

CAPÍTULO V

LINEAMIENTOS PARA LA INTEGRACIÓN DE PRECIOS UNITARIOS

V.I DEFINICIÓN

Precio unitario es el importe de la remuneración o pago total que debe cubrirse al contratista por unidad de concepto terminado y ejecutado conforme al proyecto, especificaciones de construcción y normas de calidad, la integración de este requiere del conocimiento técnico de la obra y del marco normativo vigente por parte del analista.

Esto le ayudará para obtener un soporte práctico-legal y podrá evaluar el rendimiento de la fuerza de trabajo y del equipo que intervienen en cada concepto, así como el costo de los insumos de acuerdo a cada región económica, del mismo modo, el conocimiento del marco normativo vigente., establece los criterios de integración y los cargos que deben considerarse en la formulación del precio unitario.

Como se ha mencionado, los procedimientos de contratación de obras públicas y servicios relacionados con las mismas, se desarrollan con base en licitaciones fundamentalmente, siendo las licitaciones a base de precios unitarios la modalidad más común; de ahí que para contratar una obra pública mediante este proceso, con un margen razonable de utilidad, dependerá de la integración de los precios unitarios y obviamente de la administración de la obra.

El precio unitario se integra con los costos directos correspondientes al concepto de trabajo, los costos indirectos, el costo por financiamiento, el cargo por la utilidad del contratista y los cargos adicionales. La enumeración de los costos y cargos mencionados para el análisis, cálculo e integración de estos, tiene por objeto cubrir en la forma más amplia posible los recursos necesarios para realizar cada concepto de trabajo.

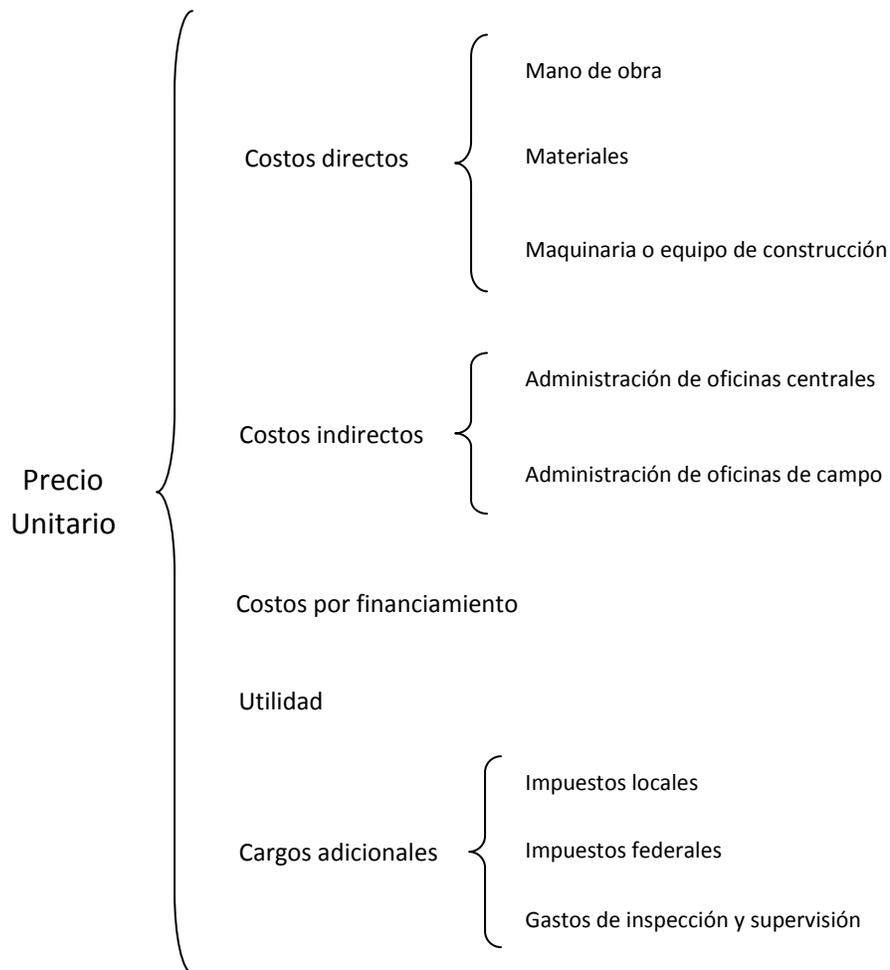
El análisis, cálculo e integración de los precios unitarios para un trabajo determinado deberá guardar congruencia con los procedimientos constructivos o la metodología de ejecución de los trabajos, con el programa de ejecución convenido, así como con los programas de utilización de personal y de maquinaria y equipo de construcción, debiendo tomar en cuenta los costos vigentes de los materiales, recursos humanos y demás insumos necesarios en el momento y en la zona donde se llevarán a cabo los trabajos, sin considerar el impuesto al valor agregado. Lo anterior, de conformidad con

las especificaciones generales y particulares de construcción y normas de calidad que determine la dependencia o entidad.

