



# RESOLUCIÓN GERENCIAL REGIONAL ADMINISTRATIVA

N° 663 -2024-GRA/GOB.REG.TACNA

FECHA, 18 DIC. 2024

## VISTOS:

Informe N° 464-2024-GRA-SGEM/GOB.REG.TACNA, de fecha 15 de noviembre del 2024; Oficio N° 3902-2024-GRA/GOB.REG.TACNA, de fecha 19 de noviembre del 2024; Informe N° 126-2024-GRPPAT-SGMI/GOB.REG.TACNA, de fecha 22 de noviembre del 2024; Oficio N° 4236-2024-SGMI-GRPPAT/GOB.REG.TACNA, de fecha 25 de noviembre del 2024; Opinión Legal N° 1997-2024-GRAJ/GOB.REG.TACNA, de fecha 04 de diciembre del 2024; y,

## CONSIDERANDO:

Que, de conformidad con el artículo 2 de la Ley N° 27867, Ley Orgánica de Gobiernos Regionales, "Los Gobiernos Regionales son personas jurídicas de derecho público, con autonomía política, económica y administrativa en asuntos de su competencia, constituyendo, para su administración económica y financiera, un Pliego Presupuestal".

Que, con Resolución Gerencial Regional Administrativa N° 184-2023-GRA/GOB.REG.TACNA, de fecha 30 de mayo de 2023, se aprueba el Tarifario de maquinaria y vehículos a cargo de Proyectos de Inversión por Administración del Gobierno Regional de Tacna.

Que, con Resolución Gerencial Regional Administrativa N° 293-2023-GRA/GOB.REG.TACNA, de fecha 12 de septiembre del 2023, se aprueba la incorporación en el Tarifario de utilización de maquinaria y vehículos a cargo de Proyectos de Inversión por Administración del Gobierno Regional de Tacna.

Que, mediante informe N° 464-2024-GRA-SGEM/GOB.REG.TACNA, de fecha 15 de noviembre del 2024, la Sub Gerencia de Equipo Mecánico alcanza el informe técnico para incorporación de seis (06) tarifas para la utilización de maquinaria y vehículos a cargo de proyectos de inversión por administración directa, concluyendo: "Finalmente, esta Sub Gerencia como Tercer Nivel Organizacional, en el marco de su competencia; solicita que por medio de su despacho el presente expediente sea elevado a la Sub Gerencia de Modernización Institucional a través de la Gerencia Regional de Planeamiento, Presupuesto y Acondicionamiento Territorial, a efectos de emitir pronunciamiento técnico sobre la propuesta de incorporación de tarifas para maquinaria recientemente incorporada al patrimonio institucional, al tarifario vigente aprobado con Resolución Gerencial Regional Administrativa N° 293-2023-GRA/GOB.REG.TACNA, para la utilización de Maquinaria y Vehículos a Cargo de Proyectos de Inversión por Administración Directa del Gobierno Regional de Tacna", de acuerdo a su competencia funcional establecidas en el ROF-vigente, y continúe con su trámite de aprobación mediante acto resolutivo. Siendo el mismo canalizado a la Gerencia Regional de Planeamiento, Presupuesto y Acondicionamiento Territorial por la Gerencia Regional de Administración, mediante el Oficio N° 3902-2024-GRA/GOB.REG.TACNA, para su evaluación y Opinión Técnica correspondiente.

Que, con Informe N° 126-2024-GRPPAT-SGMI/GOB.REG.TACNA, de fecha 22 de noviembre del 2024, la Sub Gerencia de Modernización Institucional emite opinión técnica, concluyendo: Esta Sub Gerencia, en el marco de su competencia, emite opinión favorable a efectos de proseguir con el trámite de aprobación de la modificación al Tarifario para la utilización de maquinaria y vehículos a cargo de Proyectos de Inversión ejecutados por Administración Directa del Gobierno Regional de Tacna, aprobado mediante Resolución Gerencial Regional Administrativa N° 184-2023-GRA/GOB.REG.TACNA, y su modificatoria RGRA N° 293-2023-GRA/GOB.REG.TACNA; y que incorpora seis (06) servicios desagregados en veinticuatro (24) tarifas, tal y como lo refiere el cuadro N° 04.

Que, mediante Oficio N° 4236-2024-SGMI-GRPPAT/GOB.REG.TACNA, de fecha 25 de noviembre del 2024, la Gerencia Regional de Planeamiento, Presupuesto y Acondicionamiento Territorial, remite la Opinión Técnica de la Incorporación de Tarifas al Tarifario de utilización de maquinaria y vehículos a cargo de Proyectos de Inversión por Administración del Gobierno Regional de Tacna, emitido por la Sub Gerencia de Modernización Institucional.

Que, mediante Opinión Legal N° 1997-2024-GRAJ/GOB.REG.TACNA, de fecha 04 de diciembre del 2024, la Gerencia Regional de Asesoría Jurídica, concluye: Por las consideraciones expuestas Ut Supra, esta Gerencia Regional de Asesoría Jurídica opina que resulta PROCEDENTE la modificación al Tarifario para la utilización de maquinaria y vehículos a cargo de Proyectos de Inversión ejecutados por Administración Directa del Gobierno Regional de Tacna.



