



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

1/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

1110-02-01

Tractor de Orugas Caterpillar D10T de 580 hp y 66.400 ton de peso de operación equipados con hoja recta y sin escarificador

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	28133307.35 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	0.00 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.135640
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	28133307.35 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	5626661.47 \$	FI = Factor de lubricante =	0.001166
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	3.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	4000.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.750000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	59.003400 lts/hr
Ve = Vida económica =	15080.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.507000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	1000.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1885.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	580.00 hp		
Fo = Factor de operación =	0.750000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(28133307.35 - 5626661.47) / 15080.00 =$	\$1492.48
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(28133307.35 + 5626661.47) / 2 * 1885.00]0.160000 =$	\$1432.78
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(28133307.35 + 5626661.47) / 2 * 1885.00]0.030000 =$	\$268.65
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.750000 * 1492.48 =$	\$1119.36

Total de Cargos Fijos \$4313.27

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$59.003400*19.28 =$	\$1137.59
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00 =$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(0.507000+0.000000)80.00 =$	\$40.56
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$0.00/4000.00 =$	\$0.00
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/1000.00 =$	\$0.00

Total de Consumos \$1178.15

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a. p/equipos mayores	1.000000	795.80	\$795.80
		SUMA (Sr)	795.80
		Total de Operación (Sr/Ht)	\$124.34
		Costo Horario	\$5615.76



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

2/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

1110-04-01

Tractor de Orugas caterpillar D9T de 410 hp y 47.9 ton de peso de operación equipados con hoja recta y sin escarificador

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	19773827.11 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	0.00 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.152850
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	19773827.11 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	3954765.42 \$	FI = Factor de lubricante =	0.001327
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	3.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	0.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.750000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	47.001375 lts/hr
Ve = Vida económica =	16000.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.408000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	2000.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	410.00 hp		
Fo = Factor de operación =	0.750000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(19773827.11 - 3954765.42) / 16000.00 =$	\$988.69
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(19773827.11 + 3954765.42) / 2 * 2000.00]0.160000 =$	\$949.14
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(19773827.11 + 3954765.42) / 2 * 2000.00]0.030000 =$	\$177.96
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.750000 * 988.69 =$	\$741.52
Total de Cargos Fijos			\$2857.31

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$47.001375*19.28 =$	\$906.19
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00 =$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(0.408000+0.000000)80.00 =$	\$32.64
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00
Total de Consumos			\$938.83

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a. p/equipos mayores	1.000000	795.80	\$795.80
SUMA (Sr)			795.80
Total de Operación (Sr/Ht)			\$124.34
Costo Horario			\$3920.48



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

3/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

1110-04-02

Tractor de Orugas komatsu D155A-2 de 320 hp y 35.64 ton de peso de operación equipados con hoja y sin escarificador

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	10706044.95 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	0.00 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.158300
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	10706044.95 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	2141208.99 \$	FI = Factor de lubricante =	0.002583
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	3.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	0.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.750000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	37.992000 lts/hr
Ve = Vida económica =	16000.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.620000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	2000.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	320.00 hp		
Fo = Factor de operación =	0.750000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(10706044.95 - 2141208.99) / 16000.00 =$	\$535.30
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(10706044.95 + 2141208.99) / 2 * 2000.00]0.160000 =$	\$513.89
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(10706044.95 + 2141208.99) / 2 * 2000.00]0.030000 =$	\$96.35
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.750000 * 535.30 =$	\$401.48

Total de Cargos Fijos \$1547.02

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$37.992000*19.28 =$	\$732.49
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00 =$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(0.620000+0.000000)80.00 =$	\$49.60
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00

Total de Consumos \$782.09

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a. p/equipos mayores	1.000000	795.80	\$795.80
		SUMA (Sr)	795.80
		Total de Operación (Sr/Ht)	\$124.34
		Costo Horario	\$2453.45



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

4/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

1110-06-01

Tractor de Orugas Caterpillar D8T de 310 hp y 35.200 ton de peso de operación equipados con hoja recta y sin escarificador

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	14517246.69 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	0.00 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.120430
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	14517246.69 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	2903449.34 \$	FI = Factor de lubricante =	0.001402
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	3.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	0.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.750000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	27.999975 lts/hr
Ve = Vida económica =	16000.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.326000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	2000.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	310.00 hp		
Fo = Factor de operación =	0.750000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(14517246.69 - 2903449.34) / 16000.00 =$	\$725.86
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(14517246.69 + 2903449.34) / 2 * 2000.00]0.160000 =$	\$696.83
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(14517246.69 + 2903449.34) / 2 * 2000.00]0.030000 =$	\$130.66
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.750000 * 725.86 =$	\$544.40
Total de Cargos Fijos			\$2097.75

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$27.999975*19.28 =$	\$539.84
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00 =$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(0.326000+0.000000)80.00 =$	\$26.08
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00
Total de Consumos			\$565.92

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a. p/equipos mayores	1.000000	795.80	\$795.80
SUMA (Sr)			795.80
Total de Operación (Sr/Ht)			\$124.34
Costo Horario			\$2788.01



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

5/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

1110-06-02

Tractor de orugas Komatsu D85A-21 de 225 hp y 22.640 ton de peso de operación equipados con hoja recta y sin escarificador

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	7763447.80 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	0.00 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.142200
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	7763447.80 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	1552689.56 \$	FI = Factor de lubricante =	0.002430
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	3.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	0.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.750000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	23.996250 lts/hr
Ve = Vida económica =	16000.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.410000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	2000.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	225.00 hp		
Fo = Factor de operación =	0.750000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	D=(Vm-Vr)/Ve =	(7763447.80 - 1552689.56) / 16000.00 =	\$388.17
Inversión	Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =	[(7763447.80 + 1552689.56) / 2 * 2000.00]0.160000 =	\$372.65
Seguros	Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =	[(7763447.80 + 1552689.56) / 2 * 2000.00]0.030000 =	\$69.87
Mantenimiento	M=Ko*D =	0.750000 * 388.17 =	\$291.13
Total de Cargos Fijos			\$1121.82

Consumos

COMBUSTIBLES	Co = Gh*Pc=	23.996250*19.28 =	\$462.65
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		0.000000*0.00	\$0.00
LUBRICANTES	Lb = (Ah + Ga) Pac=	(0.410000+0.000000)80.00 =	\$32.80
LLANTAS	N = Pn/Vn =	0.00/0.00	\$0.00
PIEZAS ESPECIALES	P = Pa/Va =	0.00/0.00	\$0.00
Total de Consumos			\$495.45

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a. p/equipos mayores	1.000000	795.80	\$795.80
SUMA (Sr)			795.80
Total de Operación (Sr/Ht)			\$124.34
Costo Horario			\$1741.61



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

6/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

1110-08-01

Tractor de orugas caterpillar D7RIL de 240 hp y 24.7 de peso de operación con hoja recta y sin
escarificador

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	11080293.22 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	0.00 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.138900
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	11080293.22 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	2216058.64 \$	FI = Factor de lubricante =	0.001050
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	3.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	0.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.750000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	25.002000 lts/hr
Ve = Vida económica =	12800.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.189000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1600.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	240.00 hp		
Fo = Factor de operación =	0.750000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(11080293.22 - 2216058.64) / 12800.00 =$	\$692.52
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(11080293.22 + 2216058.64) / 2 * 1600.00]0.160000 =$	\$664.82
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(11080293.22 + 2216058.64) / 2 * 1600.00]0.030000 =$	\$124.65
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.750000 * 692.52 =$	\$519.39
Total de Cargos Fijos			\$2001.38

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$25.002000*19.28 =$	\$482.04
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00 =$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(0.189000+0.000000)80.00 =$	\$15.12
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00
Total de Consumos			\$497.16

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a. p/equipos mayores	1.000000	795.80	\$795.80
SUMA (Sr)			795.80
Total de Operación (Sr/Ht)			\$124.34
Costo Horario			\$2622.88



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

7/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

1110-08-02

Tractor de Orugas Momatsu D65EX-15 de 150 hp y 15.890 ton de peso de operación equipados con hoja recta y sin escarificador

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	5599699.77 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	0.00 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.173400
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	5599699.77 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	1119939.95 \$	FI = Factor de lubricante =	0.002044
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	3.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	0.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.750000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	19.507500 lts/hr
Ve = Vida económica =	12800.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.230000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1600.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	150.00 hp		
Fo = Factor de operación =	0.750000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(5599699.77 - 1119939.95) / 12800.00 =$	\$349.98
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(5599699.77 + 1119939.95) / 2 * 1600.00]0.160000 =$	\$335.98
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(5599699.77 + 1119939.95) / 2 * 1600.00]0.030000 =$	\$63.00
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.750000 * 349.98 =$	\$262.49
Total de Cargos Fijos			\$1011.45

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$19.507500*19.28 =$	\$376.10
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00 =$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(0.230000+0.000000)80.00 =$	\$18.40
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00
Total de Consumos			\$394.50

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a. p/equipos mayores	1.000000	795.80	\$795.80
SUMA (Sr)			795.80
Total de Operación (Sr/Ht)			\$124.34
Costo Horario			\$1530.29



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

8/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

1110-10-01

Tractor de Orugas Caterpillar D6R11 de 165 hp y 18.30 ton de peso de operación equipados con hoja recta y sin escarificador

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	7413717.00 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	0.00 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.141400
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	7413717.00 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	1482743.40 \$	FI = Factor de lubricante =	0.001543
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	3.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	0.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.750000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	17.498250 lts/hr
Ve = Vida económica =	11000.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.191000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1375.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	165.00 hp		
Fo = Factor de operación =	0.750000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(7413717.00 - 1482743.40) / 11000.00 =$	\$539.18
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(7413717.00 + 1482743.40) / 2 * 1375.00]0.160000 =$	\$517.61
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(7413717.00 + 1482743.40) / 2 * 1375.00]0.030000 =$	\$97.05
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.750000 * 539.18 =$	\$404.39

Total de Cargos Fijos \$1558.23

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$17.498250*19.28 =$	\$337.37
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00 =$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(0.191000+0.000000)80.00 =$	\$15.28
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00

Total de Consumos \$352.65

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a. p/equipos mayores	1.000000	795.80	\$795.80
		SUMA (Sr)	795.80
		Total de Operación (Sr/Ht)	\$124.34
		Costo Horario	\$2035.22



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

9/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

1110-14-01

Tractor de Orugas Caterpillar D5N de 145 hp y 12.70 ton de peso de operación equipados con hoja recta y sin escarificador

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	3908820.99 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	0.00 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.096600
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	3908820.99 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	781764.20 \$	FI = Factor de lubricante =	0.002023
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	3.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	0.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.750000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	10.505250 lts/hr
Ve = Vida económica =	12800.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.220000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1600.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	145.00 hp		
Fo = Factor de operación =	0.750000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(3908820.99 - 781764.20) / 12800.00 =$	\$244.30
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(3908820.99 + 781764.20) / 2 * 1600.00]0.160000 =$	\$234.53
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(3908820.99 + 781764.20) / 2 * 1600.00]0.030000 =$	\$43.97
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.750000 * 244.30 =$	\$183.23

Total de Cargos Fijos \$706.03

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$10.505250*19.28 =$	\$202.54
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00 =$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(0.220000+0.000000)80.00 =$	\$17.60
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00

Total de Consumos \$220.14

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a. p/equipos mayores	1.000000	795.80	\$795.80
		SUMA (Sr)	795.80
		Total de Operación (Sr/Ht)	\$124.34
		Costo Horario	\$1050.51



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

10/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

1110-16-01

Tractor de Orugas Caterpillar D4C de 80 hp y 7.20 ton de peso de operación equipados con hoja recta y sin escarificador

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	2527453.04 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	0.00 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.158400
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	2527453.04 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	505490.61 \$	FI = Factor de lubricante =	0.002400
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	3.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	0.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.750000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	9.504000 lts/hr
Ve = Vida económica =	12800.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.144000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1600.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	80.00 hp		
Fo = Factor de operación =	0.750000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(2527453.04 - 505490.61) / 12800.00 =$	\$157.97
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(2527453.04 + 505490.61) / 2 * 1600.00]0.160000 =$	\$151.65
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(2527453.04 + 505490.61) / 2 * 1600.00]0.030000 =$	\$28.43
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.750000 * 157.97 =$	\$118.48

Total de Cargos Fijos \$456.53

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$9.504000*19.28 =$	\$183.24
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00 =$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(0.144000+0.000000)80.00 =$	\$11.52
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00

Total de Consumos \$194.76

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a. p/equipos mayores	1.000000	795.80	\$795.80
		SUMA (Sr)	795.80
		Total de Operación (Sr/Ht)	\$124.34
		Costo Horario	\$775.63



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

11/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

1110-16-05

Tractor de Orugas Case de 89 hp y 7.847 ton de peso de operación equipados con hoja recta y sin escarificador

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	2373110.69 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	0.00 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.129800
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	2373110.69 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	474622.14 \$	FI = Factor de lubricante =	0.002247
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	3.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	0.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.750000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	8.663177 lts/hr
Ve = Vida económica =	12800.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.150000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1600.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	88.99 hp		
Fo = Factor de operación =	0.750000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	D=(Vm-Vr)/Ve =	(2373110.69 - 474622.14) / 12800.00 =	\$148.32
Inversión	Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =	[(2373110.69 + 474622.14) / 2 * 1600.00]0.160000 =	\$142.39
Seguros	Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =	[(2373110.69 + 474622.14) / 2 * 1600.00]0.030000 =	\$26.70
Mantenimiento	M=Ko*D =	0.750000 * 148.32 =	\$111.24
Total de Cargos Fijos			\$428.65

Consumos

COMBUSTIBLES	Co = Gh*Pc=	8.663177*19.28 =	\$167.03
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		0.000000*0.00	\$0.00
LUBRICANTES	Lb = (Ah + Ga) Pac=	(0.150000+0.000000)80.00 =	\$12.00
LLANTAS	N = Pn/Vn =	0.00/0.00	\$0.00
PIEZAS ESPECIALES	P = Pa/Va =	0.00/0.00	\$0.00
Total de Consumos			\$179.03

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a. p/equipos mayores	1.000000	795.80	\$795.80
SUMA (Sr)			795.80
Total de Operación (Sr/Ht)			\$124.34
Costo Horario			\$732.02



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

12/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

1130-20-07

Tractor Agrícola Ford 6600 de 77 hp

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	1245819.39 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	25630.53 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.133000
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	1220188.86 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.280000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	341652.88 \$	FI = Factor de lubricante =	0.001991
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	3.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	2000.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.750000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	7.680750 lts/hr
Ve = Vida económica =	16000.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.115000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1600.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	77.00 hp		
Fo = Factor de operación =	0.750000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	D=(Vm-Vr)/Ve =	(1220188.86 - 341652.88) / 16000.00 =	\$54.91
Inversión	Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =	[(1220188.86 + 341652.88) / 2 * 1600.00]0.160000 =	\$78.09
Seguros	Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =	[(1220188.86 + 341652.88) / 2 * 1600.00]0.030000 =	\$14.64
Mantenimiento	M=Ko*D =	0.750000 * 54.91 =	\$41.18

Total de Cargos Fijos \$188.82

Consumos

COMBUSTIBLES	Co = Gh*Pc=	7.680750*19.28 =	\$148.08
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		0.000000*0.00	\$0.00
LUBRICANTES	Lb = (Ah + Ga) Pac=	(0.115000+0.000000)80.00 =	\$9.20
LLANTAS	N = Pn/Vn =	25630.53/2000.00	\$12.82
PIEZAS ESPECIALES	P = Pa/Va =	0.00/0.00	\$0.00

Total de Consumos \$170.10

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a p/equipos medios	1.000000	795.81	\$795.81
		SUMA (Sr)	795.81
		Total de Operación (Sr/Ht)	\$124.35
		Costo Horario	\$483.27



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

13/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

1140-04-01

Desgarrador para Caterpillar D9N

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	1413788.10 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	0.00 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.160000
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	1413788.10 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	282757.62 \$	FI = Factor de lubricante =	0.003204
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	3.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	0.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.500000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	42.000000 lts/hr
Ve = Vida económica =	8000.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.841000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1000.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	350.00 hp		
Fo = Factor de operación =	0.750000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(1413788.10 - 282757.62) / 8000.00 =$	\$141.38
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(1413788.10 + 282757.62) / 2 * 1000.00]0.160000 =$	\$135.72
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(1413788.10 + 282757.62) / 2 * 1000.00]0.030000 =$	\$25.45
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.500000 * 141.38 =$	\$70.69
Total de Cargos Fijos			\$373.24

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$42.000000*19.28 =$	\$809.76
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00 =$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(0.841000+0.000000)80.00 =$	\$67.28
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00
Total de Consumos			\$877.04

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a p/equipos medios	1.000000	795.81	\$795.81
SUMA (Sr)			795.81
Total de Operación (Sr/Ht)			\$124.35
Costo Horario			\$1374.63



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

14/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

1210-02-01

Excavadora hidraulica Caterpillar 375 de 428 hp y 75.47 ton de peso de operación, capacidad de cucharón de 1.46 a 5.75 yd3

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	23051905.38 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	0.00 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.122500
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	23051905.38 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	4610381.08 \$	FI = Factor de lubricante =	0.002456
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	3.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	0.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.750000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	41.944000 lts/hr
Ve = Vida económica =	12000.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.841000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1500.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	428.00 hp		
Fo = Factor de operación =	0.800000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(23051905.38 - 4610381.08) / 12000.00 =$	\$1536.79
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(23051905.38 + 4610381.08) / 2 * 1500.00]0.160000 =$	\$1475.32
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(23051905.38 + 4610381.08) / 2 * 1500.00]0.030000 =$	\$276.62
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.750000 * 1536.79 =$	\$1152.59

Total de Cargos Fijos \$4441.32

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$41.944000*19.28 =$	\$808.68
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00 =$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(0.841000+0.000000)80.00 =$	\$67.28
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00

Total de Consumos \$875.96

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a p/equipos medios	1.000000	795.81	\$795.81
SUMA (Sr)			795.81
Total de Operación (Sr/Ht)			\$124.35
Costo Horario			\$5441.63



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

15/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

1210-03-01

Excavadora hidraulica Caterpillar 350L de 286 hp y 49.01 ton de peso de operación, capacidad de cucharón de 1.20 a 2.90 yd3

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	15899364.42 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	0.00 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.140000
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	15899364.42 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	3179872.88 \$	FI = Factor de lubricante =	0.001888
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	3.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	0.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.750000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	32.033120 lts/hr
Ve = Vida económica =	12000.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.432000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1500.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	286.01 hp		
Fo = Factor de operación =	0.800000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(15899364.42 - 3179872.88) / 12000.00 =$	\$1059.96
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(15899364.42 + 3179872.88) / 2 * 1500.00]0.160000 =$	\$1017.56
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(15899364.42 + 3179872.88) / 2 * 1500.00]0.030000 =$	\$190.79
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.750000 * 1059.96 =$	\$794.97

Total de Cargos Fijos \$3063.28

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$32.033120*19.28 =$	\$617.60
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00 =$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(0.432000+0.000000)80.00 =$	\$34.56
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00

Total de Consumos \$652.16

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a p/equipos medios	1.000000	795.81	\$795.81
SUMA (Sr)			795.81
Total de Operación (Sr/Ht)			\$124.35
Costo Horario			\$3839.79



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

16/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

1210-04-01

Excavadora hidraulica Caterpillar 330L de 247 hp y 35.1 ton de peso de operación, capacidad de cucharon de 1.60 a 2.70 yd3

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	6959630.43 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	0.00 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.139000
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	6959630.43 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	1391926.09 \$	FI = Factor de lubricante =	0.002111
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	3.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	0.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.750000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	24.033100 lts/hr
Ve = Vida económica =	16000.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.365000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	2000.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	247.00 hp		
Fo = Factor de operación =	0.700000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(6959630.43 - 1391926.09) / 16000.00 =$	\$347.98
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(6959630.43 + 1391926.09) / 2 * 2000.00]0.160000 =$	\$334.06
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(6959630.43 + 1391926.09) / 2 * 2000.00]0.030000 =$	\$62.64
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.750000 * 347.98 =$	\$260.99
Total de Cargos Fijos			\$1005.67

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$24.033100*19.28 =$	\$463.36
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00 =$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(0.365000+0.000000)80.00 =$	\$29.20
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00
Total de Consumos			\$492.56

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a p/equipos medios	1.000000	795.81	\$795.81
SUMA (Sr)			795.81
Total de Operación (Sr/Ht)			\$124.35
Costo Horario			\$1622.58



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

17/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

1210-05-01

Excavadora hidraulica Caterpillar 325CL de 172 hp y 28.1 ton de peso de operación, capacidad de cucharón de 1.18 a 2.49 yd3

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	6388365.89 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	0.00 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.150000
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	6388365.89 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	1277673.18 \$	FI = Factor de lubricante =	0.002168
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	3.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	0.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.750000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	18.060000 lts/hr
Ve = Vida económica =	16000.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.261000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	2000.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	172.00 hp		
Fo = Factor de operación =	0.700000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(6388365.89 - 1277673.18) / 16000.00 =$	\$319.42
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(6388365.89 + 1277673.18) / 2 * 2000.00]0.160000 =$	\$306.64
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(6388365.89 + 1277673.18) / 2 * 2000.00]0.030000 =$	\$57.50
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.750000 * 319.42 =$	\$239.57

Total de Cargos Fijos \$923.13

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$18.060000*19.28 =$	\$348.20
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00 =$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(0.261000+0.000000)80.00 =$	\$20.88
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00

Total de Consumos \$369.08

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a p/equipos medios	1.000000	795.81	\$795.81
		SUMA (Sr)	795.81
		Total de Operación (Sr/Ht)	\$124.35
		Costo Horario	\$1416.56



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

18/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

1210-06-01

Excavadora hidraulica Caterpillar 322CL de 153 hp y 24.0 ton de peso de operación, capacidad de cucharón de 1.18 a 1.96 yd3

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	5562385.13 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	0.00 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.150000
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	5562385.13 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	1112477.03 \$	FI = Factor de lubricante =	0.002334
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	3.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	0.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.750000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	16.065000 lts/hr
Ve = Vida económica =	12000.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.250000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1500.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	153.00 hp		
Fo = Factor de operación =	0.700000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(5562385.13 - 1112477.03) / 12000.00 =$	\$370.83
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(5562385.13 + 1112477.03) / 2 * 1500.00]0.160000 =$	\$355.99
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(5562385.13 + 1112477.03) / 2 * 1500.00]0.030000 =$	\$66.75
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.750000 * 370.83 =$	\$278.12

