LA MANO DE OBRA

Son los gastos por salarios, prestaciones y gravámenes imputables indubitablemente al concepto de trabajo específico.

La Ley de obras Públicas define que el costo de 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.

COSTOS BASE DE MANO DE OBRA, COSTO UNITARIO DEL TRABAJO

De acuerdo con el Ing. Leopoldo Varela los rendimientos de la mano de obra pueden ser obtenidos por dos procedimientos:

1. Deductivo
2. Estadístico

El deductivo o de inferencia se obtiene conociendo los destajos del mercado laboral y dividiéndolos entre el costo de los salarios reales de una cuadrilla típica. Se utiliza en conceptos de trabajo relevantes.

El procedimiento estadístico se obtiene realizando observación, registro y análisis de los tiempos y movimientos del personal.

Un sistema de valuación que se adapte a las condiciones de la Industria de la Construcción en la actualidad debe considerar que mucho del trabajo que se efectúa se hace a través del pago a través de convenios de destajo y esta condición debe ser tomada en cuenta para, a través de los rendimientos que los destajos arrojan, estimar los costos unitarios del trabajo.

Para la valuación unitaria, como se mencionó anteriormente, debe basarse en rendimiento promedio, resultado de un análisis estadístico que no considere casos

excepcionales y que represente las condiciones repetitivas normales de cada proceso productivo.

Por otra parte se debe procurar calcular un factor de corrección (factor de zona) que considere las condiciones aleatorias que circunscriben cada actividad, así como el factor de herramienta menor (que deberá atribuirse a la empresa o al trabajador , además del factor que tome en cuenta la productividad del maestro que toma el riesgo de la misma. Y, por último, se requiere investigar el salario diario total, por trabajador o grupo de trabajadores, para poder realizar cada proceso productivo.

La valuación del costo de la mano de obra en la Construcción es un asunto complejo y multidisciplinario; es decir, intervienen muchos factores que lo pueden afectar.

En el aspecto multidisciplinario intervienen, entre otros:

- El costo de vida, es decir, la situación económica de la sociedad.
- La tecnología en el desarrollo de métodos y procedimientos de construcción.
- La aparición de nuevos materiales, equipos y herramientas.
- La magnitud y complejidad de los trabajos a realizar.
- Condiciones de seguridad e higiene de las obras
- Sistemas de pago
- Condiciones climatológicas
- La experiencia acumulada
- Las relaciones y costumbres de trabajo.
- La Normatividad y Reglamentación

SALARIO DIARIO BASE (SDB)

El SDB en la República Mexicana y para la industria de la construcción está reglamentado a través de la "Comisión Nacional de los Salarios Mínimos" y actualmente esta comisión define también, los salarios mínimos profesionales, que incluyen los salarios por las especialidades más comunes en la construcción.

Para la actualización anual de estos salarios, se ha dividido a la República Mexicana en zonas económicas, las cuales son estudiadas por un presidente, un director técnico y un consejo de representantes, los cuales en número de diez por los trabajadores y de diez por los patrones definen de común acuerdo los salarios mínimos y mínimos profesionales para el año a regir.

Aún y cuando en la práctica actual de principios de este siglo, el personal que labora en la Industria de la Construcción no devenga salarios que se marcan por la

Comisión Nacional de Salarios Mínimos[4], en la actual Ley de Obras Públicas se consignan todavía estos salarios, por tanto, con el objeto de precisar conceptos, se toma de la Ley Federal del Trabajo la siguiente definición del **Salario Mínimo**.

SALARIO MÍNIMO:

Es la cantidad menor que debe recibir en efectivo el trabajador por los servicios prestados en una jornada de trabajo".

Continúa diciendo la Ley:

El salario mínimo deberá ser suficiente para satisfacer las necesidades normales de un jefe de familia en el orden material, social, cultural y para proveer la educación obligatoria de los hijos".

Para las constructoras que participan en licitaciones de Obras Públicas se debe incluir este estudio, por lo cual es necesario considerarlo.

SALARIO BASE DE COTIZACIÓN. Es la remuneración que para efectos del pago de las cuotas obrero – patronales se establecen por parte de la empresa. Generalmente son los salarios que devenga el trabajador sin incluir las prestaciones.