11475372



# RESOLUCIÓN GERENCIAL REGIONAL ADMINISTRATIVA

N° 663 -2024-GRA/GOB.REG.TACNA

FECHA, 18 DIC. 2024

Que, el Gerente Regional de Administración del Gobierno Regional de Tacna, en uso de sus atribuciones conferidas con Resolución Ejecutiva Regional N° 189-2023-GR/GOB.REG.TACNA, Ley N° 27783 Ley de Bases de la Descentralización, modificada por las Leyes N° 27950 y 28139, Ley N° 27867 Ley Orgánica de los Gobiernos Regionales y sus modificatorias Leyes N° 27902, 28013, 28926, 28961, 28968 y 29053, Ordenanza Regional N° 016-2022-CR/GOB.REG.TACNA que aprueba Reglamento de Organización y Funciones del Gobierno Regional de Tacna; con la visación de la Gerencia Regional de Asesoría Jurídica, Gerencia Regional de Planeamiento, Presupuesto y Acondicionamiento Territorial, Sub Gerencia de Modernización Institucional, Sub Gerencia de Equipo Mecánico del Gobierno Regional de Tacna.

## SE RESUELVE:

**ARTÍCULO PRIMERO: APROBAR**, la incorporación al Tarifario de Utilización de maquinaria y vehículos a cargo de Proyectos de Inversión por Administración Directa del Gobierno Regional de Tacna, conforme se detalla en el anexo, que forma parte integrante de la presente Resolución.

**ARTÍCULO SEGUNDO: ENCARGAR**, el cumplimiento de la presente resolución a la Sub Gerencia de Equipo Mecánico, debiendo adoptar las medidas administrativas que correspondan.

**ARTÍCULO TERCERO: NOTIFICAR** con la presente Resolución a los entes competentes del Gobierno Regional de Tacna.

REGISTRESE, COMUNIQUESE Y CUMPLASE

GOBIERNO REGIONAL DE TACNA

  
CPC. ELIZABETH ZULEMA OSCO MAMANI  
GERENTE REGIONAL DE ADMINISTRACIÓN



### DISTRIBUCIÓN:

- GGR
- GRI
- OES
- GRPPyAT
- SGMI
- SGEM
- SGABAST
- SGTES
- ARCH.
- EZOM/dia

TARIFARIO PARA LA UTILIZACION DE MAQUINARIA Y VEHICULOS A CARGO DE PROYECTOS DE INVERSION POR ADMINISTRACION DIRECTA DEL GOBIERNO

DENOMINACION DEL PROCEDIMIENTO										UNIDAD ORGANICA DE INICIO	UNIDAD ORGANICA QUE APRUEBA	
2 SUB GERENCIA DE EQUIPO MECANICO(*)												
2.1 UTILIZACION DE MAQUINARIA Y VEHICULOS A CARGO DE PROYECTOS DE INVERSION POR ADMINISTRACION DEL GOBIERNO REGIONAL DE TACNA (*)												
ADMINISTRACION DIRECTA COSTO HORA MAQUINA POR UTILIZACION DE MAQUINARIA REGIONAL												
N°	UNIDAD	MARCA	MODELO	CAPACIDAD	POTENCIA (HP)	AÑO	Tarifa Adm. Directa MAQ SECA OPERADA	Tarifa Adm. Directa MAQ HUMEDA OPERADA	Tarifa Adm. Directa MAQ SECA NO OPERADA	Tarifa Adm. Directa MAQ HUMEDA NO OPERADA	Sub Gerencia de Equipo Mecánico (SGEM)	Gerencia Regional de Administración (GRA)
47	TRACTOR SOBRE ORUGAS	KOMATSU	D155AX-6	9.4 M3	354 HP	2024	S/. 452.52	S/. 610.76	S/. 427.52	S/. 585.76		
48	CARGADOR FRONTAL	CATERPILLAR	950GC	3.3 M3	202 HP	2024	S/. 223.42	S/. 295.66	S/. 198.42	S/. 270.66		
49	MOTONIVELADORA	CATERPILLAR	140GC	14 PIES	196 HP	2024	S/. 222.29	S/. 294.53	S/. 197.29	S/. 269.53		
50	RODILLO LISO	HAMM	HC110	11,765 KG	101 KW	2023	S/. 148.12	S/. 199.72	S/. 114.79	S/. 166.39		
51	PAVIMENTADORA	CATERPILLAR	AP655	7.1 M3	202 HP	2023	S/. 418.40	S/. 490.64	S/. 351.73	S/. 423.97		
52	CAMION VOLQUETE	MERCEDES BENZ	AROCS 3345K	15 M3	449 CV	2024	S/. 165.76	S/. 243.16	S/. 140.76	S/. 218.16		

CONDICIONES GENERALES DE LA TARIFA:

No incluye IGV

Tarifa expresada en nuevos soles.

No incluye movilización ni desmovilización

Los costos son determinados para zona urbana



## ESTRUCTURA DE COSTO DE MAQUINARIA

Unidad : TRACTOR SOBRE ORUGAS	Capacidad : 9.4 M3
Marca : KOMATSU	Potencia : 354 HP
Modelo : D155AX-6	Placa/Codigo :
Año : 2024	

### 1.- COSTO DE POSESIÓN ACTUAL (A+B+C) Soles/Hr.

157.53

#### 1.1.-DEPRECIACIÓN (A)

71.29

$$\text{Depreciación} = \frac{\text{VA} - \text{VR}}{\text{HM}}$$

Donde :

i.- Valor de adquisición (VA)	2,376,225.00
ii.- Factor de Valor de Rescate (F %)	25.00
iii.- Valor de rescate (VR)	594,056.25
iv.- Años de vida económica (N)	10.00
v.- Horas-Máquina por año (hm)	2,500.00
vi.- Horas totales durante la vida económica (HM)	25,000.00

#### 1.2.- COSTOS DE INTERÉS (B)

77.58

$$\text{Interés} = \frac{(N+1) * VA * i * N}{(2N * HM) * 100}$$

Donde :

i.- Tasa de interés activa en Moneda Nacional TAMN (i %)	14.84
--	-------

#### 1.3.- COSTOS DE SEGUROS (C)

8.67

$$\text{Seguros} = \frac{(S + SS)}{hm}$$

Donde :

i.- Seguros contra accidentes x año (S)	21,673.00
ii.- Otros seguros para maquinaria/vehículo x año (SS)	0.00