Total de Cargos Fijos \$1071.69

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$16.065000*19.28 =$	\$309.73
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00 =$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(0.250000+0.000000)80.00 =$	\$20.00
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00

Total de Consumos \$329.73

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a p/equipos medios	1.000000	795.81	\$795.81
		SUMA (Sr)	795.81
		Total de Operación (Sr/Ht)	\$124.35
		Costo Horario	\$1525.77



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

19/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

1210-07-01

Excavadora hidraulica Caterpillar 320B de 128 hp y 20.47 ton de peso de operación, capacidad de cucharón de 0.92 a 1.83 yd3

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	5146564.85 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	0.00 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.150000
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	5146564.85 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	1029312.97 \$	FI = Factor de lubricante =	0.002478
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	3.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	0.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.750000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	13.440000 lts/hr
Ve = Vida económica =	12000.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.222000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1500.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	128.00 hp		
Fo = Factor de operación =	0.700000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(5146564.85 - 1029312.97) / 12000.00 =$	\$343.10
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(5146564.85 + 1029312.97) / 2 * 1500.00]0.160000 =$	\$329.38
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(5146564.85 + 1029312.97) / 2 * 1500.00]0.030000 =$	\$61.76
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.750000 * 343.10 =$	\$257.33

Total de Cargos Fijos \$991.57

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$13.440000*19.28 =$	\$259.12
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00 =$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(0.222000+0.000000)80.00 =$	\$17.76
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00

Total de Consumos \$276.88

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a p/equipos medios	1.000000	795.81	\$795.81
		SUMA (Sr)	795.81
		Total de Operación (Sr/Ht)	\$124.35
		Costo Horario	\$1392.80



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

20/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

1210-16-01

Excavadora hidraulica Caterpillar 370B de 54 hp y 8 ton de peso de operación, capacidad de cucharón de 0.24 a 0.37 yd3

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	2797896.50 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	0.00 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.133000
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	2797896.50 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	559579.30 \$	FI = Factor de lubricante =	0.002567
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	3.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	0.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.750000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	5.026469 lts/hr
Ve = Vida económica =	12000.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.097000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1500.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	53.99 hp		
Fo = Factor de operación =	0.700000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(2797896.50 - 559579.30) / 12000.00 =$	\$186.53
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(2797896.50 + 559579.30) / 2 * 1500.00]0.160000 =$	\$179.07
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(2797896.50 + 559579.30) / 2 * 1500.00]0.030000 =$	\$33.57
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.750000 * 186.53 =$	\$139.90
Total de Cargos Fijos			\$539.07

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc=$	$5.026469*19.28 =$	\$96.91
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00 =$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac=$	$(0.097000+0.000000)80.00 =$	\$7.76
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00
Total de Consumos			\$104.67

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a p/equipos medios	1.000000	795.81	\$795.81
SUMA (Sr)			795.81
Total de Operación (Sr/Ht)			\$124.35
Costo Horario			\$768.09



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

21/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

1220-06-01

Cargador - Retroexcavador sobre neumaticos Caterpillar 446B de 95 hp y 8.9 ton de peso de operacion, capacidad de cucharon de 1.75 yd3

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	3025841.35 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	62637.87 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.147500
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	2963203.48 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	592640.70 \$	FI = Factor de lubricante =	0.001564
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	3.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	2000.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.600000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	9.808750 lts/hr
Ve = Vida económica =	12800.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.104000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1600.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	95.00 hp		
Fo = Factor de operación =	0.700000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(2963203.48 - 592640.70) / 12800.00 =$	\$185.20
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(2963203.48 + 592640.70) / 2 * 1600.00]0.160000 =$	\$177.79
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(2963203.48 + 592640.70) / 2 * 1600.00]0.030000 =$	\$33.34
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.600000 * 185.20 =$	\$111.12

Total de Cargos Fijos \$507.45

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$9.808750*19.28 =$	\$189.11
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00 =$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(0.104000+0.000000)80.00 =$	\$8.32
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$62637.87/2000.00 =$	\$31.32
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00

Total de Consumos \$228.75

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a p/equipos medios	1.000000	795.81	\$795.81
		SUMA (Sr)	795.81
		Total de Operación (Sr/Ht)	\$124.35
		Costo Horario	\$860.55



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

22/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

1220-06-03

Cargador - Retroexcavador sobre neumaticos John Deere 710D de 115 hp y 10 ton de peso de operacion.

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	2847719.05 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	62637.87 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.143000
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	2785081.18 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	557016.24 \$	FI = Factor de lubricante =	0.002143
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	3.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	2000.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.600000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	11.511500 lts/hr
Ve = Vida económica =	12800.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.172500 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1600.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	115.00 hp		
Fo = Factor de operación =	0.700000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(2785081.18 - 557016.24) / 12800.00 =$	\$174.07
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(2785081.18 + 557016.24) / 2 * 1600.00]0.160000 =$	\$167.10
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(2785081.18 + 557016.24) / 2 * 1600.00]0.030000 =$	\$31.33
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.600000 * 174.07 =$	\$104.44

Total de Cargos Fijos \$476.94

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$11.511500*19.28 =$	\$221.94
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00 =$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(0.172500+0.000000)80.00 =$	\$13.80
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$62637.87/2000.00 =$	\$31.32
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00

Total de Consumos \$267.06

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a p/equipos medios	1.000000	795.81	\$795.81
		SUMA (Sr)	795.81
		Total de Operación (Sr/Ht)	\$124.35
		Costo Horario	\$868.35



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

23/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

1220-08-01

Cargador - Retroexcavador sobre neumaticos caterpillar 436C de 85 hp y 7.1 ton de peso de operacion, capacidad de cucharon 1.31 yd3

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	2204969.44 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	49103.38 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.140000
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	2155866.06 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.440000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	948581.07 \$	FI = Factor de lubricante =	0.001008
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	3.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	2000.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.600000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	8.330000 lts/hr
Ve = Vida económica =	12800.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.060000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1600.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	85.00 hp		
Fo = Factor de operación =	0.700000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	D=(Vm-Vr)/Ve =	(2155866.06 - 948581.07) / 12800.00 =	\$94.32
Inversión	Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =	[(2155866.06 + 948581.07) / 2 * 1600.00]0.160000 =	\$155.22
Seguros	Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =	[(2155866.06 + 948581.07) / 2 * 1600.00]0.030000 =	\$29.10
Mantenimiento	M=Ko*D =	0.600000 * 94.32 =	\$56.59

Total de Cargos Fijos \$335.23

Consumos

COMBUSTIBLES	Co = Gh*Pc=	8.330000*19.28 =	\$160.60
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		0.000000*0.00	\$0.00
LUBRICANTES	Lb = (Ah + Ga) Pac=	(0.060000+0.000000)80.00 =	\$4.80
LLANTAS	N = Pn/Vn =	49103.38/2000.00	\$24.55
PIEZAS ESPECIALES	P = Pa/Va =	0.00/0.00	\$0.00

Total de Consumos \$189.95

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a p/equipos medios	1.000000	795.81	\$795.81
		SUMA (Sr)	795.81
		Total de Operación (Sr/Ht)	\$124.35
		Costo Horario	\$649.53



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

24/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

1220-10-01

Cargador - Retroexcavador sobre neumaticos caterpillar 426C de 80 hp y 7.0 ton de peso de operacion, capacidad de cucharon 1.25 yd3

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	2011609.50 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	38609.25 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.130000
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	1973000.25 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.440000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	868120.11 \$	FI = Factor de lubricante =	0.001071
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	3.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	2000.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.600000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	7.280000 lts/hr
Ve = Vida económica =	12800.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.060000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1600.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	80.00 hp		
Fo = Factor de operación =	0.700000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(1973000.25 - 868120.11) / 12800.00 =$	\$86.32
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(1973000.25 + 868120.11) / 2 * 1600.00]0.160000 =$	\$142.06
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(1973000.25 + 868120.11) / 2 * 1600.00]0.030000 =$	\$26.64
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.600000 * 86.32 =$	\$51.79

Total de Cargos Fijos \$306.81

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$7.280000*19.28 =$	\$140.36
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00 =$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(0.060000+0.000000)80.00 =$	\$4.80
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$38609.25/2000.00 =$	\$19.30
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00

Total de Consumos \$164.46

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a p/equipos medios	1.000000	795.81	\$795.81
		SUMA (Sr)	795.81
		Total de Operación (Sr/Ht)	\$124.35
		Costo Horario	\$595.62



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

25/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

1220-10-05

Cargador - Retroexcavador Case 580 SM serie 2 de 90 hp y 6.889 ton de peso de operacion.

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	1684668.17 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	49103.38 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.132500
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	1635564.79 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.440000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	719648.51 \$	FI = Factor de lubricante =	0.001429
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	3.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	2000.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.600000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	8.347500 lts/hr
Ve = Vida económica =	12800.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.090000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1600.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	90.00 hp		
Fo = Factor de operación =	0.700000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(1635564.79 - 719648.51) / 12800.00 =$	\$71.56
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(1635564.79 + 719648.51) / 2 * 1600.00]0.160000 =$	\$117.76
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(1635564.79 + 719648.51) / 2 * 1600.00]0.030000 =$	\$22.08
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.600000 * 71.56 =$	\$42.94
Total de Cargos Fijos			\$254.34

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$8.347500 * 19.28 =$	\$160.94
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000 * 0.00 =$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(0.090000 + 0.000000) 80.00 =$	\$7.20
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$49103.38 / 2000.00 =$	\$24.55
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00 / 0.00 =$	\$0.00
Total de Consumos			\$192.69

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a p/equipos medios	1.000000	795.81	\$795.81
SUMA (Sr)			795.81
Total de Operación (Sr/Ht)			\$124.35
Costo Horario			\$571.38



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

26/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

1220-12-01

Cargador - Retroexcavador caterpillar 416D de 78 hp y 6.9 ton de peso de operacion. capacidad de cucharon 1.00 yd3

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	1523388.81 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	38609.25 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.120000
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	1484779.56 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	296955.91 \$	FI = Factor de lubricante =	0.001099
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	3.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	2000.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.600000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	6.552000 lts/hr
Ve = Vida económica =	12800.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.060000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1600.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	78.00 hp		
Fo = Factor de operación =	0.700000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(1484779.56 - 296955.91) / 12800.00 =$	\$92.80
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(1484779.56 + 296955.91) / 2 * 1600.00]0.160000 =$	\$89.09
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(1484779.56 + 296955.91) / 2 * 1600.00]0.030000 =$	\$16.70
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.600000 * 92.80 =$	\$55.68

Total de Cargos Fijos \$254.27

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc=$	$6.552000*19.28 =$	\$126.32
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac=$	$(0.060000+0.000000)80.00 =$	\$4.80
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$38609.25/2000.00$	\$19.30
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/0.00$	\$0.00

Total de Consumos \$150.42

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a p/equipos medios	1.000000	795.81	\$795.81
		SUMA (Sr)	795.81
		Total de Operación (Sr/Ht)	\$124.35
		Costo Horario	\$529.04



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

27/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

1220-12-05

Valor de adquisición Cargador - Retroexcavador case 580 M Serie 2 de 76 hp y 6.193 ton de peso de operación

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	1421687.64 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	49103.38 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.138000
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	1372584.26 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	274516.85 \$	FI = Factor de lubricante =	0.001692
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	3.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	2000.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.600000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	7.342566 lts/hr
Ve = Vida económica =	12800.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.090000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1600.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	76.01 hp		
Fo = Factor de operación =	0.700000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(1372584.26 - 274516.85) / 12800.00 =$	\$85.79
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(1372584.26 + 274516.85) / 2 * 1600.00]0.160000 =$	\$82.36
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(1372584.26 + 274516.85) / 2 * 1600.00]0.030000 =$	\$15.44
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.600000 * 85.79 =$	\$51.47

Total de Cargos Fijos \$235.06

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc=$	$7.342566*19.28 =$	\$141.56
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac=$	$(0.090000+0.000000)80.00 =$	\$7.20
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$49103.38/2000.00$	\$24.55
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/0.00$	\$0.00

Total de Consumos \$173.31

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a p/equipos medios	1.000000	795.81	\$795.81
		SUMA (Sr)	795.81
		Total de Operación (Sr/Ht)	\$124.35
		Costo Horario	\$532.72



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

28/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

1220-14-10

Cargador retroexcavador Massey Ferguson 86HS de 75 hp equipo con cuch. 0.76 m3 y bote (retro) 220 lts (ancho 0.92m) prof. max 4.12m

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	1181922.32 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	38609.25 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.115000
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	1143313.07 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	228662.61 \$	FI = Factor de lubricante =	0.001714
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	3.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	2000.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.600000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	6.037500 lts/hr
Ve = Vida económica =	12800.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.090000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1600.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	75.00 hp		
Fo = Factor de operación =	0.700000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(1143313.07 - 228662.61) / 12800.00 =$	\$71.46
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(1143313.07 + 228662.61) / 2 * 1600.00]0.160000 =$	\$68.60
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(1143313.07 + 228662.61) / 2 * 1600.00]0.030000 =$	\$12.86
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.600000 * 71.46 =$	\$42.88

Total de Cargos Fijos \$195.80

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$6.037500*19.28 =$	\$116.40
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00 =$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(0.090000+0.000000)80.00 =$	\$7.20
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$38609.25/2000.00 =$	\$19.30
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00

Total de Consumos \$142.90

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a p/equipos medios	1.000000	795.81	\$795.81
		SUMA (Sr)	795.81
		Total de Operación (Sr/Ht)	\$124.35
		Costo Horario	\$463.05



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

29/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

1310-02-01

Cargador sobre carriles caterpillar 973 de 210 hp y 26.400 ton de peso de operación, capacidad de cucharón 3.75 yd3

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	12019344.84 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	0.00 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.151400
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	12019344.84 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	2403868.97 \$	FI = Factor de lubricante =	0.000990
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	3.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	0.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.600000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	27.978720 lts/hr
Ve = Vida económica =	16000.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.183000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1600.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	210.00 hp		
Fo = Factor de operación =	0.880000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(12019344.84 - 2403868.97) / 16000.00 =$	\$600.97
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(12019344.84 + 2403868.97) / 2 * 1600.00]0.160000 =$	\$721.16
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(12019344.84 + 2403868.97) / 2 * 1600.00]0.030000 =$	\$135.22
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.600000 * 600.97 =$	\$360.58
Total de Cargos Fijos			\$1817.93

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$27.978720*19.28 =$	\$539.43
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00 =$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(0.183000+0.000000)80.00 =$	\$14.64
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00
Total de Consumos			\$554.07

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a p/equipos medios	1.000000	795.81	\$795.81
SUMA (Sr)			795.81
Total de Operación (Sr/Ht)			\$124.35
Costo Horario			\$2496.35



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

30/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

1310-04-01

Cargador sobre carriles Caterpillar 963B de 160 hp y 20.0 ton de peso de operación, capacidad de cucharón 3.00 yd3

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	8350890.36 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	0.00 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.131500
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	8350890.36 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	1670178.07 \$	FI = Factor de lubricante =	0.001006
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	3.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	0.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.600000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	21.040000 lts/hr
Ve = Vida económica =	16000.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.161000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1600.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	160.00 hp		
Fo = Factor de operación =	1.000000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(8350890.36 - 1670178.07) / 16000.00 =$	\$417.54
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(8350890.36 + 1670178.07) / 2 * 1600.00]0.160000 =$	\$501.05
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(8350890.36 + 1670178.07) / 2 * 1600.00]0.030000 =$	\$93.95
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.600000 * 417.54 =$	\$250.52
Total de Cargos Fijos			\$1263.06

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$21.040000*19.28 =$	\$405.65
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00 =$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(0.161000+0.000000)80.00 =$	\$12.88
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00
Total de Consumos			\$418.53

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a. p/equipos mayores	1.000000	795.80	\$795.80
SUMA (Sr)			795.80
Total de Operación (Sr/Ht)			\$124.34
Costo Horario			\$1805.93



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

31/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

1310-06-01

Cargador sobre carriles Caterpillar 953C de 121 hp y 14.4 ton de peso de operación, capacidad de cucharón 2.25 yd3

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	6636170.14 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	0.00 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.155000
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	6636170.14 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	1327234.03 \$	FI = Factor de lubricante =	0.001229
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	3.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	0.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.600000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	15.005240 lts/hr
Ve = Vida económica =	16000.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.119000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1600.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	121.01 hp		
Fo = Factor de operación =	0.800000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(6636170.14 - 1327234.03) / 16000.00 =$	\$331.81
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(6636170.14 + 1327234.03) / 2 * 1600.00]0.160000 =$	\$398.17
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(6636170.14 + 1327234.03) / 2 * 1600.00]0.030000 =$	\$74.66
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.600000 * 331.81 =$	\$199.09
Total de Cargos Fijos			\$1003.73

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$15.005240*19.28 =$	\$289.30
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00 =$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(0.119000+0.000000)80.00 =$	\$9.52
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00
Total de Consumos			\$298.82

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a p/equipos medios	1.000000	795.81	\$795.81
SUMA (Sr)			795.81
Total de Operación (Sr/Ht)			\$124.35
Costo Horario			\$1426.90



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

32/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

1310-08-03

Cargador sobre carriles John Deere 455G de 70 hp y 7.3 ton de peso de operación, capacidad de cucharón 1.5 yd³

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	2106273.29 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	0.00 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.160000
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	2106273.29 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	421254.66 \$	FI = Factor de lubricante =	0.002411
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	3.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	0.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.600000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	8.960000 lts/hr
Ve = Vida económica =	16000.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.135000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1600.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	70.00 hp		
Fo = Factor de operación =	0.800000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(2106273.29 - 421254.66) / 16000.00 =$	\$105.31
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(2106273.29 + 421254.66) / 2 * 1600.00]0.160000 =$	\$126.38
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(2106273.29 + 421254.66) / 2 * 1600.00]0.030000 =$	\$23.70
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.600000 * 105.31 =$	\$63.19

Total de Cargos Fijos \$318.58

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$8.960000 * 19.28 =$	\$172.75
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000 * 0.00 =$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) / Pac =$	$(0.135000 + 0.000000) / 80.00 =$	\$10.80
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$0.00 / 0.00 =$	\$0.00
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00 / 0.00 =$	\$0.00

Total de Consumos \$183.55

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a p/equipos medios	1.000000	795.81	\$795.81
		SUMA (Sr)	795.81
		Total de Operación (Sr/Ht)	\$124.35
		Costo Horario	\$626.48



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

33/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

1310-10-03

Cargador sobre carriles John Deere 555G de 90 hp y 9.1 ton de peso de operación, capacidad de cucharón 1.5 yd³

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	2633995.83 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	0.00 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.130000
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	2633995.83 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	526799.17 \$	FI = Factor de lubricante =	0.001944
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	3.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	0.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.600000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	7.020000 lts/hr
Ve = Vida económica =	16000.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.105000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1600.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	90.00 hp		
Fo = Factor de operación =	0.600000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(2633995.83 - 526799.17) / 16000.00 =$	\$131.70
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(2633995.83 + 526799.17) / 2 * 1600.00]0.160000 =$	\$158.04
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(2633995.83 + 526799.17) / 2 * 1600.00]0.030000 =$	\$29.63
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.600000 * 131.70 =$	\$79.02

Total de Cargos Fijos \$398.39

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$7.020000*19.28 =$	\$135.35
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00 =$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(0.105000+0.000000)80.00 =$	\$8.40
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00

Total de Consumos \$143.75

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a p/equipos medios	1.000000	795.81	\$795.81
		SUMA (Sr)	795.81
		Total de Operación (Sr/Ht)	\$124.35
		Costo Horario	\$666.49



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

34/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

1320-04-01

Cargador sobre neumáticos Caterpillar 988FII de 430 hp y 45.3 ton de peso de operación, capacidad de cucharón 7.8 yd³

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	19116788.99 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	1148404.58 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.146000
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	17968384.41 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	3593676.88 \$	FI = Factor de lubricante =	0.001757
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	3.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	2000.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.750000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	43.946000 lts/hr
Ve = Vida económica =	20000.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.529000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	2000.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	430.00 hp		
Fo = Factor de operación =	0.700000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	D=(Vm-Vr)/Ve =	(17968384.41 - 3593676.88) / 20000.00 =	\$718.74
Inversión	Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =	[(17968384.41 + 3593676.88) / 2 * 2000.00]0.160000 =	\$862.48
Seguros	Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =	[(17968384.41 + 3593676.88) / 2 * 2000.00]0.030000 =	\$161.72
Mantenimiento	M=Ko*D =	0.750000 * 718.74 =	\$539.06
Total de Cargos Fijos			\$2282.00

Consumos

COMBUSTIBLES	Co = Gh*Pc=	43.946000*19.28 =	\$847.28
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		0.000000*0.00	\$0.00
LUBRICANTES	Lb = (Ah + Ga) Pac=	(0.529000+0.000000)80.00 =	\$42.32
LLANTAS	N = Pn/Vn =	1148404.58/2000.00	\$574.20
PIEZAS ESPECIALES	P = Pa/Va =	0.00/0.00	\$0.00
Total de Consumos			\$1463.80

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a p/equipos medios	1.000000	795.81	\$795.81
SUMA (Sr)			795.81
Total de Operación (Sr/Ht)			\$124.35
Costo Horario			\$3870.15



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

35/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

1320-10-01

Cargador sobre neumáticos Caterpillar 966F de 220 hp y 20.9 ton de peso de operación, capacidad de cucharón 5 yd³

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	6836617.35 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	281870.42 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.151400
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	6554746.93 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	1310949.39 \$	FI = Factor de lubricante =	0.001812
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	3.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	2000.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.600000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	23.315600 lts/hr
Ve = Vida económica =	14400.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.279000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1440.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	220.00 hp		
Fo = Factor de operación =	0.700000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(6554746.93 - 1310949.39) / 14400.00 =$	\$364.15
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(6554746.93 + 1310949.39) / 2 * 1440.00]0.160000 =$	\$436.98
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(6554746.93 + 1310949.39) / 2 * 1440.00]0.030000 =$	\$81.93
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.600000 * 364.15 =$	\$218.49
Total de Cargos Fijos			\$1101.55

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$23.315600*19.28 =$	\$449.52
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00 =$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(0.279000+0.000000)80.00 =$	\$22.32
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$281870.42/2000.00 =$	\$140.94
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00
Total de Consumos			\$612.78

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a p/equipos medios	1.000000	795.81	\$795.81
SUMA (Sr)			795.81
Total de Operación (Sr/Ht)			\$124.35
Costo Horario			\$1838.68



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

36/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

1320-14-01

Cargador sobr eumaticos Caterpillar 950GII de 183 hp y 17.300 ton de peso de operación, capacidad de cucharon 4 yd3

