



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

**DEPARTAMENTO DE CURSOS INSTITUCIONALES**

**COMISION FEDERAL DE ELECTRICIDAD  
Laguna Verde, Ver.  
13-17 Marzo de 1995**

**Curso:  
ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS**

**I.- Teoría General de los Costos**

**Ing. Raúl Ibarra**

## ¿ Qué es Costo ?

"La suma del importe que representan los consumos de materiales, la mano de obra, los cargos por depreciaciones y amortizaciones de la maquinaria y del equipo, así como aquellas partidas que sin corresponder a ninguna de las mencionadas incurren en la elaboración de un producto"

1

Qué es el Costo Directo ?

"Aquellos costos que se identifican  
claramente con el producto y cuya  
asignación es por tanto especifi--  
ca y definida.

Qué se entiende por Costo Indirecto ?

" Aquellos costos que por intervenir de una manera general en la producción, no puede aplicarse específicamente a una "unidad de trabajo" y por tanto - su afectación se realiza a través de prorrateos".

Vamos a definir que se entiende por

Contabilidad

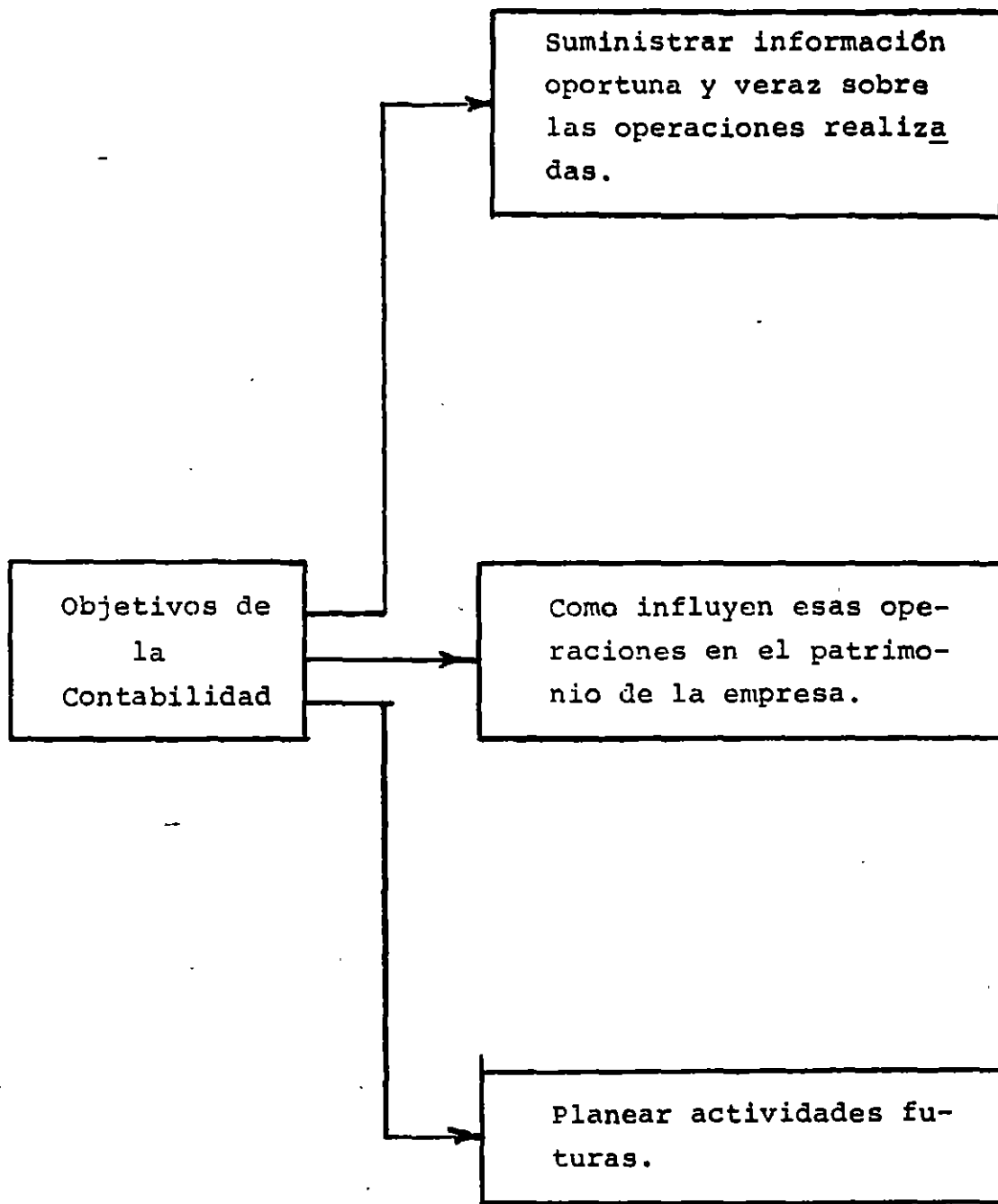
y por

Contabilidad de Costos

Contabilidad

"es la técnica por medio

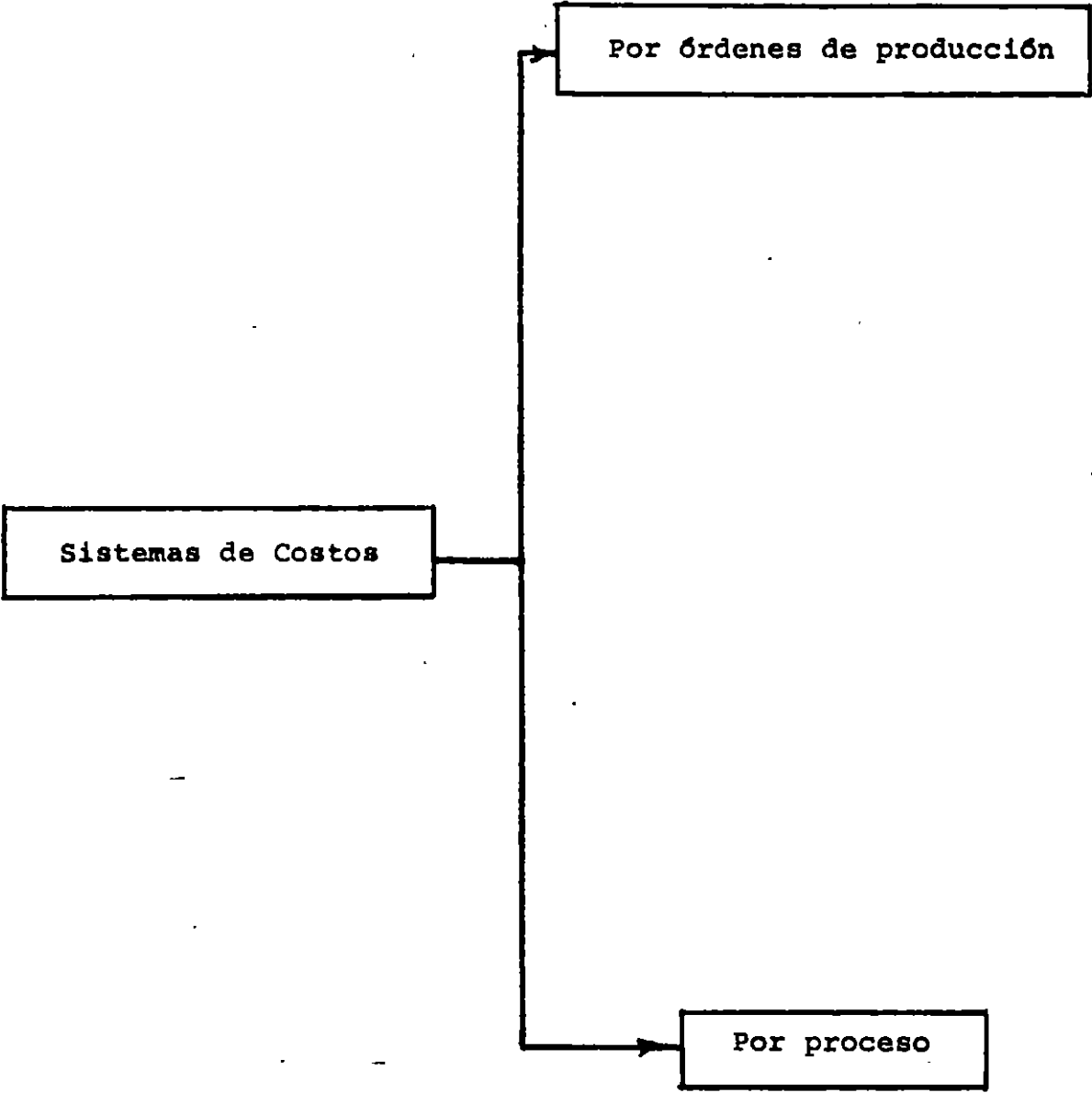
de la cual se registran las operaciones  
de una empresa, utilizando para el efec-  
to determinados libros y registros, so-  
bre la base de la teoría de la partida -  
doble y otros principios técnicos".



Contabilidad de Costos

"son las reglas que se siguen para definir, obtener, clasificar, ordenar y concentrar los elementos que permitan determinar el costo total de una obra o de un proceso y el costo unitario de las partes que lo forman.



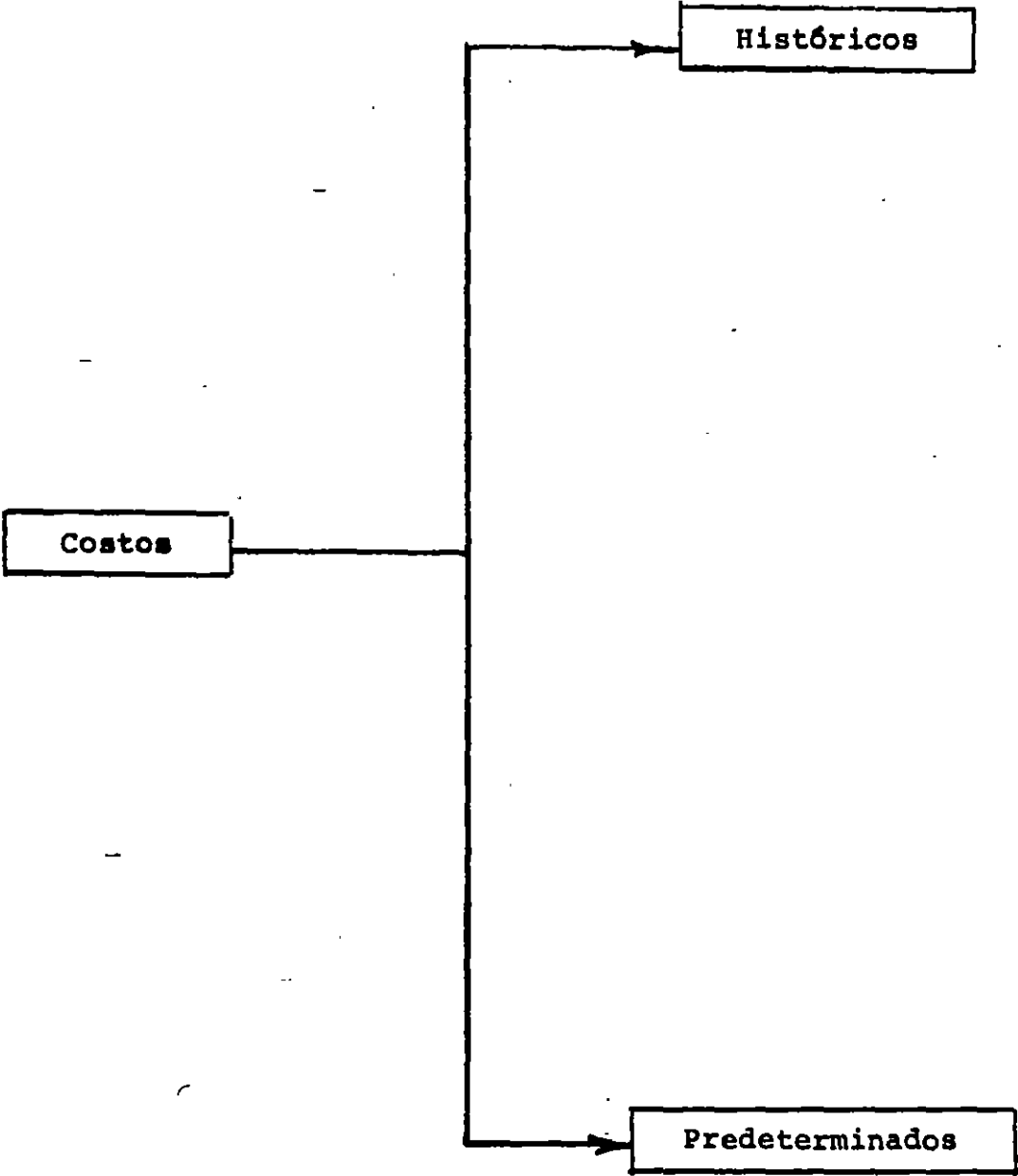


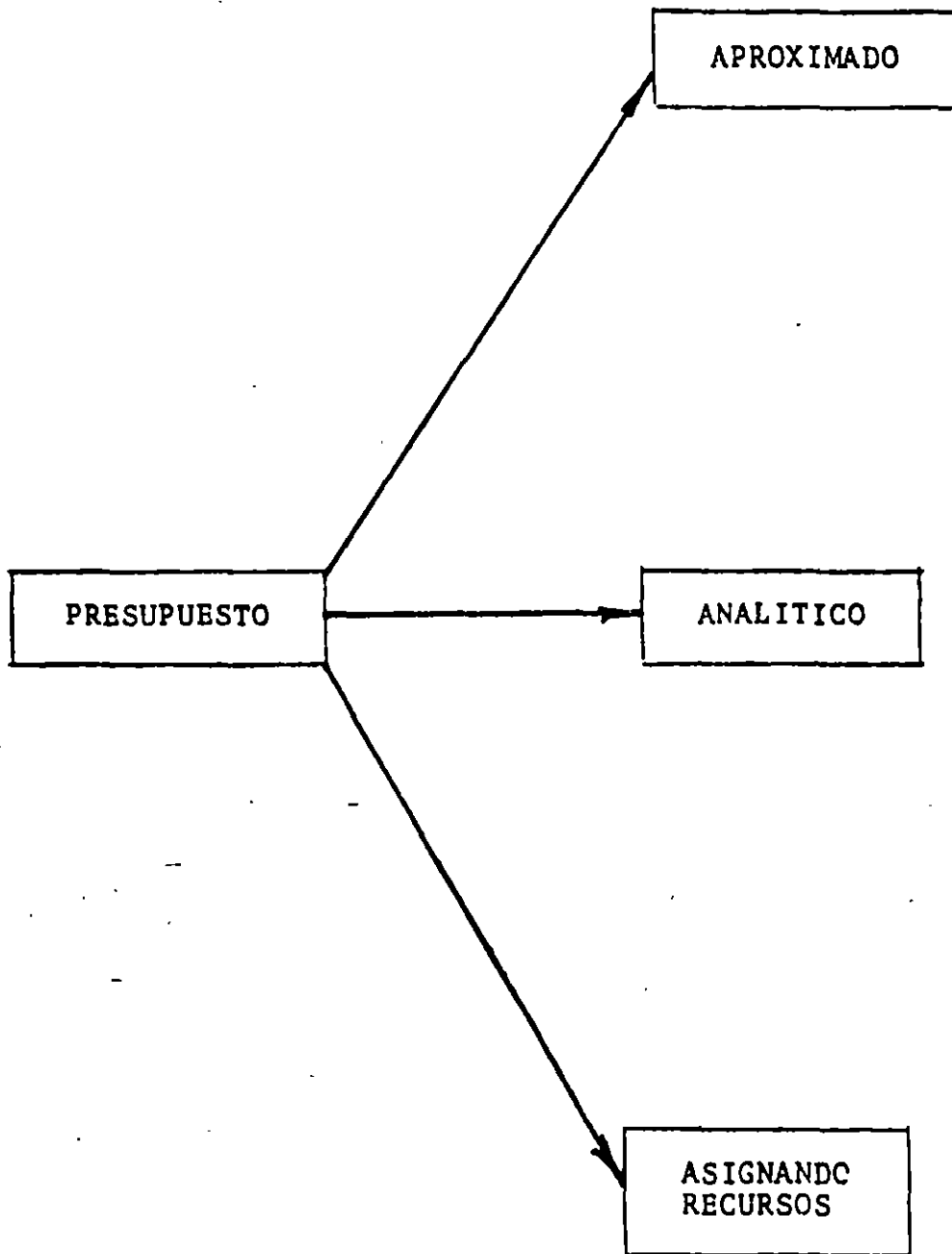
Sistema de Costos por Ordenes de Producción.

- a) Lo emplean industrias que producen uno o varios artículos con un carácter interrumpido y lotificado. (ejemp. la industria mueblera).
  
- b) Todas las erogaciones realizadas en la elaboración del artículo se van concentrando en la ---  
" Orden de Producción Específica".
  
- c) El costo unitario del producto se obtiene dividiendo el costo acumulado en la orden entre el total de unidades producidas.

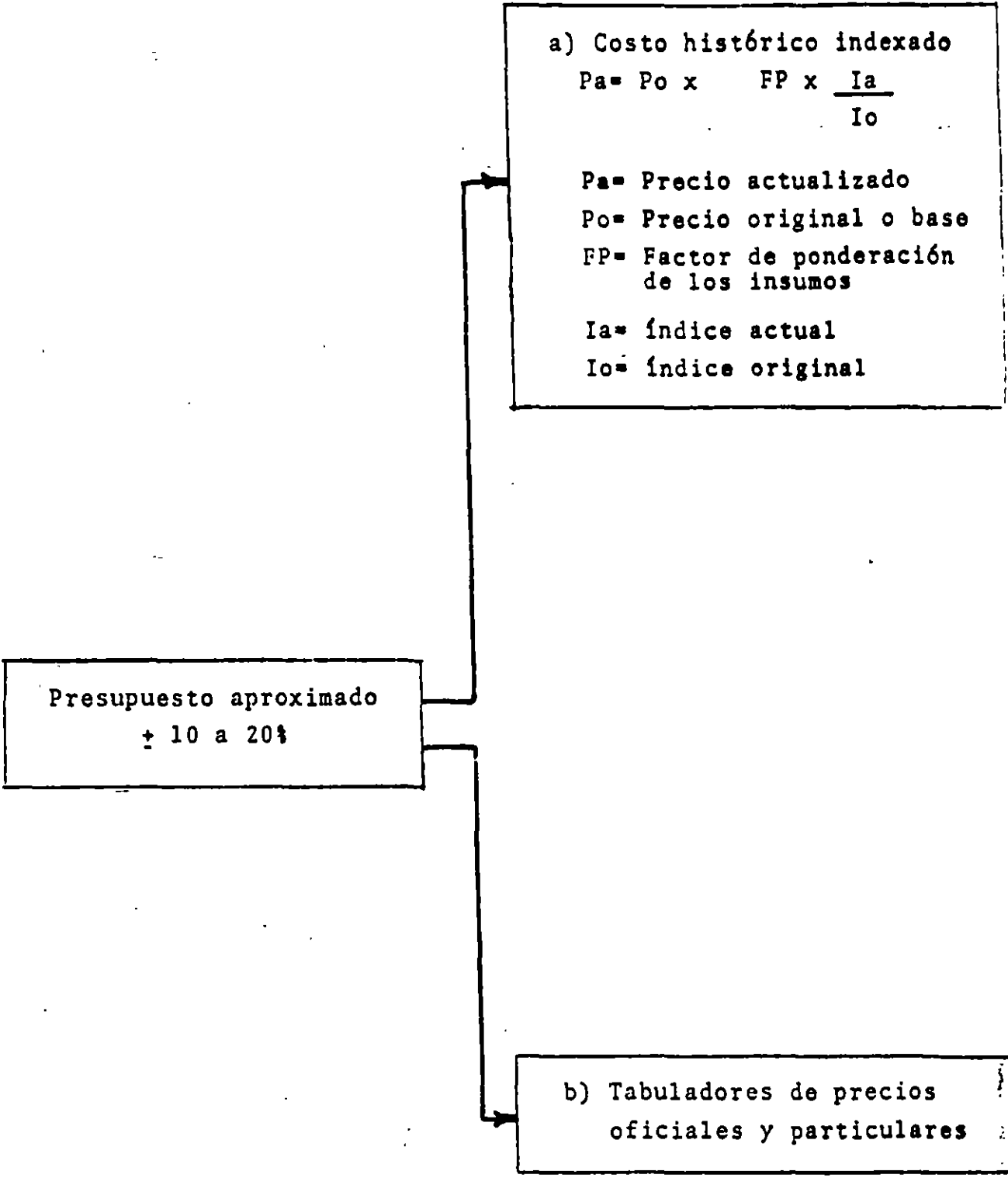
### Sistema de Costos por Proceso

- a). Lo emplean las industrias cuya producción es seriada e ininterrumpida. (ej. fábrica de cemento).
  
- b). Al cierre de los ejercicios es preciso -- cuantificar la producción en proceso de -- terminación.
  
- c). El punto anterior origina caer en el terreno de las inexactitudes.
  
- d). El costo se acumula a través de los procesos correspondientes.





LAMINA 1



PRESUPUESTO ANALITICO

SE CALCULA SIGUIENDO LOS LINEAMIENTOS DE LA LEY DE  
OBRAS PUBLICAS (9 DE ENERO DE 1990)

$$P.U. = C.D. + C.I. + C.F. + U + C.A.$$

DONDE:

P.U. = PRECIO UNITARIO

C.D. = COSTO DIRECTO

C.I. = COSTO INDIRECTO

C.F. = COSTO DE FINANCIAMIENTO

U = UTILIDAD

C.A. = CARGOS ADICIONALES

afectarse en un porcentaje igual o al de los anticipos concedidos, y

VIII. 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 quince días hábiles contados a partir de la fecha en que le sea comunicada la rescisión al contratista, para lo cual se le reconocerán los materiales que tenga en obra o en proceso de adquisición debidamente comprobado mediante la exhibición correspondiente, conforme a los datos básicos de precios del concurso, considerando los ajustes de costos autorizados a la fecha de rescisión, siempre y cuando sea de la calidad requerida, puedan utilizarse en la obra y el contratista se comprometa por escrito a entregarlos en el sitio de los trabajos.

En los contratos respectivos se deberá pactar que en caso de que el contratista no reintegre el saldo por amortizar, deberá pagar gastos financieros 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 crédito fiscal. Los gastos financieros se calcularán sobre el saldo no amortizado y se computarán por días calendario desde que se venció el plazo hasta la fecha en que se ponga la cantidad a disposición de la contratante."

"ARTICULO 29.—Para los efectos del tercer párrafo del artículo 57 de la Ley, las plazas para la inscripción, preparación de proposiciones y acto de apertura de ofertas, serán fijados por la convocante de acuerdo al monto, características, especialidad, condiciones y complejidad de los trabajos.

Se deberá convocar por escrito a cuando menos tres personas y comprobar que éstas cuentan con la especialidad requerida para el concurso, de conformidad con el Padrón de Contratistas de Obras Públicas. Los interesados que acepten participar quedarán obligados a presentar propuesta, la cual deberá ser admitida por la convocante y deberán ser apercibidos de que el incumplimiento de esta obligación será motivo para que la dependencia o entidad solicite a la Secretaría la aplicación del artículo 24 de la Ley.

Para llevar a cabo la adjudicación se deberá contar con un mínimo de tres propuestas, en caso de no contar con éstas, se declarará desierto el concurso y se convocará nuevamente.

La adjudicación del contrato, invariablemente deberá ser a favor de la persona cuya proposición solvente resulte la económicamente más baja en los términos del artículo 34 del presente ordenamiento."

#### "ARTICULO 31

I. a III.

IV. Datos básicos de costos de materiales puestos en el sitio de los trabajos, de la mano de obra y del uso de la maquinaria de construcción;

V. Análisis de precios unitarios de los conceptos

solicitados, estructurados con costos directos, costos indirectos, costos de financiamiento de los trabajos y cargo por utilidad. El procedimiento de análisis de los precios unitarios, podrá ser por asignación de recursos calendarizados o por el rendimiento por hora o turno.

Los costos directos incluirán los cargos por concepto de materiales, mano de obra, herramientas, maquinaria y equipo de construcción.

Los costos indirectos estarán representados como un porcentaje del costo directo, dichos costos se desglosarán en los correspondientes a la administración de oficinas centrales, de la obra y seguros y fianzas.

El costo de financiamiento de los trabajos, estará representado por un porcentaje de la suma de los costos directos e indirectos; para la determinación de este costo deberán considerarse los gastos que realizará el contratista en la ejecución de los trabajos, los pagos por anticipos y estimaciones que recibirá y la tasa de interés que aplicará, debiendo adjuntarse el análisis correspondiente.

El cargo por utilidad, será fijado por el contratista mediante un porcentaje sobre la suma de los costos directos, indirectos y de financiamiento;

VI. Programas de ejecución de los trabajos, utilización de la maquinaria y equipo de construcción, adquisición de materiales y equipos de instalación permanente, así como utilización del personal técnico, administrativo y de servicios encargado de la dirección, supervisión y administración de los trabajos, en la forma y términos solicitados, y

VII. Relación de maquinaria y equipo de construcción indicando si es de su propiedad, y su ubicación física.

"ARTICULO 32.—La dependencia o entidad invitará al acto de apertura de proposiciones a la Cámara que corresponda y a las dependencias que conforme a sus atribuciones deban asistir, así como a otros servidores públicos o representantes del sector privada que considere conveniente, con una anticipación no menor de cinco días hábiles a la fecha del acto."

"ARTICULO 34.—La dependencia o entidad convocante para determinar la solvencia de las proposiciones y efectuar el análisis comparativo y dictamen a que se refiere el artículo 36 de la Ley, deberá considerar:

A.—En los aspectos preparatorios para el análisis comparativo de las proposiciones:

I. Constatar que las proposiciones recibidas en el acto de apertura, incluyan la información, documentos y requisitos solicitados en las bases de la licitación; la falta de alguno de ellos o que algún rubro en la individual esté incompleto, será motivo para desechar la propuesta;



II. Comprobar que el contratista cuente, en su registro en el Padrón de Contratistas de Obras Públicas, con la especialidad para la obra específica de que se trate; que esté al corriente en el pago de los derechos correspondientes y que cumpla con los demás aspectos de carácter legal que se hayan establecido en las bases de la licitación;

III. Verificar, en el aspecto técnico, que el programa de ejecución sea factible de realizar con los recursos considerados por el contratista en el plazo solicitado y, que las características, especificaciones y calidad de los materiales que deban suministrar, considerados en el listado correspondiente, sean de las requeridas por la dependencia o entidad, y

IV. Revisar, en el aspecto económico, que se hayan considerado para el análisis, cálculo e integración de los precios unitarios, los salarios y precios vigentes de los materiales y demás insumos en la zona o región de que se trate; que el cargo por maquinaria y equipo de construcción, se haya determinado con base en el precio y rendimiento de éstos considerados como nuevos y acorde con las condiciones de ejecución del concepto de trabajo correspondiente; que el monto del costo indirecto incluya los cargos por instalaciones, servicios, sueldos y prestaciones del personal técnico y administrativo y demás cargos de naturaleza análoga y; que en el caso por financiamiento se haya considerado la repercusión de los anticipos.

Las proposiciones que satisfagan todos los aspectos señalados en las fracciones anteriores, se calificarán como solventes y, por tanto, sólo éstas serán consideradas para el análisis comparativo, debiéndose desechar las restantes.

B.—En los aspectos preparatorios para la emisión del fallo:

I.—Elaborar un dictamen, con base en el resultado del análisis comparativo, que servirá como fundamento para que el titular o el servidor público en quien haya delegado esta facultad, emita el fallo correspondiente, y

II. Señalar en el dictamen mencionado, los criterios utilizados para la evaluación de las proposiciones; los lugares correspondientes a los participantes cuyas propuestas sean solventes, indicando el monto de cada una de ellas y las proposiciones desechadas con las causas que originaron su exclusión.

El contrato respectivo deberá asignarse a la persona que de entre los proponentes haya presentado la postura solvente más baja. En caso de que todas las proposiciones fueran desechadas, se declarará desierto el concurso.

:"ARTICULO 36.—.....

I:.....

II. El programa de ejecución de los trabajos, detallada por conceptos, consignando por periodos las cantidades por ejecutar e importes correspondien-

tes; una vez considerado, según el caso, el programa de suministros que la dependencia o entidad haya entregado a la contratista referente a materiales, maquinaria, equipos, aparatos, instrumentos y accesorios de instalación permanente.

Los programas anteriormente señalados, deberán convenirse con la dependencia o entidad y se entregarán a la firma del contrato o dentro de los veinte días hábiles siguientes al de la fecha del fallo de adjudicación."

"ARTICULO 37.—Cuando por circunstancias imprevistas la dependencia se encuentre imposibilitada para dictar el fallo en la fecha prevista en el acto de presentación de proposiciones, podrá diferir por una sola vez su celebración, debiendo comunicar previamente por escrito a los interesados e invitados la nueva fecha que hubiere fijado, la que en todo caso quedará comprendida dentro de los veinte días hábiles siguientes contados a partir de la fecha fijada en primer término."

—"ARTICULO 40.—Sin perjuicio de las modalidades que se convengan en función de las particularidades de cada contrato, cuyos modelos dará a conocer la Secretaría, formará parte de las estipulaciones del propio contrato lo referente a:

I. La autorización de la inversión para cubrir el compromiso derivado del contrato y la partida presupuestal que se afectará, así como la fecha de iniciación y terminación de los trabajos;

II. 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;

III. Forma y términos de garantizar la correcta inversión de los anticipos, el cumplimiento del contrato y en su caso, convenios;

IV. Plazos, forma y lugar de pago de las estimaciones de trabajos ejecutados, así como de los ajustes de costos;

V. Montos de las penas convencionales que se aplicarán por día de atraso imputable al contratista, en la entrega de partes o elementos estructurales o de instalaciones, definidas e identificables de la obra para el uso de terceros o para iniciar los trabajos en que intervengan otros contratistas en la misma área de trabajo, o por incumplimiento en la fecha pactada en el contrato para la terminación de la obra.

Los días de atraso se determinarán a partir de las fechas de terminación fijadas en el programa de ejecución a que se refiere el artículo 36 fracción II de este Reglamento, con los ajustes acordados por las partes.

Las penas señaladas son independientes de las que se convengan para asegurar el interés general, respecto de las obligaciones específicas de cada contrato y será sin perjuicio de la facultad que tienen las



## Presupuesto asignando recursos

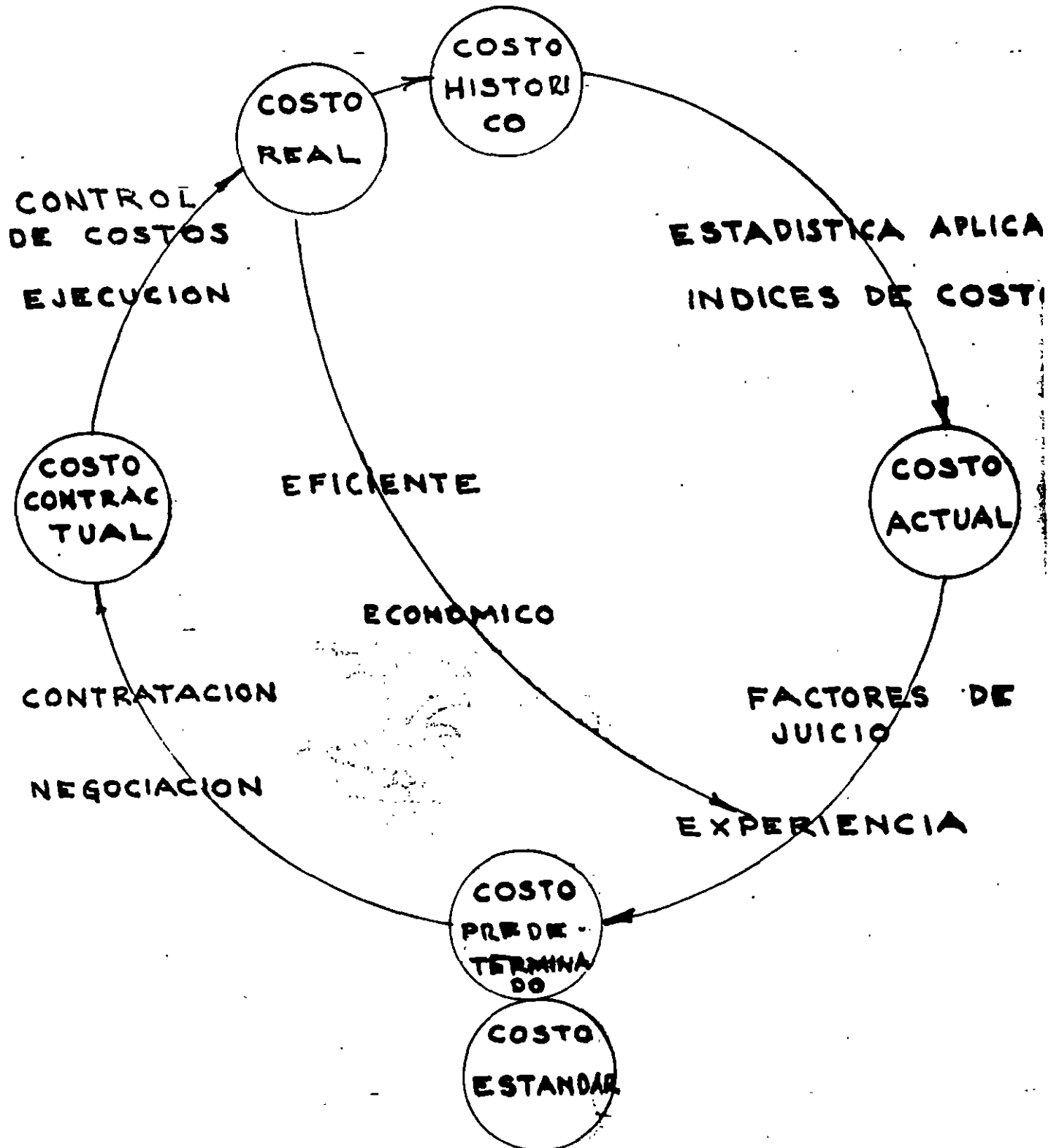
Se analizan los conceptos de obra más importantes -- (Ley de Pareto) agrupados según el procedimiento de construcción escogido y los volúmenes por ejecutar.