SALARIO DEL MERCADO.

Por otro lado, el mercado de trabajo de la Industria de la Construcción es quien dicta las condiciones de pago que el personal demanda, ya que la Oferta y la Demanda de la fuerza de trabajo influye en los salarios. En términos generales se puede decir que cuando la oferta de trabajo rebasa a la cantidad de personal disponible, el costo por concepto de salarios se incrementa y lo contrario también se aplica, aunque también intervienen otros factores como la capacidad técnica, la ubicación y complejidad de las obras, la forma de negociación por parte de la empresa, los sindicatos, la situación económica del País, etc.

FACTOR DE MERCADO.

Es el cálculo de un factor que se aplica sobre los salarios que marcan la C.N.S.M., y que se origina por las diferencias que existen entre estos y los salarios que se dan en el mercado y obra en particular. Como ejemplo se puede observar en la siguiente tabla una relación de puestos de trabajo y lo que la C.N.S.M. establece como salario y los que, a través de una investigación en el medio laboral, se

[4] C.N.S.M. Conformada por representantes tanto de los trabajadores, como de la Iniciativa Privada y del Gobierno.

encuentran vigentes: Este factor se podrá aplicar específicamente a la obra condiciones de trabajo particulares.

Para efectos de simplificación solo consideraremos en esta parte, los salarios correspondientes a algunas categorías de la Industria de la Construcción, en el área geográficas que corresponde a Nuevo León para la aplicación de estos salarios.

TABLA V. Ejemplo del Cálculo del Factor de Mercado de Salarios. Julio 2001

CATEGORÍA	Área B Salario Mínimo	Salario Mercado[5]	Factor
	pesos semanales		
General	265.65		
Profesionales:			
Albañilería, oficial de	388.15	1138.63	2.93
Retroexcavadora, operador de	413.35	1350.00	3.27
Carpintero de obra negra	361.22	1000.00	2.77
Construcción, fierrero en	373.45	1229.50	3.29
Peón	265.65	570.00	2.15
Moto conformadora, operador de	413.35	1833.33	4.44
Electricista instalador y reparador de instalaciones eléctricas, oficial	379.40	1350.00	3.56
Encargado de bodega y/o almacén	350.00	1022.63	2.92
Herrería, oficial de	373.45	1349.95	3.61
Pintor de casas, edificios y construcciones en general, oficial	370.3	1224.95	3.31
Plomero en instalaciones sanitarias, oficial	372.05	1195.44	3.21
Azulejero	379.40	1500.00	3.95

FUENTE: DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN DEL 27 DE DICIEMBRE DE 2000 Y ENCUESTA EN 7 EMPRESAS DE CONSTRUCCIÓN

[5] Este dato es producto del promedio de salarios que se detectaron entre diversas empresas de construcción de Monterrey y su área metropolitana en julio 2001.

SISTEMAS DE PAGO. El sistema de pago de la mano de obra en edificación, según lo establece la costumbre abarca dos métodos:

1. **LISTA DE RAYA**: Considera: Jornadas de trabajo a un precio acordado anteriormente, nunca menor que el salario mínimo.

   - **VENTAJAS:**

   a) Facilidad de control
   b) Asegura la percepción del trabajador.

   - **DESVENTAJAS:**

   a) Necesidad de sobre vigilancia
   b) Dificultad de valuación unitaria
   c) Propicia tiempos perdidos
   d) Hace difícil la valuación del trabajo personal

2. **DESTAJO**

Considera: La cantidad de obra realizada por cada trabajador o grupo de trabajadores, a un precio unitario acordado anteriormente, de tal forma que, el pago por la jornada de trabajo no sea menor que el salario mínimo.

- **VENTAJAS:**

a) Suprime una parte de la sobre vigilancia
b) Facilitar la valuación unitaria
c) Confina al valor unitario a rangos de variación mínimos
d) Evita tiempos perdidos
e) Selecciona el personal apto para cada actividad
f) Permite que: "a mayor trabajo, mayor percepción" y "a menor trabajo, menor percepción".