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	5550088.83 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	281870.42 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.132500
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	5268218.41 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	1053643.68 \$	FI = Factor de lubricante =	0.002092
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	3.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	2000.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.600000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	16.973250 lts/hr
Ve = Vida económica =	16000.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.268000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1600.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	183.00 hp		
Fo = Factor de operación =	0.700000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(5268218.41 - 1053643.68) / 16000.00 =$	\$263.41
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(5268218.41 + 1053643.68) / 2 * 1600.00]0.160000 =$	\$316.09
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(5268218.41 + 1053643.68) / 2 * 1600.00]0.030000 =$	\$59.27
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.600000 * 263.41 =$	\$158.05

Total de Cargos Fijos \$796.82

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc=$	$16.973250*19.28 =$	\$327.24
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac=$	$(0.268000+0.000000)80.00 =$	\$21.44
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$281870.42/2000.00$	\$140.94
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/0.00$	\$0.00

Total de Consumos \$489.62

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a p/equipos medios	1.000000	795.81	\$795.81
		SUMA (Sr)	795.81
		Total de Operación (Sr/Ht)	\$124.35
		Costo Horario	\$1410.79



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

37/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

1320-16-01

Cargador sobr eumaticos Caterpillar 938GII de 160 hp y 13.000 ton de peso de operación, capacidad de cucharon 3.25 yd³

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	5194798.40 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	119129.65 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.135000
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	5075668.75 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	1015133.75 \$	FI = Factor de lubricante =	0.001667
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	3.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	2000.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.600000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	12.960000 lts/hr
Ve = Vida económica =	16000.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.160000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1600.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	160.00 hp		
Fo = Factor de operación =	0.600000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(5075668.75 - 1015133.75) / 16000.00 =$	\$253.78
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(5075668.75 + 1015133.75) / 2 * 1600.00]0.160000 =$	\$304.54
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(5075668.75 + 1015133.75) / 2 * 1600.00]0.030000 =$	\$57.10
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.600000 * 253.78 =$	\$152.27

Total de Cargos Fijos \$767.69

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc=$	$12.960000*19.28 =$	\$249.87
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00 =$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac=$	$(0.160000+0.000000)80.00 =$	\$12.80
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$119129.65/2000.00 =$	\$59.56
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00

Total de Consumos \$322.23

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a p/equipos medios	1.000000	795.81	\$795.81
		SUMA (Sr)	795.81
		Total de Operación (Sr/Ht)	\$124.35
		Costo Horario	\$1214.27



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

38/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

1320-18-01

Cargador sobre neumaticos Caterpillar 928G de 143 hp y 11.800 ton de peso de operación, capacidad de cucharon 2.6 yd3

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	4013076.43 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	119129.65 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.128000
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	3893946.78 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	778789.36 \$	FI = Factor de lubricante =	0.001888
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	3.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	2000.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.600000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	10.982400 lts/hr
Ve = Vida económica =	16000.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.162000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1600.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	143.00 hp		
Fo = Factor de operación =	0.600000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(3893946.78 - 778789.36) / 16000.00 =$	\$194.70
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(3893946.78 + 778789.36) / 2 * 1600.00]0.160000 =$	\$233.64
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(3893946.78 + 778789.36) / 2 * 1600.00]0.030000 =$	\$43.81
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.600000 * 194.70 =$	\$116.82

Total de Cargos Fijos \$588.97

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$10.982400*19.28 =$	\$211.74
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00 =$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(0.162000+0.000000)80.00 =$	\$12.96
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$119129.65/2000.00 =$	\$59.56
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00

Total de Consumos \$284.26

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a p/equipos medios	1.000000	795.81	\$795.81
		SUMA (Sr)	795.81
		Total de Operación (Sr/Ht)	\$124.35
		Costo Horario	\$997.58



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

39/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

1320-18-05

Cargador sobre neumáticos Case 621D de 134 hp y 11.758 ton de peso de operación, capacidad de cucharón 2.5 yd³

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	3255639.40 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	165748.44 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.151400
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	3089890.96 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	617978.19 \$	FI = Factor de lubricante =	0.002239
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	3.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	2000.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.600000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	12.171652 lts/hr
Ve = Vida económica =	16000.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.180000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1600.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	133.99 hp		
Fo = Factor de operación =	0.600000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(3089890.96 - 617978.19) / 16000.00 =$	\$154.49
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(3089890.96 + 617978.19) / 2 * 1600.00]0.160000 =$	\$185.39
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(3089890.96 + 617978.19) / 2 * 1600.00]0.030000 =$	\$34.76
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.600000 * 154.49 =$	\$92.69

Total de Cargos Fijos \$467.33

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$12.171652*19.28 =$	\$234.67
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00 =$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(0.180000+0.000000)80.00 =$	\$14.40
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$165748.44/2000.00 =$	\$82.87
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00

Total de Consumos \$331.94

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a p/equipos medios	1.000000	795.81	\$795.81
		SUMA (Sr)	795.81
		Total de Operación (Sr/Ht)	\$124.35
		Costo Horario	\$923.62



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

40/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

1320-22-01

Cargador sobre neumaticos caterpillar 924GZ de 129 hp y 9.8 ton de peso de operación, capacidad de cucharon 2.25 yd³

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	3921843.39 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	80226.17 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.124000
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	3841617.22 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	768323.44 \$	FI = Factor de lubricante =	0.001072
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	3.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	2000.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.600000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	9.596856 lts/hr
Ve = Vida económica =	16000.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.083000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1600.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	128.99 hp		
Fo = Factor de operación =	0.600000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(3841617.22 - 768323.44) / 16000.00 =$	\$192.08
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(3841617.22 + 768323.44) / 2 * 1600.00]0.160000 =$	\$230.50
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(3841617.22 + 768323.44) / 2 * 1600.00]0.030000 =$	\$43.22
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.600000 * 192.08 =$	\$115.25

Total de Cargos Fijos \$581.05

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$9.596856*19.28 =$	\$185.03
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00 =$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(0.083000+0.000000)80.00 =$	\$6.64
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$80226.17/2000.00 =$	\$40.11
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00

Total de Consumos \$231.78

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a p/equipos medios	1.000000	795.81	\$795.81
		SUMA (Sr)	795.81
		Total de Operación (Sr/Ht)	\$124.35
		Costo Horario	\$937.18



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

41/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

1320-24-03

Cargador sobre neumaticos John Deere 344J de 98 hp y 9.4 ton de peso de operación, capacidad de cucharon 1.25 yd³

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	4126648.16 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	80226.17 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.127500
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	4046421.99 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	809284.40 \$	FI = Factor de lubricante =	0.001913
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	3.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	2000.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.600000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	7.497000 lts/hr
Ve = Vida económica =	16000.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.112500 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1600.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	98.00 hp		
Fo = Factor de operación =	0.600000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	D=(Vm-Vr)/Ve =	(4046421.99 - 809284.40) / 16000.00 =	\$202.32
Inversión	Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =	[(4046421.99 + 809284.40) / 2 * 1600.00]0.160000 =	\$242.79
Seguros	Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =	[(4046421.99 + 809284.40) / 2 * 1600.00]0.030000 =	\$45.52
Mantenimiento	M=Ko*D =	0.600000 * 202.32 =	\$121.39

Total de Cargos Fijos \$612.02

Consumos

COMBUSTIBLES	Co = Gh*Pc=	7.497000*19.28 =	\$144.54
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		0.000000*0.00	\$0.00
LUBRICANTES	Lb = (Ah + Ga) Pac=	(0.112500+0.000000)80.00 =	\$9.00
LLANTAS	N = Pn/Vn =	80226.17/2000.00	\$40.11
PIEZAS ESPECIALES	P = Pa/Va =	0.00/0.00	\$0.00

Total de Consumos \$193.65

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a p/equipos medios	1.000000	795.81	\$795.81
		SUMA (Sr)	795.81
		Total de Operación (Sr/Ht)	\$124.35
		Costo Horario	\$930.02



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

42/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

1320-24-05

Cargador sobre neumaticos case 60xt de 56 hp y 2.76 ton de peso de operación, capacidad de cucharon 0.85 yd3

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	674167.79 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	22904.02 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.167000
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	651263.77 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	130252.75 \$	FI = Factor de lubricante =	0.002511
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	3.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	2000.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.600000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	7.482936 lts/hr
Ve = Vida económica =	16000.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.112500 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1600.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	56.01 hp		
Fo = Factor de operación =	0.800000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(651263.77 - 130252.75) / 16000.00 =$	\$32.56
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(651263.77 + 130252.75) / 2 * 1600.00]0.160000 =$	\$39.08
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(651263.77 + 130252.75) / 2 * 1600.00]0.030000 =$	\$7.33
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.600000 * 32.56 =$	\$19.54

Total de Cargos Fijos \$98.51

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc=$	$7.482936*19.28 =$	\$144.27
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac=$	$(0.112500+0.000000)80.00 =$	\$9.00
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$22904.02/2000.00$	\$11.45
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/0.00$	\$0.00

Total de Consumos \$164.72

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a p/equipos medios	1.000000	795.81	\$795.81
		SUMA (Sr)	795.81
		Total de Operación (Sr/Ht)	\$124.35
		Costo Horario	\$387.58



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

43/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

1320-24-07

Cargador sobre neumaticos Gehl SL4625 de 42 hp y 0.567 ton de peso de operación, capacidad de cucharon 17 ft3

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	630216.66 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	119129.65 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.140000
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	511087.01 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	102217.40 \$	FI = Factor de lubricante =	0.002083
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	3.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	2000.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.600000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	4.704000 lts/hr
Ve = Vida económica =	16000.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.070000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1600.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	42.00 hp		
Fo = Factor de operación =	0.800000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(511087.01 - 102217.40) / 16000.00 =$	\$25.55
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(511087.01 + 102217.40) / 2 * 1600.00]0.160000 =$	\$30.67
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(511087.01 + 102217.40) / 2 * 1600.00]0.030000 =$	\$5.75
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.600000 * 25.55 =$	\$15.33

Total de Cargos Fijos \$77.30

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc=$	$4.704000*19.28 =$	\$90.69
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac=$	$(0.070000+0.000000)80.00 =$	\$5.60
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$119129.65/2000.00$	\$59.56
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/0.00$	\$0.00

Total de Consumos \$155.85

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a p/equipos medios	1.000000	795.81	\$795.81
		SUMA (Sr)	795.81
		Total de Operación (Sr/Ht)	\$124.35
		Costo Horario	\$357.50



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

44/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

1320-24-62

Cargador sobre neumáticos compacto bobcat BC863 de 73 hp y 2.65 ton de peso de operación, capacidad de cucharón 6 ft3

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	902187.76 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	8565.30 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.163000
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	893622.46 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	178724.49 \$	FI = Factor de lubricante =	0.004556
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	3.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	2000.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.600000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	11.899000 lts/hr
Ve = Vida económica =	16000.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.332600 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1600.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	73.00 hp		
Fo = Factor de operación =	1.000000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(893622.46 - 178724.49) / 16000.00 =$	\$44.68
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(893622.46 + 178724.49) / 2 * 16000.00]0.160000 =$	\$53.62
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(893622.46 + 178724.49) / 2 * 16000.00]0.030000 =$	\$10.05
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.600000 * 44.68 =$	\$26.81

Total de Cargos Fijos \$135.16

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$11.899000*19.28 =$	\$229.41
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00 =$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(0.332600+0.000000)80.00 =$	\$26.61
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$8565.30/2000.00 =$	\$4.28
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00

Total de Consumos \$260.30

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a p/equipos medios	1.000000	795.81	\$795.81
		SUMA (Sr)	795.81
		Total de Operación (Sr/Ht)	\$124.35
		Costo Horario	\$519.81



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

45/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

1320-22-62

Cargador sobre neumáticos compacto Bobcat BC753 de 43 hp y 2.000 ton de peso de operación, capacidad de cucharón 5 ft3

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	661721.23 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	8565.30 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.190000
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	653155.93 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	130631.19 \$	FI = Factor de lubricante =	0.006738
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	3.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	2000.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.600000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	6.536000 lts/hr
Ve = Vida económica =	16000.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.231800 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1600.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	43.00 hp		
Fo = Factor de operación =	0.800000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(653155.93 - 130631.19) / 16000.00 =$	\$32.66
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(653155.93 + 130631.19) / 2 * 1600.00]0.160000 =$	\$39.19
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(653155.93 + 130631.19) / 2 * 1600.00]0.030000 =$	\$7.35
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.600000 * 32.66 =$	\$19.60

Total de Cargos Fijos \$98.80

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$6.536000 * 19.28 =$	\$126.01
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000 * 0.00 =$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(0.231800 + 0.000000)80.00 =$	\$18.54
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$8565.30 / 2000.00 =$	\$4.28
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00 / 0.00 =$	\$0.00

Total de Consumos \$148.83

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a p/equipos medios	1.000000	795.81	\$795.81
		SUMA (Sr)	795.81
		Total de Operación (Sr/Ht)	\$124.35
		Costo Horario	\$371.98



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

46/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

1410-03-01

Compactador de suelos de tambor liso vibratorio Caterpillar CS583C de 145 hp y 15.200 ton de peso de operación y 2.13 m de ancho de tambor

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	4830868.00 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	18830.59 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.147000
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	4812037.41 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	962407.48 \$	FI = Factor de lubricante =	0.001724
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	3.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	2000.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.900000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	17.052000 lts/hr
Ve = Vida económica =	19200.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.200000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1600.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	145.00 hp		
Fo = Factor de operación =	0.800000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(4812037.41 - 962407.48) / 19200.00 =$	\$200.50
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(4812037.41 + 962407.48) / 2 * 1600.00]0.160000 =$	\$288.72
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(4812037.41 + 962407.48) / 2 * 1600.00]0.030000 =$	\$54.14
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.900000 * 200.50 =$	\$180.45
Total de Cargos Fijos			\$723.81

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$17.052000*19.28 =$	\$328.76
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00 =$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(0.200000+0.000000)80.00 =$	\$16.00
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$18830.59/2000.00 =$	\$9.42
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00
Total de Consumos			\$354.18

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a p/equipos medios	1.000000	795.81	\$795.81
SUMA (Sr)			795.81
Total de Operación (Sr/Ht)			\$124.35
Costo Horario			\$1202.34



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

47/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

1410-03-12

Compactador de suelos de tambor liso vibratorio Dynapac CA301d de 152 hp y 14.30 ton de peso de operación y 2.13 m de ancho de tambor

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	2771844.88 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	53614.88 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.151400
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	2718230.00 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	543646.00 \$	FI = Factor de lubricante =	0.002266
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	3.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	2000.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.600000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	15.533640 lts/hr
Ve = Vida económica =	19200.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.232500 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1600.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	152.00 hp		
Fo = Factor de operación =	0.675000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(2718230.00 - 543646.00) / 19200.00 =$	\$113.26
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(2718230.00 + 543646.00) / 2 * 1600.00]0.160000 =$	\$163.09
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(2718230.00 + 543646.00) / 2 * 1600.00]0.030000 =$	\$30.58
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.600000 * 113.26 =$	\$67.96

Total de Cargos Fijos \$374.89

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$15.533640*19.28 =$	\$299.49
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00 =$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(0.232500+0.000000)80.00 =$	\$18.60
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$53614.88/2000.00 =$	\$26.81
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00

Total de Consumos \$344.90

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a p/equipos medios	1.000000	795.81	\$795.81
		SUMA (Sr)	795.81
		Total de Operación (Sr/Ht)	\$124.35
		Costo Horario	\$844.14



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

48/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

1410-06-01

Compactador de suelos de tambor liso vibratorio Caterpillar CS533C de 103 hp y 9.400 ton de peso de operación y 2.13 m de ancho de tambor

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	2708516.68 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	60676.35 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.171100
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	2647840.33 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	529568.07 \$	FI = Factor de lubricante =	0.002157
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	3.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	2000.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.900000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	15.860970 lts/hr
Ve = Vida económica =	19200.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.200000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1600.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	103.00 hp		
Fo = Factor de operación =	0.900000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(2647840.33 - 529568.07) / 19200.00 =$	\$110.33
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(2647840.33 + 529568.07) / 2 * 1600.00]0.160000 =$	\$158.87
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(2647840.33 + 529568.07) / 2 * 1600.00]0.030000 =$	\$29.79
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.900000 * 110.33 =$	\$99.30

Total de Cargos Fijos \$398.29

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$15.860970*19.28 =$	\$305.80
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00 =$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(0.200000+0.000000)80.00 =$	\$16.00
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$60676.35/2000.00 =$	\$30.34
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00

Total de Consumos \$352.14

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a p/equipos medios	1.000000	795.81	\$795.81
SUMA (Sr)			795.81
Total de Operación (Sr/Ht)			\$124.35
Costo Horario			\$874.78



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

49/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

1410-06-13

Compactador de suelos de tambor liso vibratorio Ingersoll Rand SD 100D de 125 hp y 10.070 ton de peso de operación y 2.134 m de ancho de tambor

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	2223852.14 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	26807.44 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.176000
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	2197044.70 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	439408.94 \$	FI = Factor de lubricante =	0.001600
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	3.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	2000.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.900000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	22.000000 lts/hr
Ve = Vida económica =	19200.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.200000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1600.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	125.00 hp		
Fo = Factor de operación =	1.000000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	D=(Vm-Vr)/Ve =	(2197044.70 - 439408.94) / 19200.00 =	\$91.54
Inversión	Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =	[(2197044.70 + 439408.94) / 2 * 1600.00]0.160000 =	\$131.82
Seguros	Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =	[(2197044.70 + 439408.94) / 2 * 1600.00]0.030000 =	\$24.72
Mantenimiento	M=Ko*D =	0.900000 * 91.54 =	\$82.39
Total de Cargos Fijos			\$330.47

Consumos

COMBUSTIBLES	Co = Gh*Pc=	22.000000*19.28 =	\$424.16
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		0.000000*0.00	\$0.00
LUBRICANTES	Lb = (Ah + Ga) Pac=	(0.200000+0.000000)80.00 =	\$16.00
LLANTAS	N = Pn/Vn =	26807.44/2000.00	\$13.40
PIEZAS ESPECIALES	P = Pa/Va =	0.00/0.00	\$0.00
Total de Consumos			\$453.56

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a p/equipos medios	1.000000	795.81	\$795.81
SUMA (Sr)			795.81
Total de Operación (Sr/Ht)			\$124.35
Costo Horario			\$908.38



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

50/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

1410-08-01

Compactador de suelos de tambor liso vibratorio Caterpillar CS433C de 107 hp y 6.700 ton de peso de operación y 1.68 m de ancho de tambor

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	2929825.03 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	18830.59 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.153500
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	2910994.44 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	582198.89 \$	FI = Factor de lubricante =	0.001534
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	3.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	2000.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.900000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	11.004415 lts/hr
Ve = Vida económica =	19200.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.110000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1600.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	107.00 hp		
Fo = Factor de operación =	0.670000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	D=(Vm-Vr)/Ve =	(2910994.44 - 582198.89) / 19200.00 =	\$121.29
Inversión	Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =	[(2910994.44 + 582198.89) / 2 * 1600.00]0.160000 =	\$174.66
Seguros	Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =	[(2910994.44 + 582198.89) / 2 * 1600.00]0.030000 =	\$32.75
Mantenimiento	M=Ko*D =	0.900000 * 121.29 =	\$109.16
Total de Cargos Fijos			\$437.86

Consumos

COMBUSTIBLES	Co = Gh*Pc=	11.004415*19.28 =	\$212.17
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		0.000000*0.00	\$0.00
LUBRICANTES	Lb = (Ah + Ga) Pac=	(0.110000+0.000000)80.00 =	\$8.80
LLANTAS	N = Pn/Vn =	18830.59/2000.00	\$9.42
PIEZAS ESPECIALES	P = Pa/Va =	0.00/0.00	\$0.00
Total de Consumos			\$230.39

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a p/equipos medios	1.000000	795.81	\$795.81
SUMA (Sr)			795.81
Total de Operación (Sr/Ht)			\$124.35
Costo Horario			\$792.60



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

51/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

1410-08-12

Compactador de suelos de tambor liso vibratorio Dynapac CA152 de 99 hp y 7.250 ton de peso de operación y 1.687 m de ancho de tambor

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	1853210.12 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	21478.64 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.155200
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	1831731.48 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	366346.30 \$	FI = Factor de lubricante =	0.001840
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	3.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	2000.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.900000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	10.754274 lts/hr
Ve = Vida económica =	19200.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.127500 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1600.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	98.99 hp		
Fo = Factor de operación =	0.700000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(1831731.48 - 366346.30) / 19200.00 =$	\$76.32
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(1831731.48 + 366346.30) / 2 * 1600.00]0.160000 =$	\$109.90
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(1831731.48 + 366346.30) / 2 * 1600.00]0.030000 =$	\$20.61
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.900000 * 76.32 =$	\$68.69

Total de Cargos Fijos \$275.52

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$10.754274*19.28 =$	\$207.34
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00 =$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(0.127500+0.000000)80.00 =$	\$10.20
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$21478.64/2000.00 =$	\$10.74
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00

Total de Consumos \$228.28

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a p/equipos medios	1.000000	795.81	\$795.81
		SUMA (Sr)	795.81
		Total de Operación (Sr/Ht)	\$124.35
		Costo Horario	\$628.15



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

52/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

1410-09-01

Compactador de suelos de tambor liso vibratorio Caterpillar CS431CBR de 107 hp y 6.50 ton de peso de operación y 1.68 m de ancho de tambor

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	2497576.29 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	18830.59 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.147000
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	2478745.70 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	495749.14 \$	FI = Factor de lubricante =	0.001469
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	3.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	2000.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.900000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	11.010300 lts/hr
Ve = Vida económica =	19200.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.110000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1600.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	107.00 hp		
Fo = Factor de operación =	0.700000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(2478745.70 - 495749.14) / 19200.00 =$	\$103.28
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(2478745.70 + 495749.14) / 2 * 1600.00]0.160000 =$	\$148.72
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(2478745.70 + 495749.14) / 2 * 1600.00]0.030000 =$	\$27.89
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.900000 * 103.28 =$	\$92.95

Total de Cargos Fijos \$372.84

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$11.010300*19.28 =$	\$212.28
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00 =$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(0.110000+0.000000)80.00 =$	\$8.80
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$18830.59/2000.00 =$	\$9.42
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00

Total de Consumos \$230.50

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a p/equipos medios	1.000000	795.81	\$795.81
		SUMA (Sr)	795.81
		Total de Operación (Sr/Ht)	\$124.35
		Costo Horario	\$727.69



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

53/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

1410-10-01

Compactador de suelos de tambor liso vibratorio Caterpillar CS323CBR de 80 hp y 4.50 ton de peso de operación y 1.27 m de ancho de tambor