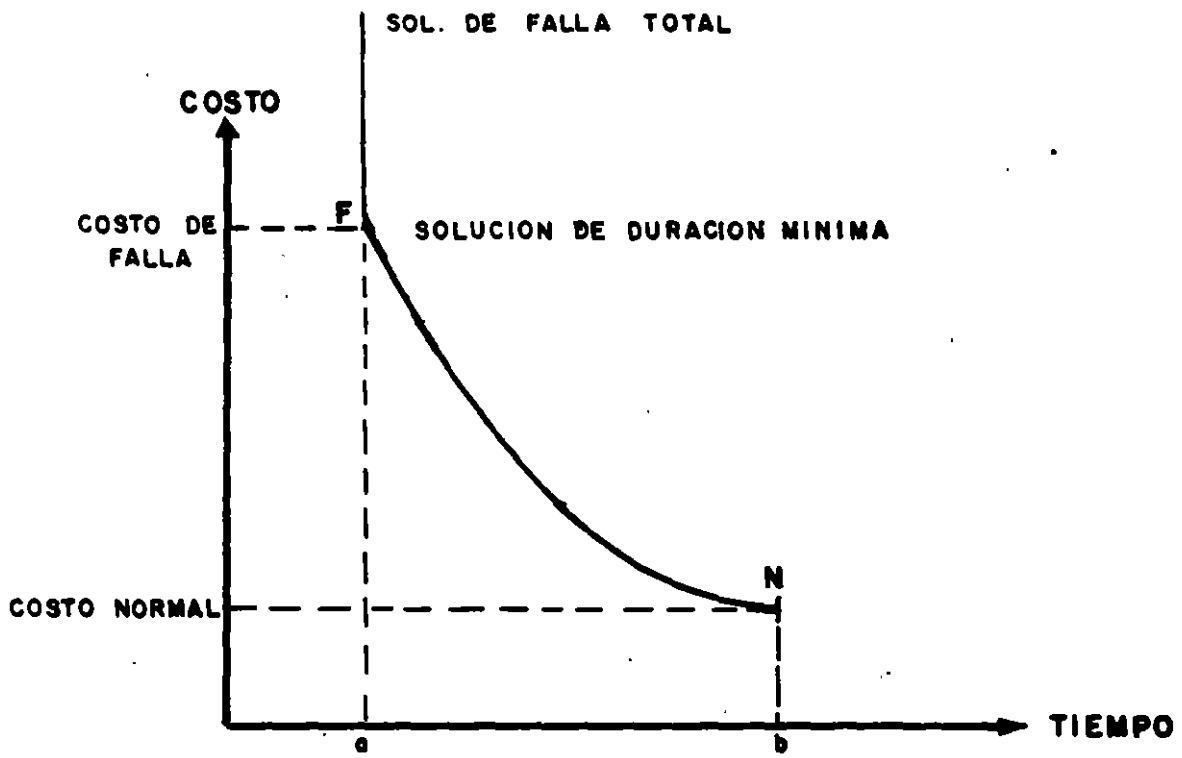
Si se modifican los volúmenes habrá que revisar la asignación de recursos.

Nos permite calcular el flujo de efectivo y el costo de financiamiento y el punto de equilibrio.

Todos estos datos nos permiten calcular el estado de resultados probable.

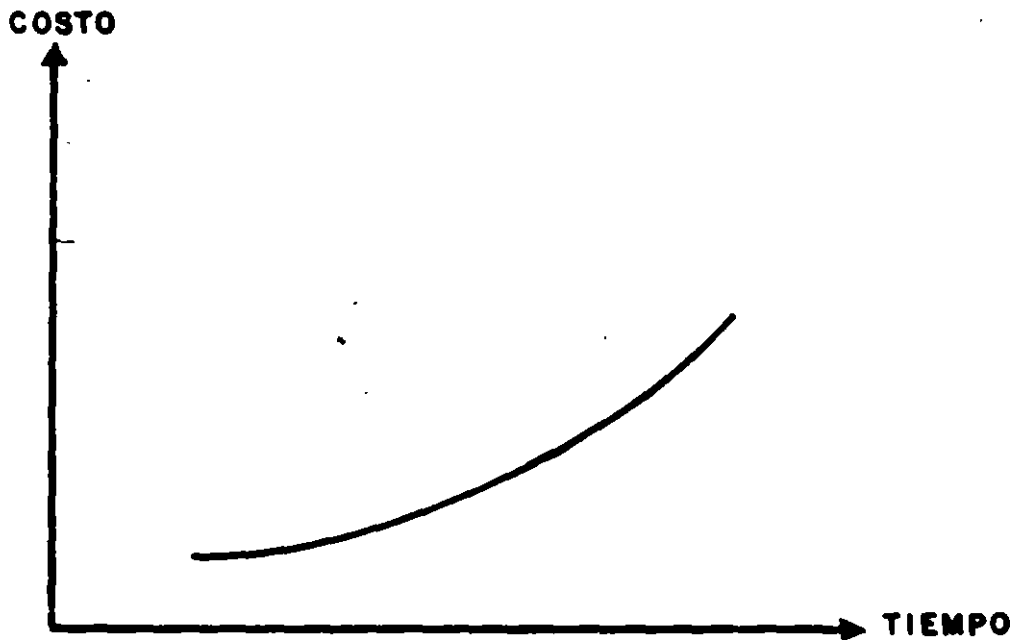
# CICLO DE LOS COSTOS





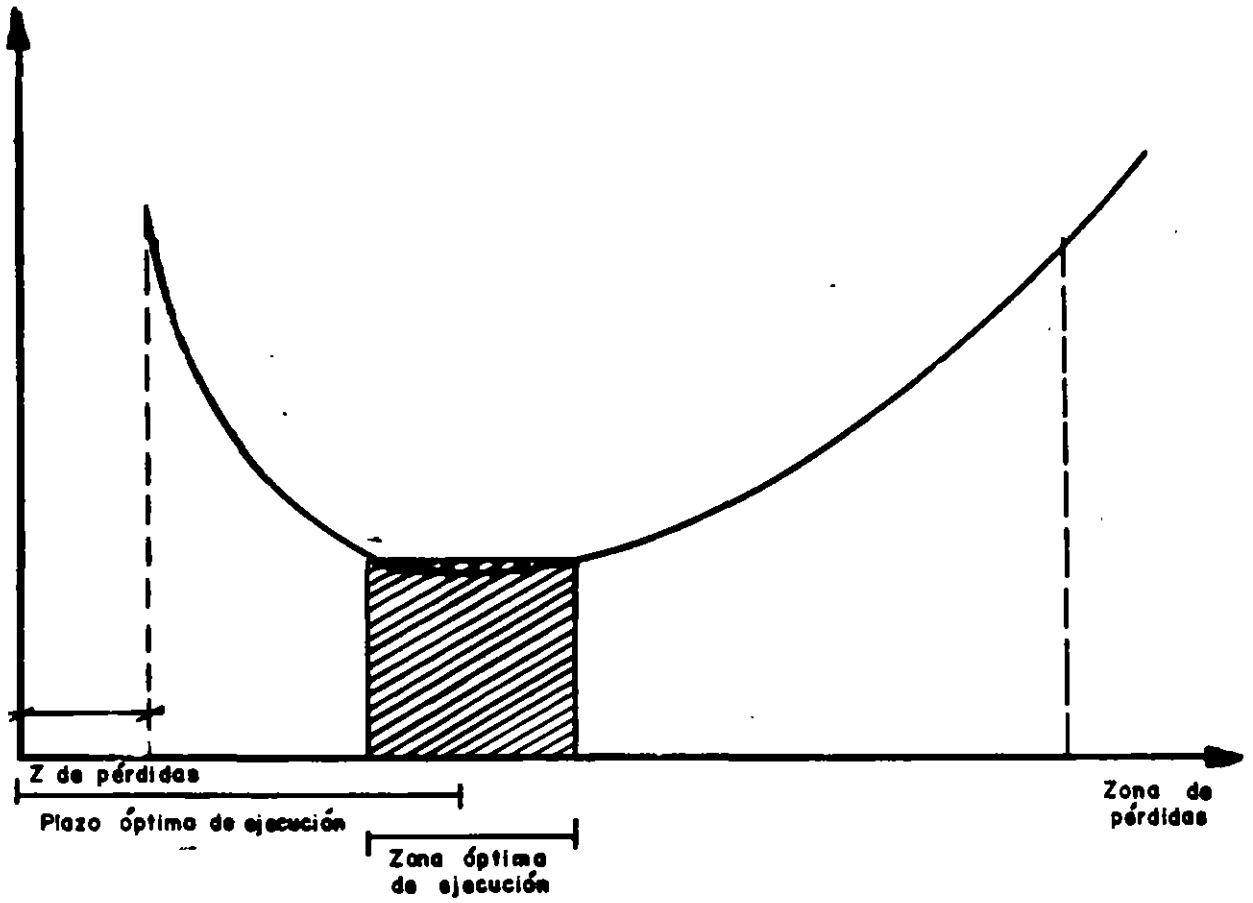
**GRAFICA No. 1**

**CURVA COSTO DIRECTO - TIEMPO PARA UNA ACTIVIDAD**



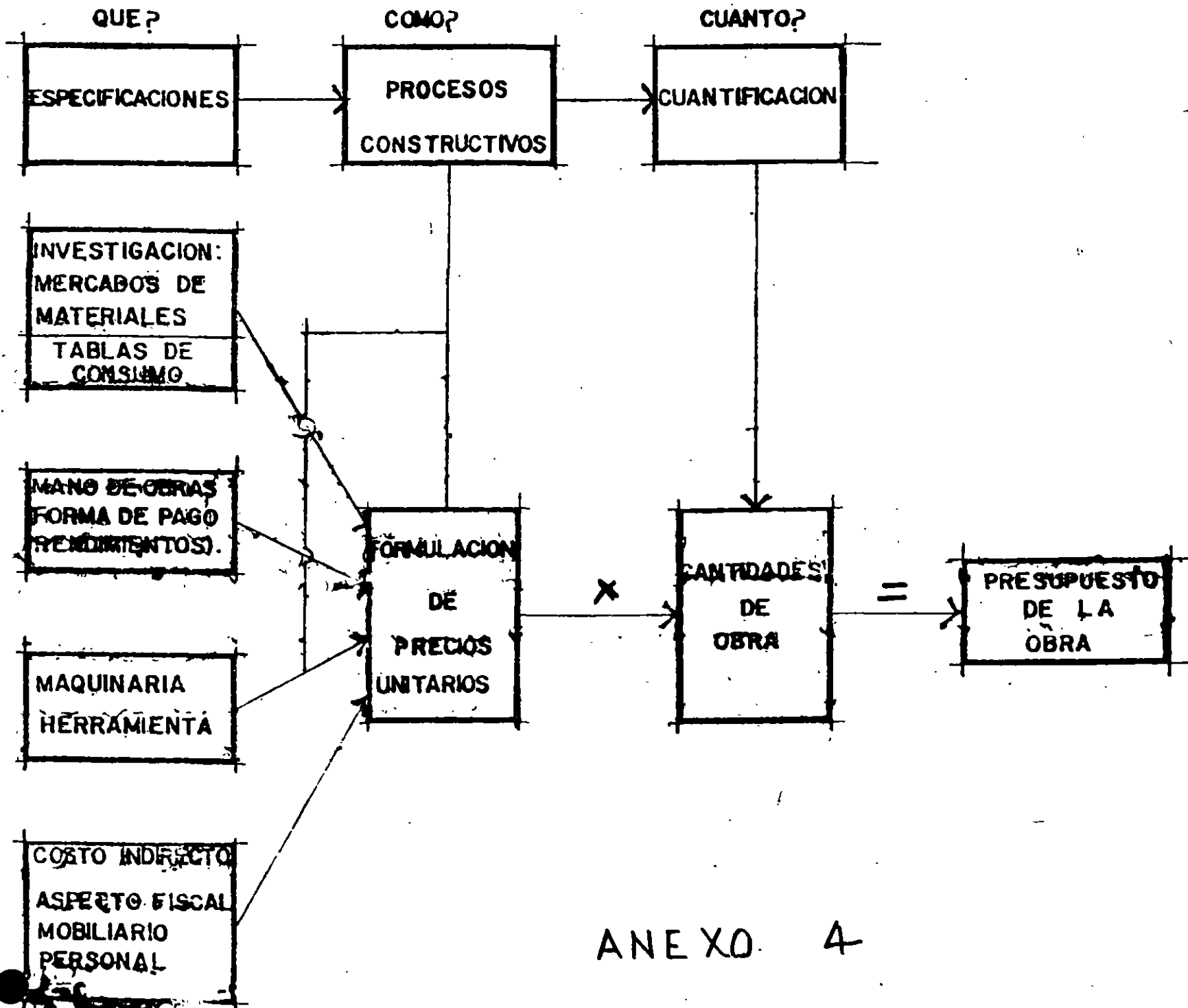
**GRAFICA No. 2**

**CURVA DE COSTO INDIRECTO - TIEMPO**



**GRAFICA No. 3**

**CURVA COSTO - TIEMPO DE UN PROYECTO**



ANEXO 4

1. (16)



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

**DEPARTAMENTO DE CURSOS INSTITUCIONALES**

**COMISION FEDERAL DE ELECTRICIDAD  
Laguna Verde, Ver.  
13-17 de Marzo de 1995**

**Curso:  
ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS  
II. El Precio Unitario**

**Ing. Raúl Ibarra**



5.1.2 La integración de los precios unitarios para un trabajo determinado, deberá guardar concordancia con los procedimientos constructivos, con los -- programas de trabajo, de utilización de maquinaria y equipo, con los costos de los materiales, en la época y en la zona y demás recursos necesarios, todo ello de acuerdo con las normas y especificaciones de construcción de "La Dependencia" o "Entidad".

5.3. CARGOS QUE INTEGRAN UN PRECIO UNITARIO

5.3.1. EL PRECIO UNITARIO SE INTEGRA SUMANDO TODOS LOS CARGOS DIRECTOS E INDIRECTOS CORRESPONDIENTES AL CONCEPTO DE TRABAJO, EL CARGO POR LA UTILIDAD DEL CONTRATISTA Y AQUELLOS CARGOS ADICIONALES ESTIPULADOS CONTRACTUALMENTE.

NOTA: EN EL DIARIO OFICIAL DEL 9 DE ENERO DE 1990 ART.31 SE MODIFICO ESTE INCISO AL SEPARAR EL COSTO DE FINANCIAMIENTO DE LOS COSTOS INDIRECTOS Y SUMARSELO A LA SUMA DE LOS COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS. (PAG. 14 A)

5.3.2. Para efectos de estas reglas se entenderá como:

CARGOS DIRECTOS. Son los cargos aplicables al -  
concepto de trabajo que se derivan de las erogaciones por mano de obra, materiales, maquinaria herramienta, instalaciones, y por patentes en -  
su caso, efectuadas exclusivamente para realizar dicho concepto de trabajo.

CARGOS INDIRECTOS. Son los gastos de caracter general no incluidos en los cargos en que deba incurrir "El Contratista" para la ejecución de los trabajos y que se distribuyen en proporción a ellos para integrar el precio unitario.

CARGOS POR UTILIDAD. Es la ganancia que debe percibir "El Contratista" por la ejecución del concepto de -- trabajo.

LA UTILIDAD

Y

LOS CARGOS ADICIONALES

DEBEN TRATARSE SEPARADAMENTE.

$$\boxed{\text{UTILIDAD NETA}} = \boxed{\text{UTILIDAD BRUTA}} (-) \boxed{\text{OBLIGACIONES IMPOSITIVAS}}$$

LA UTILIDAD QUEDA REPRESENTADA POR UN PORCENTAJE  
APLICABLE A LA SUMA DE LOS CARGOS DIRECTOS MAS LOS INDIRECTOS MAS  
LOS CARGOS POR FINANCIAMIENTO (\*)

PAG. 185 ART. 31 INCISO V DE LA LEY DE OBRAS PUBLICAS DEL 9  
DE ENERO DE 1990.



CARGOS ADICIONALES: SON LAS EROGACIONES QUE DEBE REALIZAR "EL CONTRATISTA" POR ESTAR ESTIPULADAS EN EL CONTRATO, CONVENIO O ACUERDO, COMO OBLIGACIONES ADICIONALES, ASI COMO LOS IMPUESTOS Y DERECHOS LOCALES QUE SE CAUSEN CON MOTIVO DE LA EJECUCION DE LOS TRABAJOS Y QUE NO FORMAN PARTE DE LOS CARGOS DIRECTOS, DE LOS INDIRECTOS, NI DE LA UTILIDAD.

(\*) COMO TALES SON:

SAR: - SISTEMA DE AHORRO PARA EL RETIRO	2% DE LA M.O.
INFONAVIT	5% DE LA M.O.
SECOGEF, INSPECCION Y VIGILANCIA	5 AL MILLAR

(\*) EN CUMPLIMIENTO AL OFICIO CIRCULAR DEL 30 DE MAYO DE 1994 DE LA DIRECCION GENERAL DE NORMATIVIDAD Y DESARROLLO ADMINISTRATIVO DE LA SUBSECRETARIA DE EGRESOS SHCP.

# SHCP

## MODIFICACIONES Y ADICIONES HECHAS A LA PUBLICACIÓN DEL 19 DE ENERO DE 1994.

OFICIO circular mediante el cual se comunica a las Dependencias y Entidades de la Administración Pública Federal, las modificaciones y adiciones hechas a la publicación del 19 de enero de 1994.

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice. Estados Unidos Mexicanos - Secretaría de Hacienda y Crédito Público.- Subsecretaría de Egresos - Dirección General de Normatividad y Desarrollo Administrativo.- Oficio-Circular número 008.

CC. OFICIALES MAYORES DE LAS  
DEPENDENCIAS Y HOMOLOGOS DE LAS  
ENTIDADES DE LA ADMINISTRACION  
PUBLICA FEDERAL

Presentes

Con fundamento en los artículos 8 de la Ley de Adquisiciones y Obras Públicas; 31, fracción XXI, de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, 80, fracción XI, del Reglamento Interior de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público; tomando en cuenta la opinión de la Secretaría de la Contraloría General de la Federación, y considerando.

Que en tanto se expiden los manuales de procedimientos a que se refiere el artículo tercero transitorio de la Ley de Adquisiciones y Obras Públicas, es conveniente que las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal tengan conocimiento de los costos y cargos que

integrarán los precios unitarios, mismos que deberán incluirse en las propuestas que se presenten para la contratación de obras públicas y de servicios relacionados con las mismas.

Que se hace necesario aclarar a las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal, la forma en que los contratistas deberán presentar el desglose de los costos indirectos, en los análisis de precios unitarios y los programas de montos mensuales, se dan a conocer las siguientes disposiciones, en relación el oficio-circular publicado en el Diario Oficial de la Federación el <sup>19</sup> de enero del año en curso:

I. Se modifica el cuarto párrafo del numeral 3, apartado B, fracción II, para quedar como sigue

"3..."

Los costos indirectos estarán representados como un porcentaje del costo directo, dichos costos se desglosarán en los correspondientes a la administración de oficinas centrales, a los de la obra y a los de seguros y fianzas.

II. Se adiciona el numeral 3, apartado B, fracción II, con un último párrafo, para quedar como sigue.

"3..."

Dentro de este rubro, después de haber determinado la utilidad conforme a lo establecido en el párrafo anterior, deberá incluirse, únicamente:

a. El desglose de las aportaciones que eroga el contratista por concepto del Sistema de Ahorro para el Retiro (SAR);

OBLIGACIONES  
IMPOSITIVAS  
A PARTIR DE  
ENERO DE 1994

I.S.R.  
IMPUESTO SOBRE  
LA RENTA  
34 % DE LA UTI  
LIDAD

INFONAVIT  
5% DE LA M.O.

PTU  
PARTICIPACION  
DE LOS TRABA  
DORES EN LAS  
UTILIDADES  
10%

IMAC  
IMPUESTO AL  
ACTIVO DE LAS  
EMPRESAS 2%

SAR  
SISTEMA DE  
AHORRO PARA EL  
RETIRO 2%

SECOGEF  
INSPECCION Y VI  
GILANCIA  
5/1000

#### 5.4 - CARGOS DIRECTOS.

##### 5.4.1 Cargo directo por mano de obra.

Es el que se deriva de las erogaciones que hace "El Contratista", por el pago de salarios al personal que interviene exclusiva y directamente en la ejecución del concepto de trabajo - de que se trate, incluyendo al cabo o primer mando. No se --- consideran dentro de este cargo las percepciones del personal técnico, administrativo, de control, supervisión y vigilan--- cia, que corresponden a los cargos indirectos.

INTEGRACION DEL P.U.

DE ACUERDO CON EL OFICIO CIRCULAR NUM. 008 GIRADO POR LA DIRECCION GENERAL DE NORMATIVIDAD Y DESARROLLO ADMINISTRATIVO DE LA SECRETARIA DE HACIENDA Y CREDITO PUBLICO, PUBLICADA EN EL DIARIO OFICIAL DEL 13 DE JUNIO DE 1994, A PARTIR DEL 1 DE JULIO DE 1994 LOS PRECIOS UNITARIOS DEBERAN INTEGRARSE EN LA FORMA SIGUIENTE:

COSTO DIRECTO		N\$
COSTO INDIRECTO	%	\$ _____
	SUMA	\$
CARGO POR FINANCIAMIENTO	%	\$ _____
	SUMA	\$
UTILIDAD	%	\$ _____
	SUMA	\$
SAR	2% M.O.	\$
INFONAVIT	5% M.O.	\$
SECOGEF	5 AL MILLAR	\$ _____
	P.U.	\$



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

**DEPARTAMENTO DE CURSOS INSTITUCIONALES**

**COMISION FEDERAL DE ELECTRICIDAD  
Laguna Verde, Ver.  
13-17 de Marzo de 1995**

**Curso:**

**ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS**

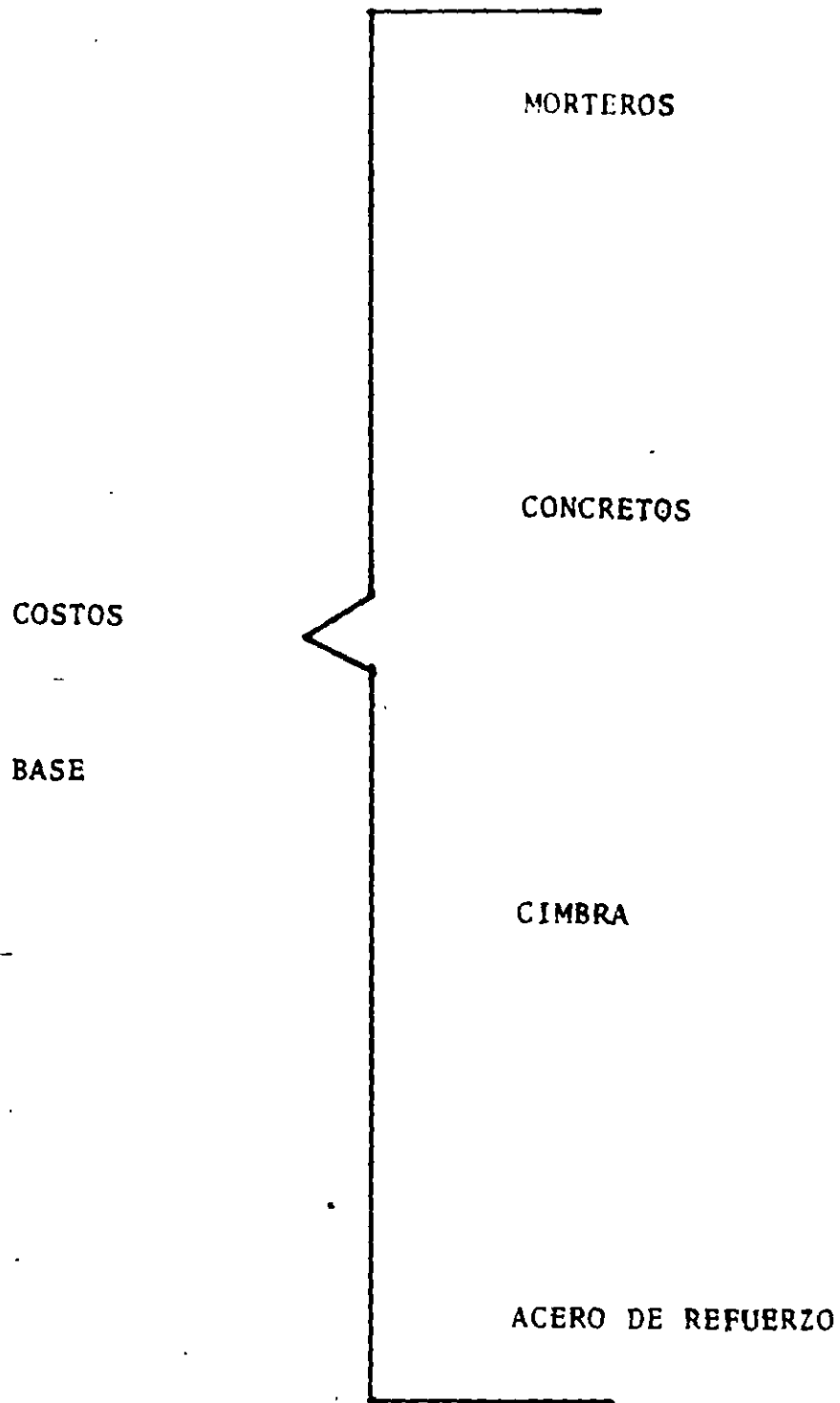
**III.- Costo Directo**

**III.1- Materiales.-Costo Base**

**Ing. Raúl Ibarra**

Entendemos por Costos Base los costos de aquellos conceptos que se repiten con cierta frecuencia en la integración de diversos

**Precios Unitarios**





TABLA

MEZCLAS CALHIDRA ARENA				
CLASIFICACION	Calhidra ton.	Arena m <sup>3</sup>	Agua m <sup>3</sup>	Costo \$/m <sup>3</sup>
Proporción 1:3	0.250	1.0000	0.270	
" 1:4	0.200	1.070	0.260	
" 1:5	0.170	1.130	0.255	
" 1:6	0.145	1.180	0.250	
" 1:7	0.125	1.220	0.245	
" 1:8	0.110	1.250	0.240	
" 1:9	0.100	1.270	0.235	
" 1:10	0.090	1.285	0.230	
VALORES NETOS				valores sin desperdicio

ANALISIS DE COSTO TIPO

CONCEPTO	Un.	Cant.	P.U.	Importe
MEZCLA CALHIDRA-ARENA 1:3				
0.250 T. de calhidra + 3% desp.	Ton.	0,258		
1.000 m <sup>3</sup> de arena + 8% desp.	m <sup>3</sup>	1,080		
0.270 m <sup>3</sup> de agua + 30% desp.	m <sup>3</sup>	0,351		

TABLA

MEZCLAS CEMENTO ARENA					
CLASIFICACION		Cemento ton. 3%	Arena m <sup>3</sup> 8%	Agua m <sup>3</sup> 30%	Costo \$/m <sup>3</sup>
Proporción	1:2	0.600	1.000	0.275	
"	1:3	0.510	1.100	0.272	
"	1:4	0.430	1.120	0.266	
"	1:5	0.360	1.150	0.261	
"	1:6	0.300	1.190	0.257	
"	1:7	0.250	1.240	0.252	
"	1:8	0.210	1.300	0.246	
VALORES NETOS					valores sin desperdicios

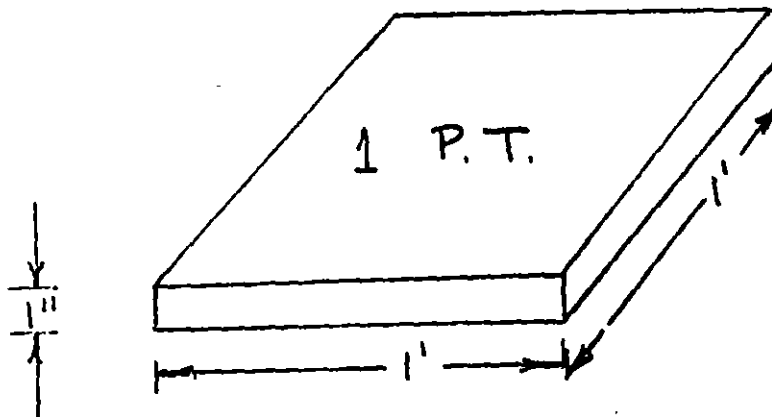
ANALISIS DE COSTO TIPO

CONCEPTO	Un.	Cant.	P.U.	Importe
MEZCLA CEMENTO-ARENA 1:2				
0.600 T. de cemento + 3% desp.	Ton.	0.618		
1.000 m <sup>3</sup> de arena + 8% desp.	m <sup>3</sup>	1.080		
0.275 m <sup>3</sup> de agua + 30% desp.	m <sup>3</sup>	0.358		

P I E   T A B L O N   (P. T.).

Unidad convencional de volumen para cuantificar la cimbra.

Es el volumen de una pieza de madera de un pie de largo x un pie de ancho x una pulgada de grueso.



por lo tanto

$$1 \text{ pie}^3 = 12 \text{ P.T.}$$

En el sistema inglés

$$1 \text{ P.T.} = 1' \times 1' \times 1'' = 1' \times 1' \times \frac{1''}{12} = 0.0833 \text{ pies}^3$$

$$1 \text{ millar de P.T.} = 83.3 \text{ pies}^3$$

En el sistema Métrico Decimal

$$1 \text{ P.T.} = 0.3048 \times 0.3048 \times 0.0254 \\ = 0.00236 \text{ m}^3$$

$$1 \text{ millar de P.T.} = 2.36 \text{ m}^3$$

Ejemplo:- Calcular los P.T. de una tabla  
de 1" x 4" x 8.25'

a)- Calculando su volumen

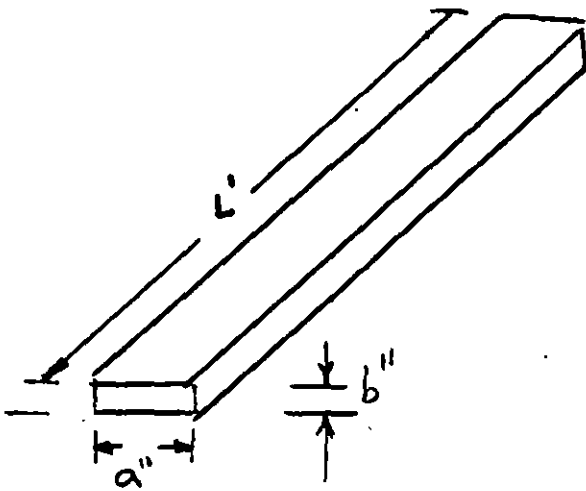
$$\frac{1'' \times 4'' \times 8.25'}{12 \quad 12} = 0.229 \text{ ft}^3$$

$$\frac{0.229 \text{ ft}^3}{0.0833 \text{ ft}^3/\text{PT}} = 2.75 \text{ P.T.}$$

b)- A partir de la definición de P.T.

$$\frac{1 \times 4'' \times 8.25'}{12} = 2.75 \text{ P.T.}$$

Por lo tanto si las 3 dimensiones (escuadría)  
de la pieza están: el ancho y el grueso en --  
pulgadas y el largo en pies.



a y b en pulgadas  
L en pies

$$\text{P.T.} = \frac{a'' \times b'' \times L'}{12}$$

Si el largo está en metros

$$a'' \times b'' \times L \text{ ( mt )}$$

primero convertimos L a pies.

$$\frac{a'' \times b'' \times L \text{ ( m )}}{0.3048}$$

ahora podemos aplicar la fórmula anterior

$$\frac{a'' \times b'' \times L \text{ ( m )}}{12} = \frac{a'' \times b'' \times L \text{ ( m )}}{0.3048} =$$

$P, T, = \frac{a'' \times b'' \times L \text{ (m)}}{3.657}$
---

En el cálculo de la cimbra utilizamos dos factores (\*)

Factor de uso F.U.

Factor de desperdicio F.D.

(\*) Algunos autores manejan un tercer factor :

Factor de contacto F.C.

El factor de uso equivale a los usos o veces que puede utilizarse una pieza de madera en buenas condiciones. Dependerá por lo tanto de su sección o escuadría

Por ejemplo

Una tabla de 1" x 6" x 8.25' puede usarse 5 veces en promedio, por lo tanto el F.U. =  $\frac{1}{5}$

A un polin de 4" x 4" le consideramos 10 --- usos por lo que F.U. =  $\frac{1}{10}$



Para el factor de desperdicio considerare  
mas siempre un 20% que equivale a 1.20

El factor de contacto se maneja como un quebrado cuyo numerador es la unidad y cuyo denominador es el área de contacto real de la cimbra con el concreto.

Al hacer intervenir este factor generalmente se incrementa notoriamente el cálculo de los P.T.