### 2.- COSTO DE OPERACIÓN (Costos directos + Costos Indirectos) Soles/Hr.

453.22

#### 2.1.- COSTOS DIRECTOS

419.65

##### 2.1.1.- Combustible

Ítem	Descripción	Cons. Gl/Hr	Unid. Med.	P. Unitario	Unid. Med.	Costo/Hr.
01	Petróleo D-2	9.20	Gln/hr.	17.20	Soles/gln.	158.24
<b>Costo de combustible - Soles/hr.</b>						<b>158.24</b>

##### 2.1.2.- Aceites lubricantes

Ítem	Descripción	Vida Útil (hrs.)	Cant.	Unit. Med.	P. Unit.	Total	Costo/Hr.
01	Aceite lubricantes para 2000 horas	1	0.15	Galón	75.00	11.25	11.25
<b>Costo de aceites lubricantes - Soles / hora</b>							<b>11.25</b>

##### 2.1.3.- Filtros

Ítem	Descripción	Factor de Filtros (%)	Costo en Aceites	Total	Costo/Hr.
01	Filtros para 2000 horas	90	11.25	10.13	10.13
<b>Costo de filtros - Soles / hora</b>					<b>10.13</b>

##### 2.1.4.- Batería

Ítem	Descripción	Vida Útil (hrs.)	Cant.	Unit. Med.	P. Unit.	Total	Costo/Hr.
01	Batería de 21 placas 12 volt.	2000	2	Unidad	2,772.00	5,544.00	2.77
<b>Costo de batería - Soles/Hr.</b>							<b>2.77</b>



**2.1.5.- Herramienta de trabajo**

Ítem	Descripción	Vida Útil (hrs.)	Cant.	Unit. Med.	P. Unit.	Total	Costo/Hr.
01	Hoja topadora	25000	1	Kit	259,849.00	259,849.00	10.39
<b>Costo de herramienta de trabajo - Soles/Hr.</b>							<b>10.39</b>

**2.1.6.- Neumaticos/Tren de rodaje a orugas**

Ítem	Descripción	Vida Útil (hrs.)	Cant.	Unit. Med.	P. Unit.	Total	Costo/Hr.
01	Cadenas	5000	2	Unidad	109,127.00	218,254.00	43.65
02	Zapatas	2500	2	Juego	24,513.00	49,026.00	19.61
03	Sprocket	5000	2	Unidad	3,751.00	7,502.00	1.50
04	Rueda guía	5000	2	Unidad	22,981.00	45,962.00	9.19
05	Carril/rodillos	5000	18	Unidad	5,759.00	103,662.00	20.73
06	Pernería	2500	1	Juego	13,603.00	13,603.00	5.44
<b>Costo de neumáticos/tren de rodaje - (Soles/Hr.)</b>							<b>100.13</b>

**2.1.7.- Elementos de Desgaste**

Ítem	Descripción	Vida Útil (hrs.)	Cant.	Unit. Med.	P. Unit.	Total	Costo/Hr.
01	Cuchillas	500	3	Unidad	853.00	2,559.00	5.12
02	Cantoneras	500	2	Unidad	685.00	1,370.00	2.74
03	Punta y protector de ripper	750	1	Juego	2,227.00	2,227.00	2.97
04	Pernería	500	1	Juego	1,560.00	1,560.00	3.12
<b>Costo de elemetos de desgaste - (Soles/Hr.)</b>							<b>13.95</b>

**2.1.8.- Reserva para reparaciones**

**97.92**

Reserva para reparaciones =  $\frac{GO \cdot R}{100}$

Factor "R" de Incidencia en Costo Directo por Operación (30 - 40 %)	33.00
Gastos por operación (GO)	296.73

**2.1.9.- Salario del Operador (incl. Beneficios sociales)**

Ítem	Descripción	Sueldo	H-M/Mes	Costo/Hr.
01	Costo del Salario del operador (Soles / hora)	5,000.00	200.00	25.00
<b>Salario del Operador - Soles/Hr.</b>				<b>25.00</b>

**2.2.- COSTOS INDIRECTOS**

**33.57**

Ítem	Descripción	Costo/Hr.
01	Personal Administrativo, Técnico, Auxiliar, Movilidad, Servicios, Equipos Informáticos, Mobiliario y otros (8 - 15% * CD)	33.57
<b>Costos Indirectos - Soles/Hr.</b>		<b>33.57</b>

**3.- TOTALES**

TOTAL DE COSTO HORARIO	CON OPERADOR	Costo Horario H/M (seca)	S/ 452.52
		Costo Horario H/M (Húmeda)	S/ 610.76
	SIN OPERADOR	Costo Horario H/M (seca)	S/ 427.52
		Costo Horario H/M (Húmeda)	S/ 585.76



## ESTRUCTURA DE COSTO DE MAQUINARIA

Unidad	: CARGADOR FRONTAL	Capacidad	: 3.3 M3
Marca	: CATERPILLAR	Potencia	: 202 HP
Modelo	: 950GC	Placa/Codigo	:
Año	: 2024		

**1.- COSTO DE POSESIÓN ACTUAL (A+B+C) Soles/Hr. 68.51**

**1.1.-DEPRECIACIÓN (A) 30.66**

$$\text{Depreciación} = \frac{\text{VA} - \text{VR}}{\text{HM}}$$

Donde :

i.- Valor de adquisición (VA)	817,533.50
ii.- Factor de Valor de Rescate (F %)	25.00
iii.- Valor de rescate (VR)	204,383.38
iv.- Años de vida económica (N)	10.00
v.- Horas-Máquina por año (hm)	2,000.00
vi.- Horas totales durante la vida económica (HM)	20,000.00