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	2275967.42 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	18830.59 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.153000
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	2257136.83 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	451427.37 \$	FI = Factor de lubricante =	0.001250
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	3.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	2000.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.900000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	11.016000 lts/hr
Ve = Vida económica =	19200.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.090000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1600.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	80.00 hp		
Fo = Factor de operación =	0.900000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	D=(Vm-Vr)/Ve =	(2257136.83 - 451427.37) / 19200.00 =	\$94.05
Inversión	Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =	[(2257136.83 + 451427.37) / 2 * 1600.00]0.160000 =	\$135.43
Seguros	Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =	[(2257136.83 + 451427.37) / 2 * 1600.00]0.030000 =	\$25.39
Mantenimiento	M=Ko*D =	0.900000 * 94.05 =	\$84.65

Total de Cargos Fijos \$339.52

Consumos

COMBUSTIBLES	Co = Gh*Pc=	11.016000*19.28 =	\$212.39
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		0.000000*0.00	\$0.00
LUBRICANTES	Lb = (Ah + Ga) Pac=	(0.090000+0.000000)80.00 =	\$7.20
LLANTAS	N = Pn/Vn =	18830.59/2000.00	\$9.42
PIEZAS ESPECIALES	P = Pa/Va =	0.00/0.00	\$0.00

Total de Consumos \$229.01

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a p/equipos medios	1.000000	795.81	\$795.81
		SUMA (Sr)	795.81
		Total de Operación (Sr/Ht)	\$124.35
		Costo Horario	\$692.88



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

54/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

1411-07-12

Compactador de neumaticos Dynaac CP221 de 99 y 21.00o ton de peso de operacion con ancho de rodado 1.76 m

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	2604511.52 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	22230.56 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.151400
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	2582280.96 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	516456.19 \$	FI = Factor de lubricante =	0.002062
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	3.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	2000.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.900000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	11.015508 lts/hr
Ve = Vida económica =	19200.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.150000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1600.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	98.99 hp		
Fo = Factor de operación =	0.735000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(2582280.96 - 516456.19) / 19200.00 =$	\$107.60
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(2582280.96 + 516456.19) / 2 * 1600.00]0.160000 =$	\$154.94
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(2582280.96 + 516456.19) / 2 * 1600.00]0.030000 =$	\$29.05
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.900000 * 107.60 =$	\$96.84

Total de Cargos Fijos \$388.43

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc=$	$11.015508*19.28 =$	\$212.38
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00 =$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac=$	$(0.150000+0.000000)80.00 =$	\$12.00
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$22230.56/2000.00 =$	\$11.12
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00

Total de Consumos \$235.50

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a p/equipos medios	1.000000	795.81	\$795.81
		SUMA (Sr)	795.81
		Total de Operación (Sr/Ht)	\$124.35
		Costo Horario	\$748.28



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

55/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

1420-01-01

Compactador de suelos de tambor de pisones Caterpillar CP563C de 145 hp y 11.700 ton de peso de operación con 2.13 m de ancho de tambor

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	4435733.55 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	60676.35 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.150000
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	4375057.20 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	875011.44 \$	FI = Factor de lubricante =	0.002299
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	2000.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.900000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	13.050000 lts/hr
Ve = Vida económica =	16000.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.200000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1600.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	145.00 hp		
Fo = Factor de operación =	0.600000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(4375057.20 - 875011.44) / 16000.00 =$	\$218.75
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(4375057.20 + 875011.44) / 2 * 1600.00]0.160000 =$	\$262.50
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(4375057.20 + 875011.44) / 2 * 1600.00]0.020000 =$	\$32.81
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.900000 * 218.75 =$	\$196.88

Total de Cargos Fijos \$710.94

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$13.050000*19.28 =$	\$251.60
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00 =$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(0.200000+0.000000)80.00 =$	\$16.00
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$60676.35/2000.00 =$	\$30.34
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00

Total de Consumos \$297.94

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a p/equipos medios	1.000000	795.81	\$795.81
		SUMA (Sr)	795.81
		Total de Operación (Sr/Ht)	\$124.35
		Costo Horario	\$1133.23



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

56/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

1420-05-01

Compactador de suelos de tambor de pisones Caterpillar CP533C de 145 hp y 10.800 ton de peso de operación con 2.13 m de ancho de tambor

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	3409756.36 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	11474.89 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.151400
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	3398281.47 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	679656.29 \$	Fl = Factor de lubricante =	0.001780
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	2000.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.900000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	17.013575 lts/hr
Ve = Vida económica =	16000.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*Fl =	0.200000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1600.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	145.00 hp		
Fo = Factor de operación =	0.775000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	D=(Vm-Vr)/Ve =	(3398281.47 - 679656.29) / 16000.00 =	\$169.91
Inversión	Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =	[(3398281.47 + 679656.29) / 2 * 1600.00]0.160000 =	\$203.90
Seguros	Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =	[(3398281.47 + 679656.29) / 2 * 1600.00]0.020000 =	\$25.49
Mantenimiento	M=Ko*D =	0.900000 * 169.91 =	\$152.92
Total de Cargos Fijos			\$552.22

Consumos

LUBRICANTES	Lb = (Ah + Ga) Pac=	(0.200000+0.000000)80.00 =	\$16.00
COMBUSTIBLES	Co = Gh*Pc=	17.013575*19.28 =	\$328.02
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		0.000000*0.00	\$0.00
LLANTAS	N = Pn/Vn =	11474.89/2000.00	\$5.74
PIEZAS ESPECIALES	P = Pa/Va =	0.00/0.00	\$0.00
Total de Consumos			\$349.76

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a p/equipos medios	1.000000	795.81	\$795.81
SUMA (Sr)			795.81
Total de Operación (Sr/Ht)			\$124.35
Costo Horario			\$1026.33



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

57/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

1420-05-12

Compactador de suelos de tambor de pisones vibratorios Dynapac CA252PD de 125 hp y 11.450 de peso de operación y 2.13 de ancho de tambor

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	2779815.18 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	26807.44 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.149000
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	2753007.74 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	550601.55 \$	FI = Factor de lubricante =	0.001467
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	2000.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.900000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	16.762500 lts/hr
Ve = Vida económica =	16000.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.165000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1600.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	125.00 hp		
Fo = Factor de operación =	0.900000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(2753007.74 - 550601.55) / 16000.00 =$	\$137.65
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(2753007.74 + 550601.55) / 2 * 1600.00]0.160000 =$	\$165.18
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(2753007.74 + 550601.55) / 2 * 1600.00]0.020000 =$	\$20.65
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.900000 * 137.65 =$	\$123.89
Total de Cargos Fijos			\$447.37

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$16.762500*19.28 =$	\$323.18
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00 =$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(0.165000+0.000000)80.00 =$	\$13.20
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$26807.44/2000.00 =$	\$13.40
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00
Total de Consumos			\$349.78

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a p/equipos medios	1.000000	795.81	\$795.81
SUMA (Sr)			795.81
Total de Operación (Sr/Ht)			\$124.35
Costo Horario			\$921.50



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

58/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

1420-06-12

Compactador de suelos de tambor de pisones vibratorios Dynapac CA151 de 98 hp y 7.151 de peso de operación y 1.68 de ancho de tambor

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	2153839.00 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	21478.64 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.151400
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	2132360.36 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	426472.07 \$	FI = Factor de lubricante =	0.002338
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	2000.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.900000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	10.682784 lts/hr
Ve = Vida económica =	16000.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.165000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1600.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	98.00 hp		
Fo = Factor de operación =	0.720000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	D=(Vm-Vr)/Ve =	(2132360.36 - 426472.07) / 16000.00 =	\$106.62
Inversión	Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =	[(2132360.36 + 426472.07) / 2 * 1600.00]0.160000 =	\$127.94
Seguros	Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =	[(2132360.36 + 426472.07) / 2 * 1600.00]0.020000 =	\$15.99
Mantenimiento	M=Ko*D =	0.900000 * 106.62 =	\$95.96

Total de Cargos Fijos \$346.51

Consumos

COMBUSTIBLES	Co = Gh*Pc=	10.682784*19.28 =	\$205.96
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		0.000000*0.00	\$0.00
LUBRICANTES	Lb = (Ah + Ga) Pac=	(0.165000+0.000000)80.00 =	\$13.20
LLANTAS	N = Pn/Vn =	21478.64/2000.00	\$10.74
PIEZAS ESPECIALES	P = Pa/Va =	0.00/0.00	\$0.00

Total de Consumos \$229.90

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a p/equipos medios	1.000000	795.81	\$795.81
		SUMA (Sr)	795.81
		Total de Operación (Sr/Ht)	\$124.35
		Costo Horario	\$700.76



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

59/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

1420-07-01

Compactador de suelos de tambor de pisones Caterpillar CP323C de 80 hp y 4.74 ton de peso operatorio de 1.27 m de ancho de tambor

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	2486381.90 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	60676.35 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.162000
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	2425705.55 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	485141.11 \$	FI = Factor de lubricante =	0.001125
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	2000.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.900000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	12.960000 lts/hr
Ve = Vida económica =	16000.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.090000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1600.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	80.00 hp		
Fo = Factor de operación =	1.000000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(2425705.55 - 485141.11) / 16000.00 =$	\$121.29
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(2425705.55 + 485141.11) / 2 * 1600.00]0.160000 =$	\$145.54
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(2425705.55 + 485141.11) / 2 * 1600.00]0.020000 =$	\$18.19
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.900000 * 121.29 =$	\$109.16

Total de Cargos Fijos \$394.18

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$12.960000*19.28 =$	\$249.87
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00 =$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(0.090000+0.000000)80.00 =$	\$7.20
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$60676.35/2000.00 =$	\$30.34
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00

Total de Consumos \$287.41

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a p/equipos medios	1.000000	795.81	\$795.81
		SUMA (Sr)	795.81
		Total de Operación (Sr/Ht)	\$124.35
		Costo Horario	\$805.94



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

60/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

1421-02-01

Compactador de suelos de tambor de pisones Caterpillar 825G de 315 hp y 31.700 ton de peso operatorio

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	14852300.70 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	0.00 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.157500
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	14852300.70 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	2970460.14 \$	FI = Factor de lubricante =	0.000990
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	2000.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	1.000000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	49.612500 lts/hr
Ve = Vida económica =	16000.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.312000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1600.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	315.00 hp		
Fo = Factor de operación =	1.000000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(14852300.70 - 2970460.14) / 16000.00 =$	\$742.62
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(14852300.70 + 2970460.14) / 2 * 1600.00]0.160000 =$	\$891.14
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(14852300.70 + 2970460.14) / 2 * 1600.00]0.020000 =$	\$111.39
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$1.000000 * 742.62 =$	\$742.62
Total de Cargos Fijos			\$2487.77

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$49.612500*19.28 =$	\$956.53
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00 =$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(0.312000+0.000000)80.00 =$	\$24.96
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$0.00/2000.00 =$	\$0.00
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00
Total de Consumos			\$981.49

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a p/equipos medios	1.000000	795.81	\$795.81
SUMA (Sr)			795.81
Total de Operación (Sr/Ht)			\$124.35
Costo Horario			\$3593.61



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

61/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

1421-04-01

Compactador de suelos de tambor de pisones Caterpillar 815F de 240 hp y 20.80 ton de peso operatorio

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	9532411.99 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	0.00 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.162800
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	9532411.99 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	1906482.40 \$	FI = Factor de lubricante =	0.001313
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	0.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	1.000000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	39.072000 lts/hr
Ve = Vida económica =	16000.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.315000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1600.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	240.00 hp		
Fo = Factor de operación =	1.000000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	D=(Vm-Vr)/Ve =	(9532411.99 - 1906482.40) / 16000.00 =	\$476.62
Inversión	Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =	[(9532411.99 + 1906482.40) / 2 * 1600.00]0.160000 =	\$571.94
Seguros	Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =	[(9532411.99 + 1906482.40) / 2 * 1600.00]0.020000 =	\$71.49
Mantenimiento	M=Ko*D =	1.000000 * 476.62 =	\$476.62
Total de Cargos Fijos			\$1596.67

Consumos

COMBUSTIBLES	Co = Gh*Pc=	39.072000*19.28 =	\$753.31
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		0.000000*0.00	\$0.00
LUBRICANTES	Lb = (Ah + Ga) Pac=	(0.315000+0.000000)80.00 =	\$25.20
LLANTAS	N = Pn/Vn =	0.00/0.00	\$0.00
PIEZAS ESPECIALES	P = Pa/Va =	0.00/0.00	\$0.00
Total de Consumos			\$778.51

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a p/equipos medios	1.000000	795.81	\$795.81
SUMA (Sr)			795.81
Total de Operación (Sr/Ht)			\$124.35
Costo Horario			\$2499.53



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

62/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

1440-12-12

Compactador de rodillos vibratorios en tandem Dynapac CC122 de 30 hp 2.600 ton, ancho 1.20m, vel max oper 10 km/hr

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	970430.98 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	0.00 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.140000
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	970430.98 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	194086.20 \$	FI = Factor de lubricante =	0.002129
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	0.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.900000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	3.360000 lts/hr
Ve = Vida económica =	9600.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.051100 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1600.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	30.00 hp		
Fo = Factor de operación =	0.800000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(970430.98 - 194086.20) / 9600.00 =$	\$80.87
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(970430.98 + 194086.20) / 2 * 1600.00]0.160000 =$	\$58.23
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(970430.98 + 194086.20) / 2 * 1600.00]0.020000 =$	\$7.28
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.900000 * 80.87 =$	\$72.78
Total de Cargos Fijos			\$219.16

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$3.360000*19.28 =$	\$64.78
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00 =$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(0.051100+0.000000)80.00 =$	\$4.09
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00
Total de Consumos			\$68.87

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador 1A p/equipos menores	1.000000	598.16	\$598.16
SUMA (Sr)			598.16
Total de Operación (Sr/Ht)			\$93.46
Costo Horario			\$381.49



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

63/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

1450-06-12

Rodillo vibratorio sencillo Dynapac de 8 hp de 460 kg, ancho 0.66m.

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	134799.54 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	0.00 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.151400
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	134799.54 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	26959.91 \$	FI = Factor de lubricante =	0.002273
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	0.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.600000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	0.799392 lts/hr
Ve = Vida económica =	3200.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.012000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1600.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	8.00 hp		
Fo = Factor de operación =	0.660000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(134799.54 - 26959.91) / 3200.00 =$	\$33.70
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(134799.54 + 26959.91) / 2 * 1600.00]0.160000 =$	\$8.09
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(134799.54 + 26959.91) / 2 * 1600.00]0.020000 =$	\$1.01
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.600000 * 33.70 =$	\$20.22

Total de Cargos Fijos \$63.02

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$0.799392*19.28 =$	\$15.41
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00 =$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(0.012000+0.000000)80.00 =$	\$0.96
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00

Total de Consumos \$16.37

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador 1A p/equipos menores	1.000000	598.16	\$598.16
SUMA (Sr)			598.16
Total de Operación (Sr/Ht)			\$93.46
Costo Horario			\$172.85



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

64/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

1450-08-12

Rodillo vibratorio sencillo Dynapac CM-23 de 8 hp de gasolina

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	36621.55 \$	Tipo de combustible:	Gasolina
Pn = Valor de llantas =	0.00 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.227100
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	18.87 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	36621.55 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	7324.31 \$	FI = Factor de lubricante =	0.003409
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	0.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.800000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	0.799392 lts/hr
Ve = Vida económica =	2800.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.012000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1400.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	8.00 hp		
Fo = Factor de operación =	0.440000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(36621.55 - 7324.31) / 2800.00 =$	\$10.46
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(36621.55 + 7324.31) / 2 * 1400.00]0.160000 =$	\$2.51
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(36621.55 + 7324.31) / 2 * 1400.00]0.020000 =$	\$0.31
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.800000 * 10.46 =$	\$8.37

Total de Cargos Fijos \$21.65

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$0.799392*18.87 =$	\$15.08
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00 =$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(0.012000+0.000000)80.00 =$	\$0.96
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00

Total de Consumos \$16.04

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador 1A p/equipos menores	1.000000	598.16	\$598.16
		SUMA (Sr)	598.16
		Total de Operación (Sr/Ht)	\$93.46
		Costo Horario	\$131.15



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

65/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

1450-08-20

Placa vibratoria manual Elba de 8 hp de gasolina. produce hasta 710 m2/hr

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	33225.94 \$	Tipo de combustible:	Gasolina
Pn = Valor de llantas =	0.00 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.227100
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	18.87 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	33225.94 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	6645.19 \$	FI = Factor de lubricante =	0.003409
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	0.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.800000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	0.799392 lts/hr
Ve = Vida económica =	2400.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.012000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	800.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	8.00 hp		
Fo = Factor de operación =	0.440000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(33225.94 - 6645.19) / 2400.00 =$	\$11.08
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(33225.94 + 6645.19) / 2 * 800.00]0.160000 =$	\$3.99
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(33225.94 + 6645.19) / 2 * 800.00]0.020000 =$	\$0.50
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.800000 * 11.08 =$	\$8.86

Total de Cargos Fijos \$24.43

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$0.799392*18.87 =$	\$15.08
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00 =$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(0.012000+0.000000)80.00 =$	\$0.96
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00

Total de Consumos \$16.04

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador 1A p/equipos menores	1.000000	598.16	\$598.16
		SUMA (Sr)	598.16
		Total de Operación (Sr/Ht)	\$93.46
		Costo Horario	\$133.93



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

66/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

1450-10-14

Rodillo vibratorio Bomag BW55E de 3.5 hp, 161 kg y ancho 56 cm

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	125224.00 \$	Tipo de combustible:	Gasolina
Pn = Valor de llantas =	0.00 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.227100
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	18.87 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	125224.00 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	25044.80 \$	FI = Factor de lubricante =	0.002597
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	0.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.600000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	0.349734 lts/hr
Ve = Vida económica =	4800.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.004000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1600.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	3.50 hp		
Fo = Factor de operación =	0.440000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(125224.00 - 25044.80) / 4800.00 =$	\$20.87
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(125224.00 + 25044.80) / 2 * 1600.00]0.160000 =$	\$7.51
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(125224.00 + 25044.80) / 2 * 1600.00]0.020000 =$	\$0.94
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.600000 * 20.87 =$	\$12.52

Total de Cargos Fijos \$41.84

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$0.349734*18.87 =$	\$6.60
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00 =$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(0.004000+0.000000)80.00 =$	\$0.32
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00

Total de Consumos \$6.92

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador 1A p/equipos menores	1.000000	598.16	\$598.16
		SUMA (Sr)	598.16
		Total de Operación (Sr/Ht)	\$93.46
		Costo Horario	\$142.22



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

67/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

1500-02-01

Motocomformadora Caterpillar 16 H de 265 hp y 24.700 ton de peso de operacion

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	18509011.20 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	153129.33 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.151400
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	18355881.87 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	3671176.37 \$	FI = Factor de lubricante =	0.002491
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	2000.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.750000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	26.078650 lts/hr
Ve = Vida económica =	15000.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.429000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1500.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	265.00 hp		
Fo = Factor de operación =	0.650000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(18355881.87 - 3671176.37) / 15000.00 =$	\$978.98
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(18355881.87 + 3671176.37) / 2 * 1500.00]0.160000 =$	\$1174.78
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(18355881.87 + 3671176.37) / 2 * 1500.00]0.020000 =$	\$146.85
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.750000 * 978.98 =$	\$734.24

Total de Cargos Fijos \$3034.85

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$26.078650*19.28 =$	\$502.80
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00 =$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(0.429000+0.000000)80.00 =$	\$34.32
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$153129.33/2000.00 =$	\$76.56
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00

Total de Consumos \$613.68

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a. p/equipos mayores	1.000000	795.80	\$795.80
		SUMA (Sr)	795.80
		Total de Operación (Sr/Ht)	\$124.34
		Costo Horario	\$3772.87



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

68/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

1500-04-01

Motocomformadora Caterpillar 14 H de 220 hp y 18.600 ton de peso de operacion

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	11869584.40 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	87287.64 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.151400
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	11782296.76 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	2356459.35 \$	FI = Factor de lubricante =	0.002211
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	2000.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.750000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	21.983280 lts/hr
Ve = Vida económica =	15000.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.321000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1500.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	220.00 hp		
Fo = Factor de operación =	0.660000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(11782296.76 - 2356459.35) / 15000.00 =$	\$628.39
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(11782296.76 + 2356459.35) / 2 * 1500.00]0.160000 =$	\$754.07
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(11782296.76 + 2356459.35) / 2 * 1500.00]0.020000 =$	\$94.26
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.750000 * 628.39 =$	\$471.29
Total de Cargos Fijos			\$1948.01

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$21.983280*19.28 =$	\$423.84
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00 =$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(0.321000+0.000000)80.00 =$	\$25.68
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$87287.64/2000.00 =$	\$43.64
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00
Total de Consumos			\$493.16

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a. p/equipos mayores	1.000000	795.80	\$795.80
SUMA (Sr)			795.80
Total de Operación (Sr/Ht)			\$124.34
Costo Horario			\$2565.51



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

69/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

1500-04-06

Motocomformadora Championr 730A de 194 hp y 15.610 ton de peso de operacion

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	4050436.07 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	108177.83 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.151400
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	3942258.24 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	788451.65 \$	FI = Factor de lubricante =	0.002014
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	2000.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.750000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	18.796855 lts/hr
Ve = Vida económica =	15000.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.250000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1500.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	193.99 hp		
Fo = Factor de operación =	0.640000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	D=(Vm-Vr)/Ve =	(3942258.24 - 788451.65) / 15000.00 =	\$210.25
Inversión	Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =	[(3942258.24 + 788451.65) / 2 * 1500.00]0.160000 =	\$252.30
Seguros	Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =	[(3942258.24 + 788451.65) / 2 * 1500.00]0.020000 =	\$31.54
Mantenimiento	M=Ko*D =	0.750000 * 210.25 =	\$157.69
Total de Cargos Fijos			\$651.78

Consumos

COMBUSTIBLES	Co = Gh*Pc=	18.796855*19.28 =	\$362.40
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		0.000000*0.00	\$0.00
LUBRICANTES	Lb = (Ah + Ga) Pac=	(0.250000+0.000000)80.00 =	\$20.00
LLANTAS	N = Pn/Vn =	108177.83/2000.00	\$54.09
PIEZAS ESPECIALES	P = Pa/Va =	0.00/0.00	\$0.00
Total de Consumos			\$436.49

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a. p/equipos mayores	1.000000	795.80	\$795.80
SUMA (Sr)			795.80
Total de Operación (Sr/Ht)			\$124.34
Costo Horario			\$1212.61



