

***PROCEDIMIENTO PARA EL CÁLCULO DEL COSTO HORARIO DE USO DE EQUIPOS EN EL PRECONS - II.***

Cuando para la confección de un nuevo precio presupuestario particular sea necesario la introducción de un nuevo equipo de la construcción en las normas presupuestarias, se procederá a la confección del costo horario del uso de equipo a partir del procedimiento que se explica a continuación:

El costo horario está conformado por las siguientes partidas:

- Depreciación
- Impuestos y seguro
- Costos de operación

**Método de Cálculo:**

**Depreciación**

La Depreciación Horaria se calculará de la siguiente forma:

Depreciación = (Valor depreciable del equipo) / (Vida útil en horas).

Valor depreciable = Valor de adquisición - Valor de los neumáticos-Valor residual.

Valor residual = 0.10 x Valor de adquisición

**Impuestos y seguros.**

Para el cálculo de los seguros en un año determinado, se tomará como base el valor medio del equipo que por definición es:

Valor medio = ((N + 1) / (2N)) x (Valor inicial - Valor residual)

Donde N = Número de años de vida útil.

**Impuestos y gastos particulares.**

En estas partidas se agrupan los recargos tributarios establecidos para los equipos, como son: el impuesto sobre el transporte terrestre (Chapa) y los impuestos y los gastos propios de la actividad de Obras Marítimas. Para el cálculo del costo horario se divide el valor anual del gasto entre la vida útil anual en horas.

**Seguros.**

Se tomará el 3% anual que es aproximadamente la prima media contra incendio, destrucción y responsabilidad civil para equipos de la construcción y se aplicará dicha prima al valor medio dividido entre las horas anuales.

Seguros = (Valor medio x 0.03)/horas anuales.

**Costos de operación.**

Este componente del costo se encuentra compuesto por las siguientes partidas:

- Combustible
- Lubricantes
- Energía Eléctrica
- Mantenimiento y Reparación
- Gastos de neumáticos
- Gastos de salarios
- Otros gastos de operación

**Combustible.**

Potencia (HP) media x factor de consumo x precio combustible x 1.10

El factor de 1.10 avala pérdidas de manipulación y es un índice que se aplica internacionalmente.

**Donde:**

Potencia media = 0.67 x Potencia nominal.

Para:

- Cargadores
- Cilindros
- Compactadores
- Motoniveladoras
- Palas
- Grúas
- Dragas
- Mototraíllas
- Retroexcavadoras
- Tractores

**Ministerio de Finanzas y Precios**  
**Modificación aprobada por la Resolución No.98/08 del MFP**  
**Anexo No.1 – PRECONS - II**

3

Consumen como media 0.19682 litros / HP de potencia media por hora.

Factor de consumo = 0.19682

Para:

- Volquetas pesadas

Consumen como media 0.115808 litros / HP de potencia media por hora.

El resto de los equipos no incluidos en las dos categorías anteriores consumen aproximadamente 0.1504 litros / HP de potencia media por hora.

**Consumo de lubricantes.**

- **Aceite motor**

Aceite (l/h) = ((0.0034065 x Potencia media) + (Cap. Carter/horas e/cambios)) x 1.10 x precio aceite.

- **Aceite hidráulico.**

A continuación se ofrece una tabla donde se muestra el consumo de aceite hidráulico en función de un rango de potencia media:

(HP)	(l/h)
Potencia media	Aceite Hidráulico
0-100	0.038
101-200	0.075
201-300	0.113
301-400	0.150
401-500	0.188

**Tabla No. 1**

• **Aceite de transmisión**

Para facilitar el cálculo de este lubricante por la dificultad de su análisis, en la siguiente tabla se muestra el consumo de aceite de transmisión en ℓ/h en función de un rango de potencia media:

(HP)	(ℓ/h)
Potencia media	Aceite Transmisión
<b>0-49</b>	<b>0.0376</b>
<b>50-99</b>	<b>0.0752</b>
<b>100-200</b>	<b>0.1128</b>
<b>201-300</b>	<b>0.1504</b>
<b>301-400</b>	<b>0.188</b>

**Tabla No. 2**

**Grasas.**

En la tabla adjunta a este procedimiento se muestra el consumo horario de grasa en kg/h para cuatro rangos de potencia media según las características del equipo en cuestión.

**Energía eléctrica.**

La misma se calculará en base a los kW/horas consumidos y el precio del kW/h.

**Mantenimiento y reparación.**

Para esta partida se asumió, como es práctica internacional, el 90% del valor de la depreciación horaria para los equipos terrestres (coeficiente de reparación y mantenimiento igual a 0.9) y el 100% del valor de la depreciación horaria para los equipos marítimos (coeficiente de reparación y mantenimiento igual a 1.0), por lo que el cálculo queda como sigue:

Costo de Mantenimiento y Reparación = Coeficiente de reparación y Mantenimiento x valor de la depreciación horaria.

**De ello se considera:**

Piezas de repuesto = 0.75 x Costo Reparación y Mantenimiento

Mano de obra = 0.25 x Costo Reparación y Mantenimiento

**Neumáticos.**

El costo horario de los neumáticos se calculará a partir del valor de los neumáticos entre las horas de vida útil establecidas para los mismos.