Los precios unitarios de los conceptos de trabajo deberán expresarse por regla general en moneda nacional, salvo aquéllos que necesariamente requieran recursos de procedencia extranjera. Las dependencias y entidades, previa justificación, podrán cotizar y contratar en moneda extranjera.

Las unidades de medida de los conceptos de trabajo corresponderán al Sistema General de Unidades de Medida. En atención a las características de los trabajos y a juicio de la dependencia o entidad, se podrán utilizar otras unidades técnicas de uso internacional.

V.2 CARGOS QUE LO INTEGRAN



En el cuadro sinóptico se muestran los cargos que integran un precio unitario, de acuerdo a la normatividad vigente en materia de obras públicas y servicios relacionados con las mismas y a continuación se explican.

Costos directos.

El costo directo por **mano de obra** es el que se deriva de las erogaciones que hace el contratista por el pago de salarios reales al personal que interviene en la ejecución del concepto de trabajo de que se trate, incluyendo al primer mando, entendiéndose como tal hasta la categoría de cabo o jefe de una cuadrilla de trabajadores. No se considerarán dentro de este costo las percepciones del personal técnico, administrativo, de control, supervisión y vigilancia que corresponden a los costos indirectos.

El costo de mano de obra se obtendrá de la siguiente expresión:

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

“Mo” Representa el costo por mano de obra.

“Sr” Representa el salario real del personal que interviene directamente en la ejecución de cada concepto de trabajo por jornada de ocho horas, incluyendo todas las prestaciones derivadas de la Ley Federal del Trabajo, la Ley del Seguro Social, la Ley del Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores o de los Contratos Colectivos de Trabajo en vigor.

“R” Representa el rendimiento, es decir, la cantidad de trabajo que desarrolla el personal que interviene directamente en la ejecución del concepto de trabajo por jornada de ocho horas. Para realizar la evaluación del rendimiento, se deberá considerar en todo momento el tipo de trabajo a desarrollar y las condiciones ambientales, topográficas y en general aquéllas que predominen en la zona o región donde se ejecuten.

Para la obtención del salario real se debe considerar la siguiente expresión:

$$Sr = Sn * Fsr$$

“Sn” Representa los salarios tabulados de las diferentes categorías y especialidades propuestas por el licitante o contratista, de acuerdo a la zona o región donde se ejecuten los trabajos.

“Fsr” Representa el factor de salario real, que es la relación de los días realmente pagados en un periodo anual, de enero a diciembre, divididos entre los días

efectivamente laborados durante el mismo periodo, de acuerdo con la siguiente expresión:

$$Fsr = Ps \left(\frac{Tp}{Tl} \right) + \frac{Tp}{Tl}$$

“Ps” Representa, en fracción decimal, las obligaciones obrero-patronales derivadas de la Ley del Seguro Social y de la Ley del Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores.

“Tp” Representa los días realmente pagados durante un periodo anual.

“Tl” Representa los días realmente laborados durante el mismo periodo anual utilizado en Tp.

Para la determinación del factor de salario real, se deberán considerar los días que estén dentro del periodo anual referido en el párrafo anterior y que de acuerdo con la Ley Federal del Trabajo y los contratos colectivos de trabajo resulten pagos obligatorios, aunque no sean laborable.

El factor de salario real deberá incluir las prestaciones derivadas de la Ley Federal del Trabajo, de la Ley del Seguro Social, de la Ley del Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores o de los contratos colectivos de trabajo en vigor.

El costo directo por **materiales** es el correspondiente a las erogaciones que hace el contratista para adquirir o producir todos los materiales necesarios para la correcta ejecución del concepto de trabajo, que cumpla con las normas de calidad y las especificaciones generales y particulares de construcción requeridas por la dependencia o entidad.

El costo unitario por concepto de materiales se obtendrá de la expresión:

$$M = Pm * Cm$$

“M” Representa el costo por materiales.