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

70/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

1500-06-06

Motocomformadora Championr 720A de 160 hp y 14.63 ton de peso de operacion

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	3713329.40 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	108177.83 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.151400
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	3605151.57 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	721030.31 \$	FI = Factor de lubricante =	0.001786
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	2000.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.750000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	15.261120 lts/hr
Ve = Vida económica =	15000.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.180000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1500.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	160.00 hp		
Fo = Factor de operación =	0.630000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(3605151.57 - 721030.31) / 15000.00 =$	\$192.27
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(3605151.57 + 721030.31) / 2 * 1500.00]0.160000 =$	\$230.73
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(3605151.57 + 721030.31) / 2 * 1500.00]0.020000 =$	\$28.84
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.750000 * 192.27 =$	\$144.20
Total de Cargos Fijos			\$596.04

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$15.261120*19.28 =$	\$294.23
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00 =$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(0.180000+0.000000)80.00 =$	\$14.40
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$108177.83/2000.00 =$	\$54.09
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00
Total de Consumos			\$362.72

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a. p/equipos mayores	1.000000	795.80	\$795.80
SUMA (Sr)			795.80
Total de Operación (Sr/Ht)			\$124.34
Costo Horario			\$1083.10



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

71/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

1500-08-01

Motocomformadora caterpillar 12GBR de 135 hp y 143.554 ton de peso de operacion

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	5179899.92 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	87287.64 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.151400
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	5092612.28 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	1018522.46 \$	FI = Factor de lubricante =	0.001785
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	2000.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.750000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	16.964370 lts/hr
Ve = Vida económica =	12000.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.200000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1500.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	135.00 hp		
Fo = Factor de operación =	0.830000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(5092612.28 - 1018522.46) / 12000.00 =$	\$339.51
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(5092612.28 + 1018522.46) / 2 * 1500.00]0.160000 =$	\$325.93
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(5092612.28 + 1018522.46) / 2 * 1500.00]0.020000 =$	\$40.74
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.750000 * 339.51 =$	\$254.63
Total de Cargos Fijos			\$960.81

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$16.964370*19.28 =$	\$327.07
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00 =$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(0.200000+0.000000)80.00 =$	\$16.00
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$87287.64/2000.00 =$	\$43.64
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00
Total de Consumos			\$386.71

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a p/equipos medios	1.000000	795.81	\$795.81
SUMA (Sr)			795.81
Total de Operación (Sr/Ht)			\$124.35
Costo Horario			\$1471.87



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

72/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

1500-08-06

Motocomformadora Champion 710A de 140 hp y 1.10 ton de peso de operación

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	3534043.69 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	87287.64 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.151400
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	3446756.05 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	689351.21 \$	FI = Factor de lubricante =	0.001648
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	2000.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.750000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	13.777400 lts/hr
Ve = Vida económica =	12000.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.150000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1500.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	140.00 hp		
Fo = Factor de operación =	0.650000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(3446756.05 - 689351.21) / 12000.00 =$	\$229.78
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(3446756.05 + 689351.21) / 2 * 1500.00]0.160000 =$	\$220.59
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(3446756.05 + 689351.21) / 2 * 1500.00]0.020000 =$	\$27.57
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.750000 * 229.78 =$	\$172.34

Total de Cargos Fijos \$650.28

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$13.777400*19.28 =$	\$265.63
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00 =$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(0.150000+0.000000)80.00 =$	\$12.00
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$87287.64/2000.00 =$	\$43.64
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00

Total de Consumos \$321.27

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a p/equipos medios	1.000000	795.81	\$795.81
		SUMA (Sr)	795.81
		Total de Operación (Sr/Ht)	\$124.35
		Costo Horario	\$1095.90



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

73/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

1500-10-01

Motocomformadora Caterpillar 120H BR de 140 hp y 12.400 ton de peso de operación

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	5405212.88 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	87287.64 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.151400
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	5317925.24 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	1063585.05 \$	FI = Factor de lubricante =	0.002404
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	2000.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.750000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	13.035540 lts/hr
Ve = Vida económica =	12000.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.207000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1500.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	140.00 hp		
Fo = Factor de operación =	0.615000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(5317925.24 - 1063585.05) / 12000.00 =$	\$354.53
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(5317925.24 + 1063585.05) / 2 * 1500.00]0.160000 =$	\$340.35
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(5317925.24 + 1063585.05) / 2 * 1500.00]0.020000 =$	\$42.54
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.750000 * 354.53 =$	\$265.90
Total de Cargos Fijos			\$1003.32

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$13.035540*19.28 =$	\$251.33
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00 =$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(0.207000+0.000000)80.00 =$	\$16.56
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$87287.64/2000.00 =$	\$43.64
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00
Total de Consumos			\$311.53

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a. p/equipos mayores	1.000000	795.80	\$795.80
SUMA (Sr)			795.80
Total de Operación (Sr/Ht)			\$124.34
Costo Horario			\$1439.19



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

74/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

1510-02-01

Motoescrepa autocargable Caterpillar 623F de 365 hp y 35.200 ton de peso de operación (vacías) y 23 yd3 colmadas

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	20474941.58 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	616178.82 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.151400
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	19858762.76 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	3971752.55 \$	FI = Factor de lubricante =	0.001374
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	2000.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	1.000000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	40.064225 lts/hr
Ve = Vida económica =	12000.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.363600 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1500.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	365.00 hp		
Fo = Factor de operación =	0.725000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(19858762.76 - 3971752.55) / 12000.00 =$	\$1323.92
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(19858762.76 + 3971752.55) / 2 * 1500.00]0.160000 =$	\$1270.96
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(19858762.76 + 3971752.55) / 2 * 1500.00]0.020000 =$	\$158.87
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$1.000000 * 1323.92 =$	\$1323.92
Total de Cargos Fijos			\$4077.67

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$40.064225*19.28 =$	\$772.44
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00 =$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(0.363600+0.000000)80.00 =$	\$29.09
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$616178.82/2000.00 =$	\$308.09
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00
Total de Consumos			\$1109.62

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a p/equipos medios	1.000000	795.81	\$795.81
SUMA (Sr)			795.81
Total de Operación (Sr/Ht)			\$124.35
Costo Horario			\$5311.64



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

75/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

1510-08-01

Motoescrepa autocargable Caterpillar 613C SII de 175 hp y 15.264 ton de peso de operación (vacías) y 11 yd3 colmadas

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	9619988.69 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	786634.90 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.151400
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	8833353.79 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	1766670.76 \$	FI = Factor de lubricante =	0.001373
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	2000.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	1.000000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	21.063525 lts/hr
Ve = Vida económica =	14580.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.191000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1458.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	175.00 hp		
Fo = Factor de operación =	0.795000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(8833353.79 - 1766670.76) / 14580.00 =$	\$484.68
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(8833353.79 + 1766670.76) / 2 * 1458.00]0.160000 =$	\$581.62
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(8833353.79 + 1766670.76) / 2 * 1458.00]0.020000 =$	\$72.70
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$1.000000 * 484.68 =$	\$484.68
Total de Cargos Fijos			\$1623.68

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$21.063525*19.28 =$	\$406.10
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00 =$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(0.191000+0.000000)80.00 =$	\$15.28
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$786634.90/2000.00 =$	\$393.32
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00
Total de Consumos			\$814.70

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a p/equipos medios	1.000000	795.81	\$795.81
SUMA (Sr)			795.81
Total de Operación (Sr/Ht)			\$124.35
Costo Horario			\$2562.73



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

76/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

1511-06-01

Motoescrepa standar Caterpillar 621F de 330 hp y 32.100 ton de peso de operación (vacías) y 21 yd3 colmadas

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	17840428.09 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	786634.90 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.151400
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	17053793.19 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	3410758.64 \$	FI = Factor de lubricante =	0.001447
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	2000.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.750000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	37.971120 lts/hr
Ve = Vida económica =	12000.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.363000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1500.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	330.00 hp		
Fo = Factor de operación =	0.760000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(17053793.19 - 3410758.64) / 12000.00 =$	\$1136.92
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(17053793.19 + 3410758.64) / 2 * 1500.00]0.160000 =$	\$1091.44
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(17053793.19 + 3410758.64) / 2 * 1500.00]0.020000 =$	\$136.43
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.750000 * 1136.92 =$	\$852.69

Total de Cargos Fijos \$3217.48

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$37.971120*19.28 =$	\$732.08
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00 =$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(0.363000+0.000000)80.00 =$	\$29.04
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$786634.90/2000.00 =$	\$393.32
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00

Total de Consumos \$1154.44

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a p/equipos medios	1.000000	795.81	\$795.81
		SUMA (Sr)	795.81
		Total de Operación (Sr/Ht)	\$124.35
		Costo Horario	\$4496.27



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

77/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

1512-06-01

Motoescrepa de dos motores Caterpillar 627F de 3307225 hp y 36.500 ton de peso de operación (vacías) y 14 yd3 colmadas

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	22563935.12 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	1148404.58 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.151400
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	21415530.54 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	4283106.11 \$	FI = Factor de lubricante =	0.001335
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	2000.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.750000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	63.962715 lts/hr
Ve = Vida económica =	12189.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.564000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1450.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	655.00 hp		
Fo = Factor de operación =	0.645000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(21415530.54 - 4283106.11) / 12189.00 =$	\$1405.56
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(21415530.54 + 4283106.11) / 2 * 1450.00]0.160000 =$	\$1417.86
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(21415530.54 + 4283106.11) / 2 * 1450.00]0.020000 =$	\$177.23
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.750000 * 1405.56 =$	\$1054.17

Total de Cargos Fijos \$4054.82

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$63.962715*19.28 =$	\$1233.20
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00 =$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(0.564000+0.000000)80.00 =$	\$45.12
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$1148404.58/2000.00 =$	\$574.20
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00

Total de Consumos \$1852.52

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a. p/equipos mayores	1.000000	795.80	\$795.80
		SUMA (Sr)	795.80
		Total de Operación (Sr/Ht)	\$124.34
		Costo Horario	\$6031.68



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

78/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

1800-04-24

Compresor Atlas Copco XA de 122 hp de 375 pcm (chicago pneumatic de 315 pcm 140 hp)

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	704076.19 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	0.00 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.151400
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	704076.19 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	140815.24 \$	FI = Factor de lubricante =	0.002273
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	0.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.750000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	12.190728 lts/hr
Ve = Vida económica =	19200.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.183000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1600.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	122.00 hp		
Fo = Factor de operación =	0.660000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(704076.19 - 140815.24) / 19200.00 =$	\$29.34
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(704076.19 + 140815.24) / 2 * 1600.00]0.160000 =$	\$42.24
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(704076.19 + 140815.24) / 2 * 1600.00]0.020000 =$	\$5.28
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.750000 * 29.34 =$	\$22.01
Total de Cargos Fijos			\$98.87

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$12.190728*19.28 =$	\$235.04
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00 =$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(0.183000+0.000000)80.00 =$	\$14.64
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00
Total de Consumos			\$249.68

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador 1A p/equipos menores	1.000000	598.16	\$598.16
SUMA (Sr)			598.16
Total de Operación (Sr/Ht)			\$93.46
Costo Horario			\$442.01



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

79/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

1800-02-22

Compresor Gardner 750 pcm 750 de 250 hp motor Caterpillar 3306 DIT

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	1572217.12 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	0.00 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.151400
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	1572217.12 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	314443.42 \$	FI = Factor de lubricante =	0.002485
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	0.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.750000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	24.981000 lts/hr
Ve = Vida económica =	12800.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.410000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1600.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	250.00 hp		
Fo = Factor de operación =	0.660000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(1572217.12 - 314443.42) / 12800.00 =$	\$98.26
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(1572217.12 + 314443.42) / 2 * 1600.00]0.160000 =$	\$94.33
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(1572217.12 + 314443.42) / 2 * 1600.00]0.020000 =$	\$11.79
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.750000 * 98.26 =$	\$73.70
Total de Cargos Fijos			\$278.08

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$24.981000*19.28 =$	\$481.63
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00 =$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(0.410000+0.000000)80.00 =$	\$32.80
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00
Total de Consumos			\$514.43

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a p/equipos medios	1.000000	795.81	\$795.81
SUMA (Sr)			795.81
Total de Operación (Sr/Ht)			\$124.35
Costo Horario			\$916.86



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

80/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

1800-06-22

Compresor Gardner Denver GD 190 (pcm) de 77 hp motor Perkins

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	513334.01 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	0.00 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.151400
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	513334.01 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.167000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	85726.78 \$	FI = Factor de lubricante =	0.002273
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	0.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.750000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	7.694148 lts/hr
Ve = Vida económica =	7070.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.115500 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1010.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	77.00 hp		
Fo = Factor de operación =	0.660000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(513334.01 - 85726.78) / 7070.00 =$	\$60.48
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(513334.01 + 85726.78) / 2 * 1010.00]0.160000 =$	\$47.45
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(513334.01 + 85726.78) / 2 * 1010.00]0.020000 =$	\$5.93
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.750000 * 60.48 =$	\$45.36

Total de Cargos Fijos \$159.22

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$7.694148*19.28 =$	\$148.34
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00 =$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(0.115500+0.000000)80.00 =$	\$9.24
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00

Total de Consumos \$157.58

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador 1A p/equipos menores	1.000000	598.16	\$598.16
SUMA (Sr)			598.16
Total de Operación (Sr/Ht)			\$93.46
Costo Horario			\$410.26



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

81/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

1800-08-23

Compresor Kellog de 30 hp de 105 pcm

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	199670.73 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	0.00 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.151400
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	199670.73 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.400000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	79868.29 \$	FI = Factor de lubricante =	0.002273
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	0.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.600000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	2.997720 lts/hr
Ve = Vida económica =	7171.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.045000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1010.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	30.00 hp		
Fo = Factor de operación =	0.660000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(199670.73 - 79868.29) / 7171.00 =$	\$16.71
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(199670.73 + 79868.29) / 2 * 1010.00]0.160000 =$	\$22.14
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(199670.73 + 79868.29) / 2 * 1010.00]0.020000 =$	\$2.77
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.600000 * 16.71 =$	\$10.03

Total de Cargos Fijos \$51.65

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc=$	$2.997720*19.28 =$	\$57.80
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac=$	$(0.045000+0.000000)80.00 =$	\$3.60
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$0.00/0.00$	\$0.00
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/0.00$	\$0.00

Total de Consumos \$61.40

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador 1A p/equipos menores	1.000000	598.16	\$598.16
		SUMA (Sr)	598.16
		Total de Operación (Sr/Ht)	\$93.46
		Costo Horario	\$206.51



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

82/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

1810-02-22

Perforadora Gardner Denver 558 broquero max 7/8" x 4 1/4" de 28 kgs

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	65180.20 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	0.00 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.000000
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	0.00 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	65180.20 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.120000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	7821.62 \$	FI = Factor de lubricante =	0.001000
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	0.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.670000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	0.000000 lts/hr
Ve = Vida económica =	4350.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.010000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1450.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	10.00 hp		
Fo = Factor de operación =	1.000000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(65180.20 - 7821.62) / 4350.00 =$	\$13.19
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(65180.20 + 7821.62) / 2 * 1450.00]0.160000 =$	\$4.03
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(65180.20 + 7821.62) / 2 * 1450.00]0.020000 =$	\$0.50
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.670000 * 13.19 =$	\$8.84

Total de Cargos Fijos \$26.56

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$0.000000*0.00 =$	\$0.00
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(0.010000+0.000000)80.00 =$	\$0.80
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$0.00/0.00$	\$0.00
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/0.00$	\$0.00

Total de Consumos \$0.80

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador 1A p/equipos menores	1.000000	598.16	\$598.16
		SUMA (Sr)	598.16
		Total de Operación (Sr/Ht)	\$93.46
		Costo Horario	\$120.82



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

83/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

5300-01-20

Zanjadoras sobre Orugas Ditch Witch, mod. HT100, 115 h.p., de 597 (mm) de ancho de la zanja.

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	3932111.18 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	0.00 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.151400
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	3932111.18 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	786422.24 \$	FI = Factor de lubricante =	0.001150
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	0.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.750000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	17.411000 lts/hr
Ve = Vida económica =	16000.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.132200 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1600.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	115.00 hp		
Fo = Factor de operación =	1.000000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(3932111.18 - 786422.24) / 16000.00 =$	\$196.61
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(3932111.18 + 786422.24) / 2 * 1600.00]0.160000 =$	\$235.93
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(3932111.18 + 786422.24) / 2 * 1600.00]0.020000 =$	\$29.49
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.750000 * 196.61 =$	\$147.46
Total de Cargos Fijos			\$609.49

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$17.411000*19.28 =$	\$335.68
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00 =$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(0.132200+0.000000)80.00 =$	\$10.58
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00
Total de Consumos			\$346.26

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a p/equipos medios	1.000000	795.81	\$795.81
SUMA (Sr)			795.81
Total de Operación (Sr/Ht)			\$124.35
Costo Horario			\$1080.10



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

84/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

5300-01-10

Zanjadoras sobre neumaticos Ditch Witch, mod. 5000, 65 h.p., de 387 (mm) de ancho de la zanja

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	1570921.14 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	25630.53 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.151400
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	1545290.61 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	309058.12 \$	Fl = Factor de lubricante =	0.001149
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	2000.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.750000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	9.841000 lts/hr
Ve = Vida económica =	16000.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*Fl =	0.074700 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1600.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	65.00 hp		
Fo = Factor de operación =	1.000000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(1545290.61 - 309058.12) / 16000.00 =$	\$77.26
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(1545290.61 + 309058.12) / 2 * 1600.00]0.160000 =$	\$92.72
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(1545290.61 + 309058.12) / 2 * 1600.00]0.020000 =$	\$11.59
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.750000 * 77.26 =$	\$57.95

Total de Cargos Fijos \$239.52

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$9.841000*19.28 =$	\$189.73
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00 =$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(0.074700+0.000000)80.00 =$	\$5.98
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$25630.53/2000.00 =$	\$12.82
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00

Total de Consumos \$208.53

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a p/equipos medios	1.000000	795.81	\$795.81
		SUMA (Sr)	795.81
		Total de Operación (Sr/Ht)	\$124.35
		Costo Horario	\$572.40



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

85/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

5200-01-54

Chalan de secciones del 5' x 7' x 3' marca Flexifloat

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	320783.91 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	0.00 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.151400
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	0.00 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	320783.91 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	64156.78 \$	FI = Factor de lubricante =	0.009500
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	0.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	4000.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.800000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	0.000000 lts/hr
Ve = Vida económica =	14000.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.000000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	1000.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1750.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	0.00 hp		
Fo = Factor de operación =	1.000000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(320783.91 - 64156.78) / 14000.00 =$	\$18.33
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(320783.91 + 64156.78) / 2 * 1750.00]0.160000 =$	\$17.60
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(320783.91 + 64156.78) / 2 * 1750.00]0.020000 =$	\$2.20
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.800000 * 18.33 =$	\$14.66

Total de Cargos Fijos \$52.79

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$0.000000*0.00 =$	\$0.00
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(0.000000+0.000000)0.00 =$	\$0.00
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$0.00/4000.00$	\$0.00
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/1000.00$	\$0.00

Total de Consumos \$0.00

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a p/equipos medios	1.000000	795.81	\$795.81
		SUMA (Sr)	795.81
		Total de Operación (Sr/Ht)	\$124.35
		Costo Horario	\$177.14



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

86/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

1600-02-01

Recuperadora de material de carpeta asfáltica Caterpillar RM-350 de 430 hp motor 3406A diesel

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	13676415.21 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	181048.30 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.154100
Pa = Valor de piezas especiales =	337.48 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	13495029.43 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	2699005.89 \$	FI = Factor de lubricante =	0.000000
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	0.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	2000.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.800000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	66.263000 lts/hr
Ve = Vida económica =	6000.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.000000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.15 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1000.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	430.00 hp		
Fo = Factor de operación =	1.000000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(13495029.43 - 2699005.89) / 6000.00 =$	\$1799.34
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(13495029.43 + 2699005.89) / 2 * 1000.00]0.160000 =$	\$1295.52
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(13495029.43 + 2699005.89) / 2 * 1000.00]0.020000 =$	\$161.94
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.800000 * 1799.34 =$	\$1439.47

Total de Cargos Fijos \$4696.27

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$66.263000*19.28 =$	\$1277.55
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00 =$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(0.000000+0.000000)0.00 =$	\$0.00
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$181048.30/2000.00 =$	\$90.52
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$337.48/0.15 =$	\$2249.87

Total de Consumos \$3617.94

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a p/equipos medios	1.000000	795.81	\$795.81
SUMA (Sr)			795.81
Total de Operación (Sr/Ht)			\$124.35
Costo Horario			\$8438.56



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

87/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

1600-04-01

Recuperadora de material de carpeta asfáltica Caterpillar RR-250B de 335 hp y motor 3406A diesel

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	10101987.90 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	181048.30 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.151400
Pa = Valor de piezas especiales =	337.48 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	9920602.12 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	1984120.42 \$	FI = Factor de lubricante =	0.000000
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	0.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	2000.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.800000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	47.270108 lts/hr
Ve = Vida económica =	6000.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.000000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.15 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1000.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	335.00 hp		
Fo = Factor de operación =	0.932000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(9920602.12 - 1984120.42) / 6000.00 =$	\$1322.75
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(9920602.12 + 1984120.42) / 2 * 1000.00]0.160000 =$	\$952.38
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(9920602.12 + 1984120.42) / 2 * 1000.00]0.020000 =$	\$119.05
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.800000 * 1322.75 =$	\$1058.20

Total de Cargos Fijos \$3452.38

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$47.270108*19.28 =$	\$911.37
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00 =$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(0.000000+0.000000)0.00 =$	\$0.00
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$181048.30/2000.00 =$	\$90.52
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$337.48/0.15 =$	\$2249.87

Total de Consumos \$3251.76

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a p/equipos medios	1.000000	795.81	\$795.81
		SUMA (Sr)	795.81
		Total de Operación (Sr/Ht)	\$124.35
		Costo Horario	\$6828.49



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

88/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

1810-06-13

Perforadora Ingersoll Rand J-300 250 pcm broquero 7/8" x 4 1/4" con pierna de 52" retract
c/mofle

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	154064.49 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	0.00 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.151400
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	0.00 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	154064.49 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	30812.90 \$	FI = Factor de lubricante =	0.002000
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	0.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.670000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	1.514000 lts/hr
Ve = Vida económica =	3600.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.020000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1200.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	10.00 hp		
Fo = Factor de operación =	1.000000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(154064.49 - 30812.90) / 3600.00 =$	\$34.24
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(154064.49 + 30812.90) / 2 * 1200.00]0.160000 =$	\$12.33
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(154064.49 + 30812.90) / 2 * 1200.00]0.020000 =$	\$1.54
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.670000 * 34.24 =$	\$22.94