**1.2.- COSTOS DE INTERÉS (B) 33.36**

$$\text{Interés} = \frac{(N+1) * VA * i * N}{(2N * HM) * 100}$$

Donde :

i.- Tasa de interés activa en Moneda Nacional TAMN (i %)	14.84
--	-------

**1.3.- COSTOS DE SEGUROS (C) 4.49**

$$\text{Seguros} = \frac{(S + SS)}{\text{hm}}$$

Donde :

i.- Seguros contra accidentes x año (S)	8,980.00
ii.- Otros seguros para maquinaria/vehículo x año (SS)	0.00

**2.- COSTO DE OPERACIÓN (Costos directos + Costos Indirectos) Soles/Hr. 227.14**

**2.1.- COSTOS DIRECTOS 210.32**

**2.1.1.- Combustible**

Ítem	Descripción	Cons. Gl/Hr	Unid. Med.	P. Unitario	Unid. Med.	Costo/Hr.
01	Petróleo D-2	4.20	Gln/hr.	17.20	Soles/gln.	72.24
<b>Costo de combustible - Soles/hr.</b>						<b>72.24</b>

**2.1.2.- Aceites lubricantes**

Ítem	Descripción	Vida Útil (hrs.)	Cant.	Unit. Med.	P. Unit.	Total	Costo/Hr.
01	Aceite lubricantes para 2000 horas	1	0.13	Galón	80.00	10.40	10.40
<b>Costo de aceites lubricantes - Soles / hora</b>							<b>10.40</b>

**2.1.3.- Filtros**

Ítem	Descripción	Factor de Filtros (%)	Costo en Aceites	Total	Costo/Hr.
01	Filtros para 2000 horas	90	10.40	9.36	9.36
<b>Costo de filtros - Soles / hora</b>					<b>9.36</b>

**2.1.4.- Batería**

Ítem	Descripción	Vida Útil (hrs.)	Cant.	Unit. Med.	P. Unit.	Total	Costo/Hr.
01	Batería de 21 placas 12 volt.	2000	2	Unidad	2,772.00	5,544.00	2.77
<b>Costo de batería - Soles/Hr.</b>							<b>2.77</b>



**2.1.5.- Herramienta de trabajo**

Ítem	Descripción	Vida Útil (hrs.)	Cant.	Unit. Med.	P. Unit.	Total	Costo/Hr.
01	Cucharón frontal	20000	1	Kit	108,177.00	108,177.00	5.41
<b>Costo de herramienta de trabajo - Soles/Hr.</b>							<b>5.41</b>

**2.1.6.- Neumaticos/Tren de rodaje a orugas**

Ítem	Descripción	Vida Útil (hrs.)	Cant.	Unit. Med.	P. Unit.	Total	Costo/Hr.
01	Neumáticos	3000	4	Unidad	15,930.00	63,720.00	21.24
02	Cámara, oring	3000	4	Unidad	600.00	2,400.00	0.80
<b>Costo de neumáticos/tren de rodaje - (Soles/Hr.)</b>							<b>22.04</b>

**2.1.7.- Elementos de Desgaste**

Ítem	Descripción	Vida Útil (hrs.)	Cant.	Unit. Med.	P. Unit.	Total	Costo/Hr.
01	Puntas	500	8	Unidad	721.00	5,768.00	11.54
02	Adapter	2000	8	Unidad	1,446.00	11,568.00	5.78
03	Segmentos	1000	7	Unidad	1,051.00	7,357.00	7.36
04	Pernería	1000	1	Juego	1,800.00	1,800.00	1.80
<b>Costo de elementos de desgaste - (Soles/Hr.)</b>							<b>26.48</b>

**2.1.8.- Reserva para reparaciones**

**45.98**

Reserva para reparaciones =  $\frac{GO \cdot R}{100}$

Factor "R" de Incidencia en Costo Directo por Operación (30 - 40 %)  
Gastos por operación (GO)

33.00
139.34

**2.1.9.- Salario del Operador (incl. Beneficios sociales)**

Ítem	Descripción	Sueldo	H-M/Mes	Costo/Hr.
01	Costo del Salario del operador (Soles / hora)	5,000.00	200.00	25.00
<b>Salario del Operador - Soles/Hr.</b>				<b>25.00</b>

**2.2.- COSTOS INDIRECTOS**

**16.83**

Ítem	Descripción	Costo/Hr.
01	Personal Administrativo, Técnico, Auxiliar, Movilidad, Servicios, Equipos Informáticos, Mobiliario y otros (8 - 15% * CD)	16.83
<b>Costos indirectos - Soles/Hr.</b>		<b>16.83</b>

**3.- TOTALES**

TOTAL DE COSTO HORARIO	CON OPERADOR	Costo Horario H/M (seca)	S/ 223.42
		Costo Horario H/M (Húmeda)	S/ 295.66
	SIN OPERADOR	Costo Horario H/M (seca)	S/ 198.42
		Costo Horario H/M (Húmeda)	S/ 270.66



## ESTRUCTURA DE COSTO DE MAQUINARIA

Unidad	: MOTONIVELADORA	Capacidad	: 14 PIES
Marca	: CATERPILLAR	Potencia	: 196 HP
Modelo	: 140GC	Placa/Codigo	:
Año	: 2024		