- **DESVENTAJAS:**

a) Representa dificultades para su control
b) Puede ser injusto
c) Puede reducir la calidad

PRESTACIONES Y DERECHOS

Las prestaciones y derechos a la mano de obra, representan una forma de justicia social a la clase trabajadora, que para cumplir adecuadamente, se hará necesario considerarlas en la determinación de nuestro costo.

Dado que las prestaciones son crecientes y dinámicas, este estudio corresponde a las condiciones actuales, debiendo ir actualizando conforme se presenten cambios en la Ley. A la fecha se pueden considerar como principales prestaciones que debe de cubrir el patrón:

PRIMA VACACIONAL (**0.41% COMÚN MÍNIMO**). La Ley Federal del Trabajo, en su artículo 80 indica: "Los trabajadores tendrán derecho a una prima no menor de veinticinco por ciento sobre los salarios que les correspondan durante el período de vacaciones". Si valuamos el 25% de 6 días/365 días = 0.0041 x 100= 0.41%

AGUINALDO. (4.11% COMÚN MÍNIMO). La Ley Federal del Trabajo, en su artículo 87 indica: "Los trabajadores tendrán derecho a un aguinaldo anual que deberá pagarse antes del día veinte de diciembre, equivalente a quince días de salario, por lo menos." "Los que no vayan cumpliendo el año de servicios tendrán derecho a que se les pague en proporción al tiempo trabajado". Si valuamos 15 días de aguinaldo/365 días 0.0411 x 100 = 4.11%

SEGURO SOCIAL

PORCENTAJES PARA EL CALCULO DE LAS C.O.P.

RIESGOS DE TRABAJO → LA PRIMA LA PAGAN LOS PATRONES Y SE DETERMINA APLICÁNDOLA AL SALARIO BASE DE COTIZACIÓN.

PRIMA DEL SEGURO DE RIESGOS	=	SINIESTRIDAD DE LA EMPRESA	+	FACTOR DE PRIMA	= PRODUCTO + 0.0025

FORMULA:

PRIMA = [(S / 365) / V *(I / D)]*(F / N) + M

DONDE:

S = TOTAL DE LOS DÍAS SUBSIDIADOS POR INCAPACIDAD TEMPORAL.
V = 28 AÑOS, PROMEDIO DE VIDA ACTIVA DE UN TRABAJADOR QUE NO HAYA SIDO VICTIMA DE RIESGO.
I = SUMA DE LOS PORCENTAJES DE LAS INCAPACIDADES PERMANENTES, PARCIALES Y TOTALES, DIVIDIDO ENTRE 100.
D =NUMERO DE DEFUNCIONES.
F = 2.9 FACTOR DE PRIMA.
N = NUMERO DE TRABAJADORES PROMEDIO EXPUESTO AL RIESGO.
M = 0.0025 PRIMA MÍNIMA DE RIESGO.

EJEMPLO:

PRIMA = [(120DIASSUBS./365)/28(.12+0)]*(2.9/25.550/365)/0.0025]

PRIMA = [(0.32876)/28(.12)]*(2.9/70)/0.0025]

PRIMA = [.16274/0.0025]

PRIMA = 0.16524

NOTAS IMPORTANTES:

- Esta fórmula es aplicable para el ejercicio de 1998, por lo tanto el seguro de riesgo se calculará con la prima obtenida y tendrá vigencia del 1° de Marzo al 28 de Febrero de 1999.
- Durante 1998 el seguro de riesgo de trabajo se pagará con base en la prima obtenida el 28 de Febrero de ese año considerando la siniestralidad de 1997.
- Los accidentes en tránsito no se tomarán en cuenta para determinar la siniestralidad de las empresas.

ARTÍCULO 73

Inscripción patronal o cambio de actividad 1997.

Las empresas cubrirán la prima media de la clase que conforme al reglamento de acuerdo a la siguiente tabla:

PRIMA MEDIA	%
Clase I. Riesgo Ordinario	0.54355
Clase II. Riesgo Bajo	1.13065
Clase III. Riesgo Medio	2.59840
Clase IV. Riesgo Alto	4.65325
Clase V. Riesgo Máximo	7.58875

ARTÍCULO 74

Obligación de las empresas de revisar anualmente su siniestralidad, conforme al período y dentro del plazo que señale el reglamento.