Total de Cargos Fijos \$71.05

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc=$	$1.514000*0.00 =$	\$0.00
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga)$ $Pac=$	$(0.020000+0.000000)80.00 =$	\$1.60
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$0.00/0.00$	\$0.00
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/0.00$	\$0.00

Total de Consumos \$1.60

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador 1A p/equipos menores	1.000000	598.16	\$598.16
		SUMA (Sr)	598.16
		Total de Operación (Sr/Ht)	\$93.46
		Costo Horario	\$166.11



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

89/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

1810-08-13

Track Drill Ingersoll Rand LM-100 perf yd-90m 365 pcm 1600 golpes por min a 150 rpm para barras 1 1/4" broca 2 1/4" y 2 1/2"

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	1384290.07 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	0.00 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.000000
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	0.00 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	1384290.07 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	276858.01 \$	FI = Factor de lubricante =	0.070000
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	0.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.670000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	0.000000 lts/hr
Ve = Vida económica =	10000.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.700000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	2000.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	10.00 hp		
Fo = Factor de operación =	1.000000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(1384290.07 - 276858.01) / 10000.00 =$	\$110.74
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(1384290.07 + 276858.01) / 2 * 2000.00]0.160000 =$	\$66.45
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(1384290.07 + 276858.01) / 2 * 2000.00]0.020000 =$	\$8.31
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.670000 * 110.74 =$	\$74.20
Total de Cargos Fijos			\$259.70

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$0.000000*0.00 =$	\$0.00
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(0.700000+0.000000)80.00 =$	\$56.00
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$0.00/0.00$	\$0.00
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/0.00$	\$0.00
Total de Consumos			\$56.00

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a p/equipos medios	1.000000	795.81	\$795.81
SUMA (Sr)			795.81
Total de Operación (Sr/Ht)			\$124.35
Costo Horario			\$440.05



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

90/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

1820-04-22

Rompedora Gardner Denver GDB87C

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	25663.86 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	0.00 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.151400
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	0.00 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	25663.86 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.120000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	3079.66 \$	Fl = Factor de lubricante =	0.009500
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	0.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	4000.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.670000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	0.000000 lts/hr
Ve = Vida económica =	4350.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*Fl =	0.000000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	1000.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1450.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	0.00 hp		
Fo = Factor de operación =	1.000000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(25663.86 - 3079.66) / 4350.00 =$	\$5.19
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(25663.86 + 3079.66) / 2 * 1450.00]0.160000 =$	\$1.59
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(25663.86 + 3079.66) / 2 * 1450.00]0.020000 =$	\$0.20
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.670000 * 5.19 =$	\$3.48

Total de Cargos Fijos \$10.46

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$0.000000*0.00 =$	\$0.00
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(0.000000+0.000000)0.00 =$	\$0.00
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$0.00/4000.00$	\$0.00
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/1000.00$	\$0.00

Total de Consumos \$0.00

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador 1A p/equipos menores	1.000000	598.16	\$598.16
SUMA (Sr)			598.16
Total de Operación (Sr/Ht)			\$93.46
Costo Horario			\$103.92



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

91/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

1911-02-21

Quebradora de quijadas compacto Telsmith 30"x42" requiere 125-150 hp capacidad de 140-220 ton/hr en 3 1/2" y 300-400 ton/hr en 8". Incluye generador

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	4853972.60 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	0.00 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.151400
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	0.00 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	4853972.60 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	970794.52 \$	FI = Factor de lubricante =	0.009500
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	0.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	4000.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.700000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	0.000000 lts/hr
Ve = Vida económica =	14400.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.000000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	1000.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1200.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	0.00 hp		
Fo = Factor de operación =	1.000000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(4853972.60 - 970794.52) / 14400.00 =$	\$269.67
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(4853972.60 + 970794.52) / 2 * 1200.00]0.160000 =$	\$388.32
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(4853972.60 + 970794.52) / 2 * 1200.00]0.020000 =$	\$48.54
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.700000 * 269.67 =$	\$188.77
Total de Cargos Fijos			\$895.30

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$0.000000*0.00 =$	\$0.00
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(0.000000+0.000000)0.00 =$	\$0.00
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$0.00/4000.00$	\$0.00
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/1000.00$	\$0.00
Total de Consumos			\$0.00

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a. p/equipos mayores	1.000000	795.80	\$795.80
SUMA (Sr)			795.80
Total de Operación (Sr/Ht)			\$124.34
Costo Horario			\$1019.64



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

92/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

1911-04-21

Quebradora de quijadas compacto Telsmith 20"x36" requiere 75-100 hp capacidad de 45-80 ton/hr en 2" a 165-280 ton/hr en 7". Incluye generador

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	3578394.74 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	0.00 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.151400
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	0.00 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	3578394.74 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	715678.95 \$	FI = Factor de lubricante =	0.009500
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	0.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	4000.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.700000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	0.000000 lts/hr
Ve = Vida económica =	14400.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.000000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	1000.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1200.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	0.00 hp		
Fo = Factor de operación =	1.000000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(3578394.74 - 715678.95) / 14400.00 =$	\$198.80
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(3578394.74 + 715678.95) / 2 * 1200.00]0.160000 =$	\$286.27
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(3578394.74 + 715678.95) / 2 * 1200.00]0.020000 =$	\$35.78
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.700000 * 198.80 =$	\$139.16
Total de Cargos Fijos			\$660.01

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$0.000000*0.00 =$	\$0.00
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(0.000000+0.000000)0.00 =$	\$0.00
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$0.00/4000.00$	\$0.00
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/1000.00$	\$0.00
Total de Consumos			\$0.00

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a. p/equipos mayores	1.000000	795.80	\$795.80
SUMA (Sr)			795.80
Total de Operación (Sr/Ht)			\$124.34
Costo Horario			\$784.35



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

93/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

1911-04-26

Planta de trituracion universal Pettibone 880 RH

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	1812273.92 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	0.00 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.151400
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	0.00 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	1812273.92 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	362454.78 \$	FI = Factor de lubricante =	0.009500
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	0.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	4000.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.700000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	0.000000 lts/hr
Ve = Vida económica =	14400.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.000000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	1000.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1200.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	0.00 hp		
Fo = Factor de operación =	1.000000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(1812273.92 - 362454.78) / 14400.00 =$	\$100.68
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(1812273.92 + 362454.78) / 2 * 1200.00]0.160000 =$	\$144.98
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(1812273.92 + 362454.78) / 2 * 1200.00]0.020000 =$	\$18.12
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.700000 * 100.68 =$	\$70.48
Total de Cargos Fijos			\$334.26

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$0.000000*0.00 =$	\$0.00
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(0.000000+0.000000)0.00 =$	\$0.00
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$0.00/4000.00$	\$0.00
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/1000.00$	\$0.00
Total de Consumos			\$0.00

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a. p/equipos mayores	1.000000	795.80	\$795.80
SUMA (Sr)			795.80
Total de Operación (Sr/Ht)			\$124.34
Costo Horario			\$458.60



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

94/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

1911-06-21

Trituradora de cono giroesfera compacto Telsmith 36FC terciaria requiere 75-100 hp capacidad prom. 22 ton/hr en 3/16" a 80 ton/hr en 7/8". Incluye generador

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	4252958.18 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	0.00 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.151400
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	0.00 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	4252958.18 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	850591.64 \$	FI = Factor de lubricante =	0.009500
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	0.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	4000.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.700000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	0.000000 lts/hr
Ve = Vida económica =	14400.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.000000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	1000.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1200.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	0.00 hp		
Fo = Factor de operación =	1.000000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(4252958.18 - 850591.64) / 14400.00 =$	\$236.28
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(4252958.18 + 850591.64) / 2 * 1200.00]0.160000 =$	\$340.24
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(4252958.18 + 850591.64) / 2 * 1200.00]0.020000 =$	\$42.53
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.700000 * 236.28 =$	\$165.40
Total de Cargos Fijos			\$784.45

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$0.000000*0.00 =$	\$0.00
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) / Pac =$	$(0.000000+0.000000)/0.00 =$	\$0.00
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$0.00/4000.00$	\$0.00
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/1000.00$	\$0.00
Total de Consumos			\$0.00

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a. p/equipos mayores	1.000000	795.80	\$795.80
SUMA (Sr)			795.80
Total de Operación (Sr/Ht)			\$124.34
Costo Horario			\$908.79



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

95/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

1911-08-21

Trituradora de cono giroesfera compacto Telsmith 36S secundaria requiere 60-75hp capacidad prom. 36 ton/hr en 3/8" a 110 ton/hr en 2" sin motor.

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	4195173.76 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	0.00 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.151400
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	0.00 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	4195173.76 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	839034.75 \$	FI = Factor de lubricante =	0.009500
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	0.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	4000.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.700000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	0.000000 lts/hr
Ve = Vida económica =	14400.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.000000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	1000.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1200.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	0.00 hp		
Fo = Factor de operación =	1.000000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	D=(Vm-Vr)/Ve =	(4195173.76 - 839034.75) / 14400.00 =	\$233.07
Inversión	Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =	[(4195173.76 + 839034.75) / 2 * 1200.00]0.160000 =	\$335.61
Seguros	Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =	[(4195173.76 + 839034.75) / 2 * 1200.00]0.020000 =	\$41.95
Mantenimiento	M=Ko*D =	0.700000 * 233.07 =	\$163.15
Total de Cargos Fijos			\$773.78

Consumos

COMBUSTIBLES	Co = Gh*Pc=	0.000000*0.00 =	\$0.00
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		0.000000*0.00	\$0.00
LUBRICANTES	Lb = (Ah + Ga) Pac=	(0.000000+0.000000)0.00 =	\$0.00
LLANTAS	N = Pn/Vn =	0.00/4000.00	\$0.00
PIEZAS ESPECIALES	P = Pa/Va =	0.00/1000.00	\$0.00
Total de Consumos			\$0.00

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a. p/equipos mayores	1.000000	795.80	\$795.80
SUMA (Sr)			795.80
Total de Operación (Sr/Ht)			\$124.34
Costo Horario			\$898.12



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

96/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

1912-06-25

Planta de cribado Telsmith Vibro King pt 6'x16'3 pisos 25 HP alim 30" x 42' 10 hp tr inf 25"x 36' 10 hp tr lat. 25"x24' de 7.5 hp. No incluye generador

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	4001612.27 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	0.00 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.151400
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	0.00 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	4001612.27 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	800322.45 \$	FI = Factor de lubricante =	0.009500
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	0.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	4000.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.700000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	0.000000 lts/hr
Ve = Vida económica =	14400.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.000000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	1000.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1200.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	0.00 hp		
Fo = Factor de operación =	1.000000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(4001612.27 - 800322.45) / 14400.00 =$	\$222.31
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(4001612.27 + 800322.45) / 2 * 1200.00]0.160000 =$	\$320.13
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(4001612.27 + 800322.45) / 2 * 1200.00]0.020000 =$	\$40.02
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.700000 * 222.31 =$	\$155.62
Total de Cargos Fijos			\$738.08

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$0.000000*0.00 =$	\$0.00
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(0.000000+0.000000)0.00 =$	\$0.00
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$0.00/4000.00$	\$0.00
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/1000.00$	\$0.00
Total de Consumos			\$0.00

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Encargado de Planta	1.000000	677.22	\$677.22
SUMA (Sr)			677.22
Total de Operación (Sr/Ht)			\$105.82
Costo Horario			\$843.90



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

97/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

1921-02-01

Planta de material asfáltico Caterpillar UDM-500 mezcladora de tambor tipo portátil con 7 motores que suman 215 hp (160 kw) Produce de 68 a 227 ton/h.

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	9630304.49 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	0.00 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.151400
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	6.39 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	9630304.49 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	1926060.90 \$	FI = Factor de lubricante =	0.009302
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	0.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	1.000000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	0.325510 lts/hr
Ve = Vida económica =	14400.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.020000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1200.00 hrs	Ht = Horas por turno	3.20 hrs
Pnom = Potencia nominal =	215.00 hp		
Fo = Factor de operación =	0.010000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(9630304.49 - 1926060.90) / 14400.00 =$	\$535.02
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(9630304.49 + 1926060.90) / 2 * 1200.00]0.160000 =$	\$770.42
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(9630304.49 + 1926060.90) / 2 * 1200.00]0.020000 =$	\$96.30
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$1.000000 * 535.02 =$	\$535.02

Total de Cargos Fijos \$1936.76

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$0.325510*6.39 =$	\$2.08
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00 =$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(0.020000+0.000000)80.00 =$	\$1.60
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00

Total de Consumos \$3.68

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Encargado de Planta	1.000000	677.22	\$677.22
		SUMA (Sr)	677.22
		Total de Operación (Sr/Ht)	\$211.63
		Costo Horario	\$2152.07



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

98/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

1921-04-16

Planta de asfalto Barber Greene DM-50 de 191 hp. No incluye generador

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	7925784.82 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	0.00 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	3.500000
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	6.39 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	7925784.82 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	1585156.96 \$	FI = Factor de lubricante =	0.001500
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	0.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	1.000000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	668.535000 lts/hr
Ve = Vida económica =	14400.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.286500 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1200.00 hrs	Ht = Horas por turno	3.20 hrs
Pnom = Potencia nominal =	191.01 hp		
Fo = Factor de operación =	1.000000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	D=(Vm-Vr)/Ve =	(7925784.82 - 1585156.96) / 14400.00 =	\$440.32
Inversión	Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =	[(7925784.82 + 1585156.96) / 2 * 1200.00]0.160000 =	\$634.06
Seguros	Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =	[(7925784.82 + 1585156.96) / 2 * 1200.00]0.020000 =	\$79.26
Mantenimiento	M=Ko*D =	1.000000 * 440.32 =	\$440.32

Total de Cargos Fijos \$1593.96

Consumos

COMBUSTIBLES	Co = Gh*Pc=	668.535000*6.39 =	\$4271.94
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		0.000000*0.00	\$0.00
LUBRICANTES	Lb = (Ah + Ga) Pac=	(0.286500+0.000000)80.00 =	\$22.92
LLANTAS	N = Pn/Vn =	0.00/0.00	\$0.00
PIEZAS ESPECIALES	P = Pa/Va =	0.00/0.00	\$0.00

Total de Consumos \$4294.86

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Encargado de Planta	1.000000	677.22	\$677.22
		SUMA (Sr)	677.22
		Total de Operación (Sr/Ht)	\$211.63
		Costo Horario	\$6100.45



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

99/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

1922-02-01

Perfiladora pavimento Caterpillar PR-1000C de 750 hp

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	12893106.89 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	0.00 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.151400
Pa = Valor de piezas especiales =	135.09 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	12892971.80 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	2578594.36 \$	FI = Factor de lubricante =	0.000909
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	0.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.800000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	74.943000 lts/hr
Ve = Vida económica =	6000.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.450000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.06 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1000.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	750.00 hp		
Fo = Factor de operación =	0.660000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(12892971.80 - 2578594.36) / 6000.00 =$	\$1719.06
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(12892971.80 + 2578594.36) / 2 * 1000.00]0.160000 =$	\$1237.73
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(12892971.80 + 2578594.36) / 2 * 1000.00]0.020000 =$	\$154.72
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.800000 * 1719.06 =$	\$1375.25
Total de Cargos Fijos			\$4486.76

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$74.943000*19.28 =$	\$1444.90
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00 =$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(0.450000+0.000000)80.00 =$	\$36.00
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$135.09/0.06 =$	\$2251.50
Total de Consumos			\$3732.40

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a p/equipos medios	1.000000	795.81	\$795.81
SUMA (Sr)			795.81
Total de Operación (Sr/Ht)			\$124.35
Costo Horario			\$8343.51



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

100/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

1922-04-01

Perfiladora pavimento Caterpillar PR-435C de 430 hp tambor cortador 201cm. prof. max. 25cm. vel. max. op. 3.4 kph c/banda descarg. tras.

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	9698671.94 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	0.00 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.151400
Pa = Valor de piezas especiales =	135.09 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	9698536.85 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	1939707.37 \$	FI = Factor de lubricante =	0.001011
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	0.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.800000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	44.920380 lts/hr
Ve = Vida económica =	6000.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.300000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.06 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1000.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	430.00 hp		
Fo = Factor de operación =	0.690000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(9698536.85 - 1939707.37) / 6000.00 =$	\$1293.14
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(9698536.85 + 1939707.37) / 2 * 1000.00]0.160000 =$	\$931.06
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(9698536.85 + 1939707.37) / 2 * 1000.00]0.020000 =$	\$116.38
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.800000 * 1293.14 =$	\$1034.51
Total de Cargos Fijos			\$3375.09

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$44.920380*19.28 =$	\$866.06
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00 =$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(0.300000+0.000000)80.00 =$	\$24.00
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$135.09/0.06 =$	\$2251.50
Total de Consumos			\$3141.56

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a p/equipos medios	1.000000	795.81	\$795.81
SUMA (Sr)			795.81
Total de Operación (Sr/Ht)			\$124.35
Costo Horario			\$6641.00



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

101/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

1922-06-01

Perfiladora pavimento Caterpillar PR-105 de 90 hp tambor cortador 31 cm prof. max. 15cm. vel. max. op. 8 kph.

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	3055638.73 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	0.00 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.151400
Pa = Valor de piezas especiales =	337.48 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	3055301.25 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	611060.25 \$	FI = Factor de lubricante =	0.001684
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	0.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.800000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	8.993160 lts/hr
Ve = Vida económica =	6000.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.100000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.28 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1000.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	90.00 hp		
Fo = Factor de operación =	0.660000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(3055301.25 - 611060.25) / 6000.00 =$	\$407.37
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(3055301.25 + 611060.25) / 2 * 1000.00]0.160000 =$	\$293.31
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(3055301.25 + 611060.25) / 2 * 1000.00]0.020000 =$	\$36.66
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.800000 * 407.37 =$	\$325.90

Total de Cargos Fijos \$1063.24

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$8.993160*19.28 =$	\$173.39
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00 =$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(0.100000+0.000000)80.00 =$	\$8.00
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$337.48/0.28 =$	\$1205.29

Total de Consumos \$1386.68

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a p/equipos medios	1.000000	795.81	\$795.81
		SUMA (Sr)	795.81
		Total de Operación (Sr/Ht)	\$124.35
		Costo Horario	\$2574.27



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

102/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

1923-02-23

Pavimentadora de concreto hidraulico de cimbra deslizante CMI SF 6004 con equipo de pavimentacion serie II

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	19060828.84 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	0.00 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.151400
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	19060828.84 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	3812165.77 \$	FI = Factor de lubricante =	0.002314
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	0.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.650000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	42.013500 lts/hr
Ve = Vida económica =	12000.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.642000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1000.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	300.00 hp		
Fo = Factor de operación =	0.925000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(19060828.84 - 3812165.77) / 12000.00 =$	\$1270.72
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(19060828.84 + 3812165.77) / 2 * 1000.00]0.160000 =$	\$1829.84
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(19060828.84 + 3812165.77) / 2 * 1000.00]0.020000 =$	\$228.73
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.650000 * 1270.72 =$	\$825.97

Total de Cargos Fijos \$4155.26

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$42.013500*19.28 =$	\$810.02
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00 =$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(0.642000+0.000000)80.00 =$	\$51.36
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00

Total de Consumos \$861.38

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a p/equipos medios	1.000000	795.81	\$795.81
		SUMA (Sr)	795.81
		Total de Operación (Sr/Ht)	\$124.35
		Costo Horario	\$5140.99



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

103/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

1923-02-01

Pavimentadora Caterpillar AP1050B de 174 hp ancho min. 2.438 max. 9.144m vel. max. op. 56m/min

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	9484478.96 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	0.00 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.151400
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	9484478.96 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	1896895.79 \$	FI = Factor de lubricante =	0.001182
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	0.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.650000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	23.049325 lts/hr
Ve = Vida económica =	12000.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.180000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1000.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	173.99 hp		
Fo = Factor de operación =	0.875000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(9484478.96 - 1896895.79) / 12000.00 =$	\$632.30
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(9484478.96 + 1896895.79) / 2 * 1000.00]0.160000 =$	\$910.51
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(9484478.96 + 1896895.79) / 2 * 1000.00]0.020000 =$	\$113.81
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.650000 * 632.30 =$	\$411.00
Total de Cargos Fijos			\$2067.62

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$23.049325*19.28 =$	\$444.39
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00 =$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(0.180000+0.000000)80.00 =$	\$14.40
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00
Total de Consumos			\$458.79

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a p/equipos medios	1.000000	795.81	\$795.81
SUMA (Sr)			795.81
Total de Operación (Sr/Ht)			\$124.35
Costo Horario			\$2650.76



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

104/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

1923-04-01

Pavimentadora asfáltica Caterpillar AP-1000B de 174 hp ancho min. 2.438 max. 9.144m vel. max. op. 134 m/min.

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	8913064.16 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	0.00 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.151400
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	8913064.16 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	1782612.83 \$	FI = Factor de lubricante =	0.001182
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	0.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.650000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	23.049325 lts/hr
Ve = Vida económica =	12000.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.180000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1000.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	173.99 hp		
Fo = Factor de operación =	0.875000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	D=(Vm-Vr)/Ve =	(8913064.16 - 1782612.83) / 12000.00 =	\$594.20
Inversión	Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =	[(8913064.16 + 1782612.83) / 2 * 1000.00]0.160000 =	\$855.65
Seguros	Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =	[(8913064.16 + 1782612.83) / 2 * 1000.00]0.020000 =	\$106.96
Mantenimiento	M=Ko*D =	0.650000 * 594.20 =	\$386.23
Total de Cargos Fijos			\$1943.04

Consumos

COMBUSTIBLES	Co = Gh*Pc=	23.049325*19.28 =	\$444.39
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		0.000000*0.00	\$0.00
LUBRICANTES	Lb = (Ah + Ga) Pac=	(0.180000+0.000000)80.00 =	\$14.40
LLANTAS	N = Pn/Vn =	0.00/0.00	\$0.00
PIEZAS ESPECIALES	P = Pa/Va =	0.00/0.00	\$0.00
Total de Consumos			\$458.79

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a p/equipos medios	1.000000	795.81	\$795.81
SUMA (Sr)			795.81
Total de Operación (Sr/Ht)			\$124.35
Costo Horario			\$2526.18



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

105/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

1923-04-04

Pavimentadora asfáltica Blaw-Knox PF171A de 108 hp, peso de operacion de 11.66 ton.