Por ejemplo, para una trabe de 0.25 x 0.40 el Factor de Contacto será

$$\frac{1}{0.25 + 2 \times 0.40} = \frac{1}{1.05}$$

Para 1.0 m2 de losa :

$$\frac{1}{1.0}$$

Para una columna de 0.20 x 0.30 y 3.00 m de alto :

$$\frac{1}{2(0.20 + 0.30) \times 3.00} = \frac{1}{3.00}$$

Para una columna de 0.50 x 0.50 y 2.50 m de alto :

$$\frac{1}{(4 \times 0.50) \times 2.50} = \frac{1}{5.00}$$



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

**COMISION FEDERAL DE ELECTRICIDAD  
Laguna Verde, Ver.  
13-17 de Marzo de 1995**

**Curso:  
ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS  
III.- costo Directo  
III.2.- Mano de obra  
Salario base y salario real  
Grupos de trabajo  
Rendimiento**

**Ing. Raúl Ibarra**

LEY FEDERAL DEL TRABAJO

Artículo 82.- Salario es la retribución que debe pagar el patrón al trabajador por su trabajo.

Artículo 90.- Salario mínimo es la cantidad menor que debe recibir en efectivo el trabajador por los - servicios prestados en una jornada de trabajo

SALARIO

Salario Diario Base o Nominal.  
el que se paga al trabajador  
por día transcurrido (incluyen  
do domingos, vacaciones y días  
festivos).

Salario Mínimo  
el establecido por la Comisión  
Nacional de Salarios Mínimos como  
salario diario mínimo obligatorio.

Salario Real  
incluye prestaciones, pagos al go-  
bierno por concepto de impuestos y  
pagos a instituciones de beneficio  
social.

## Ley Federal del Trabajo

Artículo 83.- El salario puede fijarse

- por unidad de tiempo
- por unidad de obra
- por comisión
- a precio alzado

## LEY FEDERAL DEL TRABAJO

Art. 61.- La duración máxima de la jornada será

diurna	8 Hrs
nocturna	7 "
mixta	7.5 "

Art. 66.- Podrá prolongarse la jornada de trabajo por circunstancias extraordinarias, sin exceder nunca de

3 horas diarias

ni de 3 veces en una semana

Art. 67.- Las horas de trabajo extraordinario se pagarán con un 100% más del salario que corresponda a las horas de la jornada.

Art. 68.- La prolongación del tiempo extraordinario que exceda de nueve horas a la semana, obliga al patrón a pagar al trabajador el tiempo excedente con un 200% más del salario que corresponda a las horas de la jornada, sin perjuicio de las sanciones establecidas en esta ley.

LEY FEDERAL DEL TRABAJO

Art. 74.- Son días de descanso obligatorio

	1 de enero
	5 de febrero
	21 de marzo
	1 de mayo
	16 de septiembre
	20 de noviembre
	1 de diciembre (cada 6 años)
	25 de diciembre
	-----
SUMA	7.17 días



## LEY FEDERAL DEL TRABAJO

ART. 76.- Los trabajadores que tengan más de un año de servicios disfrutarán de un período anual de vacaciones pagadas, que en ningún caso podrá ser inferior de seis días laborables y que aumentará en dos días laborables hasta llegar a doce, por cada año de servicios.

Después del cuarto año, el período de vacaciones se aumentará en dos días por cada cinco de servicios.

Art. 80.- Los trabajadores tendrán derecho a una prima no menor de 25% sobre los salarios que les correspondan durante el período de vacaciones.

Art. 87.- Los trabajadores tendrán derecho a un aguinaldo anual que deberá pagarse antes del día 20 de diciembre equivalente a 15 días de salario, por lo menos.

Art. 136.-....."las empresas deberán aportar al Fondo Nacional de la Vivienda el 5% sobre los salarios ordinarios de los trabajadores a su servicio".

Salario Base + Prestaciones = Salario Real

F= Factor de conversión de Salario Base a Salario Real

$$F = \frac{a}{b} = \frac{\text{Número de días pagados}}{\text{Número de días trabajados}}$$

cubriendo exclusivamente la Ley Federal del Trabajo

$$F = \frac{a}{b} \times c$$

"c" = sobrecosto por pago de cuotas al Seguro Social, Guarderías, Impuesto de Educación y Fondo para la Vivienda (INFONAVIT).

"a" Número de días pagados por año

De calendario	365.00
Año bisiesto (1 cada 4 años)	0.25
Aguinaldo (Art.87 L.F.T.)	15.00
Prima Vacacional (Art. 80 L.F.T.) 0.25 x 6	1.50
	-----
suma	381.75

Impuesto del 1% instituido en el Art. 16 del Decreto que reformó y adicionó diversas leyes publicado el 31 de diciembre de 1966 en el Diario de la Federación únicamente sobre la percepción y no de las prestaciones, Impuesto del 1% sobre Nómina instituido en el Art. 45-G publicado el 31 de diciembre de 1987 en el Diario Oficial de la Federación

	0.01 x 381.75	3.82
		-----
Total	a=	385.57

Días no trabajados por año

Domingos Art. 69 L.F.T.

365.25/7

52.18

Vacaciones Art. 76 L.F.T.

6.00

Por Ley

7.17

Por costumbre

6.00

Enfermedad no profesional

2.00

Por mal tiempo

7.00

---

80.35

b= Días trabajados por año

$$b = 365.25 - 80.35 = 284.90$$

$$\frac{a}{b} = \frac{385.57}{284.90} = 1.3533$$

La Ley del Seguro Social comprende los siguientes seguros:

I.- Riesgo de trabajo

II.- Enfermedad y Maternidad

III.- Invalidez, Vejez, Cesantía por Edad Avanzada y Muerte

IV.- Guarderías para hijos de asegurados

# NUEVO CARGO A LAS CUOTAS OBRERO PATRONALES AL SEGURO SOCIAL

En esta parte publicamos la tabla con los cargos para el calculo de las cuotas al Seguro Social, incluyendo el nuevo cargo de seguro de retiro, para efectos de que se tome en cuenta para el calculo del factor salario real, aplicable en los concursos de Obra Pública

## CAMARA NACIONAL DE LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCION LEY DEL SEGURO SOCIAL PORCENTAJE DE APLICACION A LA PERCEPCION BASE DE COTIZACION PARA EL CALCULO DE CUOTAS BIMESTRALES GRADO MEDIO

AÑO	R A M O S D E S E G U R O											
	I		II		III		IV		V		S U M A S	
	RIESGO DE TRABAJO DEL PATRON	ENFERMEDAD Y MATERNIDAD PATRON	ENFERMEDAD Y MATERNIDAD EMPLEADO	CUOTA OBRERO PATRONAL	INVALIDEZ, VEJEZ, CEBANTIA EN EDAD AVANZADA Y MUERTE PATRON	INVALIDEZ, VEJEZ, CEBANTIA EN EDAD AVANZADA Y MUERTE EMPLEADO	CUOTA OBRERO PATRONAL	CUOTA OBRERO PATRONAL	SEGURO DE RETIRO PATRON	SEGURO DE RETIRO EMPLEADO	CUOTA OBRERO PATRONAL	CUOTA OBRERO EMPLEADO
	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$
1991	6.3625	8.4000	3.0000	11.4000	4.9000	1.7500	6.6500	1.0000	0.0000	20.8625	4.7500	25.6125
1992	6.3625	8.4000	3.0000	11.4000	5.0400	1.8000	6.8400	1.0000	2.0000	23.0025	4.8000	27.8025
1993	6.3625	8.4000	3.0000	11.4000	5.1800	1.8500	7.0300	1.0000	2.0000	23.1425	4.8500	27.9925
1994	6.3625	8.4000	3.0000	11.4000	5.3200	1.9000	7.2200	1.0000	2.0000	23.2825	4.9000	28.1825
1995	6.3625	8.4000	3.0000	11.4000	5.4600	1.9500	7.4100	1.0000	2.0000	23.4225	4.9500	28.3725
1996	6.3625	8.4000	3.0000	11.4000	5.6000	2.0000	7.6000	1.0000	2.0000	23.5625	5.0000	28.5625

EN ADELANTE

(I) SEGURO DE RIESGO DE TRABAJO

ART. 78 Y 79 DEL SEGURO SOCIAL  
ART. 13 Y 16. REGLAMENTO PARA LA CLASIFICACION DE EMPRESAS Y DETERMINACION DEL GRADO DE RIESGO DEL SEGURO DE RIESGO DE TRABAJO

SEGURO DE ENFERMEDADES Y MATERNIDAD  
L. 114 LEY DEL SEGURO SOCIAL

(II) SEGURO DE INVALIDEZ, VEJEZ, CEBANTIA EN EDAD AVANZADA Y MUERTE

ART. 177 LEY DEL SEGURO SOCIAL Y SEGUNDO TRANSITORIO DE LAS REFORMAS A LA LEY DEL S.S. PUBLICADAS EN EL D.O. DEL 27 DE DICIEMBRE DE 1990

(IV) SEGURO DE GUARDERIAS

ART. 190 Y 191 LEY DEL SEGURO SOCIAL

(V) NUEVO CARGO DE SEGURO DE RETIRO A PARTIR DEL AÑO DE 1992 PUBLICADO EN D.O. DEL 24-FEB-92 FRACCION Y DEL ART. 11 LEY S.S.

A continuación transcribimos el art. 11 de la Ley del Seguro Social y el primero y segundo transitorios del Decreto que reforma y adiciona diversas disposiciones de la Ley del Seguro y de la Ley del Impuesto sobre la Renta, publicado en el Diario Oficial del 24 de febrero de 1992.

**Art. 11.- SEGUROS COMPRENDIDOS EN EL REGIMEN OBLIGATORIO**

El régimen obligatorio comprende los seguros de:

- I.- Riesgos de trabajo
- II.- Enfermedades y maternidad
- III.- Invalidez, vejez, cecantía en edad avanzada y muerte;
- IV.- Guarderías para hijos de aseguradas; y
- V.- Retiro

**TRANSITORIOS**

**ARTICULO PRIMERO.-**El presente decreto entrará en vigor el 1o. de mayo de 1992

**ARTICULO SEGUNDO.-** Los patrones estarán obligados a abrir una cuenta global a favor de sus trabajadores en la institución de crédito de su elección, con una aportación inicial al seguro de retiro por cada uno de dichos trabajadores, misma que deberán efectuar a más tardar el 29 de mayo de 1992. las empresas que cuenten con menos de cien trabajadores, podrán abrir las cuentas de que trata este artículo hasta el primero de julio de 1992. El monto de la aportación inicial se calculará aplicando el ocho por ciento al salario base de cotización de los trabajadores a que se refiere el último párrafo del artículo 33 de la Ley del Seguro Social, al primero de mayo de 1992.

## Factor incluyendo Seguro Social

$$F = \frac{a}{b} \times "c"$$

## Para Salario Mínimo

$$F = \frac{385.57}{284.90} \times 1.261825 = 1.7076$$

Para Salario Mayor al Mínimo el patrón cubre únicamente la Cuota Patronal, por lo tanto "c" = 1.212825 y

$$F = \frac{385.57}{284.90} \times 1.212825 = 1.6413$$

SALARIOS MINIMOS VIGENTES A PARTIR DEL 1 DE ENERO DE 1995 N\$

NUM	C A T E G O R I A	AREA GEOGRAFICA		
		A	B	C
	Generales (Peón)	16.34	15.18	13.79
	Profesionales			
01	Albañilería, oficial de	23.86	22.17	20.14
04	Buldozer, operador de	25.08	23.30	21.16
08	Carpintero de obra negra	22.20	20.62	18.73
13	Colocador mosaicos y azul. oficial	23.31	21.65	19.67
15	Const. de edif. y casas, yesero en	22.09	20.52	18.64
16	Construcción, fierrero en	22.97	21.34	19.39
21	Chofer camión de carga	24.41	22.68	20.60
23	Operador vehículos con grua	22.64	21.03	19.11
24	Operador de draga	25.41	23.61	21.44
26	Oficial electricista	23.31	21.65	19.67
30	Encargado de bodega y/o almacén	21.53	20.00	18.17
63	Pintor de construcciones	22.75	21.14	19.20
65	Oficial plomero	22.86	21.24	19.29
77	Soldador	23.53	21.86	19.86
84	Operador traxcavo	24.30	22.58	20.51
86	Velador	21.09	19.59	17.80
	Cabo (1.539 x Salario Peón)	25.15	23.36	21.22
	Sobrestante (2.307 x S. Peón)	37.70	35.02	31.81

AREA GEOGRAFICA "A"

Baja California Norte y Sur

Municip. de Chihuahua: Guadalupe, Juárez, Praxedis Guerrero

Distrito Federal

Municip. del Edo. de Guerrero: Acapulco de Juárez

Municip. del Edo. de México: Atizapán de Zaragoza, Coacalco, Cuautitlán, Ecatepec, Naucalpan, Tlalnepantla, Tultitlán

" del Edo. de Sonora: Agua Prieta, Cananea, Naco, Nogales, P. Elías Calles, Puerto Peñasco, San Luis Río Colorado, Sta. Cruz

" del Edo. de Tamaulipas: Camargo, Guerrero, G. Díaz O., Matamoros, Mier, Miguel Alemán, Nvo. Laredo, Reynosa, Río Bravo, San Fernando, Valle Hermoso

" del Edo. de Veracruz: Agua Dulce, Coatzacoalcos, Cosoleacaque, Las Choapas, Ixhuatlán del Sureste, Minatitlán, Moloacán, Nanchital de L. Cárdenas



### AREA GEOGRAFICA B

Municip. del Edo. de Jalisco: Guadalajara, El Salto, Tlacomulco, Tlaquepaque, Tonalá, Zapopan  
Municip. del Estado de Nuevo León: Apodaca, Garza García, General Escobedo, Guadalupe, Monterrey, San Nicolás de los Garza, Sta. Catarina  
Municip. del Edo. de Sonora: Altar, BÁCum, Benjamin Hill, Caborca, Cajeme, Carbó, La Colorada, Cucurpe, Empalme, Etchojoa, Guaymas, Hermosillo, Huatabampo, Imuris, Magdalena, Navojoa, etc.  
Municip. del Edo. de Tamaulipas: Aldama, Altamira, Antiguo Morelos, Cd. Madero, Gómez Farías, González, Mante, Nuevo Morelos, Ocampo, Tampico, Nuevo Morelos  
Municip. del Edo. de Veracruz: Coatzintla, Pozo Rica de Hidalgo, Tuxpan

### AREA GEOGRAFICA C

Todos los Municipios de los Estados de

Aguascalientes	Oaxaca
Campeche	Puebla
Coahuila	Queretaro
Colima	Quintana Roo
Chiapas	San Luis Potosi
Durango	Sinaloa
Guanajuato	Tabasco
Hidalgo	Tlaxcala
Michoacán	Yucatán
Morelos	Zacatecas
Nayarit	

Más todos los Municipios de los Estados de Chihuahua, Guerrero, Jalisco, México, Nuevo León, Sonora, Tamaulipas y Veracruz no comprendidos en las Areas A y B

E S C A L A   D E   S A L A R I O S

Categoría	Escala	Categoría	Escala
Peón	1.000		
AYUDANTES		SUPERVISORES	
Ayud. albañilería	1.139	Cabo	1.539
Ayud. carpintero O.N.	1.139	Cabo de oficios	1.539
Ayud. fierrero	1.139	Sobrestante en general	2.307
Ayud. azulejero	1.139	Bodeguero	1.317
Ayud. yesero	1.139	Velador	1.290
Ayud. pintor	1.139	Aux. de Ingeniero	2.053
Ayud. operador	1.254	Maestro de Obra	3.000
Ayud. de electricista	1.139		
Ayud. de plomero	1.139		
Ayud. de mosaiquero	1.139		
OFICIALES CALIFICADOS			
Albañil especializado	1.558		
Ebanista de muebles	1.589		
Electricista en instalac.	1.572		
mero calificado	2.274		
OPERADORES			
Op. de vibrador	1.089		
Op. de bomba	1.160		
Op. revol. 1/2 saco	1.160		
Op. revol. 1 saco	1.392		
Op. revol. 2 sacos	1.446		
Op. malacate	1.160		
Op. equipo ligero	1.446		
Op. maq. pesada	2.121		
Op. de bulldozer	1.535		
Op. de draga	1.555		
Op. traxc. neum/oruga	1.487		

TABLA DE CONVERSION DE SALARIOS BASE A SALARIOS REALES PARA EL DISTRITO FEDERAL A PARTIR DEL 1 DE ENERO DE 1995 N\$

NUM	C A T E G O R I A	S.B.	FSR	S.R.
	Generales (Peón)	16.34	1.7076	27.90
	Profesionales			
01	Albañilería, oficial de	23.86	1.6413	39.16
04	Buldozer, operador de	25.08	"	41.16
08	Carpintero de Obra Negra	22.20	"	36.43
13	Colocador mosaicos y azul. oficial	23.31	"	38.26
15	Const. de edif. y casas, yesero	22.09	"	36.26
16	Construcción, fierrero en	22.97	"	37.70
21	Chofer camión de carga	24.41	"	40.06
23	Operador vehículos con grua	22.64	"	37.16
24	Operador de draga	25.41	"	41.70
26	Oficial electricista	23.31	"	38.26
30	Encargado de bodega y/o almacén	21.53	"	35.34
63	Pintor de construcciones	22.75	"	37.34
65	Oficial plomero	22.86	"	37.52
77	Soldador	23.53	"	38.62
84	Operador traxcavo	24.30	"	39.88
86	Velador	21.09	"	34.61
	Cabo	25.15	"	41.28
	Sobrestante	37.70	"	61.88

SALARIO BASE x FACTOR DE SALARIO REAL = SALARIO REAL

## Grupos de Trabajo

No.-

Composición

---

1	1 peón + 1/10 cabo
2	1 oficial albañil + 1 peón + 1/10 cabo
3	1 fierrero + 1 ayud. fierrero + 1/10 cabo
4	1 oficial albañil + 2 peones + 1/10 cabo
5	1 oficial albañil + 3 peones + 1/10 cabo
6	1 oficial albañil + 4 peones + 1/10 cabo
7	1 albañil especializado + 1/10 cabo
8	1 albañil especializado + 1 ayte. de albañil + 1/10 cabo
9	1 carpintero de obra negra + 1 ayte. de carpintero + 1/10 cabo
10	1 yesero + 1 ayte. de yesero + 1/10 cabo
11	1 plomero + 1 ayte. + 1/10 cabo
12	1 electricista + 1 ayte. + 1/10 cabo
13	1 pintor + 1 ayte. + 1/10 cabo
14	1 albañil + 1 tubero de 1 <sup>a</sup> + 2 peones + 1/10 cabo
15	1 albañil + 1 tubero de 2 <sup>a</sup> + 2 peones + 1/10 cabo
16	1 albañil + 2 tuberos de 2 <sup>a</sup> + 3 peones + 1/10 cabo
17	1 albañil + 3 tuberos de 2 <sup>a</sup> + 5 peones + 1/10 cabo

RENDIMIENTOS DE MANO DE OBRA EN ALBAÑILERIA

NUM.	C O N C E P T O	UNIDAD	GRUPO	RENDIMIENTO POR JORNADA
1	LIMPIA Y TRAZO	m <sup>3</sup>	2	50
2	EXCAVACION EN TIERRA HASTA 2.00 m DE PROF.	m <sup>3</sup>	1	4
3	EXCAVACION EN TEPETATE BLANDO HASTA 2.00 m PROF.	m <sup>3</sup>	1	2
4	TRASPALEO HASTA 2.00 m	m <sup>3</sup>	1	18
5	ACARREO CON CARRETILLA A 20.00 m MAXIMO	m <sup>3</sup>	1	5
6	RELLENOS POR CAPAS COMPACTADAS A MANO	m <sup>3</sup>	1	7
7	COMPACTACION DE CEPAS CON PISON DE MANO	m <sup>3</sup>	1	35
8	PLANTILLAS ENTRE 0.07 y 0.10 m	m <sup>2</sup>	2	14
9	CIMIENTOS DE PIEDRA BRAZA	m <sup>3</sup>	5	3
0	ACERO DE REFUERZO No. 3	TON.	4	0.15
1	ALAMBRO DEL No. 2	TON.	4	0.10
2	CONTRATRABES Y ZAPATAS DE CONCRETO	m <sup>3</sup>	2	3.0
3	COLUMNAS DE CONCRETO	m <sup>3</sup>	2	2.5
4	TRABES Y LOSAS DE CONCRETO	m <sup>3</sup>	2	2.75
5	CIMERA APARENTE EN COLUMNAS	m <sup>2</sup>	3	5
6	CIMERA COMUN EN TRABES Y LOSAS	m <sup>2</sup>	3	7
7	DALAS Y CASTILLOS DE 15x15 CM	m	5	7.5
8	PISO DE MOSAICO DE 20x20 CM	m <sup>2</sup>	6	8
9	ALBAÑAL DE 20 CM Ø SIN EXCAV. NI RELLEO	m	5	18
0	MURO DE TABIQUE COMUN NO APARENTE	m <sup>2</sup>	5	10



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

**DEPARTAMENTO DE CURSOS INSTITUCIONALES**

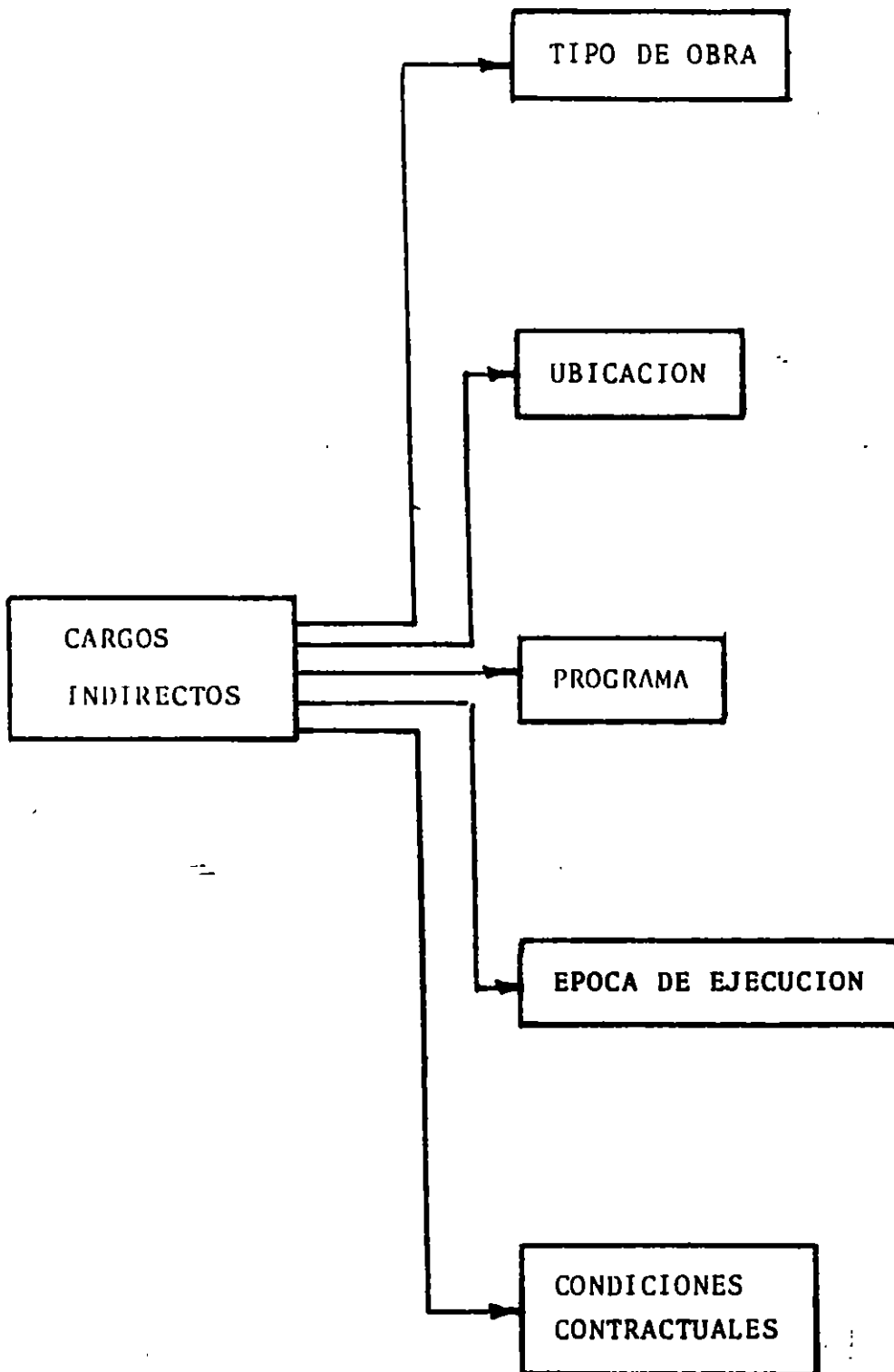
**COMISION FEDERAL DE ELECTRICIDAD  
Laguna Verde, Ver.  
13-17 de Marzo de 1995**

**Curso:  
ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS  
IV.- Costo Indirecto**

**Ing. Raúl Ibarra**

C A R G O S   I N D I R E C T O S

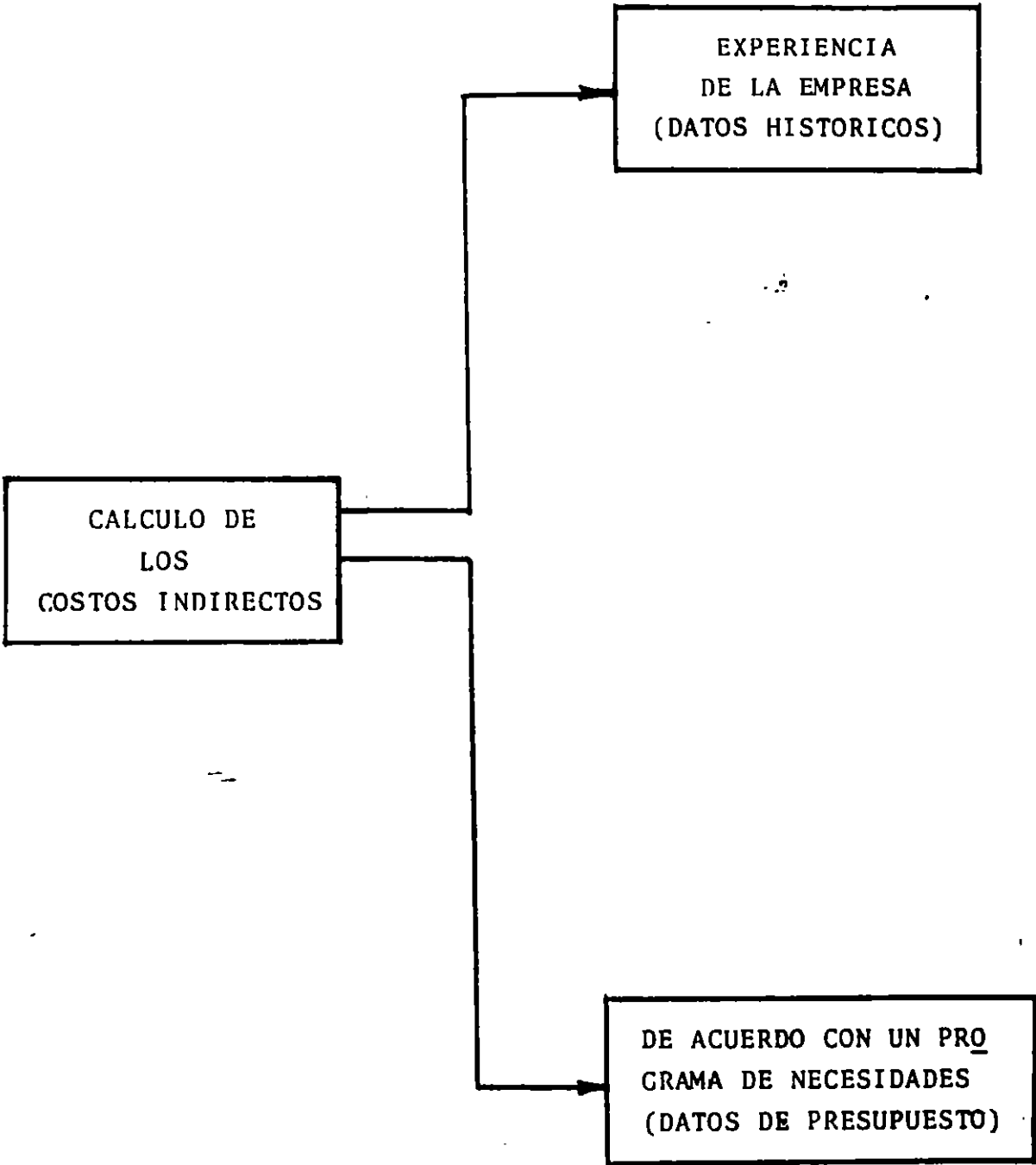
SON LOS GASTOS DE CARACTER GENERAL NECESARIO PARA LA EJECUCION DE LA OBRA, NO INCLUIDOS EN LOS CARGOS DIRECTOS QUE -- REALIZA EL CONTRATISTA TANTO EN OFICINAS GENERALES COMO EN OBRA, Y QUE SE DISTRIBUYEN EN PROPORCION A LOS CARGOS DIRECTOS DE LOS CONCEPTOS DE TRABAJO.





LAS DISPOSICIONES LEGALES ESTABLECEN  
QUE:

" LOS CARGOS INDIRECTOS SE EXPRESARAN COMO UN PORCENTAJE DEL COSTO DIRECTO DE CADA CONCEPTO DE TRABAJO. DICHO PORCENTAJE SE CALCULARA SUMANDO LOS IMPORTES DE LOS GASTOS GENERALES QUE RESULTEN APLICABLES Y DIVIDIENDO EL RESULTADO DE ESTA SUMA ENTRE EL COSTO TOTAL DIRECTO DE LA OBRA DE QUE SE TRATE "



EMPRESA CONSTRUCTORA X, S.A.  
ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS DEL 1°. DE SEPTIEMBRE DE 19    AL 31 DE AGOSTO DE 19 .

OBRA NUM. "X"  
(MILES DE PESOS)

CUENTAS	MOVIMIENTO DEL MES				CON RELACION A OBRA EJECUTADA	ACUMULADO HASTA EL MES				CON RELACION A OBRA EJECUTADA
	COSTO		OBRA	RESUL		COSTO		OBRA	RESUL	
	PARCIAL	TOTAL	EJECUTADA	TADO.		PARCIAL	TOTAL	EJECUTADA	TADO.	
<u>FRENTE N°. 1</u>										
Materiales	1,060					19,480				
Mano de Obra						1'098,480				
Maquinaria	<u>47,579</u>	<u>48,639</u>	<u>38,726</u>	<u>9,913R</u>	25.59-R	<u>2'059,804</u>				
Fletes						<u>98,705</u>	<u>3'274,470</u>	<u>3'804,072</u>	<u>529,602</u>	13.92
<u>FRENTE N°. 2</u>										
Materiales	81,237					974,344				
Mano de Obra	117,216					1'408,592				
Maquinaria	<u>642,147</u>					<u>7,705,764</u>				
Fletes	<u>349,705</u>	<u>1'190,305</u>	<u>1'576,847</u>	<u>386,542</u>	24.51	<u>4'198,450</u>	<u>14'283,660</u>	<u>18'922,164</u>	<u>4'638,504</u>	24.51
<u>FRENTE N°. 3</u>										
Materiales	96,482					909,592				
Mano de Obra	64,095					1'019,340				
Maquinaria	<u>328,094</u>					<u>3'918,008</u>				
Fletes	<u>8,292</u>	<u>494,862</u>	<u>592,609</u>	<u>97,747</u>	16.49	<u>99,504</u>	<u>5'938,344</u>	<u>7'111,308</u>	<u>1'172,964</u>	16.49
<u>FRENTE N°. 4</u>										
Materiales	7,079					84,548				
Mano de Obra	2,000					24,920				
Maquinaria	<u>171,799</u>					<u>2'061,988</u>				
Fletes	<u>41,560</u>	<u>222,438</u>	<u>283,188</u>	<u>60,750</u>	21.45	<u>498,720</u>	<u>2'670,076</u>	<u>3'399,407</u>	<u>729,331</u>	21.45
<u>FRENTE N°. 5</u>										
Materiales	11,791					141,492				
Mano de Obra	22,631					271,572				
Maquinaria						820,000				
Fletes	<u>1,017</u>	<u>35,439</u>	<u>34,575</u>	<u>864R</u>	2.49-R	<u>18,490</u>	<u>1'251,464</u>	<u>1'456,072</u>	<u>204,608</u>	14.05
Costo Directo, Obra Ejecutada y Contribución Marginal		<u>1'991,683</u>	<u>2'525,945</u>	<u>534,262</u>	21.15		<u>27'418,014</u>	<u>34'593,023</u>	<u>7'275,009</u>	20.06
Menos:										
Gastos Fijos de Obra				<u>282,318</u>	11.17				<u>3'670,134</u>	10.57
RESULTADO DE OBRA				<u>251,944</u>	9.97				<u>3'604,875</u>	

11.5

	SALDO ANTERIOR	MOVIMIENTO DEL MES	SALDO ACTUAL
<b>CAMPAMENTO</b>			
AMORTIZACION GROS DE INSTALACION	165,000.00	15,000.00	180,000.00
CONSERVACION Y VIGILANCIA LUZ	171,273.00	12,683.00	184,116.00
RENTA	161,255.00	1,151.00	162,416.00
SERVICIO DE COMEDOR	72,975.00	5,725.00	78,700.00
	<u>161,423.00</u>	<u>14,493.00</u>	<u>175,916.00</u>
	731,926.00	49,222.00	781,148.00
<b>INDIRECTOS DE CONSTRUCCION</b>			
AMORTIZACION DE INVERSIONES	81,433.00	7,403.00	88,836.00
MATERIALES Y REFACCIONES	<u>146,128.00</u>	<u>15,152.00</u>	<u>161,280.00</u>
	227,561.00	22,555.00	250,116.00
<b>INGENIERIA</b>			
ATENCION VISITAS	50,377.00	3,623.00	54,000.00
CONSERVACION Y REPARACION DE EQUIPO DE INGENIERIA	8,600.00		8,600.00
CORREOS Y TELEGRAFOS	11,039.00	2,439.00	13,478.00
ESTUDIOS, PROYECTOS Y CONCURSOS	77,844.00	6,167.00	84,011.00
PAPELERIA Y ARTICULOS DE INGENIERIA	22,715.00	1,899.00	24,614.00
PREVISION SOCIAL	49,752.00	4,432.00	54,184.00
SUELDOS	625,990.00	55,090.00	681,080.00
SERVICIOS PROFESIONALES	77,259.00	3,909.00	81,168.00
VEHICULOS	<u>85,401.00</u>	<u>6,764.00</u>	<u>92,165.00</u>
	1'008,977.00	84,323.00	1'093,300.00
<b>ADMINISTRACION</b>			
ATENCION VISITAS	14,627.00	3,877.00	18,504.00
CONSERVACION, REPARACION DE EQUIPO DE OFICINA	6,778.00	823.00	7,601.00
CORREOS Y TELEGRAFOS	6,547.00	1,855.00	8,402.00
FLETES DE EQUIPO	138,853.00	10,745.00	149,598.00
FIANZAS Y SEGUROS	70,040.00		70,040.00
GASTOS DE VIAJE	22,101.00	1,751.00	23,852.00
INDEMNIZACIONES	15,000.00	1,500.00	16,500.00
DEPRECIACION DE MOBILIARIO	48,840.00	4,440.00	53,280.00
IMPUESTOS Y DERECHOS	478,743.00	43,613.00	522,356.00
MULTAS Y RECARGOS	490.00		490.00
PAPELERIA Y ARTICULOS DE OFICINA	8,049.00	2,953.00	11,002.00
PREVISION SOCIAL	38,082.00	3,462.00	41,544.00
SITUACION DE FONDOS	234.00	111.00	345.00
SUELDOS	505,122.00	45,102.00	550,224.00
VEHICULOS	<u>65,846.00</u>	<u>5,986.00</u>	<u>71,832.00</u>
	1'419,352.00	126,218.00	1'545,570.00
	<u>3'387,816.00</u>	<u>282,318.00</u>	<u>3'670,134.00</u>



# CONSTRUCTORA KRON, S.A. de C.V.

INSURGENTES SUR 1814 8o PISO 01030 MEXICO D F TEL 524 57 78 Y 524 65 05

## ANALISIS DEL FACTOR DE INDIRECTOS

### I.- ADMINISTRACION CENTRAL.

#### I.1.- PERSONAL

CONCEPTO	CANTIDAD	PERCEPCION MENSUAL	F.S.R.	SAL. REAL	MESES	PERC. ANUAL
	1	2	3	4=1x2x3	5	6=4x5
DIRECTOR	1	\$ 350,000.00	1.0657	\$ 372,995.00	12	\$ 4'475,940.
GERENTE DE PROYECTOS	1	240,000.00	1.1719	291,256.00	12	3'375,072.
GERENTE DE COSTOS	1	220,000.00	1.1719	257,818.00	12	3'093,816.
GERENTE ADMINISTRATIVO	1	200,000.00	1.1719	234,380.00	12	2'812,560.
ANALISTA DE P.U.	1	90,000.00	1.1719	105,471.00	12	1'265,652.
AUXILIAR DE INGENIERIA	2	120,000.00	1.1719	281,256.00	12	3'375,072.
CONTADOR	1	130,000.00	1.1719	152,347.00	12	1'827,964.
AUXILIAR DE CONTABILIDAD	2	80,000.00	1.1719	187,504.00	12	1'250,048.
SECRETARIA DE DIRECTOR	1	75,000.00	1.1719	87,892.50	12	1'054,710.
SECRETARIA DE GERENTE	3	65,000.00	1.1719	228,520.50	12	2'742,246.
RECEPCIONISTA	1	60,000.00	1.1719	70,314.00	12	843,768.
AUXILIAR DE OFICINA	1	50,000.00	1.1719	58,595.00	12	703,140.
MENSAJERO	2	40,000.00	1.1719	93,752.00	12	1'125,024.
						\$ 28'945,212.