**Gastos de salario.**

Para el cálculo de esta partida se tomarán las tarifas de mano de obra que se muestran en la tabla siguiente, que tienen incluidos todos los cargos, tales como vacaciones retribuidas, impuesto sobre el salario, seguridad social, antigüedad y otros incrementos salariales por autorizaciones especiales.

<b><u>Escala Salarial</u></b>	<b><u>Retribuciones</u></b>
II	1.91
III	2.12
IV	2.29
V	2.44
VI	2.72
VII	2.93
VIII	3.14
IX	3.42
X	3.52
XI	3.67
XII	3.86
XIII	4.02

**Para el caso de equipos que cuentan con tripulaciones el gasto de salario es la suma de las tarifas de las tripulaciones.**

**Otros gastos de operaciones y utilidad**

Esta partida está formada por los siguientes gastos

- Costos generales de administración de la entidad poseedora de los equipos
- Costo general de inventarios de piezas y repuestos de la entidad poseedora de los equipos.
- Costo de facilidades de garaje de la entidad poseedora de los equipos.

**Ministerio de Finanzas y Precios**  
**Modificación aprobada por la Resolución No.98/08 del MFP**  
**Anexo No.1 – PRECONS - II**

6

- Costo de capacitación de los mecánicos de la entidad poseedora de los equipos.
- Costos de vigilancia y protección de la entidad poseedora de los equipos.
- Costo de supervisión mecánica de la entidad poseedora de los equipos.
- Seguros contra riesgos normales de la entidad poseedora de los equipos.
- Gastos por licencias de operación de los equipos de la entidad poseedora de los equipos.
- Otros gastos de la entidad poseedora de los equipos.
- Utilidad

Para esta partida se asume el 10% de la sumatoria del resto de las partidas, según la práctica internacional. Del 10% se considera un 4% para la utilidad y el 6% restante para los gastos y costos señalados

**Ministerio de Finanzas y Precios**  
**Modificación aprobada por la Resolución No.98/08 del MFP**  
**Anexo No.1 – PRECONS - II**

7

**Lista del consumo de grasa según la potencia media del motor**

<b>No</b>	<b>Categoría del Equipo</b>	<b>Menor de 100 HP</b>	<b>Entre 100 y 150 HP</b>	<b>Entre 150 y 200 HP</b>	<b>Mayor de 200 HP</b>
1	Cargadores sobre neumáticos	0.03	0.03	0.03	0.04
2	Cargadores sobre esteras	0.03	0.04	0.05	0.06
3	Cilindro de tres ruedas	0.10	0.15	0.20	0.25
4	Cilindros Vibratorios de arrastre	0.10	0.12	0.16	0.18
5	Compactadores sobre neumáticos	0.10	0.12	0.16	0.18
6	Compactadores sobre neumáticos de arrastre	0.07	0.07	0.07	0.07
7	Compactadores pata de cabra de arrastre	0.07	0.07	0.07	0.07
8	Compactadores pata de cabra autopropulsados	0.10	0.15	0.20	0.25
9	Compactadores pata de cabra vibratoria de arrastre	0.10	0.15	0.20	0.25
10	Compactadores vibratorios autopropulsados	0.10	0.12	0.16	0.18
11	Compresores	0.10	0.15	0.20	0.25
12	Grúas y Palas sobre Camión	0.10	0.15	0.20	0.25
13	Grúas y Palas sobre esteras	0.20	0.30	0.40	0.50
14	Dragas	0.20	0.30	0.40	0.50
15	Retroexcavadoras sobre neumáticos y esteras	0.10	0.15	0.20	0.25
16	Terminadoras de asfalto sobre neumáticos	0.03	0.03	0.03	0.03
17	Terminadoras de asfalto sobre esteras	0.05	0.05	0.05	0.05
18	Plantas de asfalto	3.00	3.00	3.00	3.00
19	Motoniveladora	0.03	0.03	0.03	0.03
20	Mototrailla	0.15	0.20	0.20	0.20
21	Hormigoneras y Bombas de Hormigón	0.15	0.15	0.15	0.15
22	Dosificadoras de Hormigón	3.00	3.00	3.00	3.00
23	Tractores sobre neumáticos	0.02	0.03	0.03	0.03
24	Tractores sobre esteras	0.03	0.04	0.05	0.06
25	Montacargas	0.03	0.03	0.03	0.04
26	Grúas Torres	0.02	0.02	0.02	0.02
27	Motovolquetas	0.07	0.08	0.09	0.09
28	Camiones	0.07	0.08	0.09	0.09
29	Volquetas Pesadas	0.08	0.09	0.09	0.10
30	Martillos rompedores y perforadores	0.02	0.02	0.02	0.02
31	Motobombas	0.01	0.01	0.01	0.01
32	Generadores y soldadores	0.01	0.01	0.01	0.01
33	Remolques (camas)	0.08	0.08	0.08	0.08
34	Camiones de Volteo	0.08	0.09	0.09	0.10
35	Perforadoras	0.03	0.03	0.03	0.03
36	Otros	0.01	0.02	0.02	0.03
40	Multicat	0.07	0.08	0.09	0.09