**1.- COSTO DE POSESIÓN ACTUAL (A+B+C) Soles/Hr. 80.89**

**1.1.-DEPRECIACIÓN (A) 36.29**

$$\text{Depreciación} = \frac{\text{VA} - \text{VR}}{\text{HM}}$$

Donde :

i.- Valor de adquisición (VA)	967,782.90
ii.- Factor de Valor de Rescate (F %)	25.00
iii.- Valor de rescate (VR)	241,945.73
iv.- Años de vida económica (N)	10.00
v.- Horas-Máquina por año (hm)	2,000.00
vi.- Horas totales durante la vida económica (HM)	20,000.00

**1.2.- COSTOS DE INTERÉS (B) 39.50**

$$\text{Interés} = \frac{(N+1) * VA * i * N}{(2N * HM) * 100}$$

Donde :

i.- Tasa de interés activa en Moneda Nacional TAMN (i %)	14.84
--	-------

**1.3.- COSTOS DE SEGUROS (C) 5.10**

$$\text{Seguros} = \frac{(S + SS)}{\text{hm}}$$

Donde :

i.- Seguros contra accidentes x año (S)	10,204.00
ii.- Otros seguros para maquinaria/vehículo x año (SS)	0.00

**2.- COSTO DE OPERACIÓN (Costos directos + Costos Indirectos) Soles/Hr. 213.64**

**2.1.- COSTOS DIRECTOS 197.81**

**2.1.1.- Combustible**

Ítem	Descripción	Cons. GI/Hr	Unid. Med.	P. Unitario	Unid. Med.	Costo/Hr.
01	Petróleo D-2	4.20	Gln/hr.	17.20	Soles/gln.	72.24
<b>Costo de combustible - Soles/hr.</b>						<b>72.24</b>

**2.1.2.- Aceites lubricantes**

Ítem	Descripción	Vida Útil (hrs.)	Cant.	Unid. Med.	P. Unit.	Total	Costo/Hr.
01	Aceite lubricantes para 2000 horas	1	0.13	Galón	80.00	10.40	10.40
<b>Costo de aceites lubricantes - Soles / hora</b>							<b>10.40</b>

**2.1.3.- Filtros**

Ítem	Descripción	Factor de Filtros (%)	Costo en Aceites	Total	Costo/Hr.
01	Filtros para 2000 horas	90	10.40	9.36	9.36
<b>Costo de filtros - Soles / hora</b>					<b>9.36</b>

**2.1.4.- Batería**

Ítem	Descripción	Vida Útil (hrs.)	Cant.	Unid. Med.	P. Unit.	Total	Costo/Hr.
01	Batería de 21 placas 12 volt.	2000	2	Unidad	2,772.00	5,544.00	2.77
<b>Costo de batería - Soles/Hr.</b>							<b>2.77</b>



**2.1.5.- Herramienta de trabajo**

Ítem	Descripción	Vida Útil (hrs.)	Cant.	Unit. Med.	P. Unit.	Total	Costo/Hr.
01	Hoja vertedera	20000	1	Kit	99,971.00	99,971.00	5.00
<b>Costo de herramienta de trabajo - Soles/Hr.</b>							<b>5.00</b>

**2.1.6.- Neumaticos/Tren de rodaje a orugas**

Ítem	Descripción	Vida Útil (hrs.)	Cant.	Unit. Med.	P. Unit.	Total	Costo/Hr.
01	Neumáticos	3000	6	Unidad	4,900.00	29,400.00	9.80
02	Cámara	3000	6	Unidad	550.00	3,300.00	1.10
<b>Costo de neumáticos/tren de rodaje - (Soles/Hr.)</b>							<b>10.90</b>

**2.1.7.- Elementos de Desgaste**

Ítem	Descripción	Vida Útil (hrs.)	Cant.	Unit. Med.	P. Unit.	Total	Costo/Hr.
01	Cuchillas	600	2	Unidad	1,389.00	2,778.00	4.63
02	Cantoneras y Sobrecantoneras	600	2	Unidad	1,608.00	3,216.00	5.36
03	Punta de escarificador	500	9	Unidad	216.00	1,944.00	3.89
04	Brazo de escarificador	2000	9	Unidad	982.00	8,838.00	4.42
05	Punta de ripper	1000	5	Unidad	575.00	2,875.00	2.88
06	Brazo de ripper	4000	5	Unidad	4,521.00	22,605.00	5.65
07	Pernería	500	1	Juego	900.00	900.00	1.80
<b>Costo de elementos de desgaste - (Soles/Hr.)</b>							<b>28.62</b>

**2.1.8.- Reserva para reparaciones**

42.88

Reserva para reparaciones =  $\frac{GO \cdot R}{100}$

Factor "R" de Incidencia en Costo Directo por Operación (30 - 40 %)	33.00
Gastos por operación (GO)	129.93

**2.1.9.- Salario del Operador (incl. Beneficios sociales)**

Ítem	Descripción	Sueldo	H-M/Mes	Costo/Hr.
01	Costo del Salario del operador (Soles / hora)	5,000.00	200.00	25.00
<b>Salario del Operador - Soles/Hr.</b>				<b>25.00</b>

**2.2.- COSTOS INDIRECTOS**

15.82

Ítem	Descripción	Costo/Hr.
01	Personal Administrativo, Técnico, Auxiliar, Movilidad, Servicios, Equipos Informáticos, Mobiliario y otros (8 - 15% * CD)	15.82
<b>Costos indirectos - Soles/Hr.</b>		<b>15.82</b>

**3.- TOTALES**

<b>TOTAL DE COSTO HORARIO</b>	<b>CON OPERADOR</b>	Costo Horario H/M (seca)	<b>S/ 222.29</b>
		Costo Horario H/M (Húmeda)	<b>S/ 294.53</b>
	<b>SIN OPERADOR</b>	Costo Horario H/M (seca)	<b>S/ 197.29</b>
		Costo Horario H/M (Húmeda)	<b>S/ 269.53</b>