“Pm” Representa el costo básico unitario vigente de mercado, que cumpla con las normas de calidad especificadas para el concepto de trabajo de que se trate y que sea el más económico por unidad del material puesto en el sitio de los trabajos.

El costo básico unitario del material se integrará con su precio de adquisición en el mercado o costo de producción en el sitio de los trabajos sumando, en su caso, el costo de los de acarreos, maniobras, almacenajes y mermas aceptables durante su manejo.

“Cm” Representa el consumo de materiales por unidad de medida del concepto de trabajo. Cuando se trate de materiales permanentes, “Cm” se determinará de acuerdo con las cantidades que deban utilizarse según el proyecto, las normas de calidad y especificaciones generales y particulares de construcción que determine la dependencia o entidad, considerando adicionalmente los desperdicios que la experiencia en la industria de la construcción determine como mínimos. Cuando se trate de materiales auxiliares, “Cm” se determinará de acuerdo con las cantidades que deban utilizarse según el proceso de construcción y el tipo de trabajos a realizar, considerando los desperdicios y el número de usos con base en el programa de ejecución, en la vida útil del material de que se trate y en la experiencia que se tenga en la industria de la construcción.

El costo horario directo por **maquinaria o equipo de construcción** es el que se deriva del uso correcto de las máquinas o equipos adecuados y necesarios para la ejecución del concepto de trabajo, de acuerdo con lo estipulado en las normas de calidad y especificaciones generales y particulares que determine la dependencia o entidad y conforme al programa de ejecución convenido.

El costo horario directo por maquinaria o equipo de construcción es el que resulta de dividir el importe del costo horario de la hora efectiva de trabajo entre el rendimiento de dicha maquinaria o equipo en la misma unidad de tiempo, de conformidad con la siguiente expresión:

$$ME = \frac{Phm}{Rhm}$$

“ME” Representa el costo horario por maquinaria o equipo de construcción.

“Phm” Representa el costo horario directo por hora efectiva de trabajo de la maquinaria o equipo de construcción considerados como nuevos; para su determinación será necesario tomar en cuenta la operación y uso adecuado de la máquina o equipo seleccionado, de acuerdo con sus características de capacidad y especialidad para desarrollar el concepto de trabajo de que se trate. *Este costo se integra con costos fijos, consumos y salarios de operación*, calculados por hora efectiva de trabajo.

“Rhm” Representa el rendimiento horario de la máquina o equipo considerados como nuevos dentro de su vida económica, en las condiciones específicas del trabajo a ejecutar y en las correspondientes unidades de medida, que debe corresponder a la cantidad de unidades de trabajo que la máquina o equipo ejecuta por hora efectiva de operación, de acuerdo con los rendimientos que determinen, en su caso, los manuales

de los fabricantes respectivos, la experiencia del contratista, así como las características ambientales de la zona donde se realizan los trabajos.

Los costos fijos son los correspondientes a depreciación, inversión, seguros y mantenimiento.

El costo horario por depreciación es el que resulta por la disminución del valor original de la maquinaria o equipo de construcción, como consecuencia de su uso, durante el tiempo de su vida económica. Se considerará que la depreciación es lineal, es decir, que la maquinaria o equipo de construcción se deprecia en una misma cantidad por unidad de tiempo.

El costo horario por depreciación se obtiene con la siguiente expresión:

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

“D” Representa el costo horario por depreciación de la maquinaria o equipo de construcción.

“Vm” Representa el valor de la máquina o equipo considerado como nuevo en la fecha de presentación y apertura de proposiciones, descontando el precio de las llantas y de los equipamientos, accesorios o piezas especiales, en su caso.

“Vr” Representa el valor de rescate de la máquina o equipo que el contratista considere recuperar por su venta al término de su vida económica.

“Ve” Representa la vida económica de la máquina o equipo estimada por el contratista y expresada en horas efectivas de trabajo, es decir, el tiempo que puede mantenerse en condiciones de operar y producir trabajo en forma eficiente, siempre y cuando se le proporcione el mantenimiento adecuado.

Cuando proceda, al calcular la depreciación de la maquinaria o equipo de construcción deberá deducirse del valor de los mismos, el costo de las llantas y el costo de las piezas especiales.

El costo horario por la inversión es el costo equivalente a los intereses del capital invertido en la maquinaria o equipo de construcción, como consecuencia de su uso, durante el tiempo de su vida económica y se obtiene con la siguiente expresión:

$$Im = \frac{Vm + Vr}{2Hea} i$$

“Im” Representa el costo horario por la inversión de la maquinaria o equipo de construcción considerado como nuevo.