La prima conforme a la cual se están pagando las C.O.P. puede ser modificada aumentándola o disminuyéndola en una proporción no mayor al 0.01 del S.B.C. con respecto a la del año anterior y considerando los riesgos de trabajo terminados durante el lapso que fije el reglamento, con independencia de la fecha en que éstos hubieran ocurrido. Estas modificaciones no podrán exceder de los límites fijados para la prima mínima y máxima, que será de 0.25% y 15% de los salarios base de cotización respectivamente.

La siniestralidad se fijará conforme al reglamento de la materia.

ARTÍCULO 76

La revisión del factor de prima se hará cada 3 años. Si la Asamblea General lo autorizare, el Consejo Técnico podrá proponer la revisión en cualquier tiempo, tomando en cuenta la experiencia adquirida.

ENFERMEDADES Y MATERNIDAD. ARTS. 106 Y 107

PRESTACIONES EN ESPECIE.

I. El patrón pagará el 13.9% de un S.M.G.D.F. por cada trabajador.

1 trabaj. 30.20 x 31 días = 936.20 x 13.9% = 130.13 x No. De trabajadores

Esta tasa se incrementará en 0.65% en julio de cada año a partir del '98 y terminarán en el 2007.

II. El patrón pagará una cuota adicional del 6% de la diferencia que resulte entre el S.B.C. y 3 S.M.G.D.F. Esta tasa se reducirá en 49% a partir del 98 y hasta el 2007.

S.B.C. 188.00 – 90.60 = 97.40 x 6% = 5.84 x 31 días = 181.04

El cálculo anterior está hecho sólo para un trabajador; habría que hacer el cálculo para todos los trabajadores de la empresa cuyos salarios base de cotización excedan a 3 S.M.G.D.F.

III. El trabajador pagará un 2% de la diferencia de salarios. Esta tasa se reducirá en un .16% a partir del '98 y hasta el 2007.

SBC 188 – 90.60 = 97.40 x 2% = 1.95 x 31 = 60.45

Si el salario base de cotización del trab. es inferior a 3 S.M.G.D.F., entonces no paga nada.

IV. El Gobierno Federal aportará por cada asegurado 30.20 x 13.9% = 4.20

PRESTACIONES EN DINERO.

Se van a financiar con una cuota del 1% sobre el salario base de cotización y se pagará como sigue:

Patrones	188 x .70% = 1.32 x 31 días	= 40.80
Trabajadores	188 x .25% = 0.47 x 31 días	= 14.57
Gobierno	188 x .05% = 0.09 x 31 días	= 2.79
	Suma 1.88	

ARTICULO 25

Primas para cubrir presentaciones en especie de pensionados.

Se calcula aplicando los siguientes porcentajes sobre el sueldo base de cotización.

Patrón 1.88 x 1.05% = 1.97 x 31 = 61.1

Trabajador 1.88 x 0.375% = 0.70 x 31 = 21.70

Gobierno 1.88 x 0.075% = 0.14 x 31 = 4.34

Suma = 2.81 = 87.23

INVALIDEZ Y VIDA ARTICULO 147

S.B.C. Primas Cuotas 1 Trabajador

Patrones 1.88 x 1.75% = 3.29 x 31 = 101.99

Trabajadores 1.88 x 0.625% = 1.17 x 31 = 36.43

Suma = 4.46 = 138.42

Gobierno 1.88 x 0.125% = 0.2350

RETIRO, CESANTÍA EN EDAD AVANZADA Y VEJEZ ART. 168

2%SBC Patrón = 3.15% Trabajador =1.125%

Retiro Cesantía Y Vejez

Patrones 1.88x2%=3.76x31=116.58 1.88x3.15%=5.92x31 =183.58

Trabajadores 1.88x1.125%=2.11x31 =65.56

Sumas = 3.76 =116.58 =8.03 =249.14

Gobierno 5.92 x 7.143% = 0.42

Guarderías Articulo 211 1% patrón

Patrones 1.88 x 1% = 1.88 x 31 = 58.28