## ESTRUCTURA DE COSTO DE MAQUINARIA

Unidad	: RODILLO LISO	Capacidad	: 11,765 KG
Marca	: HAMM	Potencia	: 101 KW
Modelo	: HC110	Placa/Codigo	:
Año	: 2023		

**1.- COSTO DE POSESIÓN ACTUAL (A+B+C) Soles/Hr. 47.10**

**1.1.-DEPRECIACIÓN (A) 21.60**

$$\text{Depreciación} = \frac{\text{VA} - \text{VR}}{\text{HM}}$$

Donde :

i.- Valor de adquisición (VA)	540,000.00
ii.- Factor de Valor de Rescate (F %)	20.00
iii.- Valor de rescate (VR)	108,000.00
iv.- Años de vida económica (N)	10.00
v.- Horas-Máquina por año (hm)	2,000.00
vi.- Horas totales durante la vida económica (HM)	20,000.00

**1.2.- COSTOS DE INTERÉS (B) 22.04**

$$\text{Interés} = \frac{(N+1) * VA * i * N}{(2N * HM) * 100}$$

Donde :

i.- Tasa de interés activa en Moneda Nacional TAMN (i %)	14.84
--	-------

**1.3.- COSTOS DE SEGUROS (C) 3.46**

$$\text{Seguros} = \frac{(S + SS)}{\text{hm}}$$

Donde :

i.- Seguros contra accidentes x año (S)	6,917.45
ii.- Otros seguros para maquinaria/vehículo x año (SS)	0.00

**2.- COSTO DE OPERACIÓN (Costos directos + Costos Indirectos) Soles/Hr. 152.62**

**2.1.- COSTOS DIRECTOS 141.32**

**2.1.1.- Combustible**

Ítem	Descripción	Cons. Gl/Hr	Unid. Med.	P. Unitario	Unid. Med.	Costo/Hr.
01	Petróleo D-2	3.00	Gln/hr.	17.20	Soles/gln.	51.60
<b>Costo de combustible - Soles/hr.</b>						<b>51.60</b>

**2.1.2.- Aceites lubricantes**

Ítem	Descripción	Vida Útil (hrs.)	Cant.	Unit. Med.	P. Unit.	Total	Costo/Hr.
01	Aceite lubricantes para 2000 horas	1	0.11	Galón	85.00	9.35	9.35
<b>Costo de aceites lubricantes - Soles / hora</b>							<b>9.35</b>

**2.1.3.- Filtros**

Ítem	Descripción	Factor de Filtros (%)	Costo en Aceites	Total	Costo/Hr.
01	Filtros para 2000 horas	90	9.35	8.42	8.42
<b>Costo de filtros - Soles / hora</b>					<b>8.42</b>

**2.1.4.- Bateria**

Ítem	Descripción	Vida Útil (hrs.)	Cant.	Unit. Med.	P. Unit.	Total	Costo/Hr.
01	Bateria de 12 volt.	2000	1	Unidad	2,772.00	2,772.00	1.39
<b>Costo de batería - Soles/Hr.</b>							<b>1.39</b>



**2.1.5.- Herramienta de trabajo**

Ítem	Descripción	Vida Útil (hrs.)	Cant.	Unit. Med.	P. Unit.	Total	Costo/Hr.
01	Tambor de acero	5000	1	Kit	18,000.00	18,000.00	3.60
<b>Costo de herramienta de trabajo - Soles/Hr.</b>							<b>3.60</b>

**2.1.6.- Neumáticos/Tren de rodaje a orugas**

Ítem	Descripción	Vida Útil (hrs.)	Cant.	Unit. Med.	P. Unit.	Total	Costo/Hr.
01	Neumáticos	3000	2	Unidad	3,172.00	6,344.00	2.11
02	Cámara	0			-	-	
<b>Costo de neumáticos/tren de rodaje - (Soles/Hr.)</b>							<b>2.11</b>

**2.1.7.- Elementos de Desgaste**

Ítem	Descripción	Vida Útil (hrs.)	Cant.	Unit. Med.	P. Unit.	Total	Costo/Hr.
01	Amortiguadores de rola	2000	14	Juego	442.00	6,188.00	3.09
02	Sello mecánico de rola (espejo)	2000	1	Unidad	2,165.00	2,165.00	1.08
03	Cojinete radial superior (articulación central)	2000	2	Unidad	1,916.00	3,832.00	1.92
04	Cojinete radial inferior (articulación central)	2000	1	Unidad	5,418.00	5,418.00	2.71
05	Pernería	2000	1	Juego	560.00	560.00	0.28
<b>Costo de elementos de desgaste - (Soles/Hr.)</b>							<b>9.08</b>

**2.1.8.- Reserva para reparaciones**

**30.85**

Reserva para reparaciones =  $\frac{GO * R}{100}$

Factor "R" de Incidencia en Costo Directo por Operación (30 - 40 %)	40.00
Gastos por operación (GO)	77.13

**2.1.9.- Salario del Operador (incl. Beneficios sociales)**

Ítem	Descripción	Sueldo	H-M/Mes	Costo/Hr.
01	Costo del Salario del operador (Soles / hora)	5,000.00	150.00	33.33
<b>Salario del Operador - Soles/Hr.</b>				<b>33.33</b>

**2.2.- COSTOS INDIRECTOS**

**11.31**

Ítem	Descripción	Costo/Hr.
01	Personal Administrativo, Técnico, Auxiliar, Movilidad, Servicios, Equipos Informáticos, Mobiliario y otros (8 - 15% * CD)	11.31
<b>Costos indirectos - Soles/Hr.</b>		<b>11.31</b>