“Hea” Representa el número de horas efectivas que la máquina o el equipo trabaja durante el año.

“i” Representa la tasa de interés anual expresada en fracción decimal.

Para el análisis del costo horario por inversión, los contratistas considerarán a su juicio las tasas de interés “i”, debiendo proponer la tasa de interés que más les convenga, la que deberá estar referida a un indicador económico específico y estará sujeta a las variaciones de dicho indicador, considerando en su caso los puntos que requiera una institución crediticia como sobrecosto por el crédito. Su actualización se hará como parte de los ajustes de costos, sustituyendo la nueva tasa de interés en las matrices de cálculo del costo horario.

El costo horario por seguros es el que cubre los riesgos a que está sujeta la maquinaria o equipo de construcción por los siniestros que sufra. Este costo forma parte del costo horario, ya sea que la maquinaria o equipo se asegure por una compañía aseguradora, o que la empresa constructora decida hacer frente con sus propios recursos a los posibles riesgos como consecuencia de su uso.

El costo horario por seguros se obtiene con la siguiente expresión:

$$Sm = \frac{Vm + Vr}{2Hea} s$$

“Sm” Representa el costo horario por seguros de la maquinaria o equipo de construcción.

“s” Representa la prima anual promedio de seguros, fijada como porcentaje del valor de la máquina o equipo y expresada en fracción decimal.

Para el análisis del costo horario por seguros, los contratistas considerarán la prima anual promedio de seguros.

El costo horario por mantenimiento mayor o menor es el originado por todas las erogaciones necesarias para conservar la maquinaria o equipo de construcción en buenas condiciones durante toda su vida económica.

El costo horario por mantenimiento se obtiene con la siguiente expresión:

$$Mn = Ko * D$$

“Mn” Representa el costo horario por mantenimiento mayor y menor de la maquinaria o equipo de construcción.

“Ko” Representa un coeficiente que considera tanto el mantenimiento mayor como el menor. Este coeficiente varía según el tipo de máquina o equipo y las características del trabajo y se fija con base en la experiencia estadística que se tenga en la industria de la construcción.

Los costos por consumos son los que se derivan de las erogaciones que resulten por el uso de combustibles u otras fuentes de energía y, en su caso, lubricantes y llantas.

El costo horario por combustibles es el derivado de todas las erogaciones originadas por los consumos de gasolina y diesel para el funcionamiento de los motores de combustión interna de la maquinaria o equipo de construcción y se obtiene con la siguiente expresión:

$$Co = Gh * Pc$$

“Co” Representa el costo horario del combustible necesario por hora efectiva de trabajo.

“Gh” Representa la cantidad de combustible utilizado por hora efectiva de trabajo. Este coeficiente se obtiene en función de la potencia nominal del motor, de un factor de operación de la máquina o equipo y de un coeficiente determinado por la experiencia que se tenga en la industria de la construcción, el cual varía de acuerdo con el combustible que se use.

“Pc” Representa el precio del combustible puesto en la máquina o equipo.

El costo por otras fuentes de energía es el derivado por los consumos de energía eléctrica o de otros energéticos distintos. La determinación de este costo requerirá en cada caso de un estudio especial.

El costo horario por lubricantes es el derivado del consumo y de los cambios periódicos de aceites lubricantes de los motores y se obtiene con la siguiente expresión:

$$Lb = (Ah + Ga) Pa$$

“Lb” Representa el costo horario por consumo de lubricantes.

“Ah” Representa la cantidad de aceites lubricantes consumidos por hora efectiva de trabajo, de acuerdo con las condiciones medias de operación.

“Ga” Representa el consumo entre cambios sucesivos de lubricantes en las máquinas o equipos y se determina por la capacidad del recipiente dentro de la máquina o equipo y los tiempos entre cambios sucesivos de aceites.

“Pa” Representa el costo de los aceites lubricantes puestos en las máquinas o equipos.

El costo horario por llantas es el correspondiente al consumo por desgaste de las llantas durante la operación de la maquinaria o equipo de construcción y se obtiene con la siguiente expresión:

$$N = \frac{Pn}{Vn}$$

“N” Representa el costo horario por el consumo de las llantas de la máquina o equipo como consecuencia de su uso.

“Pn” Representa el valor de las llantas consideradas como nuevas, de acuerdo con las características indicadas por el fabricante de la máquina.