#### I.2.- GASTOS DE OFICINA

CONCEPTO	CANTIDAD	COSTO MENSUAL	MESES	IMPORTE ANUAL
TELEFONO	3	\$ 30,000.00	12	\$ 1'080,000.00
LUZ	1	18,000.00	12	216,000.00
PABELERIA Y UTILES DE ESCRITORIO	1	35,000.-0	12	420,000.00
COPIAS FOTOSTATICAS Y HELIOGRAFICAS	1	48,000.00	12	576,000.00
ASEO Y VIGILANCIA	1	25,000.00	12	300,000.00
				\$ 2'592,000.00

#### I.3.- ASESORIA Y CONSULTORIAS

CONCEPTO	COSTO MENSUAL	MESES	IMPORTE ANUAL
IGUALA POR AUDITORIA Y CONSULTORIA DE CONTABILIDAD	20,000.00	12	\$ 240,000.00
IGUALA POR ASESORIA JURIDICA	25,000.00	12	300,000.00
IGUALA POR ASESORIA EN MATERIAS FISCALES	14,000.00	12	168,000.00
IGUALA POR ASESORIA EN REVISAS Y PUNTO			14.7



# CONSTRUCTORA KRON, S.A. de C.V.

INSURGENTES SUR 1814 36 PISO C1030 MEXICO D F TEL 524 57 78 Y 524 65 05

.2

## I.4 RENTAS

CONCEPTO	COSTO MENSUAL	MESES	IMPORTE ANUAL
RENTA DE LOCAL PARA OFICINAS	\$ 80,000.00	12	\$ 960,000.00
RENTA DE BODEGA CENTRAL	30,000.00	12	360,000.00
			<u>1,320,000.00</u>
			270,000.00

## I.5.- DEPRECIACIONES

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO	% A. DEPRECIAR	IMPORTE
1.- ESCRITORIOS EJECUTIVOS	PZA.	4.00	\$ 86,000.00	0.10	34,400.00
2.- ESCRITORIOS SECRETARIALES	PZA.	4.00	38,000.00	0.10	15,200.00
3.- ESCRITORIOS	PZA.	8.00	34,400.00	0.10	27,520.00
4.- SILLONES EJECUTIVOS	PZA.	4.00	32,000.00	0.10	12,800.00
- SILLONES	PZA.	7.00	23,000.00	0.10	16,100.00
6.- SILLAS SECRETARIALES	PZA.	5.00	16,400.00	0.10	8,200.00
7.- SILLAS RECEPCION	PZA.	5.00	21,200.00	0.10	10,600.00
8.- ARCHIVEROS	PZA.	15.00	16,800.00	0.10	25,200.00
9.- LIBREROS	PZA.	1.00	25,000.00	0.10	2,500.00
10.- CREDENZAS	PZA.	6.00	60,000.00	0.10	36,000.00
11.- CESTOS DE BASURA	PZA.	20.00	2,500.00	0.10	5,000.00
12.- PIZARRONES	PZA.	3.00	18,040.00	0.10	5,412.00
13.- RESTIRADORES COMP.	PZA.	2.00	20,040.00	0.10	4,008.00
14.- SILLONES DE ESPERA	PZA.	10.00	18,000.00	0.10	18,000.00
15.- PLANEROS	PZA.	1.00	24,000.00	0.10	2,400.00
16.- PERCHEROS	PZA.	8.00	4,250.00	0.10	3,400.00
17.- SALA DE JUNTAS	JGO.	1.00	240,000.00	0.10	24,000.00
18.- MAQUINAS DE ESCRIBIR	PZA.	4.00	150,000.00	0.10	60,000.00
19.- MAQUINAS SUMADORAS	PZA.	12.00	32,000.00	0.10	38,400.00
20.- MAQUINAS CALCULADORAS	PZA.	4.00	80,000.00	0.10	32,000.00
21.- MAQUINAS CALCULADORAS	PZA.	4.00	35,000.00	0.10	14,000.00
22.- UTILES DE DIBUJO	LOTE	2.00	450,000.00	0.50	450,000.00
23.- CANCELERIA	ML.	50.00	8,000.00	0.10	40,000.00
24.- EQUIPO DE computación	EQ.	2.00	2'000,000.00	0.20	800,000.00
25.- EQUIPO DE EMERGENCIA	LOTE	1.00	250,000.00	0.20	50,000.00
					<u>\$ 1'726,940.00</u>

## I.6.- VEHICULOS

CAMIONETA PICK-UP

25 DIAS/MES X 8 HORAS/DIA X 12 MESES=2400 HRS/AÑO

HORAS ACTIVAS =2400 HRS/AÑO X 0.60 X \$1,000.-/HR X 2 CAMIONETAS =

\$ 2'880,000.00

HORAS INACTIVAS = 2400 HRS/AÑO X 0.40 X \$ 700./HR X2 CAMIONETAS =

1'344,000.00

\$ 4'224,000.00



**CONSTRUCTORA  
KRON, S.A. de C.V.**

INSURGENTES SUR 1814 6o PISO 01030 MEXICO D F TEL 524 57 78 Y 524 65 05

.3

**RESUMEN DE GASTOS DE ADMINISTRACION  
CENTRAL.**

I. 1.- PERSONAL	\$	28'945,212.00
I. 2.- GASTOS DE OFICINA		2'592,000.00
I. 3.- ASESORIA Y CONSULTORIAS		768,000.00
I. 4.- RENTAS		1'320,000.00
I. 5.- DEPRECIACIONES		1'726,940.00
I. 6.- VEHICULOS		<u>4'224,000.00</u>
	\$	39'576,152.00

CONTRATACION PROMEDIO ANUAL \$ 700,000,000.00

SUPONIENDO UN 30% DE INDIRECTOS

COSTO DIRECTO DE LA CONSTRUCCION = \$  $\frac{700,000,000.00}{1.30}$  = \$ 538'462,000.00

% DE ADMINISTRACION CENTRAL

DEL COSTO DIRECTO = \$  $\frac{39'576,152.00}{538'462,000.00} \times 100 = 7.35\%$

ADMINISTRACION CENTRAL 7.35 %

**II.- ADMINISTRACION DE CAMPO**

**II.1.- PERSONAL**

CONCEPTO	CANT.	PERCEPCION MENSUAL	P.S.R.	SALARIO REAL	MESES	PERCEPCION
1.- SUPERINTENDENTE	1	\$ 240,000.00	1.1719	\$ 281,256.00	12	\$ 3'375,872.00
2.- RESIDENTE	2	160,000.00	1.1719	375,008.00	12	4'500,096.00
3.- CONTADOR	1	160,000.00	1.1719	187,504.00	12	2'250,048.00
4.- AUX. DE CONTABILIDAD.	2	90,000.00	1.1719	210,942.00	12	2'160,000.00
5.- SECRETARIA	2	70,000.00	1.1719	164,066.00	12	1'968,792.00
6.- TOMADOR DE TIEMPO	1	50,000.00	1.1719	58,595.00	12	703,140.00
7.- ALMACENISTA	2	55,000.00	1.1719	128,909.00	12	1'546,908.00
8.- VELADOR	5	40,000.00	1.1719	234,380.00	12	2'812,560.00
9.- CHOFER	2	64,000.00	1.1719	150,003.20	12	1'800,038.40
						<u>\$ 21'116,654.40</u>



**CONSTRUCTORA  
KRON, S.A. de C.V.**

INSURGENTES SUR 1814 8o PISO 01030 MEXICO D F TEL 524 57 78 Y 524 65 05

.4

**II.2 GASTOS DE OFICINA**

CONCEPTO	COSTO MENSUAL	MESES	IMPORTE
PAPELERIA	\$ 25,000.00	12	\$ 300,000.00
ARTICULOS DE ESCRITORIO	40,000.00	12	480,000.00
COPIAS FOTOSTATICAS Y HELIOGRAFICAS	35,000.00	12	420,000.00
ARTS. DE FOTOGRAFIA	13,000.00	12	156,000.00

\$ 1'356,000.00

**II.3.- RENTAS**

CONCEPTO	CANTIDAD	PRECIO U.	IMPORTE
OFICINA 90 M2 x	\$ 3,400.00/m2		306,000.00
ALMACEN 40 M2 x	\$ 2,800.00/m2		112,000.00
MONTAJE Y DESMONTAJE 130 M2 x	\$ 800.00/m2		104,000.00
INST. ELEC.	\$120,000.00		120,000.00
INST. HIDROSANITARIA	\$200,000.00		200,000.00

\$ 842,000.00

**II.4.- DEPRECIACIONES**

CONCEPTO	U.	CANTIDAD	PRECIO U.	% A DEPRECIAR	IMPORTE
1.- ESCRITORIOS	PZA.	6.0	\$ 32,000.00	0.15	\$ 28,800.00
2.- SILLONES	PZA.	4.0	14,000.00	0.15	8,400.00
3.- SILLAS	PZA.	4.0	3,000.00	0.15	1,800.00
4.- MESA DE TRABAJO	PZA.	2.0	24,000.00	0.15	7,200.00
5.- MAQUINA DE ESCRIBIR	PZA.	1.0	100,000.00	0.15	15,000.00
6.- SUMADORAS	PZA.	4.0	27,000.00	0.15	16,200.00
7.- CALCULADORAS	PZA.	4.0	45,000.00	0.15	27,000.00
8.- ART. DE DIBUJO Y FOTOGRAFIA	LOTE	1.0	120,000.00	0.20	24,000.00

\$ 128,400.00

**II.5 VEHICULOS**

CAMIONES PIC-UP (2)

25 DIAS/MES x 8 HORAS/DIA x 12 MESES = 2,400 HRS/AÑO

HORAS ACTIVAS = 2,400 HRS/AÑO x 0.60 x \$ 1,000.00/HR x 2 CAM. = \$ 2'880,000.00

HORAS INACTIVAS = 2,400 HRS/AÑO x 0.40 x \$ 700/HR x 2 CAM. = 1'344,000.00

\$ 4'224,000.00







**CONSTRUCTORA  
KRON, S.A. de C.V.**

INSURGENTES SUR 1814 8o PISO 01030 MEXICO. D F TEL. 524 57 78 Y 524 65 05

**RESUMEN DE INTEGRACION DEL FACTOR DE INDIRECTOS**

<b>CONCEPTO</b>	<b>% DEL COSTO</b>
<b>I.- ADMINISTRACION CENTRAL</b>	<b>DIRECTO</b>
I.1.- PERSONAL	5.38
I.2.- GASTOS DE OFICINA	0.48
I.3.- ASESORIA Y CONSULTORIAS	0.14
I.4.- RENTAS	0.25
I.5.- DEPRECIACIONES	0.32
I.6.- VEHICULOS	0.78
	<b>7.35%</b>
<b>II.-ADMINISTRACION DE CAMPO</b>	
II.1.-PERSONAL	4.86
II.2.-GASTOS DE OFICINA	0.31
II.3.-RENTAS	0.19
II.4.-DEPRECIACIONES	0.03
II.5.-VEHICULOS	0.97
	<b>6.36%</b>
<b>III.- SEGUROS</b>	<b>0.50%</b>
<b>IV.- FIANZAS</b>	<b>0.18%</b>
<b>V.- INSTALACION, SEÑALIZACION, MANTENIMIENTO ETC.</b>	<b>1.00%</b>
<b>VI.- UTILIDAD BRUTA</b>	<b>12.61%</b>
<b>FACTOR DE INDIRECTOS Y UTILIDAD:</b>	<b>28.00%</b>

LAS DISPOSICIONES LEGALES (\*) ESTABLECEN QUE :

" LOS COSTOS INDIRECTOS ESTARAN REPRESENTADOS COMO UN PORCENTAJE DEL COSTO DIRECTO, DICHOS COSTOS SE DESGLOSARAN EN LOS CORRESPONDIENTES A LA ADMINISTRACION DE OFICINAS - CENTRALES, A LOS DE LA OBRA Y A LOS DE SEGUROS Y FIANZAS."

(\*) OFICIO CIRCULAR DE LA DIRECCION GENERAL DE NORMATIVIDAD Y DESARROLLO ADMINISTRATIVO DE LA SECRETARIA DE HACIENDA Y CREDITO PUBLICO, DE FECHA 30 DE MAYO DE 1994.



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

**DEPARTAMENTO DE CURSOS INSTITUCIONALES**

**COMISION FEDERAL DE ELECTRICIDAD  
Laguna Verde, Ver.  
13-17 de Marzo de 1995**

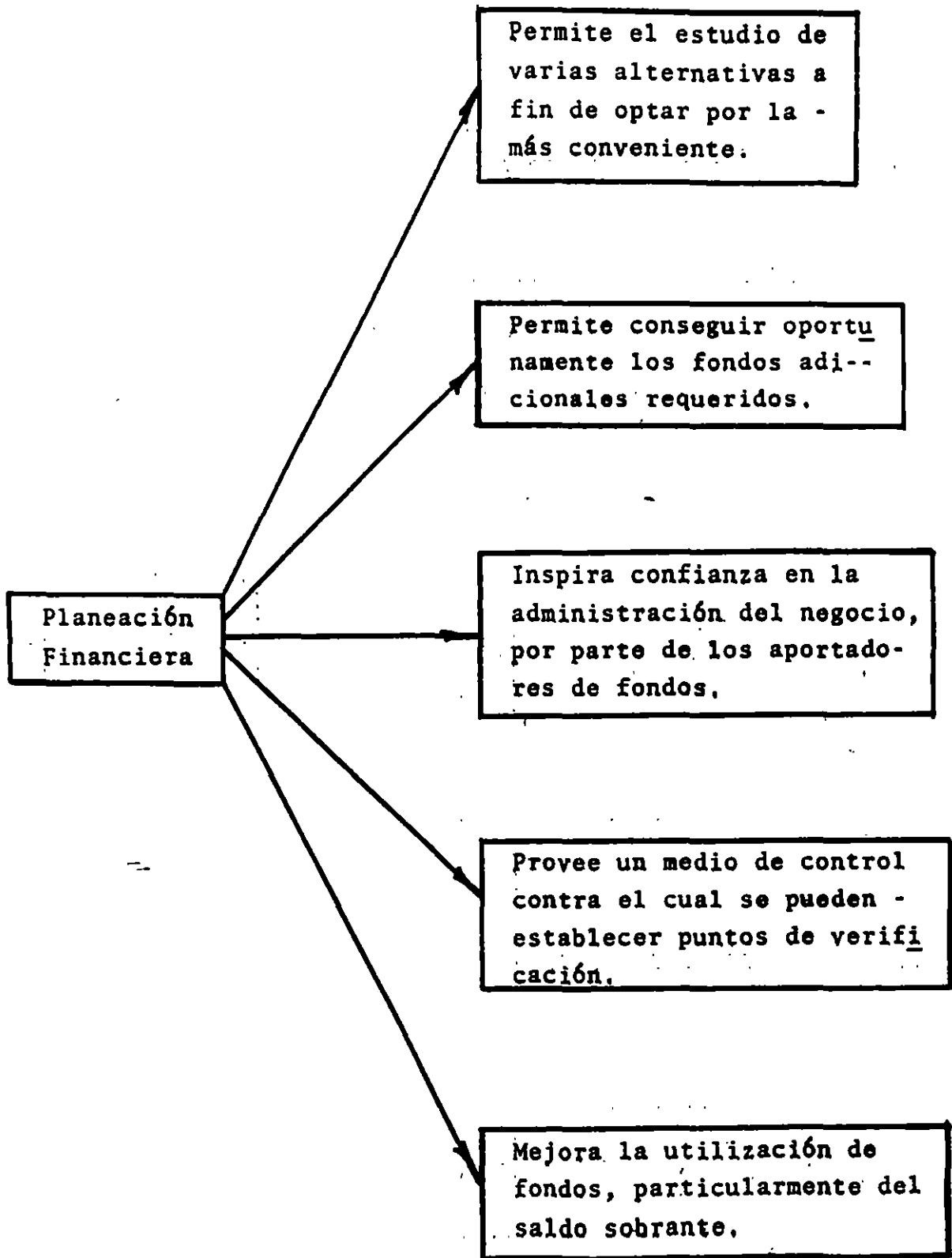
**Curso:  
ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS  
V.- Financiamiento**

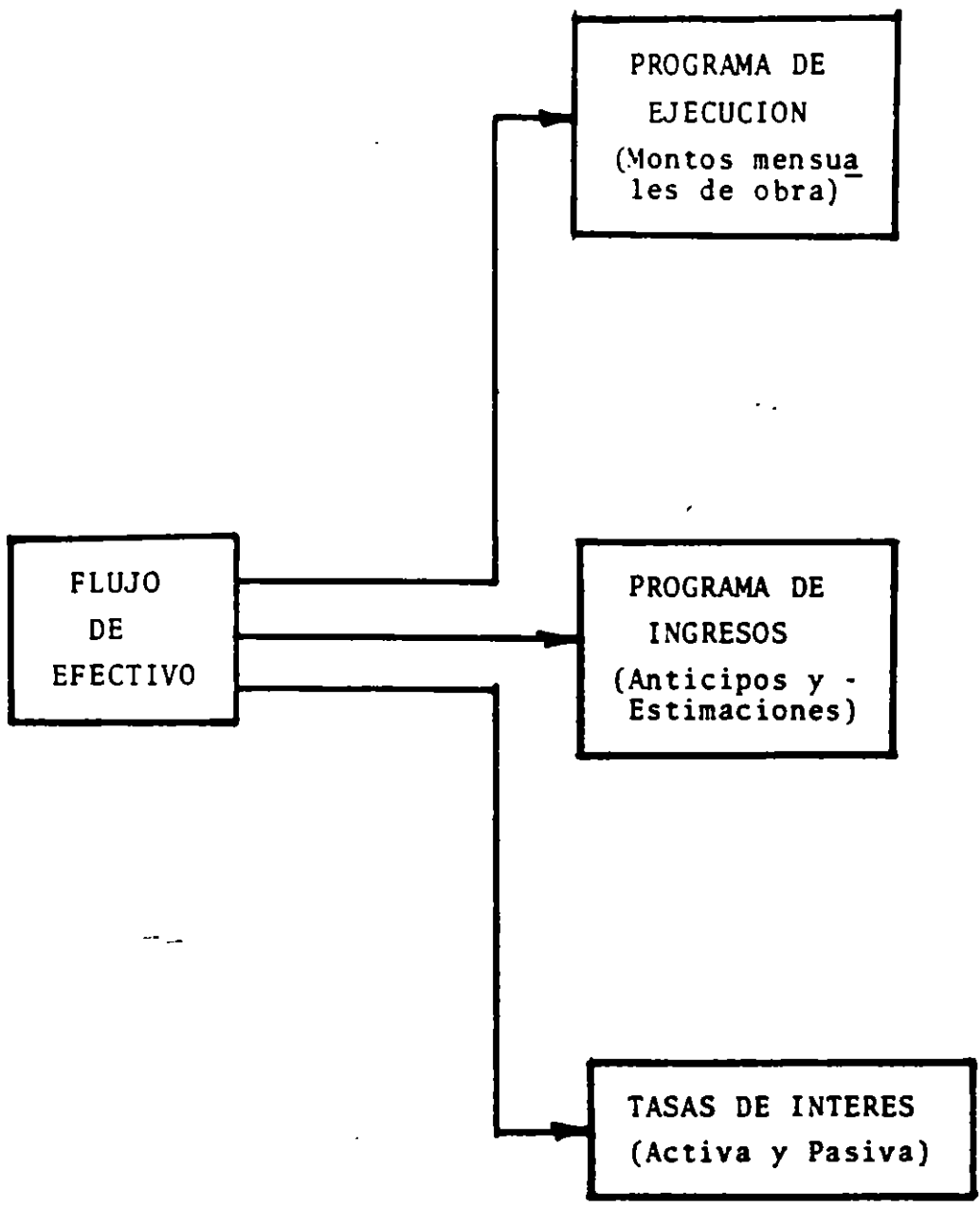
**Ing. Raúl Ibarra**

Planeación  
Financiera



Pronóstico de las  
necesidades futuras  
de efectivo en la obra



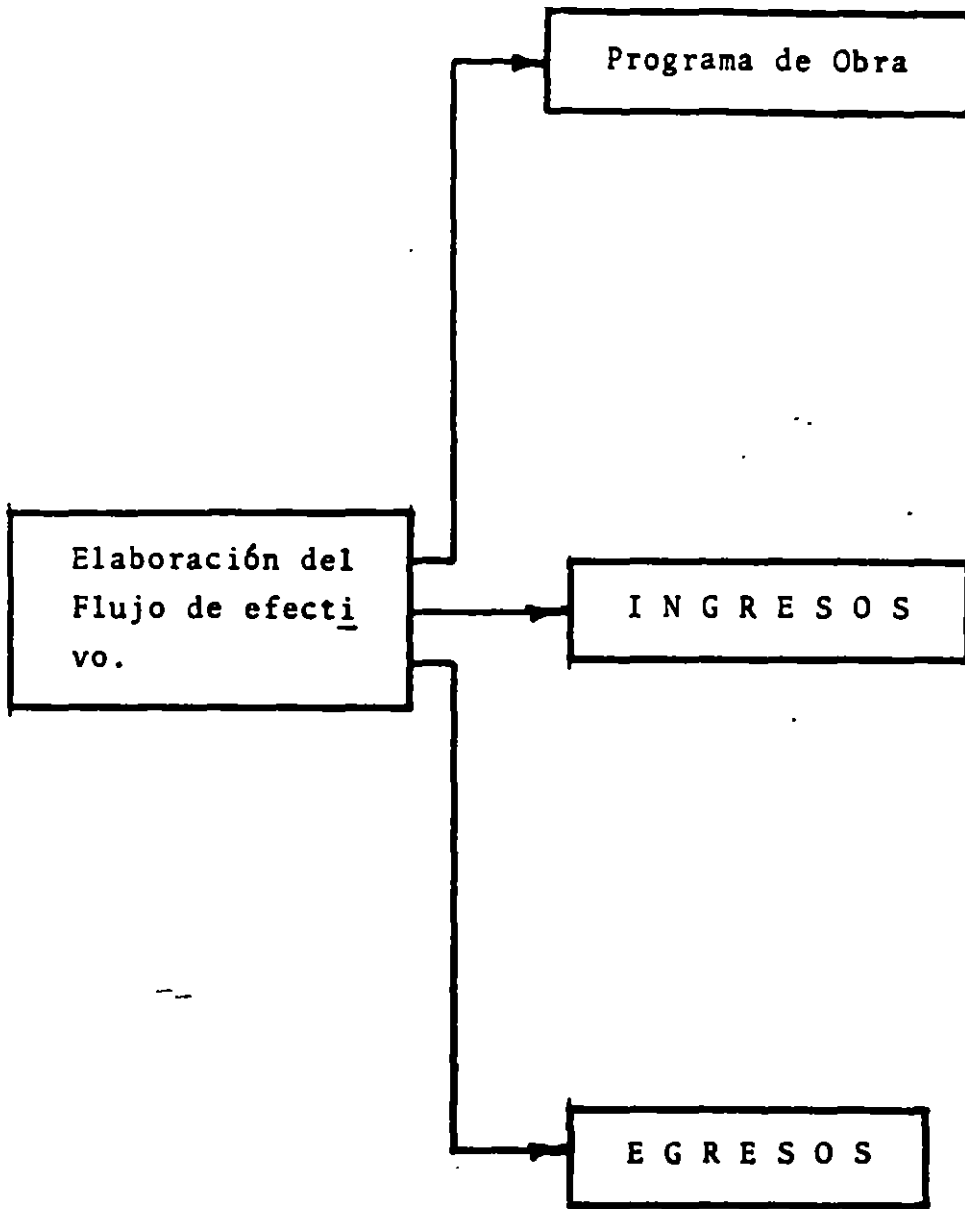


FLUJO DE EFECTIVO

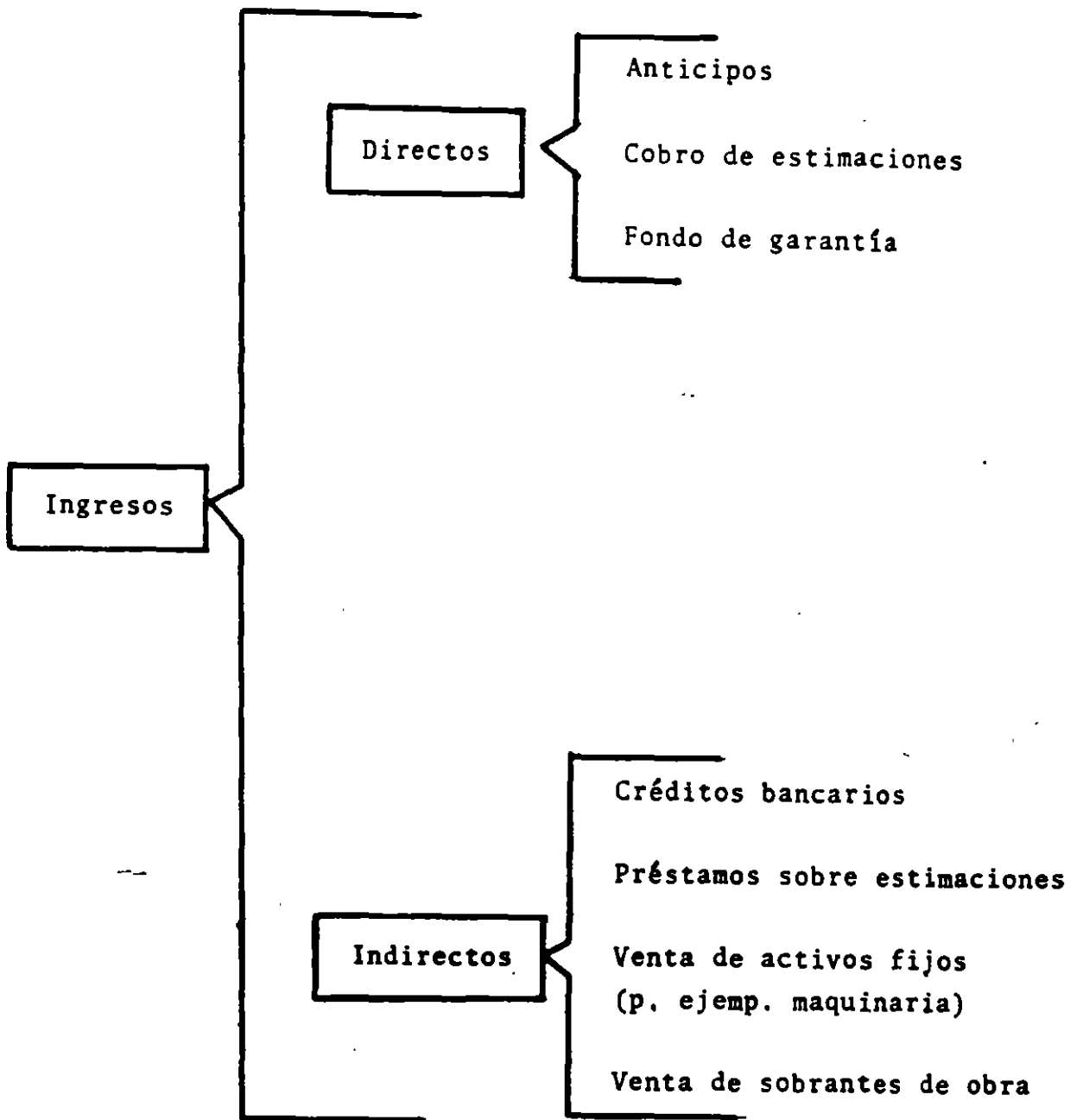
Es una tabulación de los planes de la empresa en términos de sus ingresos y egresos de efectivo.



EL FLUJO DE EFECTIVO  
PERMITE PREDECIR  
CUANTO, COMO Y CUANDO  
SE PRESENTARAN LOS  
FONDOS FALTANTES.