**3.- TOTALES**

<b>TOTAL DE COSTO HORARIO</b>	<b>CON OPERADOR</b>	Costo Horario H/M (seca)	<b>S/ 148.12</b>
		Costo Horario H/M (Húmeda)	<b>S/ 199.72</b>
	<b>SIN OPERADOR</b>	Costo Horario H/M (seca)	<b>S/ 114.79</b>
		Costo Horario H/M (Húmeda)	<b>S/ 166.39</b>



## ESTRUCTURA DE COSTO DE MAQUINARIA

Unidad	: PAVIMENTADORA	Capacidad	: 7.1 M3
Marca	: CATERPILLAR	Potencia	: 202 HP
Modelo	: AP655	Placa/Codigo	:
Año	: 2023		

**1.- COSTO DE POSESIÓN ACTUAL (A+B+C) Soles/Hr. 149.70**

**1.1.-DEPRECIACIÓN (A) 67.47**

$$\text{Depreciación} = \frac{\text{VA} - \text{VR}}{\text{HM}}$$

Donde :

i.- Valor de adquisición (VA)	1,799,121.46
ii.- Factor de Valor de Rescate (F %)	25.00
iii.- Valor de rescate (VR)	449,780.37
iv.- Años de vida económica (N)	10.00
v.- Horas-Máquina por año (hm)	2,000.00
vi.- Horas totales durante la vida económica (HM)	20,000.00

**1.2.- COSTOS DE INTERÉS (B) 73.42**

$$\text{Interés} = \frac{(N+1) * VA * i * N}{(2N * HM) * 100}$$

Donde :

i.- Tasa de interés activa en Moneda Nacional TAMN (i %)	14.84
--	-------

**1.3.- COSTOS DE SEGUROS (C) 8.81**

$$\text{Seguros} = \frac{(S + SS)}{hm}$$

Donde :

i.- Seguros contra accidentes x año (S)	17,629.80
ii.- Otros seguros para maquinaria/vehículo x año (SS)	0.00

**2.- COSTO DE OPERACIÓN (Costos directos + Costos Indirectos) Soles/Hr. 340.94**

**2.1.- COSTOS DIRECTOS 315.68**

**2.1.1.- Combustible**

Ítem	Descripción	Cons. Gl/Hr	Unid. Med.	P. Unitario	Unid. Med.	Costo/Hr.
01	Petróleo D-2	4.20	Gln/hr.	17.20	Soles/gln.	72.24
<b>Costo de combustible - Soles/hr.</b>						<b>72.24</b>

**2.1.2.- Aceites lubricantes**

Ítem	Descripción	Vida Útil (hrs.)	Cant.	Unit. Med.	P. Unit.	Total	Costo/Hr.
01	Aceite lubricantes para 2000 horas	1	0.15	Galón	80.00	12.00	12.00
<b>Costo de aceites lubricantes - Soles / hora</b>							<b>12.00</b>

**2.1.3.- Filtros**

Ítem	Descripción	Factor de Filtros (%)	Costo en Aceites	Total	Costo/Hr.
01	Filtros para 2000 horas	90	12.00	10.80	10.80
<b>Costo de filtros - Soles / hora</b>					<b>10.80</b>



**2.1.4.- Bateria**

Ítem	Descripción	Vida Útil (hrs.)	Cant.	Unit. Med.	P. Unit.	Total	Costo/Hr.
01	Bateria de 21 placas 12 volt.	2000	2	Unidad	2,772.00	5,544.00	2.77
Costo de batería - Soles/Hr.							2.77

**2.1.5.- Herramienta de trabajo**

Ítem	Descripción	Vida Útil (hrs.)	Cant.	Unit. Med.	P. Unit.	Total	Costo/Hr.
01	Tolva, transportador y sinfín	10000	1	Kit	220,619.00	220,619.00	22.06
Costo de herramienta de trabajo - Soles/Hr.							22.06

**2.1.6.- Neumaticos/Tren de rodaje a orugas**

Ítem	Descripción	Vida Útil (hrs.)	Cant.	Unit. Med.	P. Unit.	Total	Costo/Hr.
01	Banda de rodadura	10000	2	Unidad	120,323.00	240,646.00	24.06
02	Rodillos	10000	1	Juego	89,580.00	89,580.00	8.96
Costo de neumáticos/tren de rodaje - (Soles/Hr.)							33.02

**2.1.7.- Elementos de Desgaste**

Ítem	Descripción	Vida Útil (hrs.)	Cant.	Unit. Med.	P. Unit.	Total	Costo/Hr.
01	Placas de desgaste, barra de pisón y placa de región	5000	1	Juego	89,595.00	89,595.00	17.92
02	Placas deflectoras	5000	2	Juego	67,134.00	134,268.00	26.85
03	Pernería	5000	1	Juego	1,800.00	1,800.00	0.36
Costo de elementos de desgaste - (Soles/Hr.)							45.13

**2.1.8.- Reserva para reparaciones**

61.79

$$\text{Reserva para reparaciones} = \frac{\text{GO} \times \text{R}}{100}$$

Factor "R" de Incidencia en Costo Directo por Operación (30 - 40 %)  
Gastos por operación (GO)

33.00
187.23

**2.1.9.- Salario del Operador (incl. Beneficios sociales)**

Ítem	Descripción	Sueldo	H-M/Mes	Costo/Hr.
01	Costo del Salario del operador (x02) (Soles / hora)	10,000.00	150.00	66.67
Salario del Operador - Soles/Hr.				66.67

**2.2.- COSTOS INDIRECTOS**

25.25

Ítem	Descripción	Costo/Hr.
01	Personal Administrativo, Técnico, Auxiliar, Movilidad, Servicios, Equipos Informáticos, Mobiliario y otros (8 - 15% * CD)	25.25
Costos indirectos - Soles/Hr.		25.25