“Vn” Representa las horas de vida económica de las llantas, tomando en cuenta las condiciones de trabajo impuestas a las mismas. Se determinará de acuerdo con tablas de estimaciones de la vida de los neumáticos, desarrolladas con base en las experiencias estadísticas de los fabricantes, considerando, entre otros, los factores siguientes: presiones de inflado; velocidad máxima de trabajo; condiciones relativas del camino que transite, tales como pendientes, curvas, superficie de rodamiento, posición de la máquina; cargas que soporte; clima en que se operen, y mantenimiento.

El costo horario por piezas especiales es el correspondiente al consumo por desgaste de las piezas especiales durante la operación de la maquinaria o equipo de construcción y se obtiene con la siguiente expresión:

$$Ae = \frac{Pa}{Va}$$

“Ae” Representa el costo horario por las piezas especiales.

“Pa” Representa el valor de las piezas especiales consideradas como nuevas.

“Va” Representa las horas de vida económica de las piezas especiales, tomando en cuenta las condiciones de trabajo impuestas a las mismas.

El costo horario por salarios de operación es el que resulta por concepto de pago del o los salarios del personal encargado de la operación de la maquinaria o equipo de construcción por hora efectiva de trabajo y se obtendrá mediante la siguiente expresión:

$$Po = \frac{Sr}{Ht}$$

“Po” Representa el costo horario por concepto de pago del o los salarios del personal encargado de la operación de la maquinaria o equipo de construcción.

“Sr” Salario real, valorizado por turno del personal necesario para operar la máquina o equipo.

“Ht” Representa las horas efectivas de trabajo de la maquinaria o equipo de construcción dentro del turno.

El costo por **herramienta de mano** corresponde al consumo por desgaste de herramientas de mano utilizadas en la ejecución del concepto de trabajo y se calculará mediante la siguiente expresión:

$$Hm = Kh * Mo$$

“Hm” Representa el costo por herramienta de mano.

“Kh” Representa un coeficiente cuyo valor se fijará en función del tipo de trabajo y de la herramienta requerida para su ejecución.

El costo directo por **equipo de seguridad** corresponde al valor del equipo necesario para la protección personal del trabajador para ejecutar el concepto de trabajo y se calculará mediante la siguiente expresión:

$$Es = Ks * Mo$$

“Es” Representa el costo directo por equipo de seguridad.

“Ks” Representa un coeficiente cuyo valor se fija en función del tipo de trabajo y del equipo requerido para la seguridad del trabajador.

Costos indirectos.

El costo indirecto corresponde a los gastos generales necesarios para la ejecución de los trabajos no incluidos en los costos directos que realiza el contratista, tanto en sus oficinas centrales como en el sitio de los trabajos, y comprende entre otros: los gastos de administración, organización, dirección técnica, vigilancia, supervisión, construcción de instalaciones generales necesarias para realizar conceptos de trabajo, el transporte de maquinaria o equipo de construcción, imprevistos y, en su caso, prestaciones laborales y sociales correspondientes al personal directivo y administrativo.

Para la determinación del costo indirecto se deberá considerar que el costo correspondiente a las oficinas centrales del contratista comprenderá únicamente los gastos necesarios para dar apoyo técnico y administrativo a la superintendencia encargada directamente de los trabajos. En el caso de los costos indirectos de oficinas de campo se deberán considerar todos los conceptos que de ello se deriven.

Los costos indirectos se expresarán como un porcentaje del costo directo de cada concepto de trabajo. Dicho porcentaje se calculará sumando los importes de los gastos generales que resulten aplicables y dividiendo esta suma entre el costo directo total de los trabajos de que se trate.

Los gastos generales (no limitativos) que podrán tomarse en consideración para integrar el costo indirecto y que pueden aplicarse indistintamente a la **administración de oficinas centrales**, a la **administración de oficinas de campo** o a ambas, según el caso, son los siguientes:

I. Honorarios, sueldos y prestaciones de los siguientes conceptos:

- a) Personal directivo;
- b) Personal técnico;
- c) Personal administrativo;
- d) Cuota patronal del seguro social y del Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores;
- e) Prestaciones a que obliga la Ley Federal del Trabajo para el personal directivo, técnico y administrativo;
- f) Pasajes y viáticos del personal directivo, técnico y administrativo, y
- g) Los que deriven de la suscripción de contratos de trabajo para el personal directivo, técnico y administrativo;