V.6  
(P)



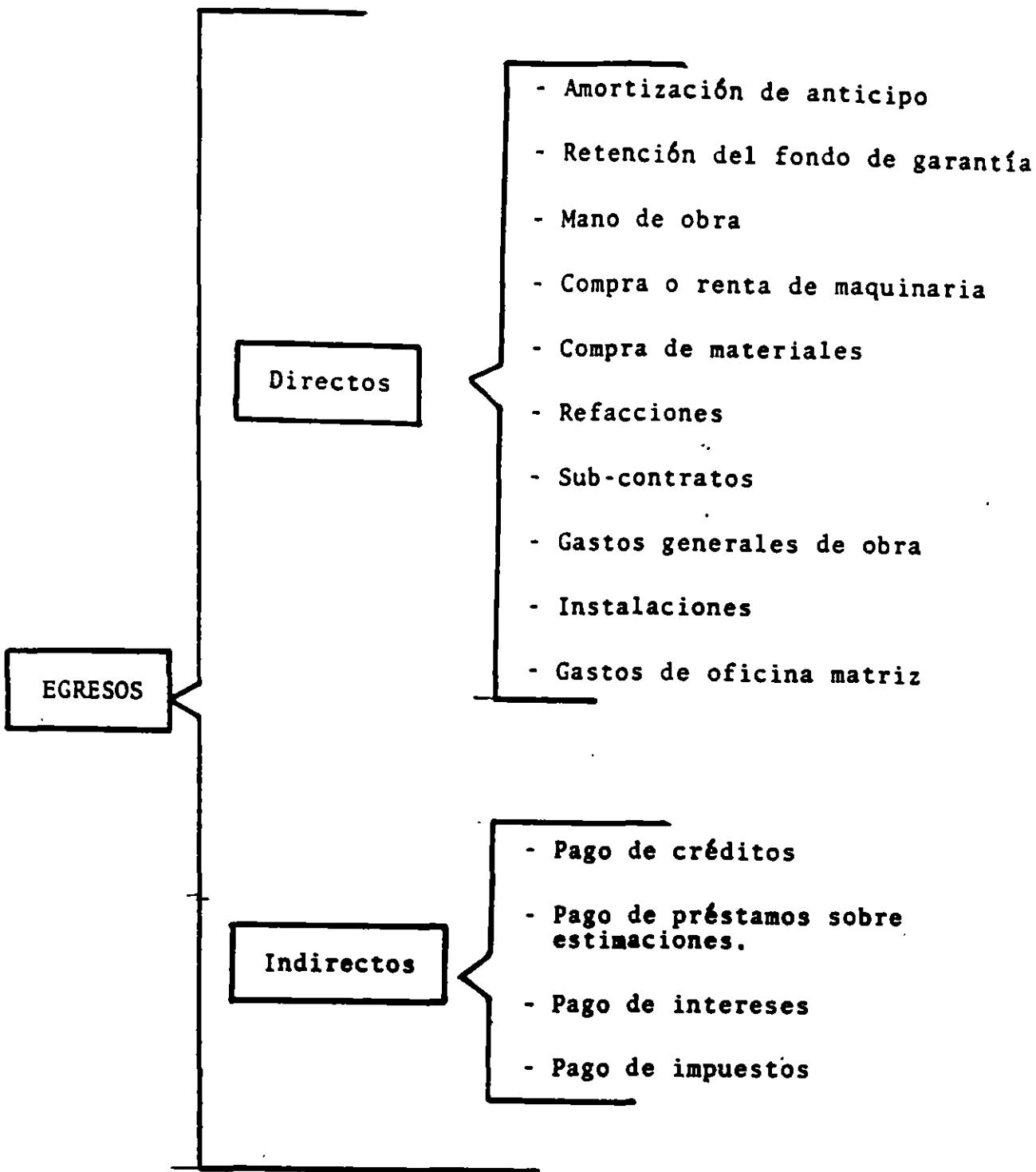


Tabla "A"

Mes	Obra Ejecutada	Ingresos Cobro Estimac	Egresos (-)	Saldo	Tasa de Interes	Financiamiento	
1	1 500		10 840	(-)10,840	0.085	(-) 921	
2	4 000		2 510	(-)13,350	✓	(-) 1135	
3	7 000	1 500	4 640	(-)16,490	✓	(-) 1402	
4	10 000	4 000	6 860	(-)19,350	✓	(-) 1645	
5	12 000	7 000	8 520	(-)20,870	✓	(-) 1774	
6	15 000	10 000	10 560	(-)21,430	✓	(-) 1821	
7	14 000	12 000	10 540	(-)19,970	✓	(-) 1697	
8	13 000	15 000	9 800	(-)14,770	✓	(-) 1230	
9	10 000	14 000	7 940	(-)8,710	✓	(-) 740	
10	8 000	13 000	6 280	(-)1,990	✓	(-) 169	
11	4 000	10 000	3 680	(+)4,330	0.06	(+) 266	
12	1 500	8 000	1 560	(+)10,770	✓	(+) 646	
13		4 000	2 70	(+)14,500	✓	(+) 870	
14		1 500		(+)16,000	✓	(+) 960	
Sumas	100'000	1'00'000	84,000			(-)9 792	9.8%

Tabla "B"

Mes	Obra Ejecutada	Ingresos Cobro Estimac.	Egresos (-)	Saldo	Tasa de Interés	Financiamiento
1	1.500		990	(-990)	0.085	(-) 84
2	4.000		2.910	(-) 3.900	✓	(-) 331
3	7.000	1.500	5.340	(-) 7.740	✓	(-) 658
4	10.000	4.000	7.860	(-) 11.600	✓	(-) 986
5	12.000	7.000	9.720	(-) 14.320	✓	(-) 1.217
6	15.000	10.000	12.060	(-) 16.380	✓	(-) 1.392
7	14.000	12.000	11.940	(-) 16.320	✓	(-) 1.387
8	13.000	15.000	11.100	(-) 12.420	✓	(-) 1.056
9	10.000	14.000	8.940	(-) 7.360	✓	(-) 626
10	8.000	13.000	7.080	(-) 1.440	✓	(-) 122
11	4.000	10.000	4.080	(+) 4.480	0.06	(+) 209
12	1.500	8.000	1.710	(+) 10.770	✓	(+) 646
13		4.000	270	(+) 14.500	✓	(+) 870
14		1.500		(+) 16.000	✓	(+) 960
Sumas	100' 000	100' 000	84,000			(-) 5114



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

**DEPARTAMENTO DE CURSOS INSTITUCIONALES**

**COMISION FEDERAL DE ELECTRICIDAD  
Laguna Verde, Ver.  
13-17 de Marzo de 1995**

**Curso:  
ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS  
VI.- Maquinaria Pesada  
VI.1.- Costo horario**

**Ing. Raúl Ibarra**

Reglas Generales y Lineamientos para la Integración de Precios Unitarios y del procedimiento para el ajuste de los mismos, relativos a la Contratación y Ejecución de Obras Públicas

5.4.3. Cargo Directo por Maquinaria

Es el que se deriva del uso correcto de las máquinas -- consideradas como nuevas y que sean las adecuadas y necesarias para la ejecución del concepto de trabajo, de acuerdo con lo estipulado en las normas y especificaciones de construcción de "La Dependencia" o "Entidad" y conforme al programa establecido.



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

CM= Cargo unitario directo por maquinaria

HMD= Costo horario directo de la maquinaria

RM= Rendimiento horario de la máquina nueva en las condiciones específicas del trabajo a ejecutar,

**COSTO HORARIO**

**CARGOS FIJOS**

- DEPRECIACION
- INVERSION
- SEGUROS
- MANTENIMIENTO

**CARGOS POR CONSUMO**

- COMBUSTIBLES
- OTRAS FUENTES DE ENERGIA
- LUBRICANTES
- LLANTAS

**CARGOS POR OPERACION**

**CARGO POR DEPRECIACION.-** Es el que resulta por la disminución del valor original de la maquinaria, como consecuencia de su uso, durante el tiempo de su vida económica. Se considerará una depreciación lineal, es decir, que la maquinaria se deprecia una misma cantidad por unidad de tiempo.

$$D = \frac{Va - Vr}{Ve}$$

**D=** cargo por depreciación.

**Va=** valor inicial de la máquina, considerandose como tal, el precio comercial de adquisición de la máquina nueva en el mercado nacional descontando el precio de las llantas, en su caso.

**Vr=** valor de rescate de la máquina, es decir, el valor comercial que tiene la misma al final de su vida económica.

**Ve=** vida económica de la máquina, expresada en horas efectivas de trabajo, o sea el tiempo que puede mantenerse en condiciones de operar y producir trabajo en forma económica, siempre y cuando se le proporcione el mantenimiento adecuado.

Métodos de cálculo de la Depreciación.

- a) Método de la línea recta
- b) Método del Fondo de Depreciación
- c) Método de Saldo Decrecientes
- d) Método de la Suma de Dígitos

**CARGO POR INVERSION.-** Es el cargo equivalente a los intereses del capital invertido en maquinaria.

$$I = \frac{(V_a + V_r)}{2 H_a} i$$

**H<sub>a</sub>** = número de horas efectivas que el equipo trabaja durante el año.

**i** = tasa de interés anual expresada en decimales.

Las Dependencias y entidades para sus estudios y análisis de precios unitarios considerarán a su juicio la tasa de interés "i". Los contratistas en sus propuestas de concurso, propondrán la tasa de interés que más les convenga.

**CARGO POR SEGUROS.-** Es el que cubre los riesgos a que está sujeta la maquinaria de construcción durante su vida económica, por accidentes que sufra.

$$S = \frac{V_a + V_r}{2H_a} s$$

"s" = prima anual promedio, fijada como porcentaje del valor de la máquina y expresada en decimales.

CARGO POR MANTENIMIENTO MAYOR Y MENOR

ES EL ORIGINADO POR TODAS LAS EROGACIONES NECESARIAS PARA CONSERVAR LA MAQUINARIA EN BUENAS CONDICIONES DURANTE SU VIDA ECONOMICA.

CARGO POR MANTENIMIENTO MAYOR

SON LAS EROGACIONES CORRESPONDIENTES A LAS REPARACIONES DE LA MAQUINARIA EN TALLERES ESPECIALIZADOS, O AQUELLAS QUE PUEDEN REALIZARSE EN EL CAMPO, EMPLEANDO PERSONAL ESPECIALISTA Y QUE REQUIERAN RETIRAR LA MAQUINARIA DE LOS FRENTES DE TRABAJO. ESTE CARGO INCLUYE LA MANO DE OBRA, REPUESTOS Y RENOVACIONES DE PARTES DE LA MAQUINARIA, Y OTROS MATERIALES NECESARIOS.

CARGO POR MANTENIMIENTO MENOR

SON LAS EROGACIONES NECESARIAS PARA EFECTUAR LOS AJUSTES RUTINARIOS; REPARACIONES Y CAMBIOS DE REPUESTOS QUE SE EFECTUAN EN LAS PROPIAS OBRAS, ASI COMO LOS CAMBIOS DE LIQUIDO PARA MANDOS HIDRAULICOS, ACEITE DE TRANSMISION, FILTROS, GRASAS Y ESTOPAS. INCLUYE EL PERSONAL Y EQUIPO AUXILIAR QUE REALIZA ESTAS OPERACIONES DE MANTENIMIENTO, LOS REPUESTOS Y OTROS MATERIALES QUE SEAN NECESARIOS.

$$T = Q \times D$$

Q = COEFICIENTE QUE CONSIDERA TANTO EL MANTENIMIENTO MAYOR COMO EL MENOR. ESTE COEFICIENTE VARIA SEGUN EL TIPO DE MAQUINA Y LAS CARACTERISTICAS DEL TRABAJO, Y SE FIJA EN BASE A LA EXPERIENCIA ESTADISTICA.

D = DEPRECIACION DE LA MAQUINA

**CARGO POR COMBUSTIBLES.**- Es el derivado de todas las erogaciones originadas por los consumos de gasolina y diesel para el funcionamiento de los motores.

$$E = c \times Pc$$

"c" = cantidad de combustible necesario, por hora efectiva -- de trabajo. Este coeficiente está en función de la potencia del motor, del factor de operación de la máquina y de un coeficiente determinado por la experiencia, que variará de acuerdo con el combustible que se utilice .

"Pc" representa el precio del combustible puesto en la máquina.



CARGO POR LUBRICANTES.- Son los motivados por el consumo y los cambios periódicos de aceites lubricantes de los motores.

Se obtendrá de la ecuación

$$A_l = (c + a_l) P_l$$

En la cual:

" $a_l$ " representa la cantidad de aceites lubricantes necesaria por hora efectiva de trabajo, de acuerdo con las condiciones medias de operación; está determinada por la capacidad de recipiente dentro de la máquina y los tiempos entre cambios sucesivos de aceite.

" $c$ " representa el consumo entre cambios sucesivos de lubricantes.

" $P_l$ " representa el precio de los aceites lubricantes puestos en las máquinas.

## CARGOS POR SALARIOS PARA LA OPERACION

Es el que resulta por concepto de pago del o los salarios del personal encargado de la operación de la máquina, por hora efectiva de trabajo de la misma.

Este cargo se obtendrá mediante la ecuación:

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

en la cual:

"So" representa los salarios por turno del personal necesario para operar la máquina (salario real)

"H" representa las horas efectivas de trabajo de la máquina dentro del turno.

# TABLA PARA CALCULO DE CONSUMOS

( 3.2 )

	CONCEPTO	CARGO
COMBUSTIBLES E = C/Pc	GASOLINA	$0.227 \times H.P. \times Pc$
	DIESEL	$0.151 \times H.P. \times Pc$
	GASOLINA (Motor de arranque de máquina diesel)	$0.002 \times H.P. \times Pc$
	ELECTRICO	$0.653 \times H.P. \times Pkwh$
LUBRICANTES A = A/PI	ACEITE MOTOR DIESEL	$0.0034 \times H.P. \times PI$
	ACEITE MOTOR GASOLINA	$0.0023 \times H.P. \times PI$
	ACEITE HIDRAULICO	$0.0009 \times H.P. \times PI$
	GRASA	$0.001 \times H.P. \times Pg$
VARIOS		
	LLANTAS	$VLL \div Hv$
	PIEZAS ESPECIALES DESGASTE RAPIDO	$Vp \div Hv$

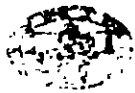
**NOTAS**

- HP - POTENCIA NOMINAL DEL MOTOR
- Pc - PRECIO DEL COMBUSTIBLE
- Pkwh - PRECIO DEL KILOWATT-HORA
- PI - PRECIO DEL LUBRICANTE
- Pg - PRECIO DE LA GRASA
- VLL - PRECIO DE LAS LLANTAS
- Vp - PRECIO DE LAS PIEZAS ESPECIALES
- Hv - VIDA ECONOMICA EN HORAS

VIDAS ECONOMICAS, HORAS AÑO Y FACTORES DIVERSOS DE EQUIPO  
DE CONSTRUCCION.

	Vida Económica	Horas por año	Valor de rescate	Factor de Operación	Manten- miento.	Intereses	Seguros	Almacena-
o Aplanadora con ruedas metálicas	14,000	2,000	10	0.75	0.80	36%	2%	2%
Cargador sobre orugas	10,000	2,000	10	0.75	0.75	36%	2%	2%
Cargadores sobre neumáticos	10,000	2,000	10	0.75	0.75	36%	2%	2%
Compactador neumático Autopulsado	10,000	2,000	15	0.75	0.80	36%	2%	2%
Compactador P. Jabra Autopulsado	10,000	2,000	15	0.75	0.80	36%	2%	2%
Compresores portátiles mayores de 365 ft3 min.	7,500	2,000	15	0.75	0.80	36%	2%	2%
Compresores portátiles hasta 365 ft3/min.	7,500	1,600	15	0.75	0.80	36%	2%	2%
Compactadores vibratorios	8,000	2,000	10	0.75	0.90	36%	2%	2%
Draga sobre orugas de 3/4 a 2 1/2 yd3.	16,000	1,800	15	0.75	0.80	36%	2%	2%
Grúa sobre camión de 3/4 a 2 1/2 yd3	7,500	2,000	15	0.75	0.80	36%	2%	2%
Finisher sobre orugas.	8,000	2,000	10	0.75	0.80	36%	2%	2%
Motogonformadoras	10,000	2,000	15	0.75	0.80	36%	2%	2%
Motogrúas	10,000	2,000	10	0.75	0.80	36%	2%	2%
Perforadora sobre orugas	10,000	2,000	10	0.75	0.85	36%	2%	2%
Planta de Asfalto	9,000	1,800	10	0.75	0.70	36%	2%	2%
Planta de Concreto	10,000	2,000	10	0.75	0.70	36%	2%	2%
Planta de Cribado	10,000	2,000	10	0.75	0.70	36%	2%	2%

	Vida Económica	Horas por año	Valor de rescate	Factor de Operación	Mantenimiento.	Intereses	Seguros	Almacenaje
Planta de trituración	10,000	2,000	10	0.75	0.70	36%	2%	2%
Retroexcavadoras sobre orugas hasta 1 1/2 yd3.	10,000	2,000	15	0.75	0.80	36%	2%	2%
Retroexcavadoras sobre orugas mayores de 1 1/2 yd3.	14,000	2,000	15	0.75	0.80	36%	2%	2%
Retroexcavadoras sobre neumáticos - hasta 1 1/2 yd3.	10,000	2,000	15	0.75	0.80	36%	2%	2%
Retroexcavadoras sobre neumáticos - mayores 1 1/2 yd3.	12,000	2,000	15	0.75	0.80	36%	2%	2%
Tractor sobre orugas	10,000	2,000	10	0.75	0.80	36%	2%	2%
Tractor sobre neumáticos ( no agrícolas)	10,000	2,000	10	0.75	0.80	36%	2%	2%
Bandas transportadoras	6,000	1,500	0	0.75	0.60	36%	2%	2%
Bombas con motor de gasolina	6,000	1,500	5	0.75	1.00	36%	2%	2%
Bombas con motor diesel	7,500	1,500	10	0.75	1.00	36%	2%	2%
Perforadora de piso	4,500	1,500	0	0.75	0.60	36%	2%	2%
Revolvedora portátil	6,000	2,000	10	0.80	0.60	36%	2%	2%
Compactador CF-44	8,000	2,000	10	0.75	0.80	36%	2%	2%
Compactador CH-44	8,000	2,000	10	0.75	0.80	36%	2%	2%
Compactador CHG-44	8,000	2,000	10	0.75	0.80	36%	2%	2%
Tractor agrícola	10,000	2,000	10	0.75	0.75	36%	2%	2%
Vibradores para concreto	5,250	1,750	0	0.75	0.60	36%	2%	2%
Vehículos ligeros	10,000	2,000	20	0.40	0.80	36%	2%	2%
Vehículos medianos	10,000	2,000	20	0.40	0.80	36%	2%	2%
Vehículos pesados	10,000	2,000	20	0.40	0.80	36%	2%	2%



COMISION FEDERAL DE ELECTRICIDAD

CONTRATO DE SERVICIO DE MANTENIMIENTO Y REPARACION DE EQUIPOS DE TRACCION ELECTRICAS

PROYECTO DE MANTENIMIENTO Y REPARACION DE EQUIPOS DE TRACCION ELECTRICAS

EQUIPO N° \_\_\_\_\_ HORAS DE LA JORNADA \_\_\_\_\_

DATOS GENERALES	
(Pm) PRECIO DE LA MAQUINA	\$ _____
(VLL) VALOR DE LAS LLANTAS	\$ _____
(Vpe) VALOR DE PIEZAS ESPECIALES	\$ _____
(Vo) VALOR DE ADQUISICION	\$ _____
(Vr) VALOR DE RESCATE	_____% Pm \$ _____
(Vd) VALOR A DEPRECIAR	\$ _____
(Ve) VIDA ECONOMICA	HORAS _____
(i) TASA DE INVERSION ANUAL	_____%
(Ha) HORAS EFECTIVAS POR AÑO	HORAS _____
(S) PRIMA DE SEGURO	_____%
(Q) MANTENIMIENTO MAYOR Y MENOR	_____%
(Pn) POTENCIA NOMINAL	_____ HP
(HVL) VIDA DE LAS LLANTAS	_____ HORAS
(HVP) VIDA DE LAS PIEZAS ESPECIALES	_____ HORAS
(DILA) DIAS LABORADOS AL AÑO	_____ DIAS
(J) HORAS DE LA JORNADA	_____ HORAS

CARGOS FIJOS		COSTO
DEPRECIACION	$D = (Vo - Vr) / Ve$	_____
INVERSION	$I = (Vo - Vr) / 2Ha$	_____
SEGUROS	$S = (Vo - Vr) / 2Ha$	_____
MANTENIMIENTO	T = Q D	_____
		<b>SUMA</b>

CONSUMOS						
COMBUSTIBLES	UNIDAD	H.P	M DIESEL	M GASOL	CANTIDAD	COSTO U
GASOLINA	LITRO			0.0803		
DIESEL	LITRO		0.1000			
ACEITE DE MOTOR	LITRO		0.0034	0.0023		
OTRAS FUENTES DE ENERGIA						
						<b>SUMA</b>

LLANTAS						
MEDIDAS	LLANTA	COSTOS UNITARIOS			NO DE PIEZAS	IMPORTE
		CAMARA	CORDATA	SUMA		
						<b>SUMAS</b>

CARGO POR LLANTAS =  $\$ / (HVL) \cdot \dots$  **SUMA**

OTROS ELEMENTOS (PIEZAS ESPECIALES)

CARGO OTROS ELEMENTOS =  $\$ / (HVP) \cdot \dots$  **SUMA**

OPERACION				
CATEGORIAS	S NOMINAL	S REAL	CANTIDAD	IMPORTE
a) _____				
b) _____				
c) _____				
<b>CARGOS</b>				<b>SUMA</b>
S. Ha > 1600 Hrs. S = S0 (DILA) / Ha				
S. Ha < 1600 Hrs. S = S0 / H				
				<b>SUMA</b>
<b>COSTOS DIRECTOS POR HORA</b>				<b>TOTAL</b>
<b>PRECIOS UNITARIOS HORARIOS, CON</b>				<b>% de Indirectos</b>

CAPACIDAD DEL CARTER

MOTOCONFORMADORA 120 B	21.0 LTS.
COMPACTADOR LISO VIBRATORIO DINA PAC CA-25	12.0 "
COMPRESOR SPK 325 GARDNER DENVER	6.0 "
CARGADOR FRONTAL 955 CAT	19.0 "
RETROEXCAVADORA Y-90 120 HP	15.0 "
BOMBA DE AGUA 2"	0.25 "
CAMION F600 PLATAFORMA CON GRUA HIAB	12.0 "
SOLDADORA SAE300 LINCOLN 300 AMPS.	3.0 "
CAMION REVOLVEDORA F600 6 M3	12.0
VIBRADOR DINA PACK K-8	0.75 "
REVOLVEDORA R-20 MIPSAS 2 SACOS	6.0 "
RETROEXCAVADORA 90-CLB 1.26 M3	11.0 "
PLANTA ELECTRICA 125 KW	8.0 "
CAMION DE VOLTEO F600 6 TONS.	12.0 "



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

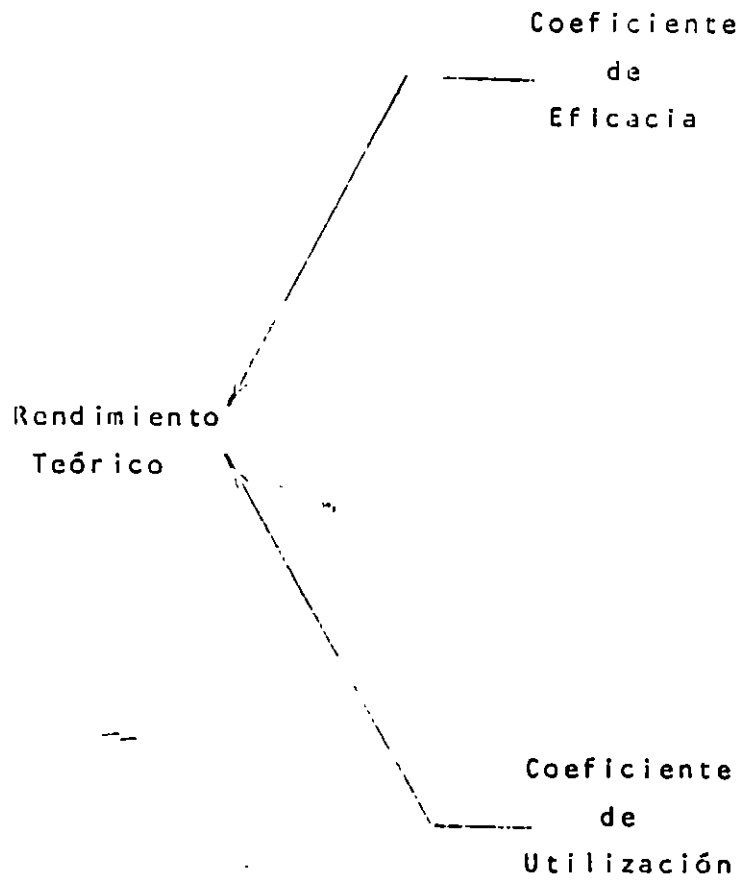
**DEPARTAMENTO DE CURSOS INSTITUCIONALES**

**COMISION FEDERAL DE ELECTRICIDAD  
Laguna Verde, Ver.  
13-17 de Marzo de 1995**

**Curso:  
ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS  
VI.- Maquinaria Pesada  
VI.2.- Rendimiento**

**Ing. Raúl Ibarra**





Coeficiente  
de  
Eficacia

- a) Imposibilidad de ser operada en forma -  
continua y a velocidad máxima constante.
- b) Tiempos destinados a engrase y al abas-  
tecimiento de combustible.
- c) Tiempos variables, según el equipo, em-  
pleados en la revisión de partes peque-  
ñas: tornillos, bandas, cables, etc.
- d) Fatiga del operador.

Valores:

$$\text{óptimo} = \frac{50 \text{ min}}{60 \text{ min}} = 0.83$$

$$\text{normal} = \frac{40 \text{ min}}{60 \text{ min}} = 0.66$$

Lámina 2

VI.2.2

Coeficiente  
de  
Utilización

### Condiciones del Trabajo

- naturaleza del terreno
- condiciones del suelo y metereológicas
- Topografía y volumen de la obra
- Ritmo de trabajo obligado por la fecha de terminación

### Organización de la obra

- experiencia del personal y del manejo del trabajo
- Selección, cuidado y mantenimiento del equipo.
- Selección, dirección y coordinación de las actividades.

Lámina 3

VI.2.3

Valores del coeficiente de utilización.

Condiciones del Trabajo	Organización de la Obra			
	Excelente	Buena	Mediana	Mala
Excelentes	0.84	0.81	0.76	0.70
Buenas	0.78	0.75	0.71	0.65
Medianas	0.72	0.69	0.65	0.60
Malas	0.63	0.61	0.57	0.52

S.A.H.O.P.

Lámina 4

VI.2.4

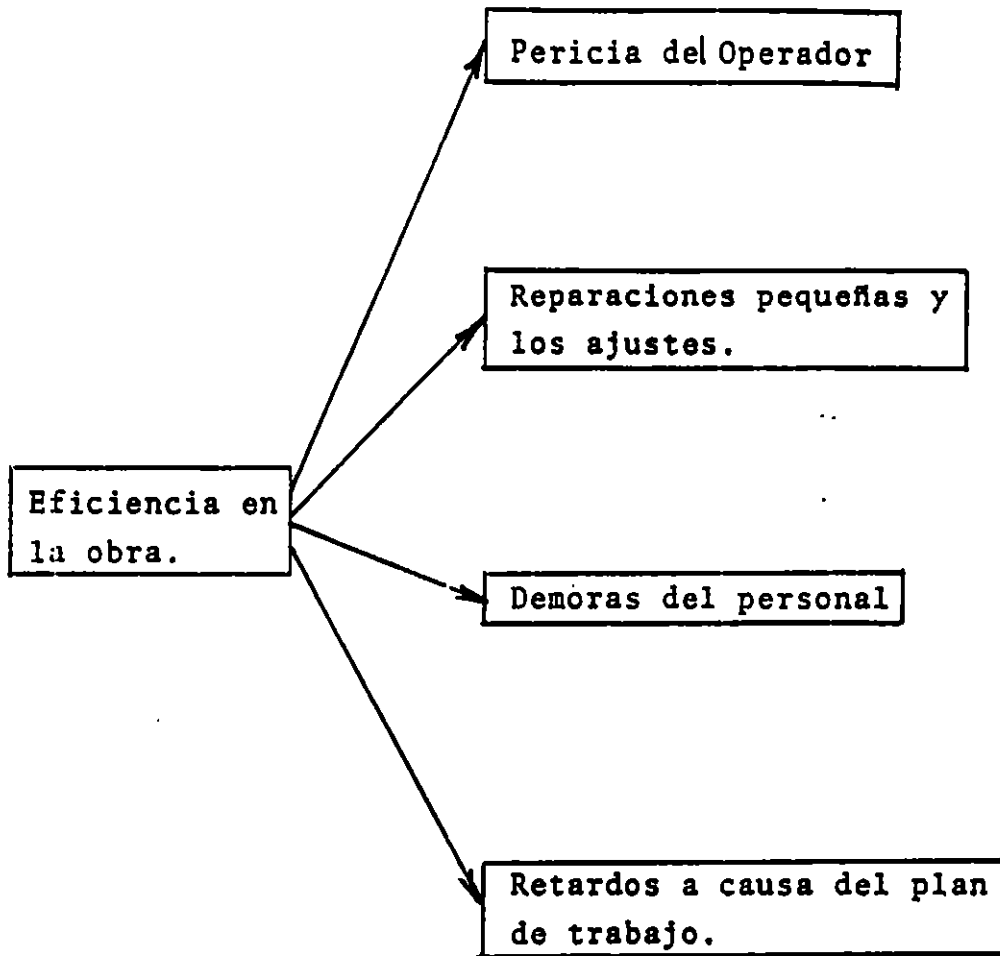
Relación de los coeficientes de eficiencia y de utilización  
en las máquinas.

	Organización de la Obra							
	Excelente		Buena		Mediana		Mala	
Coefficiente de Utilización de la máquina	0.83	0.66	0.83	0.66	0.83	0.66	0.83	0.66
Condiciones de trabajo								
Excelentes	0.70	0.56	0.67	0.53	0.63	0.50	0.58	0.46
Buenas	0.65	0.52	0.62	0.50	0.59	0.47	0.54	0.43
Medianas	0.60	0.48	0.57	0.46	0.54	0.43	0.50	0.40
Malas	0.52	0.42	0.51	0.40	0.47	0.38	0.43	0.35

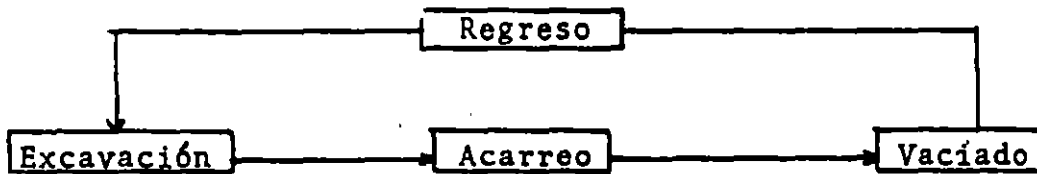
S.A.H.O.P.

Lámina 5

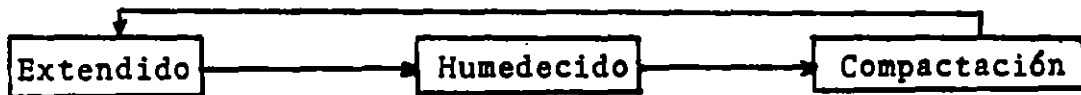
V1.2.5



Ciclo de trabajo se refiere a los pasos repetitivos - que el equipo seleccionado hace una y otra vez para ejecutar el trabajo.



Ciclo Primero de un trabajo de Terracerías



Ciclo secundario

$$TT = TC + TVC + TV + TVV$$

TT = Tiempo total del ciclo.

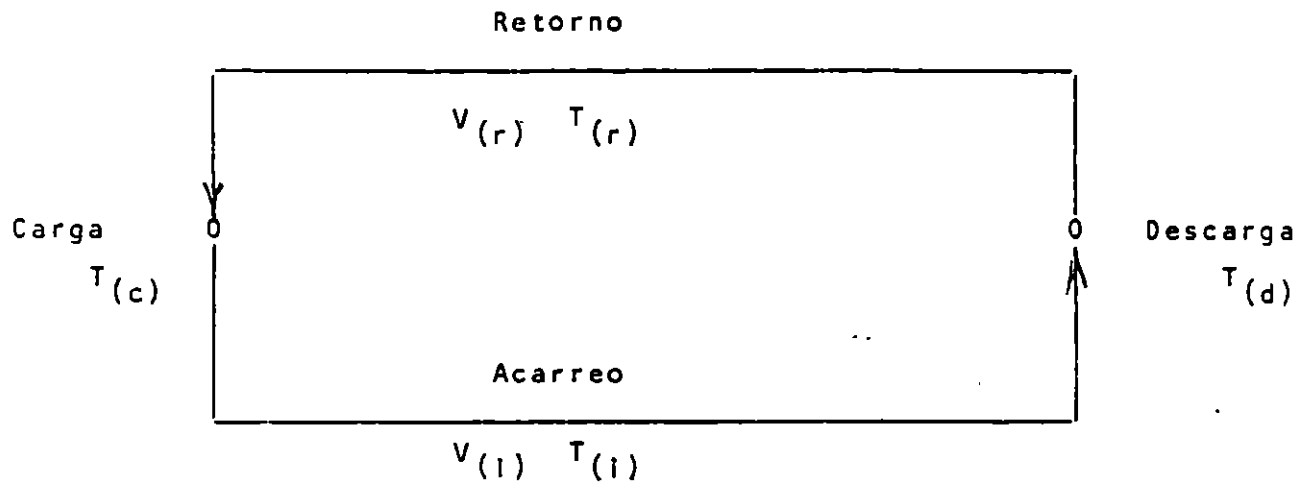
TC = Tiempo de carga (excavar y cargar).

TVC= " variable con carga (ida).

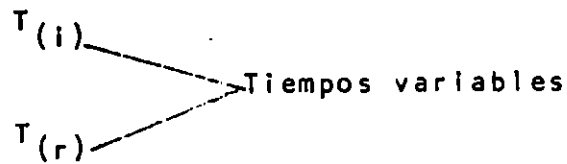
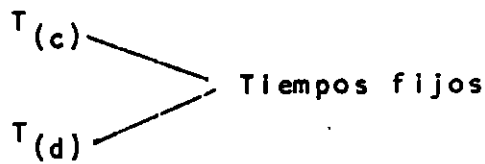
TV = Tiempo de vaciado.