**3.- TOTALES**

TOTAL DE COSTO HORARIO	CON OPERADOR	Costo Horario H/M (seca)	S/ 418.40
		Costo Horario H/M (Húmeda)	S/ 490.64
	SIN OPERADOR	Costo Horario H/M (seca)	S/ 351.73
		Costo Horario H/M (Húmeda)	S/ 423.97



## ESTRUCTURA DE COSTO DE MAQUINARIA

Unidad	: CAMION VOLQUETE	Capacidad	: 15 M3
Marca	: MERCEDES BENZ	Potencia	: 449 CV
Modelo	: AROCS 3345K	Placa/Codigo	:
Año	: 2024		

**1.- COSTO DE POSESIÓN ACTUAL (A+B+C) Soles/Hr. 59.68**

**1.1.-DEPRECIACIÓN (A) 25.78**

$$\text{Depreciación} = \frac{\text{VA} - \text{VR}}{\text{HM}}$$

Donde :

i.- Valor de adquisición (VA)	859,206.76
ii.- Factor de Valor de Rescate (F %)	25.00
iii.- Valor de rescate (VR)	214,801.69
iv.- Años de vida económica (N)	10.00
v.- Horas-Máquina por año (hm)	2,500.00
vi.- Horas totales durante la vida económica (HM)	25,000.00

**1.2.- COSTOS DE INTERÉS (B) 28.05**

$$\text{Interés} = \frac{(N+1) * VA * i * N}{(2N * HM) * 100}$$

Donde :

i.- Tasa de interés activa en Moneda Nacional TAMN (i %)	14.84
--	-------

**1.3.- COSTOS DE SEGUROS (C) 5.85**

$$\text{Seguros} = \frac{(S + SS)}{\text{hm}}$$

Donde :

i.- Seguros contra accidentes x año (S)	14,619.92
ii.- Otros seguros para maquinaria/vehículo x año (SS)	0.00

**2.- COSTO DE OPERACIÓN (Costos directos + Costos Indirectos) Soles/Hr. 183.48**

**2.1.- COSTOS DIRECTOS 169.89**

**2.1.1.- Combustible**

Ítem	Descripción	Cons. Gl/Hr	Unid. Med.	P. Unitario	Unid. Med.	Costo/Hr.
01	Petróleo D-2	4.50	Gln/hr.	17.20	Soles/gln.	77.40
<b>Costo de combustible - Soles/hr.</b>						<b>77.40</b>

**2.1.2.- Aceites lubricantes**

Ítem	Descripción	Vida Útil (hrs.)	Cant.	Unit. Med.	P. Unit.	Total	Costo/Hr.
01	Aceite lubricantes para 2000 horas	1	0.1	Galón	80.00	8.00	8.00
02	Úrea Adblue	1	0.225	Galón	20.00	4.50	4.50
<b>Costo de aceites lubricantes - Soles / hora</b>							<b>12.50</b>

**2.1.3.- Filtros**

Ítem	Descripción	Factor de Filtros (%)	Costo en Aceites	Total	Costo/Hr.
01	Filtros para 2000 horas	90	8.00	7.20	7.20
<b>Costo de filtros - Soles / hora</b>					<b>7.20</b>



**2.1.4.- Bateria**

Ítem	Descripción	Vida Útil (hrs.)	Cant.	Unit. Med.	P. Unit.	Total	Costo/Hr.
01	Bateria de 21 placas 12 volt.	2500	2	Unidad	2,772.00	5,544.00	2.22
Costo de bateria - Soles/Hr.							2.22

**2.1.5.- Herramienta de trabajo**

Ítem	Descripción	Vida Útil (hrs.)	Cant.	Unit. Med.	P. Unit.	Total	Costo/Hr.
01	Tolva 15m3	25000	1	Kit	103,950.00	103,950.00	4.16
Costo de herramienta de trabajo - Soles/Hr.							4.16

**2.1.6.- Neumaticos/Tren de rodaje a orugas**

Ítem	Descripción	Vida Útil (hrs.)	Cant.	Unit. Med.	P. Unit.	Total	Costo/Hr.
01	Neumáticos	3000	10	Unidad	3,180.00	31,800.00	10.60
02	Cámara, protector	3000	10	Unidad	620.00	6,200.00	2.07
Costo de neumáticos/tren de rodaje - (Soles/Hr.)							12.67

**2.1.8.- Reserva para reparaciones**

35.95

Reserva para reparaciones =  $\frac{GO * R}{100}$

Factor "R" de Incidencia en Costo Directo por Operación (30 - 40 %)  
Gastos por operación (GO)

33.00
108.94

**2.1.9.- Salario del Operador (incl. Beneficios sociales)**

Ítem	Descripción	Sueldo	H-M/Mes	Costo/Hr.
01	Costo del Salario del operador (Soles / hora)	5,000.00	200.00	25.00
Salario del Operador - Soles/Hr.				25.00

**2.2.- COSTOS INDIRECTOS**

13.59

Ítem	Descripción	Costo/Hr.
01	Personal Administrativo, Técnico, Auxiliar, Movilidad, Servicios, Equipos Informáticos, Mobiliario y otros (8 - 15% * CD)	13.59
Costos indirectos - Soles/Hr.		13.59

**3.- TOTALES**

TOTAL DE COSTO HORARIO	CON OPERADOR	Costo Horario H/M (seca)	S/ 165.76
		Costo Horario H/M (Húmeda)	S/ 243.16
	SIN OPERADOR	Costo Horario H/M (seca)	S/ 140.76
		Costo Horario H/M (Húmeda)	S/ 218.16