II. Depreciación, mantenimiento y rentas de los siguientes conceptos:

- a) Edificios y locales;
- b) Locales de mantenimiento y guarda;
- c) Bodegas;
- d) Instalaciones generales;
- e) Equipos, muebles y enseres;

- f) Depreciación o renta, y operación de vehículos, y
- g) Campamentos;

III. Servicios de los siguientes conceptos:

- a) Consultores, asesores, servicios y laboratorios, y
- b) Estudios e investigaciones;

IV. Fletes y acarreos de los siguientes conceptos:

- a) Campamentos;
- b) Equipo de construcción;
- c) Plantas y elementos para instalaciones, y
- d) Mobiliario;

V. Gastos de oficina de los siguientes conceptos:

- a) Papelería y útiles de escritorio;
- b) Correo, fax, teléfonos, telégrafos, radio y otros gastos de comunicaciones;
- c) Equipo de computación;
- d) Situación de fondos;
- e) Copias y duplicados;
- f) Luz, gas y otros consumos, y
- g) Gastos de la licitación pública;

VI. Capacitación y adiestramiento;

VII. Seguridad e higiene;

VIII. Seguros y fianzas, y

IX. Trabajos previos y auxiliares de los siguientes conceptos:

- a) Construcción y conservación de caminos de acceso;
- b) Montajes y desmantelamientos de equipo, y
- c) Construcción de las siguientes instalaciones generales:
 - 1) Campamentos;
 - 2) Equipo de construcción, y

3) Plantas y elementos para instalaciones.

Costo por financiamiento.

El costo por financiamiento deberá estar representado por un porcentaje de la suma de los costos directos e indirectos y corresponderá a los gastos derivados por la inversión de recursos propios o contratados que realice el contratista para dar cumplimiento al programa de ejecución de los trabajos calendarizados y valorizados por periodos.

El procedimiento para el análisis, cálculo e integración del costo por financiamiento deberá ser fijado por cada dependencia o entidad.

Para el análisis, cálculo e integración del porcentaje del costo por financiamiento se deberá considerar lo siguiente:

I. Que la calendarización de egresos esté acorde con el programa de ejecución de los trabajos y el plazo indicado en la proposición del contratista;

II. Que el porcentaje del costo por financiamiento se obtenga de la diferencia que resulte entre los ingresos y egresos, afectado por la tasa de interés propuesta por el contratista, y dividida entre el costo directo más los costos indirectos;

III. Que se integre por los siguientes ingresos:

- a) Los anticipos que se otorgarán al contratista durante el ejercicio del contrato, y
- b) El importe de las estimaciones a presentar, considerando los plazos de formulación, aprobación, trámite y pago, deduciendo la amortización de los anticipos concedidos, y

IV. Que se integre por los siguientes egresos:

- a) Los gastos que impliquen los costos directos e indirectos;
- b) Los anticipos para compra de maquinaria o equipo e instrumentos de instalación permanente que en su caso se requieran, y
- c) En general, cualquier otro gasto requerido según el programa de ejecución.

Utilidad.

El cargo por utilidad es la ganancia que recibe el contratista por la ejecución del concepto de trabajo; será fijado por el propio contratista y estará representado por un porcentaje sobre la suma de los costos directos, indirectos y de financiamiento.

Para el cálculo del cargo por utilidad se considerará el impuesto sobre la renta y la participación de los trabajadores en las utilidades de las empresas a cargo del contratista.

Cargos adicionales.

Los cargos adicionales son las erogaciones que debe realizar el contratista, por estar convenidas como obligaciones adicionales que se aplican después de la utilidad del precio unitario porque derivan de un impuesto o derecho que se cause con motivo de la ejecución de los trabajos y que no forman parte de los costos directos, indirectos y por financiamiento, ni del cargo por utilidad.

Únicamente quedarán incluidos en los cargos adicionales aquéllos que deriven de ordenamientos legales aplicables o de disposiciones administrativas que emitan autoridades competentes en la materia, como derechos e **impuestos locales, impuestos federales, gastos de inspección y supervisión.**

Por lo tanto, para la integración de precios unitarios de cada uno de los conceptos, tenemos que apegarnos a los lineamientos establecido en el presente capítulo, sin embargo, es necesario considerar las bases del concurso de las diferentes dependencias y entidades, ya que estas determinaran los lineamientos de integración de los mismos, desde luego que dichas bases se deberán apegar a las disposiciones de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas, así como a su Reglamento, ya que dependiendo del tipo de obra y el lugar de ejecución de los trabajos, podrán existir algunas diferencias de las cuales habrá que estar atentos para evitar que la propuesta presentada sea desechada.