TVV= " " traslado del equipo vacío. (retorno)

Ciclo de trabajo de un camión de volteo



$$\text{Tiempo del ciclo} = T(c) + T(i) + T(d) + T(r)$$



∴ Tiempo del ciclo = Tiempos fijos + Tiempos variables  
(en minutos)



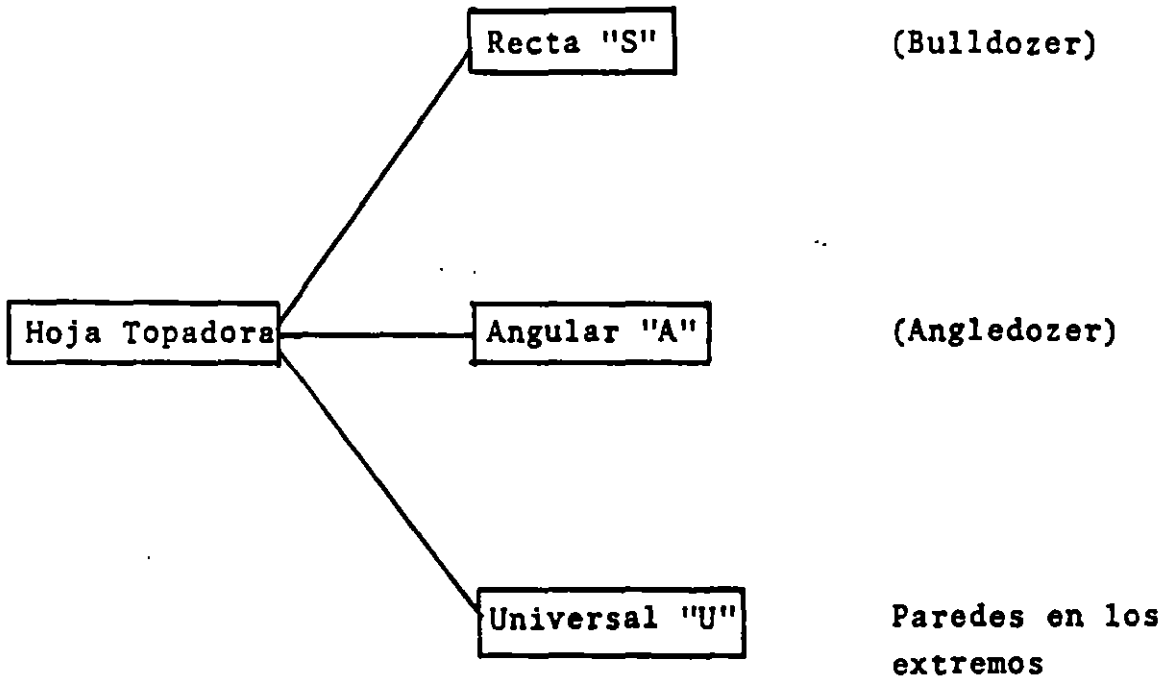
**Cálculo de la Producción de las Hojas  
Empujadoras**

**Hay 3 métodos.**

**a).- Mediante gráficas**

**b).- Fórmulas Empíricas**

**c).- Por medición directa en la obra**



CARACTERISTICAS PRINCIPALES DE LAS HOJAS PULPADORAS

MODELO	CAPACIDAD	PESO KG.		DIMENSIONES PRINCIPALES.	
		I.	S.II.	LARGO (M)	ALTURA (M)
7A	2.55	3,106	2,490	4.27	0.96
7S	4.2	3,476	2,952	3.66	1.27
7U	5.89	3,818	3,316	3.81	1.27
8A	4.1	5,257	4,539	4.62	1.12
8S	7.63	5,479	4,760	4.04	1.52
8U	9.24	6,037	5,318	4.24	1.52
9A	5.87	6,883	5,440	4.88	1.30
9S	11	7,852	6,317	4.39	1.80
9U	14.5	8,610	7,156	4.80	1.80
9C	-	5,745	4,337	3.07	1.24
10S	21.6	12,669	11,521	5.49	2.24
10U	28.7	13,073	11,925	6.05	2.24
10C	-	8,961	6,997	3.81	1.53

VI.2.11

I. Instalada pero sin controles hidráulicos. S.H. Sólo la Hoja.

TIPO	POTENCIA	PESO	VELOCIDAD		Dimensiones	Hoja	
			adelante	reverso			
D-7G	200 HP	20,090 kg.	3.7 km/h	4.5 km/h	4.27	0.96	CATERPILLAR
D-8K	300 HP	31,700	4.0	5.0	4.63 m.	1.12	
D-9H	410 HP	43,092	4.0	4.9	5.00	1.30	TRACTOR
D-80-12	180 HP	17,600	2.4	3.1	3.62	1.28	TRACTORES
D-150 A	300	33,200	2.5	3.6	4.13	1.59	KOMATSU
D-355-3	410	36,000	3.3	3.2	4.31	1.84	
D-9H	Penetración	1.35-1.90 m.	---	Un solo diente		6,180 kg.	RIPPER
D-8K		1.13-1.78	separación	" " "		4,717	
D-7G		0.74	0.99 m.	Paralelogramo		2,590 kg	UN DIEN TE
955L	130 HP 1.53 m3.	15,330 kg.	Tiempo carga: 0.088 min. Tiempo oprer. 0.220 Descarga : 0.055 Viaje ida y vuelta : 0.100 gráfica.		0.463 min. ciclo.	2,948	TRES : TRAXCAVO CAT.

a) - Mediante gráficas.

Las gráficas nos darán valores de la producción máxima no corregida.

Este valor deberá multiplicarse por factores de corrección que toman en cuenta:

- Eficiencia del operador
- Tipo de material
- Método de ataque
- Visibilidad
- Eficiencia del trabajo
- Tipo de transmisión de la máquina
- Tipo de hoja
- Pendiente del terreno

# PRODUCCION CON HOJAS TOPADORAS CALCULO SEGUN FORMULAS Y REGLAS

Se puede obtener la producción estimada de una hoja topadora utilizando las gráficas de producción de las siguientes páginas, como también los factores de corrección aplicables. Debe usarse la siguiente fórmula:

$$\text{Producción (m}^3 \text{ sueltos/hr)} = \text{Producción máxima} \times \text{Factores de corrección}$$
$$\text{(yd}^3 \text{ sueltas/hr)}$$

Las curvas de producción de las hojas topadoras dan los rendimientos máximos no corregidos para hojas rectas y universales, y se basan en las siguientes condiciones:

1. 100% de eficiencia (60 minutos/hora).
2. Tiempos fijos de 0,05 minutos en máquinas con Servo-Transmisión.
3. La máquina excava por 50 pies (15 m), y luego empuja la carga para arrojarla desde el borde de una escarpa.
4. Densidad de la tierra: 2300 lb/yd<sup>3</sup> mater. suelto (1370 kg/m<sup>3</sup> mater. suelto), y 3000 lb/yd<sup>3</sup> en banco (1790 kg/m<sup>3</sup> en banco). El material se expande 30% (factor volumét. de conversión es 0,769).
5. Coeficiente de tracción:
  - a. Máquinas de carriles - 0,5 ó más.
  - b. Máquinas de ruedas - 0,4 ó más\*
6. Se utilizan hojas de control hidráulico.

Para estimar la producción en yd<sup>3</sup> en banco, debe aplicarse el adecuado factor volumétrico de conversión (sección de Tablas) a la producción corregida, la cual se obtiene como se ha indicado.

$$\text{Producción (m}^3 \text{ en banco/hr)} = \text{(m}^3 \text{ sueltos/hr)} \times \text{Factor}$$
$$\text{(yd}^3 \text{ en banco/hr)} = \text{(yd}^3 \text{ sueltas/hr)} \times \text{volumét.}$$

\*Se supone que el coeficiente de tracción es por lo menos 0,4. Aunque las malas condiciones del suelo afectan tanto a los vehículos de carriles como a los de ruedas - lo cual obliga a empujar cargas más pequeñas a fin de compensar la pérdida de tracción en el suelo - los efectos en los de ruedas son mucho mayores, y su producción disminuye en mayor grado. Aunque no hay reglas exactas para anticipar dicha reducción, una regla empírica indica que los topadores de ruedas tienen 4% de pérdida por cada centésimo de disminución, cuando el coeficiente de tracción baja de 0,40. Por ejemplo, si éste es de 0,30, la diferencia es 10 centésimos (0,10), y la producción sería del 60% (10 X 4% = 40% de disminución).

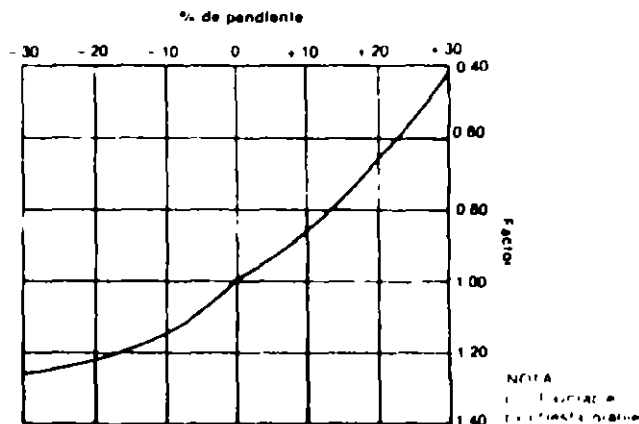
- Factores en el trabajo
- Estimación de la producción
- Problema como ejemplo

**FACTORES DE CORRECCION SEGUN LAS CONDICIONES DEL TRABAJO**

	TRACTOR DE CADENAS	TRACTOR DE RUEDAS
<b>OPERADOR:</b>		
Excelente	1,00	1,00
Bueno	0,75	0,60
Deficiente	0,60	0,50
<b>MATERIAL:</b>		
Suelto y amontonado	1,20	1,20
Difícil de cortar, congelado		
con cilindro de inclin. lateral	0,80	0,75
sin cilindro de inclin. lateral	0,70	--
hoja con control de cable	0,60	--
Difícil de empujar, se apelmaza (seco, no cohesivo) o material muy pegajoso	0,80	0,80
Rocas desgarradas o de voladura	0,60-0,80	--
<b>EMPUJE POR METODO DE ZANJA CON DOS TRACTORES JUNTOS</b>	1,15-1,25	1,15-1,25
<b>VISIBILIDAD:</b>		
Polvo, lluvia, nieve, niebla, oscuro	0,80	0,70
<b>EFICIENCIA DEL TRABAJO:</b>		
50 min/h	0,84	0,84
40 min/h	0,67	0,67
<b>TRANSMISION DIRECTA:</b> (tiempo fijo de 0,1 min)	0,80	--
<b>HOJAS:<sup>a</sup></b>		
De giro horizontal (A)	0,50-0,75	--
Hoja amortiguadora (C)	0,50-0,75	0,50-0,75
D5 de entrecana estrecha	0,90	--
Hoja U para mal triaxano (carbón)	1,20	1,20
<b>PENDIENTES: Vea gráfica sig</b>		

<sup>a</sup> Nota: Las hojas de giro horiz y las amortiguadoras no se consideran herramientas de producción. Según las condiciones del trabajo la hoja A y la C producen como término medio del 50 al 75% de una hoja recta.

**% de pendiente según el factor de empuje**



**ESTIMACION DE PRODUCCION DE LA HOJA, MEDIANTE FÓRMULAS Y REGLAS**

*Problema a modo de ejemplo*

Halle la producción media por hora de un D88S (con cilindro de inclinación) que mueve, por el método de zanja, arcilla compacta una distancia media de 45 m (150 ft.) cuesta abajo con pendiente del 15%.

Se estima que la densidad del material suelto es de 1600 kg  $s/m^3$  (2650 lb  $s/y^3$ ). El operador es mediano. La eficiencia del trabajo se estima en 50 min/h.

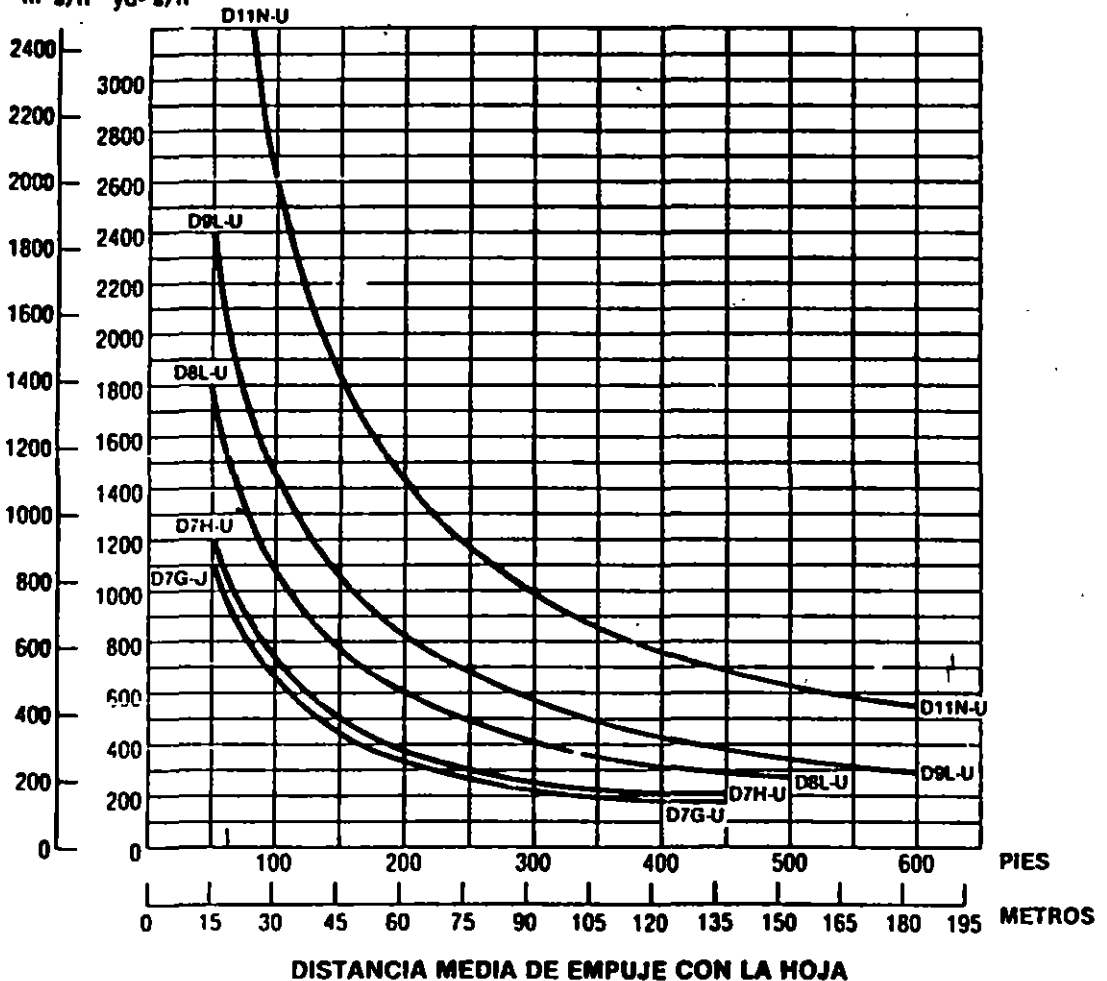
Producción máxima no corregida: 505  $m^3$  (660  $yd^3$ ) s/h según las gráficas de hojas empujadoras

Factores de corrección aplicables:

Arcilla muy compacta, "difícil de cortar"	0,80
Corrección de la pendiente (de la gráfica)	1,19
Método de zanja	1,20
Operador mediano	0,75
Eficiencia del trabajo (50 min/h)	0,84
Corrección de la densidad (2300/2650)	0,87

PRODUCCION ESTIMADA • Con hoja universal y hoja recta • D7G al D11N

m<sup>3</sup> s/h yd<sup>3</sup> s/h



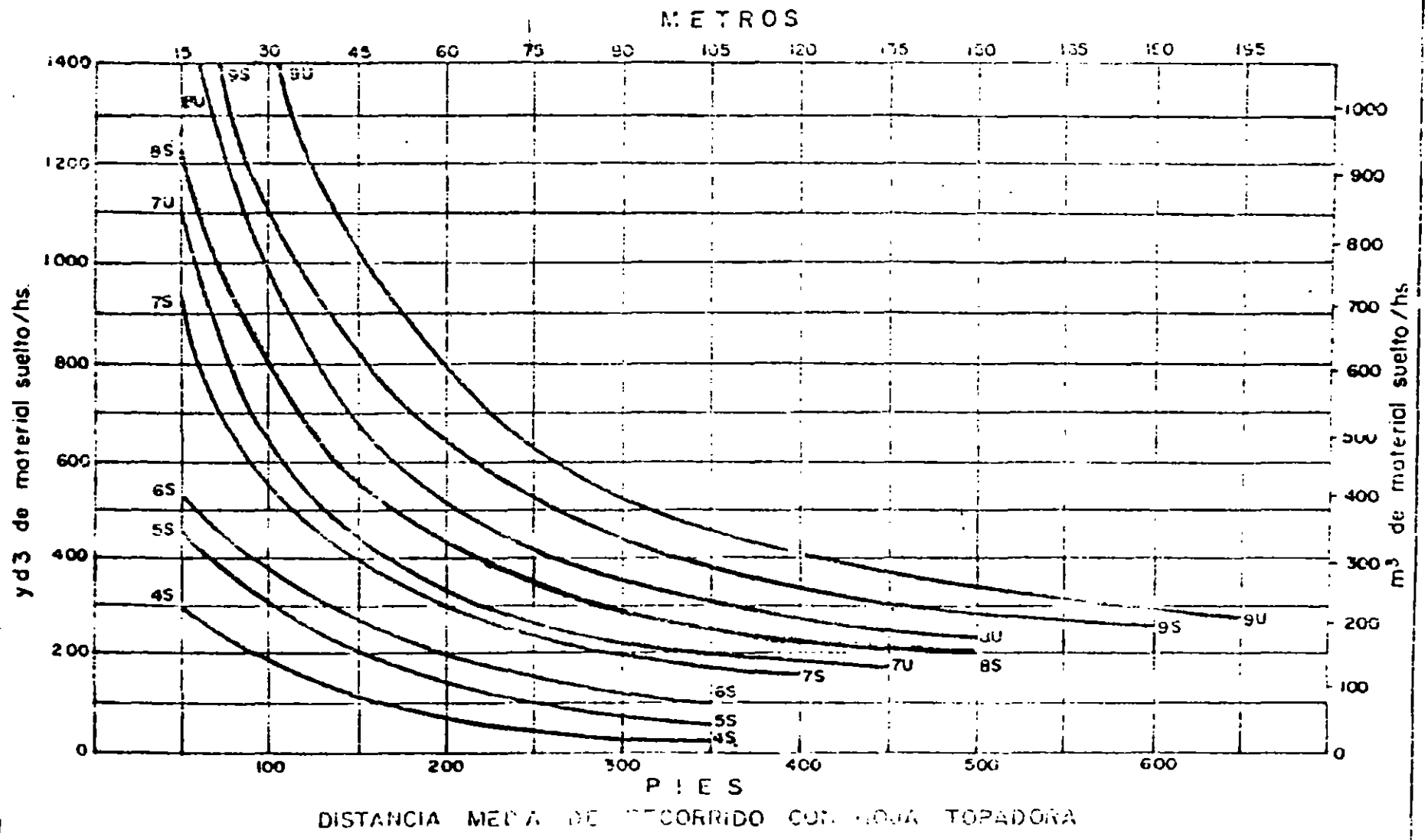


PRODUCCION ESTIMADA DE UN TRACTOR DE CARRILES CON  
HOJAS TOPADORAS UNIVERSALES Y RECTAS

PROFESION

ERMS

VI.2.17



DISTANCIA MEDIA DE RECORRIDO CON HOJA TOPADORA

3.2 CALCULO DEL RENDIMIENTO

	RENDIMIENTO TEORICO
CARGADORES	$R = \frac{C \times K \times 60}{Ca \times T}$
COMPACTADORES	$R = \frac{E \times A \times V \times e \times 1000}{N}$
DRAGA PALAS RETROEXCAVADORAS	$R = \frac{C \times K \times E \times 3600}{T}$
ESCARIFICADOR	$R = \frac{E \times V \times a \times p}{N}$
MOTOCONFORMADORA	$T, \mu = \frac{N \times D}{V \times E}$
MTOESCREPA	$R = \frac{E \times C \times 60}{Ca \times T}$
TRACTOR Y/O BULDOZER ANGLEDZER	$R = \frac{E \times C \times Cc \times 60}{Ca \times T}$ $C = \frac{L \times h^2}{2 \tan \phi}$
REVOLVEDORAS	$R = \frac{C \times E \times 60 \times 0.765}{T}$

LAS DEFINICIONES DE LAS VARIABLES SON LAS SIGUIENTES:

- P: Rendimiento teórico de la máquina, al ejecutar un trabajo -  
unidad de tiempo.
- C: Capacidad nominal, ya sea, del cucharón, en el caso de car-  
gadores, dragas, retroexcavadoras; de cajas, al tratar con  
motoescrepas y camiones de volteo; o bien de la hoja de bul-  
dozer y angledozer y de motoconformadora.
- K: Factor de llenado; también denominado factor de eficiencia  
del cucharón.
- Ca: Es el coeficiente de abundamiento, de cada material.
- T: Es el tiempo total empleado en realizar un ciclo de trabajo,  
está formado por la suma de tiempos fijos más tiempos varia-  
bles; expresado ya sea en segundos, minutos o fracciones de  
hora, de acuerdo a las unidades del numerador 3,600 seg. ---  
60 min. ó 1 hr.
- E: Factor de eficiencia horaria durante el trabajo, 0.75 prome-  
dio (45 minutos/hora).
- V: Velocidad de la máquina al realizar el trabajo, es conveniente  
calcularla, utilizando los datos del fabricante, afecta-  
dos por coeficientes de eficiencia (km/hr. m/hora).

- e: Espesor de la capa por compactar.
- N: Número de pasadas, necesarias en cada capa, ya sea para una compactación o para aflojar material, se determinan algunas veces por especificación y otras por experiencia.
- Fc: Factor de contracción del material, referido al material suelto o al material en banco.
- a: Ancho del surco labrado por el diente del arado, cuando el equipo de escarificación, esté formado por un arado -- con varios dientes, el valor de "a" será el ancho efectivo de la faja rotura por el arado, o bien, la medida del ancho, proporcionada por el fabricante multiplicado por 0.60
- D: Distancia recorrida en cada pasada se expresa en km. Debe determinarse de acuerdo a la naturaleza del trabajo.
- Cc: Coeficiente de carga, correspondiente al material arras-- trado, y varia según la clasificación del material.
- 0.80 Para grava, arena y roca tronada  
0.90 a 1.00 para arcilla y materiales suaves
- P: Profundidad efectiva de penetración de los dientes del -- arado.
- h: Altura de la hoja empujadora del tractor.
- Ø: Angulo del talud natural del material arrastrado por la -



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

**DEPARTAMENTO DE CURSOS INSTITUCIONALES**

**COMISION FEDERAL DE ELECTRICIDAD  
Laguna Verde, Ver.  
13-17 de Marzo de 1995**

**Curso:**

**ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS**

**VIII.- Ley de Adquisiciones y Obras Públicas**

**Ing. Raúl Ibarra**

**SECRETARÍA DE HACIENDA Y CRÉDITO PÚBLICO**

**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:

Que el H. Congreso de la Unión, se ha servido dirigirme el siguiente

**DECRETO**

"EL CONGRESO DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS, DECRETA

**LEY DE ADQUISICIONES Y OBRAS PÚBLICAS**

**TÍTULO PRIMERO**

**Disposiciones Generales**

**Capítulo Único**

**ARTICULO 1.-** La presente Ley es de orden público e interés 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.

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. Secretaría: la Secretaría de Hacienda y Crédito Público;
- II. Contraloría: la Secretaría 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 bienes muebles, adquisiciones, arrendamientos o servicios;
- 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

\* Se suprime el Art. 2º y pasa a ser Art. 4º

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, comprenderán desde el diseño de obra hasta su terminación total;
- 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 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 6.-** Solamente estarán sujetas a las disposiciones de esta Ley las adquisiciones, arrendamientos y servicios, así como la obra pública, que contraten las entidades federativas, cuando se realicen con cargo total o parcial a fondos federales, conforme a los convenios que celebren con el Ejecutivo Federal, con la participación que en su caso, corresponda a los municipios interesados.

\* **ARTICULO 7.-** El gasto de las adquisiciones, arrendamientos y servicios, así como de obra pública, se sujetará, en su caso, a las disposiciones específicas de los presupuestos anuales de egresos de la Federación y del gobierno del Distrito Federal, así como a lo previsto en la Ley de Presupuesto, Contabilidad y Gasto Público Federal y demás disposiciones aplicables.

\* **ARTICULO 8.-** La Secretaría, la Contraloría y la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, en el ámbito de sus respectivas competencias, estarán facultadas para interpretar esta Ley a efectos administrativos.

La Secretaría y la Contraloría dictarán las disposiciones administrativas que sean estrictamente necesarias para el adecuado cumplimiento de esta Ley, tomando en cuenta la opinión de la otra secretaría, así como, cuando corresponda, de la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial. Tales disposiciones se publicarán en el Diario Oficial de la Federación.

\* Art. 2º L.O.P. 1980

\* \* \* - Art. 5º L.O.P. 1980 / \* = Art  
\* \* \* - Art. 4º L.O.P. 1980

**ARTICULO 9.-** Atendiendo a las disposiciones de esta Ley y a las demás que de ella emanen, la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial dictará las reglas que, derivadas de programas que tengan por objeto promover la participación de las empresas micro, pequeñas y medianas, deban observar las dependencias y entidades.

Para la expedición de las reglas a que se refiere el párrafo anterior, la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial tomará en cuenta la opinión de la Secretaría y de la Contraloría.

**(6) ARTICULO 10.-** Los titulares de las dependencias, los órganos de gobierno de las entidades y los directores de estas últimas serán los responsables de que, en la adopción e instrumentación de las acciones que deban llevar a cabo en cumplimiento de esta Ley, se observen criterios que promuevan la simplificación administrativa, la descentralización de funciones y la efectiva delegación de facultades.

**ARTICULO 11.-** La Secretaría, la Contraloría y la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, en el ámbito de sus respectivas competencias, podrán contratar asesoría técnica para la realización de investigaciones de mercado; el mejoramiento del sistema de adquisiciones, arrendamientos, servicios y obra pública; la verificación de precios, pruebas de calidad, y otras actividades vinculadas con el objeto de esta Ley

Para los efectos del párrafo anterior, las citadas dependencias pondrán a disposición entre sí los resultados de los trabajos objeto de los respectivos contratos de asesoría técnica.

**ARTICULO 12.-** Será responsabilidad de las dependencias y entidades mantener adecuada y satisfactoriamente asegurados los bienes con que cuenten.

**ARTICULO 13.-** En lo no previsto por esta Ley, serán aplicables el Código Civil para el Distrito Federal en Materia Común y para toda la República, en Materia Federal; y, el Código Federal de Procedimientos Civiles. = Art. 10

**ARTICULO 14.-** Cuando por las condiciones especiales de la obra pública se requiera la intervención de dos o más dependencias o entidades, quedará a cargo de cada una de ellas la responsabilidad sobre la ejecución de la parte de la obra que le corresponda, sin perjuicio de la responsabilidad que, en razón de sus respectivas atribuciones, tenga la encargada de la planeación y programación del conjunto. = Art. 8

En los convenios a que se refiere el artículo 6, se establecerán los términos para la coordinación de las acciones entre las entidades federativas que correspondan y las dependencias y entidades.

**ARTICULO 15.-** Las controversias que se susciten con motivo de la interpretación o aplicación de esta Ley o de los contratos celebrados con base en ella, salvo aquéllas en que sean parte empresas de participación estatal mayoritaria o fideicomisos públicos, serán resueltas por los tribunales federales.

Lo dispuesto por este artículo se aplicará a los organismos descentralizados sólo cuando sus leyes no regulen esta materia de manera expresa.

Lo anterior, sin perjuicio de lo establecido en los Tratados de que México sea parte o de que la Contraloría conozca, en la esfera administrativa, de las inconformidades que presenten los particulares en relación con los contratos antes referidos, en los términos del Título Sexto de esta Ley.

Sólo podrá pactarse cláusula arbitral en contratos respecto de aquellas controversias que determine la Secretaría, mediante reglas de carácter general, previa opinión de la Contraloría y de la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial.

Los actos, contratos y convenios que las dependencias y entidades realicen en contravención a lo dispuesto por esta Ley, serán nulos de pleno derecho.

**ARTICULO 16.-** Los contratos que celebren las dependencias y entidades fuera del territorio nacional, se registrarán, en lo conducente, por esta Ley, sin perjuicio de lo dispuesto por la legislación del lugar donde se formalice el acto.

**TITULO SEGUNDO**

**De la Planeación, Programación y Presupuestación**  
**Capítulo Unico**

**ARTICULO 17.-** En la planeación de las adquisiciones, arrendamientos y servicios, así como de la obra pública, las dependencias y entidades deberán ajustarse a:

- I. Los objetivos y prioridades del Plan Nacional de Desarrollo y de los programas sectoriales, institucionales, regionales y especiales que correspondan, así como a las previsiones contenidas en sus programas anuales, y

Art. 10

Art. 10

Art. 12

= Art. 8



II. Los objetivos, metas y previsiones de recursos establecidos en los presupuestos de egresos de la Federación y del gobierno del Distrito Federal, o de las entidades respectivas.

II. Los objetivos y metas a corto, mediano y largo plazo;

III. Las acciones previas, durante y posteriores a su ejecución, incluyendo las obras principales, las de infraestructura, las complementarias y accesorias, así como las acciones para poner aquéllas en servicio;

IV. Las características ambientales, climáticas y geográficas de la región donde deba realizarse la obra;

V. Los resultados previsibles;

VI. La calendarización física y financiera de los recursos necesarios para su ejecución, así como los gastos de operación;

VII. Las unidades responsables de su ejecución, así como las fechas previstas de iniciación y terminación de cada obra;

VIII. Las investigaciones, asesorías, consultorías y estudios que se requieran incluyendo los proyectos arquitectónicos y de ingeniería necesarios;

IX. La regularización y adquisición de tenencia de la tierra, así como la obtención de los permisos de construcción necesarios;

X. La ejecución, que deberá incluir el costo estimado de la obra que se realice por contrato y, en caso de realizarse por administración directa, los costos de los recursos necesarios, las condiciones de suministro de materiales, de maquinaria de equipos o de cualquier otro accesorio relacionado con la obra, los cargos por pruebas y funcionamiento, así como los indirectos de la obra;

XI. Los trabajos de conservación y mantenimiento preventivo y correctivo de los bienes inmuebles a su cargo, y

XII. Las demás previsiones que deban tomarse en cuenta según la naturaleza y características de la obra.

**ARTICULO 20.-** Las dependencias y entidades estarán obligadas a prever los efectos sobre el medio ambiente que pueda causar la ejecución de la obra pública, con sustento en los estudios de impacto ambiental previstos por la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección del Ambiente. Los proyectos deberán incluir las obras necesarias para que se preserven o restauren las condiciones

**Art. 14** ARTICULO 18.- Las dependencias y entidades formularán sus programas anuales de adquisiciones, arrendamientos y servicios, y sus respectivos presupuestos, considerando:

I. Las acciones previas, durante y posteriores a la realización de dichas operaciones; los objetivos y metas a corto y mediano plazo;

II. La calendarización física y financiera de los recursos necesarios;

III. Las unidades responsables de su instrumentación;

IV. Sus programas sustantivos, de apoyo administrativo y de inversiones, así como, en su caso, aquéllos relativos a la adquisición de bienes para su posterior comercialización incluyendo los que habrán de sujetarse a procesos productivos;

V. La existencia en cantidad suficiente de los bienes; en su caso, las normas aplicables conforme a la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, las que servirán de referencia para exigir la misma especificación técnica a los bienes de procedencia extranjera; los plazos estimados de suministro, y los avances tecnológicos incorporados en los bienes;

VI. En su caso, los planos, proyectos, especificaciones y programas de ejecución;

VII. Los requerimientos de conservación y mantenimiento preventivo y correctivo de los bienes muebles a su cargo, y

VIII. Las demás previsiones que deban tomarse en cuenta según la naturaleza y características de las adquisiciones, arrendamientos o servicios

**Art. 15** **Art. 16** ARTICULO 19.- Las dependencias y entidades elaborarán los programas de obra pública y sus respectivos presupuestos considerando:

I. Los estudios de preinversión que se requieran para definir la factibilidad técnica, económica y ecológica en la realización de la obra;

**Art. 16**

**Art. 17**

**Art. 17**

**II**

**17-IV**

**17-VII**

**17-VIII**

**Art. 15**

**Art. 15**

ambientales cuando éstas pudieren deteriorarse, y se dará la intervención que corresponda a la Secretaría de Desarrollo Social y, en su caso, a las dependencias y entidades que tengan atribuciones en la materia.

**ARTICULO 21.-** Las dependencias o entidades que requieran contratar o realizar estudios o proyectos, primero verificarán si en sus archivos o en los de las entidades o dependencias afines existen estudios o proyectos sobre la materia. De resultar positiva la verificación y de comprobarse que el estudio o proyecto localizado satisface los requerimientos de la entidad o dependencia, no procederá la contratación.

**ARTICULO 22.-** Las entidades que sean apoyadas presupuestalmente o que reciban transferencias de recursos federales, remitirán sus programas y presupuestos de adquisiciones, arrendamientos y servicios, así como de obra pública, a la dependencia coordinadora de Sector en la fecha que ésta señale.

Las dependencias coordinadoras de sector y, en su caso, las entidades que no se encuentren agrupadas en sector alguno, enviarán a la Secretaría los programas y presupuestos mencionados en la fecha que ésta determine, para su examen, aprobación e inclusión, en lo conducente, en el proyecto de Presupuesto de Egresos correspondiente.

**ARTICULO 23.-** Las dependencias y entidades, a más tardar el 31 de marzo de cada año, pondrán a disposición de los interesados, por escrito sus programas anuales de adquisiciones, arrendamientos y servicios, así como de obra pública, salvo que medie causa debidamente justificada para no hacerlo en dicho plazo.

El documento que contenga los programas será de carácter informativo; no implicará compromiso alguno de contratación y podrá ser adicionado, modificado, suspendido o cancelado, sin responsabilidad alguna para la dependencia o entidad de que se trate.

Las dependencias y entidades remitirán sus programas a la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, quien, también para efectos informativos, podrá llevar a cabo la integración correspondiente.

