO	REFERENCIA	CONCURSO	ACTUAL	FACTOR	COSTO ESCALADO
EQX001	HERRAMIENTA MENOR	PZA	100.00				1.0000	100.00
EQ003	HERRAMIENTA DE MANO	PZA	100.00		1.00	1.00	1.0000	100.00
EQC007	MOTONIVELADORA	HR	100.00				1.0000	100.00
EQC008	PAVIMENTADORA	HR	122.10				1.0000	122.10
EQC009	PETROLIZADORA	HR	65.00				1.0000	65.00
EQME02	REVOLVEDORA	HR	16.93				1.0000	16.93
EQME03	RETROEXCAVADORA	HR	164.10				1.0000	164.10
EQME05	COMPACTADOR MECANICO	HR	94.00				1.0000	94.00
EQME06	NIVEL NATIONAL	HR	9.31				1.0000	9.31
MAAC07	CLAVO DE 1"	KG	3.30	BANCO DE MEXICO	5482.00	5492.00	1.0018	3.31
MAAC08	CLAVO DE 2 1/2 A 3 1/2"	KG	2.87	BANCO DE MEXICO	3650.00	3655.00	1.0014	2.87
MAAG01	ARENA	M3	40.00	BANCO DE MEXICO	6856.00	6862.00	1.0009	40.04
MAAG02	GRAVA	M3	40.00	BANCO DE MEXICO	1254.00	1256.00	1.0016	40.06
MAAG07	TEPETATE	M3	27.00	BANCO DE MEXICO	8954.00	9085.00	1.0146	27.39
MAC007	FLETE	M2	3.00				1.0000	3.00
MAC802	DIESEL	LTO	.65	BANCO DE MEXICO	125.00	127.00	1.0160	.66
MACE01	CEMENTO GRIS PORTLAND NORMAL	TON	410.00	BANCO DE MEXICO	3651.00	3762.00	1.0304	422.46
MACE03	CALHIDRA	TON	260.00	BANCO DE MEXICO	125.00	126.00	1.0080	262.08
MAMD01	MADERA DE PINO TERCERA	PT	2.58	FACTURA	123.00	125.00	1.0163	2.62
MAVA01	AGUA DE TOMA MUNICIPAL	M3	2.21		1.00	1.00	1.0000	2.21
MAVA02	CARRETE DE HILO PLASTICO	PZA	4.50		1.00	1.00	1.0000	4.50
MAW2	MEZCLA ASFALTICA	TON	85.00	BANCO DE MEXICO	85.00	87.00	1.0235	87.00
MAW3	RIEGO DE IMPREGANACION 1.8 LT/M2	LTO	1.10	BANCO DE MEXICO	5.00	6.00	1.2000	1.32
MAW4	RIEGO DE LIGA	LTO	1.10	BANCO DE MEXICO	5.00	6.00	1.2000	1.32
MAW5	AGREGADO PETREO	M3	63.00		1.00	1.00	1.0000	63.00
MOSA01	PEON - SALARIO BASE -	JOR	30.00	C.N.S.M.	10.00	12.00	1.2000	36.00
MOSA10	ALBAÑIL - SALARIO BASE -	JOR	50.00	C.N.S.M.	10.00	12.00	1.2000	60.00