V.3 FORMATO PARA EL ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

El cálculo de cada uno de los cargos que integran un precio unitario, se deberán analizar por separado para que finalmente se integren cada uno de estos en un formato para el análisis de precios unitarios. Conviene también el manejo de formatos preestablecidos para el caso de análisis de costos horarios y el análisis de indirectos, ya que en estos se manejan una serie de conceptos que bien vale la pena ordenarlos a través de tablas.

A continuación se muestran estos formatos aclarando que pueden variar dependiendo del lugar y de los trabajos que se van a ejecutar, así como de las consideraciones de cada dependencia y entidad, por lo tanto se deben tomar como una guía y no como algo estático.

Formato para el análisis de costos horarios

RAZON SOCIAL DEL CONTRATISTA	LICITACION No.: PARA:	FECHA DE INICIO: FECHA DE TERMINO:	ANEXO
FIRMA DEL CONTRATISTA		PLAZO DE EJECUCION DE LOS TRABAJOS:	HOJA: DE:

ANALISIS LOS COSTOS HORARIOS DE MAQUINARIA Y EQUIPO

EQUIPO No.	CLASIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO
DATOS GENERALES:		
TIPO DE COMBUSTIBLE :	___ GASOLINA	___ DIESEL
	___ OTRO	
(Pm) PRECIO DE LA MÁQUINA	\$ _____	(HP) POTENCIA NOMINAL _____ HP
(Pn) VALOR DE LAS LLANTAS	\$ _____	(Fo) FACTOR DE OPERACIÓN _____
(Pa) VALOR DE EQUIP. ACC. O/Y PZAS. ESP.	\$ _____	(HPop) POTENCIA DE OPERACIÓN (HP x Fo) _____ HP
(Vm) VALOR DE LA MÁQUINA COMO NUEVA	\$ _____	(Gh) CANTIDAD DE COMBUSTIBLE _____ LITROS/ HR.
(Vr) VALOR DE RESCATE	\$ _____	(Pc) PRECIO DEL COMBUSTIBLE _____ LITRO
(Ve) VIDA ECONÓMICA	_____ HORAS	(C) CAPACIDAD DEL CARTER _____ LITROS
(Ed) EDAD	_____ AÑOS	(t) HORAS ENTRE CAMBIO DE LUBRICANTE _____
(IC) INDICADOR ECONÓMICO	_____	(Ah) CANTIDAD DE LUBRICANTE _____ HORAS
(i) TASA DE INTERES ANUAL	_____	(Pa) COSTO DEL LUBRICANTE _____ LITROS/HR.
(Hea) HORAS EFECTIVAS POR AÑO	_____ HORAS	(Vn) VIDA DE LAS LLANTAS _____ LITRO
(IES) INDICADOR ESPECIFICO SEGUROS	_____	(Va) VIDA DEL EQUIP. ACC. Y/O PZAS. ESP. _____ HORAS
(s) PRIMA ANUAL PROMEDIO	_____	(Ht) HORAS EFECTIVAS POR TURNO _____ HORAS
(Ko) MANTENIMIENTO MAYOR Y MENOR	_____ %	(Sr) SALARIOS POR TURNO _____ HORAS
(Ga) CONSUMO ENTRE CAMBIO DE LUB. =C/t	_____ LITROS/HR.	_____ TURNO
I.- CARGOS FIJOS :		
I.1.- DEPRECIACIÓN	$D = (Vm - Vr) / Ve$	= _____
I.2.- INVERSIÓN	$Im = (Vm + Vr) i / 2 Hea$	= _____
I.3.- SEGUROS	$Sm = (Vm + Vr) s / 2 Hea$	= _____
I.4.- MANTENIMIENTO	$Mn = Ko x D$	= _____
	(1) SUMA CARGOS FIJOS	_____
II.- CONSUMOS :		
II.1.- COMBUSTIBLES	$Co = Gh x Pc$	= _____
II.2.- OTRAS FUENTES DE ENERGIA		= _____
II.3.- LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pa$	= _____
II.4.- LLANTAS	$N = Pn / Vn$	= _____
II.5.- EQUIP. ACC. Y/O PZAS. ESP.	$Ae = Pa / Va$	= _____
	(2) SUMA CONSUMOS	_____
III.- OPERACIÓN :		
CATEGORIAS	CANTIDAD	SALARIO REAL
		IMPORTE
		(Sr) = \$ _____
III.1.- OPERACIÓN $Po = Sr / Ht$		= _____
	(3) SUMA OPERACIÓN	_____
	COSTO DIRECTO POR HORA (1) + (2) + (3) = \$	_____