**ARTICULO 24.-** Las dependencias deberán establecer comités de adquisiciones, arrendamientos y servicios que tendrán las siguientes funciones:

- I. Revisar los programas y presupuestos de adquisiciones, arrendamientos y servicios, así como formular las observaciones y recomendaciones convenientes;
- II. Dictaminar sobre la procedencia de celebrar licitaciones públicas, así como los casos en que no se celebren por encontrarse en alguno de los supuestos de excepción previstos en el artículo 81, salvo en los casos de la fracción VI del inciso A, y en el artículo 82;
- III. Proponer las políticas internas, bases y lineamientos en materia de adquisiciones, arrendamientos y servicios, así como autorizar los supuestos no previstos en estos, debiendo informar al titular de la dependencia o al órgano de gobierno en el caso de las entidades;
- IV. Analizar trimestralmente el informe de la conclusión de los casos dictaminados conforme a la fracción II anterior, así como los resultados generales de las adquisiciones, arrendamientos y servicios y, en su caso, disponer las medidas necesarias;
- V. Analizar exclusivamente para su opinión, cuando se le solicite, los dictámenes y fallos emitidos por los servidores públicos responsables de ello;
- VI. Elaborar y aprobar el manual de integración y funcionamiento del comité, conforme a las bases que expida la Secretaría, y
- VII. Coadyuvar al cumplimiento de esta Ley y demás disposiciones aplicables.

La Secretaría podrá autorizar la creación de comités en órganos desconcentrados cuando las características de sus funciones así lo justifiquen.

Los órganos de gobierno de las entidades deberán establecer dichos comités salvo que, por la naturaleza de sus funciones o por la magnitud de sus operaciones, no se justifique su instalación a juicio de la Secretaría.

**ARTICULO 25.-** El Ejecutivo Federal, por conducto de la Secretaría, determinará las dependencias y entidades que deberán instalar Comisiones Consultivas Mixtas de Abastecimiento, en función del volumen, características e importancia de las adquisiciones, arrendamientos y

servicios que contraten. Dichas Comisiones tendrán por objeto:

- I. Propiciar y fortalecer la comunicación de las propias dependencias y entidades con la industria, a fin de lograr una mejor planeación de las adquisiciones, arrendamientos y servicios;
- II. Promover y acordar la simplificación interna de trámites administrativos que realicen las dependencias o entidades relacionados con las adquisiciones, arrendamientos y servicios;
- III. Difundir y fomentar la utilización de los diversos estímulos del Gobierno Federal y de los programas de financiamiento para apoyar la fabricación de bienes, y
- IV. Elaborar y aprobar el manual de integración y funcionamiento de la Comisión, conforme a las bases que expida la Secretaría.

**ARTICULO 26.-** La Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, mediante disposiciones de carácter general, oyendo la opinión de la Secretaría, determinará, en su caso, los bienes y servicios de uso generalizado que, en forma consolidada, podrán adquirir, arrendar o contratar las dependencias y entidades, ya sea de manera conjunta o separada, con objeto de obtener las mejores condiciones en cuanto a precio y oportunidad, y apoyar en condiciones de competencia a las áreas prioritarias del desarrollo.

**Art. 18** **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 los Contratos

##### Capítulo I

##### Generalidades

**Art. 26** **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 29.-** Las dependencias y entidades podrán convocar, adjudicar o llevar a cabo adquisiciones, arrendamientos y servicios, así como obra pública, solamente cuando se cuente con saldo disponible, dentro de su presupuesto aprobado, en la partida correspondiente.

En casos excepcionales y previa autorización de la Secretaría, las dependencias y entidades podrán convocar sin contar con saldo disponible en su presupuesto.

Tratándose de obra pública, además se requerirá contar con los estudios y proyectos, las normas y especificaciones de construcción, el programa de ejecución y, en su caso, el programa de suministro.

Los servidores públicos que autoricen actos de contravención a lo dispuesto en este artículo, harán acreedores a las sanciones que resulten aplicables.

**ARTICULO 30.-** Las adquisiciones, arrendamientos y servicios, así como la obra pública, por regla general, se adjudicarán a través de licitaciones públicas, mediante convocatoria pública, para que libremente se presenten proposiciones solventes en sobre cerrado, que serán abiertos públicamente, a fin de asegurar al Estado las mejores condiciones disponibles en cuanto a precio, calidad, financiamiento, oportunidad y demás circunstancias pertinentes, de acuerdo a lo que establece la presente Ley.

**ARTICULO 31.-** Las licitaciones públicas podrán ser:

- A. Tratándose de adquisiciones, arrendamientos y servicios:
  - I. Nacionales, cuando únicamente puedan participar personas de nacionalidad mexicana y los bienes a adquirir cuenten por lo menos con un cincuenta por ciento contenido nacional. La Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, mediante reglas de carácter

general, establecerá los casos en que no será exigible el porcentaje mencionado, así como un procedimiento expedito para determinar el grado de integración nacional de los bienes que se oferten, para lo cual tomará en cuenta la opinión de la Secretaría y de la Contraloría; o

- II. Internacionales, cuando puedan participar tanto personas de nacionalidad mexicana como extranjeras y los bienes a adquirir sean de origen nacional o extranjero.

B. Tratándose de obras públicas: nacionales, cuando únicamente puedan participar personas de nacionalidad mexicana; o, internacionales, cuando puedan participar tanto personas de nacionalidad mexicana como extranjeras.

Solamente se realizarán licitaciones de carácter internacional, cuando ello resulte obligatorio conforme a lo establecido en Tratados; cuando, previa investigación de mercado que realice la dependencia o entidad convocante, no exista oferta en cantidad o calidad de proveedores nacionales o los contratistas nacionales no cuenten con la capacidad para la ejecución de la obra de que se trate; cuando sea conveniente en términos de precio; o bien, cuando ello sea obligatorio en adquisiciones, arrendamientos, servicios y obra pública financiados con créditos externos otorgados al Gobierno Federal o con su aval.

Podrá negarse la participación de proveedores o contratistas extranjeros en licitaciones internacionales, cuando con el país del cual sean nacionales no se tenga celebrado un Tratado o ese país no conceda un trato recíproco a los proveedores o contratistas o a los bienes y servicios mexicanos.

La Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, tomando en cuenta la opinión de la Secretaría, determinará los casos en que las licitaciones serán de carácter nacional en razón de las reservas, medidas de transición u otros supuestos establecidos en los Tratados.

**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 presentarse las proposiciones.

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 éste 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;
- II. Poderes que deberán acreditarse; fecha, hora y lugar de la junta de aclaraciones a las bases de la licitación, siendo optativa la asistencia a las reuniones que, en su caso, se realicen; fecha, hora y lugar para la presentación y apertura de las proposiciones, garantías, comunicación del fallo y firma del contrato.
- III. Señalamiento de que será causa de descalificación, el incumplimiento de alguno de los requisitos establecidos en las bases de la licitación.
- IV. El idioma o idiomas en que podrán presentarse las proposiciones;
- V. La indicación de que ninguna de las condiciones contenidas en las bases de la licitación, así como en las proposiciones presentadas por los proveedores o contratistas, podrán ser negociadas, y
- VI. Criterios claros y detallados para la adjudicación de los contratos y la indicación de que en la evaluación de las proposiciones en ningún caso podrán utilizarse mecanismos de puntos o porcentajes
  - A. Tratándose de adquisiciones, arrendamientos y servicios, además contendrán:
    - I. Descripción completa de los bienes o servicios, información específica sobre el mantenimiento, asistencia técnica y

capacitación; relación de refacciones que deberán cotizarse cuando sean parte integrante del contrato; especificaciones y normas que, en su caso, sean aplicables; dibujos; cantidades; muestras; pruebas que se realizarán y, de ser posible, método para ejecutarias; periodo de garantía y, en su caso, otras opciones adicionales de cotización;

- II. Plazo, lugar y condiciones de entrega;
- III. Requisitos que deberán cumplir quienes deseen participar;
- IV. Condición de precio y pago;
- V. La indicación de si se otorgará anticipo, en cuyo caso deberá señalarse el porcentaje respectivo, el que no podrá exceder del cincuenta por ciento del monto total del contrato;
- VI. La indicación de si la totalidad de los bienes o servicios objeto de la licitación, o bien, de cada partida o concepto de los mismos, serán adjudicados a un solo proveedor, o si la adjudicación se hará mediante el procedimiento de abastecimiento simultáneo a que se refiere el artículo 49, en cuyo caso deberá precisarse el número de fuentes de abastecimiento requeridas, los porcentajes que se asignarán a cada una, y el porcentaje diferencial en precio que se considerará;
- VII. En el caso de los contratos abiertos, la información que corresponda del artículo 48;
- VIII. Señalamiento de que será causa de descalificación la comprobación de que algún proveedor ha acordado con otro u otros elevar los precios de los bienes y servicios;
- IX. Penas convencionales por atraso en las entregas;
- X. Instrucciones para elaborar y entregar las proposiciones y garantías, y
- XI. La indicación de que, en los casos de licitación internacional en que la convocante determine que los pagos se harán en moneda extranjera, los proveedores nacionales, exclusivamente para fines de comparación, podrán presentar la parte del contenido

importado de sus proposiciones, en la moneda extranjera que determine la convocante; pero el pago se efectuará en moneda nacional al tipo de cambio vigente en la fecha en que se haga el pago de los bienes;

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 del 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.

Tratándose de adquisiciones, arrendamientos, servicios y obra pública financiados con créditos externos otorgados al Gobierno Federal o con su aval, los requisitos para la licitación serán establecidos por la Secretaría.

En el ejercicio de sus atribuciones, la Contraloría podrá intervenir en cualquier acto que contravenga las disposiciones que rigen las materias objeto de esta Ley. Si la Contraloría determina la cancelación del proceso de adjudicación, la dependencia o entidad reembolsará a los participantes los gastos no recuperables en que hayan incurrido, siempre que éstos sean razonables, estén debidamente comprobados y se relacionen directamente con la operación correspondiente.

**ARTICULO 34.-** Todo interesado que satisfaga los requisitos de la convocatoria y las bases de la licitación tendrá derecho a presentar su proposición. Para tal efecto, las dependencias y entidades no podrán exigir requisitos adicionales a los previstos por esta Ley. Asimismo, proporcionarán a todos los interesados igual acceso a la información relacionada con la licitación, a fin de evitar favorecer a algún participante.

El plazo para la presentación y apertura de proposiciones no podrá ser inferior a cuarenta días naturales contados a partir de la fecha de publicación de la convocatoria, salvo que, por razones de urgencia justificadas y siempre que ello no tenga por objeto limitar el número de participantes, no pueda observarse dicho plazo, en cuyo caso éste no podrá ser menor a diez días naturales contados a partir de la fecha de publicación de la convocatoria. En materia de adquisiciones, arrendamientos y servicios, la

reducción del plazo será autorizada por el comité de adquisiciones, arrendamientos y servicios.

En licitaciones nacionales de adquisiciones, arrendamientos y servicios, el plazo para la presentación y apertura de proposiciones será, cuando menos, de quince días naturales contados a partir de la fecha de publicación de la convocatoria.

**ARTICULO 35.-** Las dependencias y entidades, siempre que ello no tenga por objeto limitar el número de participantes, podrán modificar los plazos u otros aspectos establecidos en la convocatoria o en las bases de la licitación, cuando menos con siete días naturales de anticipación a la fecha señalada para la presentación y apertura de proposiciones, siempre que:

- I. Tratándose de la convocatoria, las modificaciones se hayan del conocimiento de los interesados a través de los mismos medios utilizados para su publicación, y
- II. En el caso de las bases de la licitación, se publique un aviso a través de la sección especializada del Diario Oficial de la Federación a que se refiere el artículo 32, a fin de que los interesados concurren, en su caso, ante la propia dependencia o entidad para conocer, de manera específica, la o las modificaciones respectivas.

No será necesario hacer la publicación del aviso a que se refiere esta fracción, cuando las modificaciones deriven de las juntas de aclaraciones, siempre que, a más tardar en el plazo señalado en este artículo, se entregue copia del acta respectiva a cada uno de los participantes que hayan adquirido las bases de la correspondiente licitación.

Las modificaciones de que trata este artículo no podrán consistir en la sustitución o variación sustancial de los bienes, obras o servicios convocados originalmente, o bien, en la adición de otros distintos.

**ARTICULO 36.-** En las licitaciones públicas, la entrega de proposiciones se hará por escrito, mediante dos sobres cerrados que contendrán, por separado, la propuesta técnica y la propuesta económica, incluyendo en esta última la garantía de seriedad de las ofertas.

**ARTICULO 37.-** Las dependencias y entidades, a través de la sección especializada del Diario Oficial de la Federación a que se refiere el artículo

32, harán del conocimiento general la identidad del participante ganador de cada licitación pública. Esta publicación contendrá los requisitos que determine la Secretaría.

**ARTICULO 38.-** Quienes participen en las licitaciones o celebren los contratos a que se refiere esta Ley, deberán garantizar:

- I. La seriedad de las proposiciones en los procedimientos de licitación pública.  
La convocante conservará en custodia las garantías de que se trate hasta la fecha del fallo, en que serán devueltas a los licitantes salvo la de aquél a quien se hubiere adjudicado el contrato, la que se retendrá hasta el momento en que el proveedor o contratista constituya la garantía de cumplimiento del contrato correspondiente;
- II. Los anticipos que, en su caso, reciban. Esta garantía deberá constituirse por la totalidad del monto del anticipo, y
- III. El cumplimiento de los contratos.

Para los efectos de las fracciones I y III, los titulares de las dependencias y los órganos de gobierno de las entidades, fijarán las bases, forma y porcentajes a los que deberán sujetarse las garantías que deban constituirse a su favor.

Cuando las dependencias y entidades celebren contratos en los casos señalados en los artículos 81, fracción V del inciso A y III del inciso B; y 82, bajo su responsabilidad, podrán exceptuar al proveedor o contratista, según corresponda, de presentar la garantía de cumplimiento del contrato respectivo.

Tratándose de obra pública, las garantías previstas en las fracciones II y III de este artículo, deberán presentarse dentro de los quince días naturales siguientes a la fecha en que el contratista reciba copia del fallo de adjudicación; y el o los anticipos correspondientes se entregarán, a más tardar, dentro de los quince días naturales siguientes a la presentación de la garantía.

**ARTICULO 39.-** Las garantías que deban otorgarse conforme a esta Ley, se constituirán en favor de:

- I. La Tesorería de la Federación, por actos o contratos que se celebren con las dependencias a que se refieren las fracciones I y II del artículo 1, y con la Procuraduría General de la República;

- II. La Tesorería del Distrito Federal, por actos o contratos que se celebren con el gobierno del Distrito Federal y la Procuraduría General de Justicia del Distrito Federal;
- III. Las entidades, cuando los actos o contratos se celebren con ellas, y
- IV. Las Tesorerías de los Estados y Municipios, en los casos de los contratos a que se refiere el artículo 6.

**ARTICULO 40.-** Las dependencias y entidades podrán rescindir administrativamente los contratos en caso de incumplimiento de las obligaciones a cargo del proveedor o contratista.

Asimismo, las dependencias y entidades podrán dar por terminados anticipadamente los contratos cuando concurren razones de interés general.

**ARTICULO 41.-** Las dependencias y entidades se abstendrán de recibir propuestas o celebrar contrato alguno en las materias a que se refiere esta Ley, con las personas físicas o morales siguientes:

- I. Aquéllas en que el servidor público que intervenga en cualquier forma en la adjudicación del contrato tenga interés personal, familiar o de negocios, incluyendo aquéllas de las que pueda resultar algún beneficio para él, su cónyuge o sus parientes consanguíneos hasta el cuarto grado, por afinidad o civiles, o para terceros con los que tenga relaciones profesionales, laborales o de negocios, o para socios o sociedades de las que el servidor público o las personas antes referidas formen o hayan formado parte;
- II. Las que desempeñen un empleo, cargo o comisión en el servicio público, o bien, las sociedades de las que dichas personas formen parte, sin la autorización previa y específica de la Contraloría conforme a la Ley Federal de Responsabilidades de los Servidores Públicos; así como las inhabilitadas para desempeñar un empleo, cargo o comisión en el servicio público;
- III. Aquellos proveedores o contratistas que, por causas imputables a ellos mismos, la dependencia o entidad convocante les hubiere rescindido administrativamente un contrato, en más de una ocasión,

dentro de un lapso de dos años calendario contado a partir de la primera rescisión. Dicho impedimento prevalecerá ante la propia dependencia o entidad convocante durante dos años calendario contados a partir de la fecha de rescisión del segundo contrato;

- IV. Los proveedores y contratistas que se encuentren en el supuesto de la fracción anterior respecto de dos o más dependencias o entidades, durante un año calendario contado a partir de la fecha en que la Secretaría lo haga del conocimiento de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal;
- V. Las que no hubieren cumplido sus obligaciones contractuales respecto de las materias de esta Ley, por causas imputables a ellas y que, como consecuencia de ello, haya sido perjudicada gravemente la dependencia o entidad respectiva;
- VI. Aquéllas que hubieren proporcionado información que resulte falsa, o que hayan actuado con dolo o mala fe, en algún proceso para la adjudicación de un contrato, en su celebración, durante su vigencia o bien en la presentación o desahogo de una inconformidad;
- VII. Las que, en virtud de la información con que cuente la Contraloría, hayan celebrado contratos en contravención a lo dispuesto por esta Ley;
- VIII. Los proveedores que se encuentren en situación de atraso en las entregas de los bienes o servicios por causas imputables a ellos mismos, respecto al cumplimiento de otro u otros contratos y hayan afectado con ello a la dependencia o entidad convocante;
- IX. Aquéllas a las que se les declare en estado de quiebra o, en su caso, sujetas a concurso de acreedores;
- X. Respecto de las adquisiciones y arrendamientos, así como para la ejecución de la obra pública correspondiente, las que realicen o vayan a realizar por sí o a través de empresas que formen parte del mismo grupo empresarial, trabajos de



coordinación, supervisión y control de obra e instalaciones, laboratorio de análisis y control de calidad, laboratorio de mecánica de suelos y de resistencia de materiales y radiografías industriales, preparación de especificaciones de construcción, presupuesto o la elaboración de cualquier otro documento para la licitación de la adjudicación del contrato de la misma obra;

- XI. Las que por sí o a través de empresas que formen parte del mismo grupo empresarial, elaboren dictámenes, peritajes y avalúos, cuando se requiera dirimir controversias entre tales personas y la dependencia o entidad, y
- XII. Las demás que por cualquier causa se encuentren impedidas para ello por disposición de ley.

**ARTICULO 42.-** El Presidente de la República podrá autorizar la contratación directa de adquisiciones, arrendamientos y servicios, así como de obra pública, incluido el gasto correspondiente, y establecerá los medios de control que estime pertinentes, cuando se realicen con fines exclusivamente militares o para la Armada, o sean necesarias para salvaguardar la integridad, la independencia y la soberanía de la Nación y garantizar su seguridad interior.

**ARTICULO 43.-** En los procedimientos para la contratación de adquisiciones, arrendamientos y servicios, así como de obra pública, las dependencias y entidades optarán, en igualdad de condiciones, por el empleo de los recursos humanos del país y por la utilización de los bienes o servicios de dependencia nacional y los propios de la región, sin perjuicio de lo dispuesto en los Tratados.

**ARTICULO 44.-** Las dependencias o entidades no podrán financiar a proveedores la adquisición o arrendamiento de bienes o la prestación de servicios, cuando éstos vayan a ser objeto de contratación por parte de las propias dependencias o entidades, salvo que, de manera excepcional y por tratarse de proyectos de infraestructura, se obtenga la autorización previa y específica de la Secretaría y de la Contraloría. No se considerará como operación de financiamiento, el otorgamiento de anticipos, los cuales en todo caso, deberán garantizarse en los términos del artículo 38.

## Capítulo II

### De los Procedimientos y Contratos de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios

**ARTICULO 45.-** El acto de presentación y apertura de proposiciones, en el que podrán participar los licitantes que hayan cubierto el costo de las bases de la licitación, se llevará a cabo en dos etapas, conforme a lo siguiente:

- I. En la primera etapa, los licitantes entregarán sus proposiciones en sobres cerrados en forma inviolable; se procederá a la apertura de la propuesta técnica exclusivamente y se desecharán las que hubieren omitido alguno de los requisitos exigidos, las que serán devueltas por la dependencia o entidad, transcurridos quince días naturales contados a partir de la fecha en que se dé a conocer el fallo de la licitación;
- II. Los participantes rubricarán todas las propuestas técnicas presentadas. En caso de que la apertura de las proposiciones económicas no se realice en la misma fecha, los sobres que las contengan serán firmados por los licitantes y los servidores públicos de la dependencia o entidad presentes, y quedarán en custodia de ésta, quien informará la fecha, lugar y hora en que se llevará a cabo la segunda etapa. En su caso, durante este periodo, la dependencia o entidad hará el análisis detallado de las propuestas técnicas aceptadas;
- III. En la segunda etapa, se procederá a la apertura de las propuestas económicas de los licitantes cuyas propuestas técnicas no hubieren sido desechadas en la primera etapa o en el análisis detallado de las mismas, y se dará lectura en voz alta al importe de las propuestas que contengan los documentos y cubran los requisitos exigidos;
- IV. En caso de que el fallo de la licitación no se realice en la misma fecha, dos proveedores, por lo menos, y los servidores públicos de la convocante presentes, firmarán las proposiciones económicas aceptadas. La dependencia

o entidad señalará fecha, lugar y hora en que se dará a conocer el fallo de la licitación, el que deberá quedar comprendido dentro de los cuarenta días naturales contados a partir de la fecha de inicio de la primera etapa, y podrá diferirse por una sola vez, siempre que el nuevo plazo fijado no exceda de veinte días naturales contados a partir del plazo establecido originalmente;

- V. En junta pública se dará a conocer el fallo de la licitación, a la que libremente podrán asistir los licitantes que hubieren participado en las etapas de presentación y apertura de proposiciones. En sustitución de esta junta, las dependencias y entidades podrán optar por comunicar por escrito el fallo de la licitación a cada uno de los licitantes;
- VI. En el mismo acto de fallo o adjunta a la comunicación referida en la fracción anterior, las dependencias y entidades proporcionarán por escrito a los licitantes, la información acerca de las razones por las cuales su propuesta, en su caso, no fue elegida; asimismo, se levantará el acta del fallo de la licitación, que firmarán los participantes, a quienes se entregará copia de la misma. El fallo de la licitación, de ser el caso, se hará constar en el acta a que se refiere la fracción siguiente, y
- VII. La dependencia o entidad levantará acta de las dos etapas del acto de presentación y apertura de proposiciones, en la que se hará constar las propuestas aceptadas, sus importes, así como las que hubieren sido desechadas y las causas que lo motivaron; el acta será firmada por los participantes y se les entregará copia de la misma.

**ARTICULO 46.-** 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.

Una vez hecha la evaluación de las proposiciones, el contrato se adjudicará a la persona que, de entre los licitantes, reúna las

condiciones legales, técnicas y económicas requeridas por la convocante, y garantice satisfactoriamente el cumplimiento de las obligaciones respectivas.

Si resultare que dos o más proposiciones son solventes y, por tanto, satisfacen la totalidad de los requerimientos de la convocante, el contrato se adjudicará a quien presente la proposición cuyo precio sea el más bajo.

La dependencia o entidad convocante emitirá un dictamen que servirá como fundamento para el fallo, en el que hará constar el análisis de las proposiciones admitidas, y se hará mención de las proposiciones desechadas.

Contra la resolución que contenga el fallo no procederá recurso alguno, pero los licitantes podrán inconformarse en los términos del artículo 95.

**ARTICULO 47.-** Las dependencias y entidades procederán a declarar desierta una licitación cuando las posturas presentadas no reúnan los requisitos de las bases de la licitación o sus precios no fueren aceptables, y volverán a expedir una nueva convocatoria.

Tratándose de licitaciones en las que una o varias partidas se declaren desiertas por no haberse recibido posturas satisfactorias, la dependencia o entidad podrá proceder, sólo por esas partidas, en los términos del párrafo anterior, o bien, cuando proceda, en los términos del artículo 82.

**ARTICULO 48.-** Las dependencias y entidades podrán celebrar contratos abiertos conforme a lo siguiente:

- I. Se establecerá la cantidad mínima y máxima de bienes por adquirir o arrendar, o bien, el presupuesto mínimo y máximo que podrá ejercerse en la adquisición o el arrendamiento; En el caso de servicios, se establecerá el plazo mínimo y máximo para la prestación, o bien, el presupuesto mínimo y máximo que podrá ejercerse;
- II. Se hará una descripción completa de los bienes o servicios relacionada con sus correspondientes precios unitarios;
- III. En la solicitud y entrega de los bienes se hará referencia al contrato celebrado;
- IV. Su vigencia no excederá del ejercicio fiscal correspondiente a aquél en que se suscriban, salvo que se obtenga previamente autorización para afectar

recursos presupuestales de años posteriores, en términos de la Ley de Presupuesto, Contabilidad y Gasto Público Federal y su Reglamento;

- V. Como máximo, cada treinta días naturales se hará el pago de los bienes entregados o de los servicios prestados en tal periodo, y
- VI. En ningún caso, su vigencia excederá de tres ejercicios fiscales.

**ARTICULO 49.-** Las dependencias y entidades, previa justificación de la conveniencia de distribuir la adjudicación de los requerimientos de un mismo bien a dos o más proveedores, podrán hacerlo siempre que así se haya establecido en las bases de la licitación.

En este caso, el porcentaje diferencial en precio que se considerará para determinar los proveedores susceptibles de adjudicación, no podrá ser superior al cinco por ciento respecto de la proposición solvente más baja.

**ARTICULO 50.-** Los contratos que deban formalizarse como resultado de su adjudicación, deberán suscribirse en un término no mayor de veinte días naturales contados a partir de la fecha en que se hubiere notificado al proveedor el fallo correspondiente.

El proveedor a quien se hubiere adjudicado el contrato como resultado de una licitación, perderá en favor de la convocante la garantía que hubiere otorgado si, por causas imputables a él, la operación no se formaliza dentro del plazo a que se refiere este artículo, pudiendo la dependencia o entidad adjudicar el contrato al participante que haya presentado la segunda proposición solvente más baja, de conformidad con lo asentado en el dictamen a que se refiere el artículo 46, y así sucesivamente en caso de que este último no acepte la adjudicación, siempre que la diferencia en precio con respecto a la postura que inicialmente hubiere resultado ganadora, en todo caso, no sea superior al diez por ciento.

El proveedor a quien se hubiere adjudicado el contrato no estará obligado a suministrar los bienes o prestar el servicio, si la dependencia o entidad, por causas no imputables al mismo proveedor, no firmare el contrato dentro del plazo establecido en este artículo, en cuyo caso se le reembolsarán los gastos no recuperables en que hubiere incurrido, siempre que éstos sean razonables, estén

debidamente comprobados y se relacionen directamente con la licitación de que se trate.

El atraso de la dependencia o entidad en la formalización de los contratos respectivos, prorrogará en igual plazo la fecha de cumplimiento de las obligaciones asumidas por ambas partes.

Los derechos y obligaciones que se deriven de los contratos de adquisiciones, arrendamientos o servicios no podrán cederse en forma parcial ni total en favor de cualesquiera otra persona física o moral, con excepción de los derechos de cobro, en cuyo caso se deberá contar con la conformidad previa de la dependencia o entidad de que se trate.

**ARTICULO 51.-** En las adquisiciones, arrendamientos y servicios, deberá pactarse preferentemente la condición de precio fijo.

En casos justificados se podrán pactar en el contrato decrementos o incrementos a los precios, de acuerdo con la fórmula que determine previamente la convocante en las bases de la licitación. En ningún caso procederán ajustes que no hubieren sido considerados en las propias bases de la licitación.

Tratándose de bienes o servicios sujetos a precios oficiales, se reconocerán los incrementos autorizados.

**ARTICULO 52.-** Las dependencias y entidades deberán pagar al proveedor el precio estipulado en el contrato, a más tardar dentro de los veinte días naturales siguientes contados a partir de la fecha en que se haga exigible la obligación a cargo de la propia dependencia o entidad.

En caso de incumplimiento en los pagos a que se refiere el párrafo anterior y sin perjuicio de la responsabilidad del servidor público que corresponda de la dependencia o entidad, ésta deberá pagar gastos financieros 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. Dichos gastos se calcularán sobre las cantidades no pagadas y se computarán por días calendario desde que se venció el plazo pactado, hasta la fecha en que se pongan efectivamente las cantidades a disposición del proveedor.

**ARTICULO 53.-** Dentro de su presupuesto aprobado y disponible, las dependencias y entidades, bajo su responsabilidad y por razones fundadas, podrán acordar el incremento en la cantidad de bienes solicitados mediante modificaciones a sus contratos vigentes, dentro de

los seis meses posteriores a su firma, siempre que el monto total de las modificaciones no rebase, en conjunto, el quince por ciento de los conceptos y volúmenes establecidos originalmente en los mismos y el precio de los bienes sea igual al pactado originalmente

Igual porcentaje se aplicará a las modificaciones o prórrogas que se hagan respecto de la vigencia de los contratos de arrendamientos o servicios

Tratándose de contratos en los que se incluyan bienes o servicios de diferentes características, el porcentaje se aplicará para cada partida o concepto de los bienes o servicios de que se trate

Cualquier modificación a los contratos deberá formalizarse por escrito; por parte de las dependencias y entidades, los instrumentos legales respectivos serán suscritos por el servidor público que lo haya hecho en el contrato o quien lo sustituya.

Las dependencias y entidades se abstendrán de hacer modificaciones que se refieran a precios, anticipos, pagos progresivos, especificaciones y, en general, cualquier cambio que implique otorgar condiciones más ventajosas a un proveedor comparadas con las establecidas originalmente.

**ARTICULO 54.-** Las dependencias y entidades podrán pactar penas convencionales a cargo del proveedor por atraso en el cumplimiento de los contratos. En las operaciones en que se pactare ajuste de precios, la penalización se calculará sobre el precio ajustado.

Tratándose de incumplimiento del proveedor por la no entrega de los bienes o de la prestación del servicio, éste deberá reintegrar los anticipos 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 el monto del anticipo no amortizado y se computarán por días calendario desde la fecha de su entrega hasta la fecha en que se pongan efectivamente las cantidades a disposición de la dependencia o entidad.

Los proveedores quedarán obligados ante la dependencia o entidad a responder de los defectos y vicios ocultos de los bienes y de la calidad de los servicios, así como de cualquier otra responsabilidad en que hubieren incurrido, en los términos señalados en el contrato respectivo y en el Código Civil para el Distrito Federal en Materia

Común y para toda la República en Materia Federal.

Los proveedores cubrirán las cuotas compensatorias a que, conforme a la ley de la materia, pudiere estar sujeta la importación de bienes objeto de un contrato, y en estos casos no procederán incrementos a los precios pactados, ni cualquier otra modificación al contrato.

**ARTICULO 55.-** Las dependencias y entidades estarán obligadas a mantener los bienes adquiridos o arrendados en condiciones apropiadas de operación, mantenimiento y conservación, así como vigilar que los mismos se destinen al cumplimiento de los programas y acciones previamente determinados

Para los efectos del párrafo anterior, las dependencias y entidades, en los actos o contratos de adquisiciones, arrendamientos o servicios, deberán estipular las condiciones que garanticen su correcta operación y funcionamiento; el aseguramiento del bien o bienes de que se trate para garantizar su integridad hasta el momento de su entrega y, en caso de ser necesario, la capacitación del personal que operará los equipos.

### 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 celebrarán 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 58.-** El acto de presentación y apertura de proposiciones, en el que podrán participar los licitantes que hayan cubierto el costo de las bases de la licitación, se llevará a cabo en dos etapas, conforme a lo siguiente:

- I. En la primera etapa, los licitantes entregarán sus proposiciones en sobres cerrados en forma inviolable; se procederá a la apertura de la propuesta técnica exclusivamente y se desecharán las que hubieren omitido alguno de los requisitos exigidos, las que serán devueltas por la dependencia o entidad, transcurridos quince días naturales contados a partir de la fecha en que se dé a conocer el fallo de la licitación;
- II. Los licitantes y los servidores públicos de la dependencia o entidad presentes rubricarán todas las propuestas técnicas presentadas, así como los correspondientes sobres cerrados que contengan las propuestas económicas de aquellos licitantes cuyas propuestas técnicas no hubieren sido desechadas, y quedarán en custodia de la propia dependencia o entidad, quien informará la fecha, lugar y hora en que se llevará a cabo la segunda etapa. Durante este periodo, la dependencia o entidad hará el análisis detallado de las propuestas técnicas aceptadas;
- III. Se levantará acta de la primera etapa, en la que se harán constar las propuestas técnicas aceptadas, así como las que hubieren sido desechadas y las causas que lo motivaron, el acta será firmada por los participantes y se les entregará copia de la misma;
- IV. En la segunda etapa, se procederá a la apertura de las propuestas económicas

de los licitantes cuyas propuestas técnicas no hubieren sido desechadas en la primera etapa o en el análisis detallado de las mismas, y se dará lectura en voz alta al importe total de las propuestas que cubran los requisitos exigidos. Los participantes rubricarán el catálogo de conceptos, en que se consignen los precios y el importe total de los trabajos objeto de la licitación;

- V. Se señalarán fecha, lugar y hora en que se dará a conocer el fallo de la licitación; esta fecha deberá quedar comprendida dentro de los cuarenta días naturales contados a partir de la fecha de inicio de la primera etapa, y podrá diferirse por una sola vez, siempre que el nuevo plazo fijado no exceda de cuarenta días naturales contados a partir del plazo establecido originalmente;
- VI. Se levantará acta de la segunda etapa en la que se hará constar las propuestas aceptadas, sus importes, así como las que hubieren sido desechadas y las causas que lo motivaron, el acta será firmada por los participantes y se les entregará copia de la misma;
- VII. En junta pública se dará a conocer el fallo de la licitación, a la que libremente podrán asistir los licitantes que hubieren participado en las etapas de presentación y apertura de proposiciones. En sustitución de esta junta, las dependencias y entidades podrán optar por comunicar el fallo de la licitación por escrito a cada uno de los licitantes, y
- VIII. En el mismo acto de fallo o adjunta a la comunicación referida en la fracción anterior, las dependencias y entidades proporcionarán por escrito a los licitantes, la información acerca de las razones por las cuales su propuesta, en su caso, no fue elegida; asimismo, se levantará el acta del fallo de la licitación, que firmarán los participantes, a quienes se entregará copia de la misma.