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	5656623.37 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	75878.13 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.151400
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	5580745.24 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.280000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	1562608.67 \$	FI = Factor de lubricante =	0.001122
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	2000.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.650000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	13.489740 lts/hr
Ve = Vida económica =	9600.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.100000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1200.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	108.00 hp		
Fo = Factor de operación =	0.825000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(5580745.24 - 1562608.67) / 9600.00 =$	\$418.56
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(5580745.24 + 1562608.67) / 2 * 1200.00]0.160000 =$	\$476.22
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(5580745.24 + 1562608.67) / 2 * 1200.00]0.020000 =$	\$59.53
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.650000 * 418.56 =$	\$272.06
Total de Cargos Fijos			\$1226.37

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$13.489740*19.28 =$	\$260.08
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00 =$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(0.100000+0.000000)80.00 =$	\$8.00
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$75878.13/2000.00 =$	\$37.94
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00
Total de Consumos			\$306.02

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a p/equipos medios	1.000000	795.81	\$795.81
SUMA (Sr)			795.81
Total de Operación (Sr/Ht)			\$124.35
Costo Horario			\$1656.74



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

106/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

1923-05-16

Pavimentadora asfáltica Barber Greene SB 131 de 95 hp motor John Deere diesel 4276-T turbo, ancho 3.0 m-6.10m. vel. pav. 33-95 m/min.

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	5315045.58 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	0.00 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.151400
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	5315045.58 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	1063009.12 \$	FI = Factor de lubricante =	0.002273
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	0.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.650000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	9.492780 lts/hr
Ve = Vida económica =	8000.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.142500 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1000.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.50 hrs
Pnom = Potencia nominal =	95.00 hp		
Fo = Factor de operación =	0.660000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(5315045.58 - 1063009.12) / 8000.00 =$	\$531.50
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(5315045.58 + 1063009.12) / 2 * 1000.00]0.160000 =$	\$510.24
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(5315045.58 + 1063009.12) / 2 * 1000.00]0.020000 =$	\$63.78
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.650000 * 531.50 =$	\$345.48
Total de Cargos Fijos			\$1451.00

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$9.492780*19.28 =$	\$183.02
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00 =$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(0.142500+0.000000)80.00 =$	\$11.40
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00
Total de Consumos			\$194.42

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a p/equipos medios	1.000000	795.81	\$795.81
SUMA (Sr)			795.81
Total de Operación (Sr/Ht)			\$122.43
Costo Horario			\$1767.85



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

107/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

1923-06-16

Pavimentadora asfáltica sobre Oruga Barber Green SA 145 de 95 hp , motor John Deere turbo ancho de 3.05-8.5 m. vel. pav. 26-67 m/min.

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	5758674.27 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	0.00 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.151400
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	5758674.27 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	1151734.85 \$	FI = Factor de lubricante =	0.002273
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	0.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.650000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	9.492780 lts/hr
Ve = Vida económica =	12000.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.142500 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1000.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	95.00 hp		
Fo = Factor de operación =	0.660000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(5758674.27 - 1151734.85) / 12000.00 =$	\$383.91
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(5758674.27 + 1151734.85) / 2 * 1000.00]0.160000 =$	\$552.83
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(5758674.27 + 1151734.85) / 2 * 1000.00]0.020000 =$	\$69.10
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.650000 * 383.91 =$	\$249.54
Total de Cargos Fijos			\$1255.38

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$9.492780*19.28 =$	\$183.02
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00 =$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(0.142500+0.000000)80.00 =$	\$11.40
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00
Total de Consumos			\$194.42

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a p/equipos medios	1.000000	795.81	\$795.81
SUMA (Sr)			795.81
Total de Operación (Sr/Ht)			\$124.35
Costo Horario			\$1574.15



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

108/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

1923-06-04

Pavimentadora asfáltica Blaw-Knox PF161 de 87 hp, peso de operación de 9.253 ton.

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	4960968.36 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	75878.13 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.151400
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	4885090.23 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.280000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	1367825.26 \$	FI = Factor de lubricante =	0.001149
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	2000.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.650000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	13.171800 lts/hr
Ve = Vida económica =	9600.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.100000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1200.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	87.00 hp		
Fo = Factor de operación =	1.000000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(4885090.23 - 1367825.26) / 9600.00 =$	\$366.38
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(4885090.23 + 1367825.26) / 2 * 1200.00]0.160000 =$	\$416.86
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(4885090.23 + 1367825.26) / 2 * 1200.00]0.020000 =$	\$52.11
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.650000 * 366.38 =$	\$238.15
Total de Cargos Fijos			\$1073.50

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$13.171800*19.28 =$	\$253.95
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00 =$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(0.100000+0.000000)80.00 =$	\$8.00
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$75878.13/2000.00 =$	\$37.94
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00
Total de Consumos			\$299.89

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a p/equipos medios	1.000000	795.81	\$795.81
SUMA (Sr)			795.81
Total de Operación (Sr/Ht)			\$124.35
Costo Horario			\$1497.74



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

109/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

1923-08-04

Pavimentadora asfáltica Blaw-Knox PF150 de 47 hp, peso de operación de 6.94 ton

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	3342740.28 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	61362.88 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.151400
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	3281377.40 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.280000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	918785.67 \$	FI = Factor de lubricante =	0.002660
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	2000.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.650000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	5.692640 lts/hr
Ve = Vida económica =	9600.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.100000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1200.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	47.00 hp		
Fo = Factor de operación =	0.800000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(3281377.40 - 918785.67) / 9600.00 =$	\$246.10
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(3281377.40 + 918785.67) / 2 * 1200.00]0.160000 =$	\$280.01
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(3281377.40 + 918785.67) / 2 * 1200.00]0.020000 =$	\$35.00
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.650000 * 246.10 =$	\$159.97
Total de Cargos Fijos			\$721.08

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$5.692640*19.28 =$	\$109.75
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00 =$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(0.100000+0.000000)80.00 =$	\$8.00
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$61362.88/2000.00 =$	\$30.68
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00
Total de Consumos			\$148.43

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a. p/equipos mayores	1.000000	795.80	\$795.80
SUMA (Sr)			795.80
Total de Operación (Sr/Ht)			\$124.34
Costo Horario			\$993.85



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

110/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

1925-02-01

Compactador de asfalto Caterpillar CB634C de 145 hp, 2 tambores vibratorios 2.13m ancho.

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	3531952.53 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	0.00 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.151400
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	3531952.53 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	706390.51 \$	FI = Factor de lubricante =	0.002028
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	0.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.900000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	14.928040 lts/hr
Ve = Vida económica =	16000.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.200000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1600.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	145.00 hp		
Fo = Factor de operación =	0.680000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(3531952.53 - 706390.51) / 16000.00 =$	\$176.60
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(3531952.53 + 706390.51) / 2 * 1600.00]0.160000 =$	\$211.92
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(3531952.53 + 706390.51) / 2 * 1600.00]0.020000 =$	\$26.49
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.900000 * 176.60 =$	\$158.94

Total de Cargos Fijos \$573.95

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$14.928040*19.28 =$	\$287.81
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00 =$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(0.200000+0.000000)80.00 =$	\$16.00
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00

Total de Consumos \$303.81

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a p/equipos medios	1.000000	795.81	\$795.81
		SUMA (Sr)	795.81
		Total de Operación (Sr/Ht)	\$124.35
		Costo Horario	\$1002.11



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

111/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

1925-04-01

Compactador de asfalto Caterpillar CB534D de 130 hp, 2 tambores vibratorios 1.70 cm, ancho

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	2691535.05 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	0.00 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.151400
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	2691535.05 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	538307.01 \$	FI = Factor de lubricante =	0.001215
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	0.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.900000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	14.958320 lts/hr
Ve = Vida económica =	16000.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.120000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1600.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	130.00 hp		
Fo = Factor de operación =	0.760000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(2691535.05 - 538307.01) / 16000.00 =$	\$134.58
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(2691535.05 + 538307.01) / 2 * 1600.00]0.160000 =$	\$161.49
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(2691535.05 + 538307.01) / 2 * 1600.00]0.020000 =$	\$20.19
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.900000 * 134.58 =$	\$121.12

Total de Cargos Fijos \$437.38

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$14.958320*19.28 =$	\$288.40
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00 =$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(0.120000+0.000000)80.00 =$	\$9.60
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00

Total de Consumos \$298.00

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a p/equipos medios	1.000000	795.81	\$795.81
		SUMA (Sr)	795.81
		Total de Operación (Sr/Ht)	\$124.35
		Costo Horario	\$859.73



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

112/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

1925-06-01

Compactador de asfalto Caterpillar CB434C de 80 hp, 2 tambores vibratorios 1.42 m ancho

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	2375496.41 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	0.00 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.151400
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	2375496.41 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	475099.28 \$	FI = Factor de lubricante =	0.001379
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	0.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.900000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	13.171800 lts/hr
Ve = Vida económica =	16000.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.120000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1600.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	87.00 hp		
Fo = Factor de operación =	1.000000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	D=(Vm-Vr)/Ve =	(2375496.41 - 475099.28) / 16000.00 =	\$118.77
Inversión	Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =	[(2375496.41 + 475099.28) / 2 * 1600.00]0.160000 =	\$142.53
Seguros	Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =	[(2375496.41 + 475099.28) / 2 * 1600.00]0.020000 =	\$17.82
Mantenimiento	M=Ko*D =	0.900000 * 118.77 =	\$106.89
Total de Cargos Fijos			\$386.01

Consumos

COMBUSTIBLES	Co = Gh*Pc=	13.171800*19.28 =	\$253.95
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		0.000000*0.00	\$0.00
LUBRICANTES	Lb = (Ah + Ga) Pac=	(0.120000+0.000000)80.00 =	\$9.60
LLANTAS	N = Pn/Vn =	0.00/0.00	\$0.00
PIEZAS ESPECIALES	P = Pa/Va =	0.00/0.00	\$0.00
Total de Consumos			\$263.55

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a p/equipos medios	1.000000	795.81	\$795.81
SUMA (Sr)			795.81
Total de Operación (Sr/Ht)			\$124.35
Costo Horario			\$773.91



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

113/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

1927-02-01

Compactador Caterpillar PS200B de 101 hp, tambor c/pisones vibratorios y cuchilla 1.72m ancho.

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	1845446.67 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	60676.35 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.151400
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	1784770.32 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	356954.06 \$	FI = Factor de lubricante =	0.001221
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	2000.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	1.000000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	11.163827 lts/hr
Ve = Vida económica =	16000.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.090000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1600.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	101.01 hp		
Fo = Factor de operación =	0.730000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(1784770.32 - 356954.06) / 16000.00 =$	\$89.24
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(1784770.32 + 356954.06) / 2 * 1600.00]0.160000 =$	\$107.09
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(1784770.32 + 356954.06) / 2 * 1600.00]0.020000 =$	\$13.39
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$1.000000 * 89.24 =$	\$89.24
Total de Cargos Fijos			\$298.96

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$11.163827*19.28 =$	\$215.24
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00 =$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(0.090000+0.000000)80.00 =$	\$7.20
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$60676.35/2000.00 =$	\$30.34
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00
Total de Consumos			\$252.78

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a p/equipos medios	1.000000	795.81	\$795.81
SUMA (Sr)			795.81
Total de Operación (Sr/Ht)			\$124.35
Costo Horario			\$676.09



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

114/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

1927-04-01

Compactador Caterpillar PS150B de 100 hp , tambor c/pisones vibratorios y cuchilla 1.72m ancho

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	1723059.67 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	5557.64 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.151400
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	1717502.03 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	343500.41 \$	Fl = Factor de lubricante =	0.001286
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	2000.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	1.000000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	11.052200 lts/hr
Ve = Vida económica =	16000.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*Fl =	0.093857 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1600.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	100.00 hp		
Fo = Factor de operación =	0.730000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(1717502.03 - 343500.41) / 16000.00 =$	\$85.88
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(1717502.03 + 343500.41) / 2 * 1600.00]0.160000 =$	\$103.05
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(1717502.03 + 343500.41) / 2 * 1600.00]0.020000 =$	\$12.88
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$1.000000 * 85.88 =$	\$85.88

Total de Cargos Fijos

\$287.69

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$11.052200*19.28 =$	\$213.09
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00 =$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(0.093857+0.000000)80.00 =$	\$7.51
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$5557.64/2000.00 =$	\$2.78
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00

Total de Consumos

\$223.38

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a p/equipos medios	1.000000	795.81	\$795.81
		SUMA (Sr)	795.81
		Total de Operación (Sr/Ht)	\$124.35
		Costo Horario	\$635.42



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

115/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

1927-06-01

Compactador Caterpillar PS110 de 77 hp, tambor c/pisones vibratorios y cuchilla 1.73m ancho.

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	1509767.88 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	5557.64 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.151400
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	1504210.24 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	300842.05 \$	FI = Factor de lubricante =	0.001230
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	2000.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	1.000000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	11.074910 lts/hr
Ve = Vida económica =	16000.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.090000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1600.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	77.00 hp		
Fo = Factor de operación =	0.950000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(1504210.24 - 300842.05) / 16000.00 =$	\$75.21
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(1504210.24 + 300842.05) / 2 * 1600.00]0.160000 =$	\$90.25
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(1504210.24 + 300842.05) / 2 * 1600.00]0.020000 =$	\$11.28
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$1.000000 * 75.21 =$	\$75.21

Total de Cargos Fijos \$251.95

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$11.074910*19.28 =$	\$213.52
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00 =$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(0.090000+0.000000)80.00 =$	\$7.20
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$5557.64/2000.00 =$	\$2.78
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00

Total de Consumos \$223.50

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a p/equipos medios	1.000000	795.81	\$795.81
		SUMA (Sr)	795.81
		Total de Operación (Sr/Ht)	\$124.35
		Costo Horario	\$599.80



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

116/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

1929-04-29

Petrolizadora Seaman Gunnison de 4300 lt. 1140 de 155 hp, motor Vam mod.6558 bomba 756
lpm barra 3.66 m sin/camión

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	772960.51 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	0.00 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.151400
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	772960.51 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	154592.10 \$	Fl = Factor de lubricante =	0.002283
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	0.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.700000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	15.488220 lts/hr
Ve = Vida económica =	8000.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*Fl =	0.233500 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	2000.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	155.00 hp		
Fo = Factor de operación =	0.660000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(772960.51 - 154592.10) / 8000.00 =$	\$77.30
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(772960.51 + 154592.10) / 2 * 2000.00]0.160000 =$	\$37.10
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(772960.51 + 154592.10) / 2 * 2000.00]0.020000 =$	\$4.64
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.700000 * 77.30 =$	\$54.11

Total de Cargos Fijos \$173.15

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$15.488220*19.28 =$	\$298.61
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$15.000000*6.71$	\$131.85
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(0.233500+0.000000)80.00 =$	\$18.68
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$0.00/0.00$	\$0.00
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/0.00$	\$0.00

Total de Consumos \$449.14

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador 1A p/equipos menores	1.000000	598.16	\$598.16
SUMA (Sr)			598.16
Total de Operación (Sr/Ht)			\$93.46
Costo Horario			\$715.75



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

117/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

1928-06-29

Tanque nodriza Seaman Gunnison 2550-SR, sin camión

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	417264.27 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	0.00 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.151400
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	0.00 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	417264.27 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.100000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	41726.43 \$	Fl = Factor de lubricante =	0.009500
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	0.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	4000.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.800000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	0.000000 lts/hr
Ve = Vida económica =	8000.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*Fl =	0.000000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	1000.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	2000.00 hrs	Ht = Horas por turno	8.00 hrs
Pnom = Potencia nominal =	0.00 hp		
Fo = Factor de operación =	1.000000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
Cargos Fijos			
Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(417264.27 - 41726.43) / 8000.00 =$	\$46.94
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(417264.27 + 41726.43) / 2 * 2000.00]0.160000 =$	\$18.36
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(417264.27 + 41726.43) / 2 * 2000.00]0.020000 =$	\$2.29
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.800000 * 46.94 =$	\$37.55
Total de Cargos Fijos			\$105.14
Consumos			
COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc=$	$0.000000*0.00 =$	\$0.00
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac=$	$(0.000000+0.000000)0.00 =$	\$0.00
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$0.00/4000.00$	\$0.00
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/1000.00$	\$0.00
Total de Consumos			\$0.00
Costo Horario			\$105.14



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

118/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

1929-02-29

Barredora frontal Swega 9300 autopropulsada motor VW 1600 cc, ancho 2.2m 0-15km/h

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	613586.64 \$	Tipo de combustible:	Gasolina
Pn = Valor de llantas =	8336.46 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.227100
Pa = Valor de piezas especiales =	11115.90 \$	Pc = Precio del combustible =	18.87 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	594134.28 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	118826.86 \$	FI = Factor de lubricante =	0.000680
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	2000.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.400000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	10.015110 lts/hr
Ve = Vida económica =	9000.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.030000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	500.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	600.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	70.00 hp		
Fo = Factor de operación =	0.630000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(594134.28 - 118826.86) / 9000.00 =$	\$52.81
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(594134.28 + 118826.86) / 2 * 600.00]0.160000 =$	\$95.06
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(594134.28 + 118826.86) / 2 * 600.00]0.020000 =$	\$11.88
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.400000 * 52.81 =$	\$21.12
Total de Cargos Fijos			\$180.87

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$10.015110*18.87 =$	\$188.99
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00 =$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(0.030000+0.000000)80.00 =$	\$2.40
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$8336.46/2000.00 =$	\$4.17
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$11115.90/500.00 =$	\$22.23
Total de Consumos			\$217.79

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador 1A p/equipos menores	1.000000	598.16	\$598.16
SUMA (Sr)			598.16
Total de Operación (Sr/Ht)			\$93.46
Costo Horario			\$492.12



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

119/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

1929-04-28

Barredora remolcable Swega 8401-00 ancho 2.3m

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	169478.98 \$	Tipo de combustible:	Ninguno
Pn = Valor de llantas =	8336.46 \$	fhk = Factor de conversión Hp -> Kw	0.746000
Pa = Valor de piezas especiales =	11577.03 \$	Pc = Precio de la energía	0.00 /KW
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	149565.49 \$		
r = Factor de rescate =	0.100000		
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	14956.55 \$		
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual		
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	2000.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.900000	Gh = Cantidad de energía = Fo*Pnom*fhk =	10.598000 Kw/hr
Ve = Vida económica =	3000.00 hrs		
Va = Vida económica de piezas especiales =	500.00 hrs		
Hea = Tiempo trabajado por año =	1000.00 hrs	Ht = Horas por turno	8.00 hrs
Pnom = Potencia nominal =	0.00 hp		
Fo = Factor de operación =	0.000000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(149565.49 - 14956.55) / 3000.00 =$	\$44.87
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(149565.49 + 14956.55) / 2 * 1000.00]0.160000 =$	\$13.16
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(149565.49 + 14956.55) / 2 * 1000.00]0.020000 =$	\$1.65
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.900000 * 44.87 =$	\$40.38

Total de Cargos Fijos

\$100.06

Consumos

ENERGÍA ELÉCTRICA	$Co = Gh*Pc =$	$10.598000*0.00 =$	\$0.00
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00$	\$0.00
CAPACIDAD INSTALADA	$Cpi = Gh/(Hea/Ma) * Pc =$	$10.598000/(1000.00/0.00)*0.00 =$	\$0.00
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$8336.46/2000.00$	\$4.17
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$11577.03/500.00$	\$23.15

Total de Consumos

\$27.32

Costo Horario

\$127.38



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

120/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

1930-02-20

Planta dosificadora de concreto portatil Mcnelius de 230 m³/h (no incluye generador de energia)

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	10682735.77 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	0.00 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.151400
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	0.00 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	10682735.77 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	2136547.15 \$	FI = Factor de lubricante =	0.009500
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	0.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	4000.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.500000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	0.000000 lts/hr
Ve = Vida económica =	14400.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.000000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	1000.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1200.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	0.00 hp		
Fo = Factor de operación =	1.000000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(10682735.77 - 2136547.15) / 14400.00 =$	\$593.49
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(10682735.77 + 2136547.15) / 2 * 1200.00]0.160000 =$	\$854.62
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(10682735.77 + 2136547.15) / 2 * 1200.00]0.020000 =$	\$106.83
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.500000 * 593.49 =$	\$296.75
Total de Cargos Fijos			\$1851.69

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$0.000000*0.00 =$	\$0.00
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(0.000000+0.000000)0.00 =$	\$0.00
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$0.00/4000.00$	\$0.00
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/1000.00$	\$0.00
Total de Consumos			\$0.00

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Encargado de Planta	1.000000	677.22	\$677.22
Ayudante	3.000000	374.53	\$1123.59
SUMA (Sr)			1800.81
Total de Operación (Sr/Ht)			\$281.38
Costo Horario			\$2133.07



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

121/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

1930-02-30

Planta dosificadora de concreto Odisa 8010 150 m3/h incluye silo 30 ton (no inc. generador de energía)

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	371804.36 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	0.00 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.151400
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	0.00 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	371804.36 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	74360.87 \$	FI = Factor de lubricante =	0.009500
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	0.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	4000.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.500000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	0.000000 lts/hr
Ve = Vida económica =	14400.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.000000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	1000.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1200.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	0.00 hp		
Fo = Factor de operación =	1.000000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(371804.36 - 74360.87) / 14400.00 =$	\$20.66
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(371804.36 + 74360.87) / 2 * 1200.00]0.160000 =$	\$29.74
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(371804.36 + 74360.87) / 2 * 1200.00]0.020000 =$	\$3.72
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.500000 * 20.66 =$	\$10.33

Total de Cargos Fijos \$64.45

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$0.000000*0.00 =$	\$0.00
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(0.000000+0.000000)0.00 =$	\$0.00
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$0.00/4000.00$	\$0.00
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/1000.00$	\$0.00

Total de Consumos \$0.00

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Encargado de Planta	1.000000	677.22	\$677.22
Ayudante	3.000000	374.53	\$1123.59
		SUMA (Sr)	1800.81
		Total de Operación (Sr/Ht)	\$281.38
		Costo Horario	\$345.83



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

122/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

1931-06-31

Planta portatil dosificadora de concreto Oru 2530 30m/hr c/silo; transportador 8 x 0.61m motor 5 hp; alimentador cemento 6m x 15cm dim. mot. 3 hp-gusano s/fin

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	2413970.30 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	0.00 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.151400
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	0.00 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	2413970.30 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	482794.06 \$	FI = Factor de lubricante =	0.009500
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	0.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	4000.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.500000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	0.000000 lts/hr
Ve = Vida económica =	14400.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.000000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	1000.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1200.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	0.00 hp		
Fo = Factor de operación =	1.000000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	D=(Vm-Vr)/Ve =	(2413970.30 - 482794.06) / 14400.00 =	\$134.11
Inversión	Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =	[(2413970.30 + 482794.06) / 2 * 1200.00]0.160000 =	\$193.12
Seguros	Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =	[(2413970.30 + 482794.06) / 2 * 1200.00]0.020000 =	\$24.14
Mantenimiento	M=Ko*D =	0.500000 * 134.11 =	\$67.06
Total de Cargos Fijos			\$418.43