Formato para el análisis de costos indirectos

RAZON SOCIAL DEL CONTRATISTA	LICITACION No.: PARA:	FECHA DE INICIO: FECHA DE TERMINO:	ANEXO
FIRMA DEL CONTRATISTA		PLAZO DE EJECUCION DE LOS TRABAJOS:	HOJA: DE:

ANALISIS DE COSTOS INDIRECTOS

CONCEPTO	IMPORTES POR ADMINISTRACION	
	CENTRAL	OBRA
HONORARIOS, SUELDOS Y PRESTACIONES 1.- PERSONAL DIRECTIVO 2.- PERSONAL TECNICO 3.- PERSONAL ADMINISTRATIVO 4.- CUOTA PATRONAL DE SEGURO SOCIAL PARA LOS CONCEPTOS 1 A 3 5.- PRESTACIONES QUE OBLIGA LA LEY FEDERAL DEL TRABAJO PARA LOS CONCEPTOS 1 A 3 6.- PASAJES Y VIATICOS		
(SUBTOTALES) \$ =		
DEPRECIACION, MANTENIMIENTO Y RENTAS 1.- EDIFICIOS Y LOCALES 2.- LOCALES DE MANTENIMIENTO Y GUARDA 3.- BODEGAS 4.- INSTALACIONES GENERALES 5.- MUEBLES Y ENSERES 6.- DEPRECIACION O RENTA Y OPERACIÓN DE VEHICULOS 7.- CAMPAMENTOS		
(SUBTOTALES) \$ =		
SERVICIOS 1.- CONSULTORES, ASESORES, SERVICIOS Y LABORATORIOS 2.- ESTUDIOS E INVESTIGACIONES		
(SUBTOTALES) \$ =		
FLETES Y ACARREOS 1.- DE CAMPAMENTOS 2.- DE EQUIPO DE CONSTRUCCION 3.- DE PLANTAS Y ELEMENTOS PARA INSTALACIONES 4.- DE MOBILIARIO		
(SUBTOTALES) \$ =		
GASTOS DE OFICINA 1.- PAPELERIA Y UTILES DE ESCRITORIO 2.- CORREOS, TELEFONOS, TELEGRAFOS, RADIO 3.- EQUIPOS DE COMPUTACIÓN 4.- SITUACION DE FONDOS 5.- COPIAS Y DUPLICADOS 6.- LUZ, GAS Y OTROS CONSUMOS 7.- GASTOS DE CONCURSOS		
(SUBTOTALES) \$ =		
TRABAJOS PREVIOS Y AUXILIARES 1.- CONSTRUCCION Y CONSERVACION DE CAMINOS DE ACCESO 2.- MONTAJES Y DESMANTELAMIENTO DE EQUIPO		
(SUBTOTALES) \$ =		
SEGUROS Y FIANZAS 1.- PRIMAS POR SEGUROS 2.- PRIMAS POR FIANZAS		
(SUBTOTALES) \$ =		
COSTOS TOTALES DE INDIRECTOS \$ =		

Formato para el análisis de precios unitarios

RAZON SOCIAL DEL CONTRATISTA	LICITACION No.: PARA:	FECHA DE INICIO: FECHA DE TERMINO:	ANEXO
FIRMA DEL CONTRATISTA		PLAZO DE EJECUCION DE LOS TRABAJOS:	HOJA: DE:

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

N°	CONCEPTO
----	----------

MATERIALES	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE

SUMA \$

MANO DE OBRA (CATEGORIA)	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE

SUMA \$

MAQUINARIA Y EQUIPO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	IMPORTE

SUMA \$

COSTO DIRECTO =	TOTAL \$
-----------------	----------

FACTORES DE INDIRECTOS, FINANCIAMIENTO Y UTILIDAD	PORCENTAJE	IMPORTE
COSTO INDIRECTO = % C. I. x (C. D.)		
COSTO POR FINANCIAMIENTO = % C. F. x (C. D. + C. I.)		
CARGO POR UTILIDAD = % C. U. x (C. D. + C. I. + C. F.)		
CARGOS ADICIONALES= %C.A. x (C.D.) (5, 2 al millar, inspección y supervisión)		

PRECIO UNITARIO = (C. D. + C. I. + C. F. + C. U. + C.A.)	
--	--