**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.

Una vez hecha la evaluación de las proposiciones, el contrato se adjudicará a la persona que, de entre los licitantes, reúna las condiciones legales, técnicas y económicas requeridas por la convocante, y garantice satisfactoriamente el cumplimiento de las obligaciones respectivas.

Si resultare que dos o más proposiciones son solventes y, por tanto, satisfacen la totalidad de los requerimientos de la convocante, el contrato se adjudicará a quien presente la proposición cuyo precio sea el más bajo.

La dependencia o entidad convocante emitirá un dictamen que servirá como fundamento para el fallo, en el que hará constar el análisis de las proposiciones admitidas, y se hará mención de las proposiciones desechadas.

Contra la resolución que contenga el fallo no procederá recurso alguno, pero los licitantes podrán inconformarse en los términos del artículo 95.

**ARTICULO 80.-** Las dependencias y entidades no adjudicarán el contrato cuando a su juicio las posturas presentadas no reúnan los requisitos de las bases de la licitación o sus precios no fueren aceptables, y volverán a expedir una convocatoria.

**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 82.-** La adjudicación del contrato obligará a la dependencia o entidad y a la persona en quien hubiere recaído dicha adjudicación a formalizar el documento relativo, dentro de los treinta días naturales siguientes al de la adjudicación.

Si el interesado no firmare el contrato perderá en favor de la convocante la garantía que hubiere otorgado y la dependencia o entidad podrá, sin necesidad de un nuevo procedimiento, adjudicar el contrato al participante que haya presentado la siguiente proposición solvente más baja, de conformidad con lo asentado en el dictamen a que se refiere el artículo 59, y así sucesivamente en caso de que este último no acepte la adjudicación, siempre que la diferencia en precio con respecto a la postura que inicialmente hubiere resultado ganadora, en todo caso, no sea superior al diez por ciento.

Si la dependencia o entidad no firmare el contrato respectivo, el contratista, sin incurrir en responsabilidad, podrá determinar no ejecutar la obra. En este supuesto, la dependencia o entidad liberará la garantía otorgada para el sostenimiento de su proposición y cubrirá los gastos no recuperables en que hubiere incurrido el contratista para preparar y elaborar su propuesta, siempre que éstos sean razonables, estén debidamente comprobados y se relacionen directamente con la licitación de que se trate.

El contratista a quien se adjudique el contrato, no podrá hacer ejecutar la obra por otro; pero, con autorización previa de la dependencia o entidad de que se trate, podrá hacerlo respecto de partes de la obra o cuando adquiera materiales o equipos que incluyan su instalación en la obra. Esta autorización previa no se requerirá cuando la dependencia o entidad señale específicamente en las bases de la licitación, las partes de la obra que podrán ser objeto de subcontratación. En todo caso, el contratista seguirá siendo el único responsable de la ejecución de la obra ante la dependencia o entidad.

Las empresas con quienes se contrate la realización de obras públicas, adquisiciones y servicios, podrán presentar conjuntamente proposiciones en las correspondientes licitaciones, sin necesidad de constituir una nueva sociedad, siempre que, para tales efectos, al celebrar el contrato respectivo, se establezcan con precisión a satisfacción de la dependencia o entidad, las partes de la obra que cada empresa se obligará a ejecutar, así como la manera en que, en su caso, se exigirá el cumplimiento de las obligaciones.

Los derechos y obligaciones que se deriven de los contratos de obra pública no podrán cederse en forma parcial o total en favor de cualesquiera otra persona física o moral, con excepción de los derechos de cobro sobre las estimaciones por trabajos ejecutados, en cuyo supuesto se deberá contar con la conformidad previa de la dependencia o entidad de que se trate.

**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 69.

**ARTICULO 64.-** Las dependencias y entidades establecerán la residencia de supervisión con anterioridad a la iniciación de la obra, y será la responsable directa de la supervisión, vigilancia, control y revisión de los trabajos, incluyendo la aprobación de las estimaciones presentadas por los contratistas.

**ARTICULO 65.-** La ejecución de la obra contratada deberá iniciarse en la fecha señalada, y para ese 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 las 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:

- 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 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 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. 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 y 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 este 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 e 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 71.-** Las dependencias y entidades podrán suspender temporalmente en todo o en parte la obra contratada, por cualquier causa justificada. Los titulares de las dependencias y los órganos de gobierno de las entidades designarán a los servidores públicos que podrán ordenar la suspensión.

**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, estén debidamente comprobados y se relacionen directamente con el contrato de que se trate.

- II. En caso de rescisión del contrato por causas imputables al contratista, la dependencia o entidad procederá a hacer efectivas las garantías y se abstendrá de cubrir los importes resultantes de trabajos ejecutados aún no liquidados, hasta que se otorgue el finiquito correspondiente, lo que deberá efectuarse dentro de los cuarenta días naturales siguientes a la fecha de notificación de la rescisión. En dicho finiquito deberá preverse el sobrecosto de los trabajos aún no ejecutados que se encuentren atrasados conforme al programa vigente, así como lo relativo a la recuperación de los materiales y equipos que, en su caso, le hayan sido entregados;

- 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

- IV. Cuando por caso fortuito o fuerza mayor se imposibilite la continuación de los trabajos, el contratista podrá suspender la obra. En este supuesto, si opta por la terminación anticipada del contrato, deberá presentar su solicitud a la dependencia o entidad, quien resolverá dentro de los veinte días naturales siguientes a la recepción de la misma; en caso de negativa, será necesario que el contratista obtenga de la autoridad judicial la declaratoria correspondiente.

**ARTICULO 73.-** De ocurrir los supuestos establecidos en el artículo 72, las dependencias y entidades comunicarán la suspensión, rescisión o terminación anticipada del contrato al contratista;

posteriormente, lo harán del conocimiento de la Secretaría y de la Contraloría, a más tardar el último día hábil de cada mes, mediante un informe que se referirá a los actos llevados a cabo en el mes calendario inmediato anterior.

**ARTICULO 74.-** El contratista comunicará a la dependencia o entidad la terminación de los trabajos que le fueron encomendados y ésta verificará que los trabajos estén debidamente concluidos dentro del plazo que se pacte expresamente en el contrato.

Una vez que se haya constatado la terminación de los trabajos en los términos del párrafo anterior, la dependencia o entidad procederá a su recepción dentro del plazo que para tal efecto se haya establecido en el propio contrato. Al concluir dicho plazo, sin que la dependencia o entidad haya recibido los trabajos, éstos se tendrán por recibidos.

La dependencia o entidad, si esta última es de aquéllas cuyos presupuestos se encuentren incluidos en el Presupuesto de Egresos de la Federación o en el del gobierno del Distrito Federal o de las que reciban transferencias con cargo a dichos presupuestos, comunicará a la Contraloría la terminación de los trabajos e informará la fecha señalada para su recepción a fin de que, si lo estima conveniente, nombre representantes que asistan al acto.

En la fecha señalada, la dependencia o entidad, bajo su responsabilidad, recibirá los trabajos y levantará el acta correspondiente.

**ARTICULO 75.-** Concluida la obra, no obstante su recepción formal, el contratista quedará obligado a responder de los defectos que resultaren en la misma, de los vicios ocultos, y de cualquier otra responsabilidad en que hubiere incurrido, en los términos señalados en el contrato respectivo y en el Código Civil para el Distrito Federal en Materia Común y para toda la República en Materia Federal.

Para garantizar durante un plazo de doce meses el cumplimiento de las obligaciones a que se refiere el párrafo anterior, previamente a la recepción de los trabajos, los contratistas, a su elección, podrán constituir fianza por el equivalente al diez por ciento del monto total ejercido de la obra; presentar una carta de crédito irrevocable por el equivalente al cinco por ciento del monto total ejercido de la obra, o bien, aportar recursos líquidos por una cantidad equivalente al cinco por ciento del mismo monto en fideicomisos especialmente constituidos para ello.

Los recursos aportados en fideicomiso deberán invertirse en instrumentos de renta fija.

Los contratistas, en su caso, podrán retirar sus aportaciones en fideicomiso y los respectivos rendimientos, transcurridos doce meses a partir de la fecha de recepción de los trabajos.

Quedarán a salvo los derechos de las dependencias y entidades para exigir el pago de las cantidades no cubiertas de la indemnización que a su juicio corresponda, una vez que se hagan efectivas las garantías constituidas conforme a este artículo.

**ARTICULO 76.-** El contratista será el único responsable de la ejecución de los trabajos y deberá sujetarse a todos los reglamentos y ordenamientos de las autoridades competentes en materia de construcción, seguridad y uso de la vía pública, así como a las disposiciones establecidas al efecto por la dependencia o entidad contratante. Las responsabilidades, y los daños y perjuicios que resultaren por su inobservancia, serán a cargo del contratista.

**ARTICULO 77.-** Cumplidos los requisitos establecidos en el artículo 29, las dependencias y entidades podrán realizar obra pública por administración directa, siempre que posean la capacidad técnica y los elementos necesarios para tal efecto, consistentes en maquinaria, equipo de construcción y personal técnico que se requieran para el desarrollo de los trabajos respectivos, y podrán según el caso:

- I. Utilizar la mano de obra local complementaria que se requiera, lo que invariablemente deberá llevarse a cabo por obra determinada;
- II. Alquilar el equipo y maquinaria de construcción complementario, y
- III. Utilizar los servicios de fletes y acarreos complementarios que se requieran.

En la ejecución de obra por administración directa no podrán participar terceros como contratistas, independientemente de las modalidades que éstos adopten.

Los órganos internos de control de las dependencias y entidades, previamente a la ejecución de las obras por administración directa, verificarán que se cuente con los programas de ejecución, de utilización de recursos humanos y de utilización de maquinaria y equipo de construcción.

Previamente a la ejecución de la obra, el titular de la dependencia o entidad o el oficial mayor o su

equivalente en las entidades, emitirá el acuerdo respectivo, del cual formarán parte: La descripción pormenorizada de la obra que se deba ejecutar, los proyectos, planos, especificaciones, programas de ejecución y suministro, y el presupuesto correspondiente.

En la ejecución de obras por administración directa serán aplicables, en lo conducente, las disposiciones de esta Ley

**ARTICULO 78.-** No quedan comprendidos dentro de los servicios relacionados con la obra pública, los que tengan como fin la contratación y ejecución de la obra de que se trate por cuenta y orden de las dependencias o entidades, por lo que no podrán celebrarse contratos de servicios para tal objeto.

**ARTICULO 79.-** Las dependencias y entidades que realicen obra pública por administración directa o mediante contrato y los contratistas con quienes aquéllas contraten, observarán, en su caso, las disposiciones que en materia de construcción rijan en el ámbito estatal y municipal

#### Capítulo IV

##### De las Excepciones a la Licitación Pública

**ARTICULO 80.-** En los supuestos y con sujeción a las formalidades que prevén los artículos 81 y 82, las dependencias y entidades, bajo su responsabilidad, podrán optar por no llevar a cabo el procedimiento de licitación pública y celebrar contratos de adquisiciones, arrendamientos, servicios y obra pública, a través de un procedimiento de invitación restringida.

La opción que las dependencias y entidades ejerzan, deberá fundarse, según las circunstancias que concurran en cada caso, en criterios de economía, eficacia, eficiencia, imparcialidad y honradez que aseguren las mejores condiciones para el Estado. En el dictamen a que se refieren los artículos 46 y 59, según corresponda, deberán acreditar, de entre los criterios mencionados, aquéllos en que se funda el ejercicio de la opción, y contendrá además:

- I. El valor del contrato;
- II. Tratándose de adquisiciones, arrendamientos y servicios, una descripción general de los bienes o servicios correspondientes y, tratándose de obra pública, una descripción general de la obra correspondiente;
- III. La nacionalidad del proveedor o contratista, según corresponda, y

IV. Tratándose de adquisiciones y arrendamientos, el origen de los bienes.

En estos casos, el titular de la dependencia o entidad, a más tardar el último día hábil de cada mes, enviará a la Secretaría, a la Contraloría y, en su caso, al órgano de gobierno, un informe que se referirá a las operaciones autorizadas en el mes calendario inmediato anterior, acompañando copia del dictamen aludido en el segundo párrafo de este artículo

En adquisiciones, arrendamientos y servicios, el informe podrá ser enviado por el presidente del comité de adquisiciones a que se refiere el artículo 24, en caso de que así lo autorice el titular de la dependencia o entidad. En materia de obras públicas, esta obligación será indelegable.

No será necesario rendir este informe en las operaciones que se realicen al amparo de los artículos 81, fracción VI del inciso A, y 83

**ARTICULO 81.-** Las dependencias y entidades, bajo su responsabilidad, podrán contratar adquisiciones, arrendamientos, servicios y obra pública, a través de un procedimiento de invitación restringida, cuando:

- I. El contrato sólo pueda celebrarse con una determinada persona por tratarse de obras de arte, titularidad de patentes, derechos de autor u otros derechos exclusivos;
- II. Peligro o se altere el orden social, la economía, los servicios públicos, la salubridad, la seguridad o el ambiente de alguna zona o región del país, como consecuencia de desastres producidos por fenómenos naturales, por casos fortuitos o de fuerza mayor, o existan circunstancias que puedan provocar pérdidas o costos adicionales importantes;
- III. Se hubiere rescindido el contrato respectivo por causas imputables al proveedor o contratista. En estos casos la dependencia o entidad podrá adjudicar el contrato al licitante que haya presentado la siguiente proposición solvente más baja, siempre que la diferencia en precio con respecto a la postura que inicialmente hubiere resultado ganadora no sea superior al diez por ciento, y

IV. Se realicen dos licitaciones públicas sin que en ambas se hubiesen recibido proposiciones solventes.

A. Tratándose de adquisiciones, arrendamientos y servicios, además podrá seguirse un procedimiento de invitación restringida cuando:

I. Existan razones justificadas para la adquisición y arrendamiento de bienes de marca determinada,

II. Se trate de adquisiciones de bienes perecederos, granos y productos alimenticios básicos o semiprocesados y, bienes usados. Tratándose de estos últimos, el precio de adquisición no podrá ser mayor al que se determine mediante avalúo que practicarán las instituciones de banca y crédito u otros terceros legitimados para ello conforme a las disposiciones aplicables;

III. Se trate de servicios de consultoría cuya difusión pudiera afectar el interés público o comprometer información de naturaleza confidencial para el Gobierno Federal;

IV. Se trate de adquisiciones, arrendamientos o servicios cuya contratación se realice con campesinos o grupos urbanos marginados y que la dependencia o entidad contrate directamente con los mismos o con las personas morales constituidas por ellos;

V. Se trate de adquisiciones de bienes que realicen las dependencias y entidades para su comercialización o para someterlos a procesos productivos en cumplimiento de su objeto o fines propios;

VI. Se trate de servicios de mantenimiento, conservación, restauración y reparación de bienes en los que no sea posible precisar su alcance, establecer el catálogo de conceptos y cantidades de trabajo o determinar las especificaciones correspondientes;

VII. Se trate de adquisiciones provenientes de personas físicas o morales que, sin ser proveedores habituales y en razón de encontrarse en estado de liquidación o disolución, o bien, bajo intervención judicial, ofrezcan bienes en condiciones excepcionalmente favorables, y

VIII. Se trate de servicios profesionales prestados por personas físicas.

B. En materia de obra pública, además podrá seguirse un procedimiento de invitación restringida cuando:

I. Se trate de trabajos de conservación, mantenimiento, restauración, reparación y demolición de los inmuebles, en los que no sea posible precisar su alcance, establecer el catálogo de conceptos, cantidades de trabajo, determinar las especificaciones correspondientes o elaborar el programa de ejecución;

II. Se trate de trabajos que requieran fundamentalmente de mano de obra campesina o urbana marginada y, que la dependencia o entidad contrate directamente con los habitantes beneficiarios de la localidad o del lugar donde deba ejecutarse la obra o con las personas morales o agrupaciones legalmente establecidas y constituidas por los propios habitantes beneficiarios, y

III. Se trate de obras que, de realizarse bajo un procedimiento de licitación pública, pudieran afectar la seguridad de la Nación o comprometer información de naturaleza confidencial para el Gobierno Federal.

Las dependencias y entidades, preferentemente, invitarán a cuando menos tres proveedores o contratistas, según corresponda, salvo que ello, a su juicio, no resulte conveniente, en cuyo caso utilizarán el procedimiento de adjudicación directa. En cualquier supuesto se convocará a la o las personas que cuenten con capacidad de respuesta inmediata, así como con los recursos técnicos, financieros y demás que sean necesarios.

En materia de adquisiciones, arrendamientos y servicios, se invitará a personas cuyas actividades comerciales estén relacionadas con los bienes o servicios objeto del contrato a celebrarse.

\* ARTÍCULO 82.- Las dependencias y entidades, bajo su responsabilidad, podrán llevar a cabo adquisiciones, arrendamientos, servicios y obra pública, a través del procedimiento de invitación a cuando menos tres proveedores o contratistas, según corresponda, o por adjudicación directa, cuando el importe de cada operación no exceda de los montos máximos que al efecto se establecerán

en los Presupuestos de Egresos de la Federación y del gobierno del Distrito Federal, siempre que las operaciones no se fraccionen para quedar comprendidas en este supuesto de excepción a la licitación pública.

En materia de adquisiciones, arrendamientos y servicios, se invitará a personas cuyas actividades comerciales estén relacionadas con los bienes o servicios objeto del contrato a celebrarse

La suma de las operaciones que se realicen al amparo de este artículo no podrán exceder del veinte por ciento de su volumen anual de adquisiciones, arrendamientos y servicios autorizado o, tratándose de obra pública, del veinte por ciento de la inversión total física autorizada para cada ejercicio fiscal

En casos excepcionales, las operaciones previstas en este artículo podrán exceder el porcentaje indicado, siempre que las mismas sean aprobadas previamente, de manera indelegable y bajo su estricta responsabilidad, por el titular de la dependencia o por el órgano de gobierno de la entidad, y que sean registradas detalladamente en el informe a que se refiere el artículo 80

En materia de obra pública, la autorización del titular de la dependencia o entidad será específica para cada obra.

Los montos previstos en los Presupuestos de Egresos de la Federación y en el del gobierno del Distrito Federal para adquisiciones, arrendamientos y servicios, serán aplicables a los contratos de servicios relacionados con la obra pública.

**ARTICULO 83.-** Los procedimientos de invitación a cuando menos tres proveedores o contratistas, según sea el caso, a que se refieren los artículos 81 y 82, se sujetarán a lo siguiente:

- I. La apertura de los sobres podrá hacerse sin la presencia de los correspondientes licitantes, pero invariablemente se invitará a un representante del órgano de control de la dependencia o entidad;
- II. Para llevar a cabo la evaluación, se deberá contar con un mínimo de tres propuestas, y
- III. A las demás disposiciones de la licitación pública de este Capítulo que, en lo conducente, resulten aplicables.

A. Tratándose de adquisiciones, arrendamientos y servicios, los procedimientos se ajustarán además a lo siguiente:

- I. En las solicitudes de cotización, se indicarán, como mínimo, la cantidad y descripción de los bienes o servicios requeridos y los aspectos que correspondan del artículo 33, y
- II. Los plazos para la presentación de las proposiciones se fijarán en cada operación atendiendo al tipo de bienes o servicios requeridos, así como a la complejidad para elaborar la propuesta y llevar a cabo su evaluación.

B. En materia de obra pública, los procedimientos se ajustarán además a lo siguiente:

- I. En las bases o invitaciones se indicarán, como mínimo, los aspectos que correspondan del artículo 33;
- II. Los interesados que acepten participar, lo manifestarán por escrito y quedarán obligados a presentar su proposición, y
- III. Los plazos para la presentación de las proposiciones se fijarán para cada operación atendiendo al monto, características, especialidad, condiciones y complejidad de los trabajos.

## TITULO CUARTO

### Capítulo Único

#### De la Información y Verificación

**ARTICULO 84.-** La forma y términos en que las dependencias deberán remitir a la Secretaría, a la Contraloría y a la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, la información relativa a los actos y contratos materia de esta Ley, serán establecidos de manera sistemática y coordinada por dichas Secretarías, en el ámbito de sus respectivas atribuciones, las entidades, además, informarán a su coordinadora de sector en los términos de la Ley Federal de las Entidades Paraestatales.

Para tal efecto, las dependencias y entidades conservarán en forma ordenada y sistemática toda la documentación comprobatoria de dichos actos y contratos, cuando menos por un lapso de cinco años, contados a partir de la fecha de su recepción

**ARTICULO 85.-** La Secretaría, la Contraloría y las dependencias coordinadoras de sector, en el ejercicio de sus respectivas facultades, podrán verificar, en cualquier tiempo, que las adquisiciones, los arrendamientos, los servicios y la obra pública, se realicen conforme a lo establecido

en esta Ley o en otras disposiciones aplicables y a los programas y presupuestos autorizados.

La Secretaría y la Contraloría, en el ejercicio de sus respectivas facultades, podrán realizar las visitas e inspecciones que estimen pertinentes a las dependencias y entidades que realicen adquisiciones, arrendamientos, servicios y obra pública, e igualmente podrán solicitar de los servidores públicos y de los proveedores y contratistas que participen en ellas, todos los datos e informes relacionados con los actos de que se trate.

**ARTICULO 86.-** La comprobación de la calidad de las especificaciones de los bienes muebles se hará en los laboratorios que determine la Contraloría y que podrán ser aquéllos con los que cuente la dependencia o entidad adquirente o cualquier tercero con la capacidad necesaria para practicar la comprobación a que se refiere este artículo.

El resultado de las comprobaciones se hará constar en un dictamen que será firmado por quien haya hecho la comprobación, así como por el proveedor y el representante de la dependencia o entidad adquirente, si hubieren intervenido.

## TITULO QUINTO

### Capítulo Unico

#### De las Infracciones y Sanciones

**ARTICULO 87.-** Quienes infrinjan las disposiciones contenidas en esta Ley, serán sancionados por la Secretaría con multa equivalente a la cantidad de cincuenta a trescientas veces el salario mínimo general vigente en el Distrito Federal elevado al mes, en la fecha de la infracción.

**ARTICULO 88.-** Los proveedores y contratistas que se encuentren en el supuesto de las fracciones V a VII del artículo 41, no podrán presentar propuestas ni celebrar contratos sobre las materias objeto de esta Ley; durante el plazo que establezca la Secretaría, el cual no será menor de seis meses ni mayor de dos años, contado a partir de la fecha en que la Secretaría lo haga del conocimiento de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal

Las dependencias y entidades informarán y, en su caso, remitirán la documentación comprobatoria, a la Secretaría y a la Contraloría, sobre el nombre del proveedor o contratista que se encuentre en el supuesto previsto en la fracción IV del artículo 41, a más tardar dentro de los quince días naturales

siguientes a la fecha en que le notifiquen la segunda rescisión al propio proveedor o contratista.

**ARTICULO 89.-** La Contraloría podrá proponer a la Secretaría la imposición de las sanciones a que se refiere este Capítulo y, a la dependencia o entidad contratante, la suspensión del suministro, de la prestación del servicio o de la ejecución de la obra en que incida la infracción.

Sin perjuicio de lo anterior, a los servidores públicos que infrinjan las disposiciones de esta Ley, la Contraloría aplicará, conforme a lo dispuesto por la Ley Federal de Responsabilidades de los Servidores Públicos, las sanciones que procedan.

**ARTICULO 90.-** La Secretaría impondrá las sanciones o multas conforme a los siguientes criterios

- I. Se tomará en cuenta la importancia de la infracción, las condiciones del infractor y la conveniencia de eliminar prácticas tendientes a infringir, en cualquier forma, las disposiciones de esta Ley o las que se dicten con base en ella;
- II. Cuando sean varios los responsables, cada uno será sancionado con el total de la sanción o multa que se imponga;
- III. Tratándose de reincidencia, se impondrá otra sanción o multa mayor dentro de los límites señalados en el artículo 87, y
- IV. En el caso de que persista la infracción, se impondrán multas por cada día que transcurra.

**ARTICULO 91.-** No se impondrán sanciones o multas cuando se haya incurrido en la infracción por causa de fuerza mayor o de caso fortuito, o cuando se observe en forma espontánea el precepto que se hubiese dejado de cumplir. No se considerará que el cumplimiento es espontáneo cuando la omisión sea descubierta por las autoridades o medie requerimiento, visita, excitativa o cualquier otra gestión efectuada por las mismas.

**ARTICULO 92.-** En el procedimiento para la aplicación de las sanciones o multas a que se refiere este Capítulo, se observarán las siguientes reglas

- I. Se comunicarán por escrito al presunto infractor los hechos constitutivos de la infracción, para que dentro del término que para tal efecto se señale y que no podrá ser menor de diez días hábiles exponga lo que a su derecho convenga y

aporte las pruebas que estime pertinentes;

- II. Transcurrido el término a que se refiere la fracción anterior, se resolverá considerando los argumentos y pruebas que se hubieren hecho valer, y
- III. La resolución será debidamente fundada y motivada, y se comunicará por escrito al afectado.

En lo conducente, este artículo será aplicable en las rescisiones administrativas que lleven a cabo las dependencias y entidades por causas imputables a los proveedores o contratistas.

**ARTICULO 93.-** Los servidores públicos de las dependencias y entidades que en el ejercicio de sus funciones tengan conocimiento de infracciones a esta Ley o a las disposiciones que de ella deriven, deberán comunicarlo a las autoridades que resulten competentes conforme a la ley.

La omisión a lo dispuesto en el párrafo anterior será sancionada administrativamente.

**ARTICULO 94.-** Las responsabilidades a que se refiere la presente Ley son independientes de las de orden civil o penal, que puedan derivar de la comisión de los mismos hechos.

## TITULO SEXTO

### De las Inconformidades y el Recurso

#### Capítulo I

##### De las Inconformidades

**ARTICULO 95.-** Las personas interesadas podrán inconformarse por escrito ante la Contraloría, por los actos que contravengan las disposiciones que rigen las materias objeto de esta Ley, dentro de los diez días hábiles siguientes a aquél en que éste ocurra o el inconforme tenga conocimiento del acto impugnado.

Lo anterior, sin perjuicio de que las personas interesadas previamente manifiesten al órgano de control de la convocante, las irregularidades que a su juicio se hayan cometido en el procedimiento de adjudicación del contrato respectivo, a fin de que las mismas se corrijan.

Al escrito de inconformidad podrá acompañarse, en su caso, la manifestación aludida en el párrafo precedente; la cual será valorada por la Contraloría durante el periodo de investigación.

Transcurridos los plazos establecidos en este artículo, precluye para los interesados el derecho a inconformarse, sin perjuicio de que la Contraloría

pueda actuar en cualquier tiempo en términos de ley.

**ARTICULO 96.-** La Contraloría, de oficio o en atención a las inconformidades a que se refiere el artículo 95, realizarán las investigaciones correspondientes dentro de un plazo que no excederá de 45 días naturales contados a partir de la fecha en que se inicien, y resolverá lo conducente.

Las dependencias y entidades proporcionarán a la Contraloría la información requerida para sus investigaciones, dentro de los ocho días naturales siguientes contados a partir de la recepción de la respectiva solicitud.

Durante la investigación de los hechos a que se refiere el párrafo anterior, podrá suspenderse el proceso de adjudicación cuando:

- I. Se advierta que existan o pudieren existir actos contrarios a las disposiciones de esta Ley o de las disposiciones que de ella deriven, y
- II. Con la suspensión no se cause perjuicio al interés público y no se contravengan disposiciones de orden público, o bien, si de continuarse el procedimiento de contratación, pudieran producirse daños o perjuicios a la dependencia o entidad de que se trate.

**ARTICULO 97.-** La resolución que emita la Contraloría, sin perjuicio de la responsabilidad que proceda respecto de los servidores públicos que hayan intervenido, tendrá por consecuencia:

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

**ARTICULO 98.-** El inconforme, en el escrito a que se refiere el primer párrafo del artículo 95, deberá manifestar, bajo protesta de decir verdad, los hechos que le consten relativos al acto o actos impugnados y acompañar la documentación que sustente su petición. La falta de protesta indicada será causa de desechamiento de la inconformidad.

La manifestación de hechos falsos se sancionará conforme a las disposiciones legales aplicables.

**Capítulo II****Del Recurso de Revocación**

**ARTICULO 99.-** En contra de las resoluciones que dicten la Secretaría o la Contraloría en los términos de esta Ley, el interesado podrá interponer ante la que la hubiere emitido, recurso de revocación dentro del término de diez días naturales, contados a partir del día siguiente al de la notificación, el que se tramitará conforme a las normas siguientes:

- I. Se interpondrá por el recurrente mediante escrito en el que se expresarán los agravios que el acto impugnado le cause, ofreciendo las pruebas que se proponga rendir y acompañando copia de la resolución impugnada, así como la constancia de la notificación de esta última, excepto si la notificación se hizo por correo;
- II. Si el recurrente así lo solicita en su escrito, se suspenderá el acto que reclama, siempre y cuando garantice mediante fianza los daños y perjuicios que le pudiera ocasionar al Estado o a tercero, cuyo monto será fijado por la Contraloría, el cual nunca será inferior al equivalente al 20%, ni superior al 50% del valor del objeto del acto impugnado. Sin embargo, el tercero perjudicado podrá dar contrafianza equivalente a la que corresponda a la fianza, en cuyo caso quedará sin efectos la suspensión. No procederá la suspensión cuando se ponga en peligro la Seguridad Nacional, el orden social o los servicios públicos. Si la resolución que se impugna consiste en la imposición de multas, la suspensión se otorgará siempre y cuando se garantice el interés fiscal en cualesquiera de las formas previstas en el Código Fiscal de la Federación.
- III. En el recurso no será admisible la prueba de confesión de las autoridades. Si dentro del trámite que haya dado origen a la resolución recurrida, el interesado tuvo oportunidad razonable de rendir pruebas, sólo se admitirán en el recurso las que hubiere allegado en tal oportunidad;
- IV. Las pruebas que ofrezca el recurrente deberá relacionarlas con cada uno de los

hechos controvertidos y sin el cumplimiento de este requisito serán desechadas;

- V. Se tendrán por no ofrecidas las pruebas de documentos, si éstas no se acompañan al escrito en que se interponga el recurso y en ningún caso serán recabadas por la autoridad, salvo que obren en el expediente en que se haya originado la resolución recurrida;
- VI. La prueba pericial se desahogará con la presentación del dictamen a cargo del perito designado por la recurrente. De no presentarse el dictamen dentro del plazo de ley, la prueba será declarada desierta;
- VII. La Secretaría o la Contraloría, según el caso, podrá pedir que se le rindan los informes que estimen pertinentes por parte de quienes hayan intervenido en el acto reclamado;
- VIII. La Secretaría o la Contraloría, según el caso, acordará lo que proceda sobre la admisión del recurso y de las pruebas que el recurrente hubiere ofrecido, que deberán ser pertinentes e idóneas para dilucidar las cuestiones controvertidas. La Secretaría ordenará el desahogo de las mismas dentro del plazo de quince días hábiles, el que será improrrogable, y
- IX. Vencido el plazo para la rendición de las pruebas, la Secretaría o la Contraloría, según el caso, dictará resolución, en un término que no excederá de veinte días hábiles. Si no se dicta resolución en el plazo señalado, se entenderá denegada.

**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 28 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 18 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 18 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 Carrido.- Rúbrica

### PRESUPUESTO de Egresos de la Federación para el Ejercicio Fiscal de 1994.

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:

Que la Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, se ha servido dirigirme el siguiente

#### DECRETO

"LA CAMARA DE DIPUTADOS DEL HONORABLE CONGRESO DE LA UNION EN EJERCICIO DE LA FACULTAD QUE LE OTORGA LA FRACCION IV, DEL ARTICULO 74 DE LA CONSTITUCION POLITICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS, DECRETA:

#### PRESUPUESTO DE EGRESOS DE LA FEDERACION PARA EL EJERCICIO FISCAL DE 1994.

##### CAPITULO PRIMERO

##### DISPOSICIONES GENERALES

**Artículo 1.** El ejercicio y control del gasto público federal y de las erogaciones, del Presupuesto de Egresos de la Federación para el año de 1994, se sujetarán a las disposiciones de este Decreto y a las demás aplicables a la materia.

**Artículo 2.** Las erogaciones previstas en el Presupuesto de Egresos para la Presidencia de la República, las dependencias del Ejecutivo Federal y los ramos de Aportaciones a Seguridad Social y Erogaciones no Sectorizables para el año de 1994, importan la cantidad de **NS\$107,509,089,500 (CIENTO SIETE MIL QUINIENTOS NUEVE MILLONES OCHENTA Y NUEVE MIL QUINIENTOS NUEVOS PESOS, MONEDA NACIONAL)** y se distribuyen de la siguiente manera:

00002	Presidencia de la República	296,300,000
00004	Gobernación	1,495,800,000
00005	Relaciones Exteriores	708,500,000
00006	Hacienda y Crédito Público	5,135,000,000
00007	Defensa Nacional	5,494,000,000
00008	Agricultura y Recursos Hidráulicos	11,504,600,000
00009	Comunicaciones y Transportes	8,795,189,800
00010	Comercio y Fomento Industrial	7,251,340,700
00011	Educación Pública	24,559,777,500
00012	Salud	5,361,100,000
00013	Marina	1,649,280,200
00014	Trabajo y Previsión Social	470,900,000
00015	Reforma Agraria	1,396,754,500
00016	Pesca	364,600,000
00017	Procuraduría General de la República	1,031,400,000
00018	Energía, Minas e Industria Paraestatal	434,160,700
00019	Aportaciones a Seguridad Social	8,787,657,400