Consumos

COMBUSTIBLES	Co = Gh*Pc=	0.000000*0.00 =	\$0.00
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		0.000000*0.00	\$0.00
LUBRICANTES	Lb = (Ah + Ga) Pac=	(0.000000+0.000000)0.00 =	\$0.00
LLANTAS	N = Pn/Vn =	0.00/4000.00	\$0.00
PIEZAS ESPECIALES	P = Pa/Va =	0.00/1000.00	\$0.00
Total de Consumos			\$0.00

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Encargado de Planta	1.000000	677.22	\$677.22
Ayudante	3.000000	374.53	\$1123.59
SUMA (Sr)			1800.81
Total de Operación (Sr/Ht)			\$281.38
Costo Horario			\$699.81



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

123/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

1939-04-32

Afinadora guarnicionadora Gomaco GT 6000 de 75 hp motor GM 352

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	2133086.62 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	0.00 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.151400
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	2133086.62 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	426617.32 \$	FI = Factor de lubricante =	0.002273
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	0.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.600000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	7.494300 lts/hr
Ve = Vida económica =	6000.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.112500 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1000.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	75.00 hp		
Fo = Factor de operación =	0.660000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	D=(Vm-Vr)/Ve =	(2133086.62 - 426617.32) / 6000.00 =	\$284.41
Inversión	Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =	[(2133086.62 + 426617.32) / 2 * 1000.00]0.160000 =	\$204.78
Seguros	Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =	[(2133086.62 + 426617.32) / 2 * 1000.00]0.020000 =	\$25.60
Mantenimiento	M=Ko*D =	0.600000 * 284.41 =	\$170.65
Total de Cargos Fijos			\$685.44

Consumos

COMBUSTIBLES	Co = Gh*Pc=	7.494300*19.28 =	\$144.49
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		0.000000*0.00	\$0.00
LUBRICANTES	Lb = (Ah + Ga) Pac=	(0.112500+0.000000)80.00 =	\$9.00
LLANTAS	N = Pn/Vn =	0.00/0.00	\$0.00
PIEZAS ESPECIALES	P = Pa/Va =	0.00/0.00	\$0.00
Total de Consumos			\$153.49

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a. p/equipos mayores	1.000000	795.80	\$795.80
Ayudante	3.000000	374.53	\$1123.59
SUMA (Sr)			1919.39
Total de Operación (Sr/Ht)			\$299.90
Costo Horario			\$1138.83



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

124/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

19310-02-35

Bomba concreto Reed 90 m3/hr

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	3464917.39 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	0.00 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.151400
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	3464917.39 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	692983.48 \$	FI = Factor de lubricante =	0.002541
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	0.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.600000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	14.897760 lts/hr
Ve = Vida económica =	5376.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.250000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	640.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	120.00 hp		
Fo = Factor de operación =	0.820000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(3464917.39 - 692983.48) / 5376.00 =$	\$515.61
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(3464917.39 + 692983.48) / 2 * 640.00]0.160000 =$	\$519.74
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(3464917.39 + 692983.48) / 2 * 640.00]0.020000 =$	\$64.97
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.600000 * 515.61 =$	\$309.37
Total de Cargos Fijos			\$1409.69

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$14.897760*19.28 =$	\$287.23
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00 =$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(0.250000+0.000000)80.00 =$	\$20.00
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00
Total de Consumos			\$307.23

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a. p/equipos mayores	1.000000	795.80	\$795.80
SUMA (Sr)			795.80
Total de Operación (Sr/Ht)			\$124.34
Costo Horario			\$1841.26



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

125/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

19310-04-34

Bomba concreto Reinert P-6 de 200 hp 69-76m³/hr. mot. Caterpillar 3208

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	3392545.06 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	0.00 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.151400
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	3392545.06 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.110000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	373179.96 \$	FI = Factor de lubricante =	0.001288
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	0.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.750000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	19.984800 lts/hr
Ve = Vida económica =	8400.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.170000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1200.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	200.00 hp		
Fo = Factor de operación =	0.660000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(3392545.06 - 373179.96) / 8400.00 =$	\$359.45
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(3392545.06 + 373179.96) / 2 * 1200.00]0.160000 =$	\$251.05
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(3392545.06 + 373179.96) / 2 * 1200.00]0.020000 =$	\$31.38
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.750000 * 359.45 =$	\$269.59

Total de Cargos Fijos \$911.47

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$19.984800*19.28 =$	\$385.31
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00 =$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(0.170000+0.000000)80.00 =$	\$13.60
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00

Total de Consumos \$398.91

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a p/equipos medios	1.000000	795.81	\$795.81
SUMA (Sr)			795.81
Total de Operación (Sr/Ht)			\$124.35
Costo Horario			\$1434.73



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

126/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

19311-01-36

Olla revolvedora viajera de 310 hp de 6.9m3 montada sobre tractocamión

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	2324357.66 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	58060.99 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.151400
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	2266296.67 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.100000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	226629.67 \$	FI = Factor de lubricante =	0.002273
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	2000.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.600000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	30.976440 lts/hr
Ve = Vida económica =	8000.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.465000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	2000.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	310.00 hp		
Fo = Factor de operación =	0.660000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	D=(Vm-Vr)/Ve =	(2266296.67 - 226629.67) / 8000.00 =	\$254.96
Inversión	Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =	[(2266296.67 + 226629.67) / 2 * 2000.00]0.160000 =	\$99.72
Seguros	Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =	[(2266296.67 + 226629.67) / 2 * 2000.00]0.020000 =	\$12.46
Mantenimiento	M=Ko*D =	0.600000 * 254.96 =	\$152.98

Total de Cargos Fijos \$520.12

Consumos

COMBUSTIBLES	Co = Gh*Pc=	30.976440*19.28 =	\$597.23
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		0.000000*0.00	\$0.00
LUBRICANTES	Lb = (Ah + Ga) Pac=	(0.465000+0.000000)80.00 =	\$37.20
LLANTAS	N = Pn/Vn =	58060.99/2000.00	\$29.03
PIEZAS ESPECIALES	P = Pa/Va =	0.00/0.00	\$0.00

Total de Consumos \$663.46

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Chofer de 1a	1.000000	769.45	\$769.45
		SUMA (Sr)	769.45
		Total de Operación (Sr/Ht)	\$120.23
		Costo Horario	\$1303.81



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

127/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

19311-07-31

Camión revolvedor Mercedes Benz 190 hp con olla Oru 4m3

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	1782581.36 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	70287.80 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.151400
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	1712293.56 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	342458.71 \$	FI = Factor de lubricante =	0.002313
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	2000.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.600000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	18.985560 lts/hr
Ve = Vida económica =	7200.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.290000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1200.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	190.00 hp		
Fo = Factor de operación =	0.660000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(1712293.56 - 342458.71) / 7200.00 =$	\$190.25
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(1712293.56 + 342458.71) / 2 * 1200.00]0.160000 =$	\$136.98
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(1712293.56 + 342458.71) / 2 * 1200.00]0.020000 =$	\$17.12
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.600000 * 190.25 =$	\$114.15
Total de Cargos Fijos			\$458.50

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$18.985560*19.28 =$	\$366.04
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00 =$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(0.290000+0.000000)80.00 =$	\$23.20
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$70287.80/2000.00 =$	\$35.14
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00
Total de Consumos			\$424.38

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Chofer de 1a	1.000000	769.45	\$769.45
SUMA (Sr)			769.45
Total de Operación (Sr/Ht)			\$120.23
Costo Horario			\$1003.11



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

128/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

19312-04-33

Revolvedora de concreto Mipsa R-20 de 30 hp capacidad 2 sacos

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	213371.45 \$	Tipo de combustible:	Gasolina
Pn = Valor de llantas =	0.00 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.227100
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	18.87 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	213371.45 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	42674.29 \$	FI = Factor de lubricante =	0.003333
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	0.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	1.000000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	3.065850 lts/hr
Ve = Vida económica =	5000.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.045000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1000.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	30.00 hp		
Fo = Factor de operación =	0.450000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(213371.45 - 42674.29) / 5000.00 =$	\$34.14
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(213371.45 + 42674.29) / 2 * 1000.00]0.160000 =$	\$20.48
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(213371.45 + 42674.29) / 2 * 1000.00]0.020000 =$	\$2.56
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$1.000000 * 34.14 =$	\$34.14
Total de Cargos Fijos			\$91.32

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$3.065850*18.87 =$	\$57.85
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00 =$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(0.045000+0.000000)80.00 =$	\$3.60
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00
Total de Consumos			\$61.45

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a p/equipos medios	1.000000	795.81	\$795.81
SUMA (Sr)			795.81
Total de Operación (Sr/Ht)			\$124.35
Costo Horario			\$277.12



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

129/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

19312-06-38

Revolvedora MYM:MM2-TTD 2 sacos de 15 hp mot. Lister diesel

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	402713.59 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	0.00 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.151400
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	402713.59 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.150000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	60407.04 \$	FI = Factor de lubricante =	0.001212
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	0.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.270000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	1.498860 lts/hr
Ve = Vida económica =	2600.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.012000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	650.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	15.00 hp		
Fo = Factor de operación =	0.660000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(402713.59 - 60407.04) / 2600.00 =$	\$131.66
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(402713.59 + 60407.04) / 2 * 650.00]0.160000 =$	\$57.00
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(402713.59 + 60407.04) / 2 * 650.00]0.020000 =$	\$7.12
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.270000 * 131.66 =$	\$35.55

Total de Cargos Fijos \$231.33

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$1.498860*19.28 =$	\$28.90
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00 =$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(0.012000+0.000000)80.00 =$	\$0.96
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00

Total de Consumos \$29.86

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador 1A p/equipos menores	1.000000	598.16	\$598.16
SUMA (Sr)			598.16
Total de Operación (Sr/Ht)			\$93.46
Costo Horario			\$354.65



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

130/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

19312-08-37

Revolvedora ARSI:AR-10EK 1 saco de 8 hp mot. Kohler s/reductor

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	49247.15 \$	Tipo de combustible:	Gasolina
Pn = Valor de llantas =	0.00 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.227100
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	49247.15 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.150000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	7387.07 \$	FI = Factor de lubricante =	0.001944
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	0.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.270000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	0.817560 lts/hr
Ve = Vida económica =	1950.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.007000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	650.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	8.00 hp		
Fo = Factor de operación =	0.450000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(49247.15 - 7387.07) / 1950.00 =$	\$21.47
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(49247.15 + 7387.07) / 2 * 650.00]0.160000 =$	\$6.97
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(49247.15 + 7387.07) / 2 * 650.00]0.020000 =$	\$0.87
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.270000 * 21.47 =$	\$5.80

Total de Cargos Fijos \$35.11

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$0.817560*19.28 =$	\$15.76
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00 =$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(0.007000+0.000000)80.00 =$	\$0.56
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00

Total de Consumos \$16.32

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador 1A p/equipos menores	1.000000	598.16	\$598.16
		SUMA (Sr)	598.16
		Total de Operación (Sr/Ht)	\$93.46
		Costo Horario	\$144.89



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

131/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

19313-04-40

Vibrador Stow AW 1680 de 8 hp, flecha flexible 20 ft sin operador

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	51160.57 \$	Tipo de combustible:	Gasolina
Pn = Valor de llantas =	0.00 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.227100
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	18.87 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	51160.57 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.150000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	7674.09 \$	FI = Factor de lubricante =	0.003333
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	0.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.300000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	0.817560 lts/hr
Ve = Vida económica =	1000.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.012000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1000.00 hrs	Ht = Horas por turno	8.00 hrs
Pnom = Potencia nominal =	8.00 hp		
Fo = Factor de operación =	0.450000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(51160.57 - 7674.09) / 1000.00 =$	\$43.49
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(51160.57 + 7674.09) / 2 * 1000.00]0.160000 =$	\$4.71
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(51160.57 + 7674.09) / 2 * 1000.00]0.020000 =$	\$0.59
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.300000 * 43.49 =$	\$13.05

Total de Cargos Fijos \$61.84

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc=$	$0.817560*18.87 =$	\$15.43
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac=$	$(0.012000+0.000000)80.00 =$	\$0.96
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$0.00/0.00$	\$0.00
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/0.00$	\$0.00

Total de Consumos \$16.39

Costo Horario \$78.23



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

132/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

19313-06-39

Vibrador Wacker 2000 2 hp 35 x 14" sin operdor

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	17824.01 \$	Tipo de combustible:	Gasolina
Pn = Valor de llantas =	0.00 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.227100
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	18.87 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	17824.01 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.150000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	2673.60 \$	FI = Factor de lubricante =	0.003333
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	0.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.300000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	0.408780 lts/hr
Ve = Vida económica =	1000.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.006000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1000.00 hrs	Ht = Horas por turno	8.00 hrs
Pnom = Potencia nominal =	2.00 hp		
Fo = Factor de operación =	0.900000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(17824.01 - 2673.60) / 1000.00 =$	\$15.15
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(17824.01 + 2673.60) / 2 * 1000.00]0.160000 =$	\$1.64
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(17824.01 + 2673.60) / 2 * 1000.00]0.020000 =$	\$0.20
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.300000 * 15.15 =$	\$4.55

Total de Cargos Fijos \$21.54

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc=$	$0.408780*18.87 =$	\$7.71
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac=$	$(0.006000+0.000000)80.00 =$	\$0.48
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$0.00/0.00$	\$0.00
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/0.00$	\$0.00

Total de Consumos \$8.19

Costo Horario \$29.73



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

133/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

19316-02-35

Lanzadora mortero Reed Lova 2-9m3/hr 8-4 neumatica

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	21368.86 \$	Tipo de combustible:	Ninguno
Pn = Valor de llantas =	0.00 \$	fhk = Factor de conversión Hp -> Kw	0.746000
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio de la energía	0.00 /KW
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	21368.86 \$		
r = Factor de rescate =	0.200000		
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	4273.77 \$		
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual		
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	0.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.700000	Gh = Cantidad de energía = Fo*Pnom*fhk =	0.000000 Kw/hr
Ve = Vida económica =	4875.00 hrs		
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs		
Hea = Tiempo trabajado por año =	650.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	0.00 hp		
Fo = Factor de operación =	1.000000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	D=(Vm-Vr)/Ve =	(21368.86 - 4273.77) / 4875.00 =	\$3.51
Inversión	Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =	[(21368.86 + 4273.77) / 2 * 650.00]0.160000 =	\$3.16
Seguros	Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =	[(21368.86 + 4273.77) / 2 * 650.00]0.020000 =	\$0.39
Mantenimiento	M=Ko*D =	0.700000 * 3.51 =	\$2.46
Total de Cargos Fijos			\$9.52

Consumos

ENERGÍA ELÉCTRICA	Co = Gh*Pc=	0.000000*0.00 =	\$0.00
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		0.000000*0.00	\$0.00
CAPACIDAD INSTALADA	Cpi = Gh/(Hea/Ma) xPc =	0.000000/(650.00/0.00)*0.00 =	\$0.00
LLANTAS	N = Pn/Vn =	0.00/0.00	\$0.00
PIEZAS ESPECIALES	P = Pa/Va =	0.00/0.00	\$0.00
Total de Consumos			\$0.00

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a p/equipos medios	1.000000	795.81	\$795.81
		SUMA (Sr)	795.81
		Total de Operación (Sr/Ht)	\$124.35
		Costo Horario	\$133.87



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

134/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

1940-02-01

Camión fuera de carretera Caterpillar 777D de 928 hp 36 m3 ras 163.3 ton

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	28076104.42 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	2455823.04 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.151400
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	25620281.38 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	5124056.28 \$	FI = Factor de lubricante =	0.003072
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	2000.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.880000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	54.959108 lts/hr
Ve = Vida económica =	32000.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	1.115000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	2000.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	938.00 hp		
Fo = Factor de operación =	0.387000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(25620281.38 - 5124056.28) / 32000.00 =$	\$640.51
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(25620281.38 + 5124056.28) / 2 * 2000.00]0.160000 =$	\$1229.77
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(25620281.38 + 5124056.28) / 2 * 2000.00]0.020000 =$	\$153.72
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.880000 * 640.51 =$	\$563.65

Total de Cargos Fijos \$2587.65

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$54.959108*19.28 =$	\$1059.61
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00 =$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(1.115000+0.000000)80.00 =$	\$89.20
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$2455823.04/2000.00 =$	\$1227.91
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00

Total de Consumos \$2376.72

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a. p/equipos mayores	1.000000	795.80	\$795.80
		SUMA (Sr)	795.80
		Total de Operación (Sr/Ht)	\$124.34
		Costo Horario	\$5088.71



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

135/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

1940-04-01

Camión fuera de carretera Caterpillar 775D de 693 hp 26 m3 ras 60.0 ton

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	19941376.38 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	2311133.15 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.151400
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	17630243.23 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	3526048.65 \$	FI = Factor de lubricante =	0.002904
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	2000.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.840000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	41.968080 lts/hr
Ve = Vida económica =	32000.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.805000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	2000.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	693.00 hp		
Fo = Factor de operación =	0.400000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(17630243.23 - 3526048.65) / 32000.00 =$	\$440.76
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(17630243.23 + 3526048.65) / 2 * 2000.00]0.160000 =$	\$846.25
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(17630243.23 + 3526048.65) / 2 * 2000.00]0.020000 =$	\$105.78
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.840000 * 440.76 =$	\$370.24

Total de Cargos Fijos \$1763.03

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$41.968080*19.28 =$	\$809.14
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00 =$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(0.805000+0.000000)80.00 =$	\$64.40
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$2311133.15/2000.00 =$	\$1155.57
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00

Total de Consumos \$2029.11

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a. p/equipos mayores	1.000000	795.80	\$795.80
		SUMA (Sr)	795.80
		Total de Operación (Sr/Ht)	\$124.34
		Costo Horario	\$3916.48



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

136/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

1940-06-01

Camión fuera de carretera Caterpillar 773D de 69371 hp 18 m3 ras 99.3 ton

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	18800591.73 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	2311133.15 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.151400
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	16489458.58 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	3297891.72 \$	FI = Factor de lubricante =	0.003199
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	2000.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.800000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	38.096593 lts/hr
Ve = Vida económica =	32000.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.805000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	2000.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	671.01 hp		
Fo = Factor de operación =	0.375000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(16489458.58 - 3297891.72) / 32000.00 =$	\$412.24
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(16489458.58 + 3297891.72) / 2 * 2000.00]0.160000 =$	\$791.49
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(16489458.58 + 3297891.72) / 2 * 2000.00]0.020000 =$	\$98.94
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.800000 * 412.24 =$	\$329.79
Total de Cargos Fijos			\$1632.46

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$38.096593*19.28 =$	\$734.50
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00 =$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(0.805000+0.000000)80.00 =$	\$64.40
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$2311133.15/2000.00 =$	\$1155.57
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00
Total de Consumos			\$1954.47

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a. p/equipos mayores	1.000000	795.80	\$795.80
SUMA (Sr)			795.80
Total de Operación (Sr/Ht)			\$124.34
Costo Horario			\$3711.27



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

137/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

1940-08-01

Camión fuera de carretera Caterpillar 769D de 485 hp 36.8 ton

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	13554728.06 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	182944.43 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.151400
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	13371783.63 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	2674356.73 \$	FI = Factor de lubricante =	0.003138
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	2000.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.800000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	30.105890 lts/hr
Ve = Vida económica =	18000.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.624000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	2000.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	485.00 hp		
Fo = Factor de operación =	0.410000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(13371783.63 - 2674356.73) / 18000.00 =$	\$594.30
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(13371783.63 + 2674356.73) / 2 * 2000.00]0.160000 =$	\$641.85
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(13371783.63 + 2674356.73) / 2 * 2000.00]0.020000 =$	\$80.23
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.800000 * 594.30 =$	\$475.44
Total de Cargos Fijos			\$1791.82

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$30.105890*19.28 =$	\$580.44
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00 =$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(0.624000+0.000000)80.00 =$	\$49.92
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$182944.43/2000.00 =$	\$91.47
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00
Total de Consumos			\$721.83

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a. p/equipos mayores	1.000000	795.80	\$795.80
SUMA (Sr)			795.80
Total de Operación (Sr/Ht)			\$124.34
Costo Horario			\$2637.99



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

138/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

2100-02-41

Grúa convertible Link-Belt LS-418 de 245 hp o American 9225 (draga 3m3)

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	11915794.75 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	0.00 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.151400
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	11915794.75 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.240000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	2859790.74 \$	FI = Factor de lubricante =	0.002165
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	0.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.770000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	24.481380 lts/hr
Ve = Vida económica =	22500.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.350000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1500.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	245.00 hp		
Fo = Factor de operación =	0.660000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(11915794.75 - 2859790.74) / 22500.00 =$	\$402.49
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(11915794.75 + 2859790.74) / 2 * 1500.00]0.160000 =$	\$788.03
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(11915794.75 + 2859790.74) / 2 * 1500.00]0.020000 =$	\$98.50
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.770000 * 402.49 =$	\$309.92
Total de Cargos Fijos			\$1598.94

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$24.481380*19.28 =$	\$472.00
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00 =$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(0.350000+0.000000)80.00 =$	\$28.00
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00
Total de Consumos			\$500.00

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a. p/equipos mayores	1.000000	795.80	\$795.80
SUMA (Sr)			795.80
Total de Operación (Sr/Ht)			\$124.34
Costo Horario			\$2223.28



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

139/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

2100-04-41

Grúa convertible Link-Belt LS-318 de 245 hp o American 7525 (draga 1.5m3)

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	9916718.52 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	0.00 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.151400
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	9916718.52 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.240000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	2380012.44 \$	FI = Factor de lubricante =	0.002658
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	0.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.770000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	17.088003 lts/hr
Ve = Vida económica =	22500.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.300000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1500.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	171.01 hp		
Fo = Factor de operación =	0.660000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	D=(Vm-Vr)/Ve =	(9916718.52 - 2380012.44) / 22500.00 =	\$334.96
Inversión	Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =	[(9916718.52 + 2380012.44) / 2 * 1500.00]0.160000 =	\$655.83
Seguros	Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =	[(9916718.52 + 2380012.44) / 2 * 1500.00]0.020000 =	\$81.98
Mantenimiento	M=Ko*D =	0.770000 * 334.96 =	\$257.92

Total de Cargos Fijos \$1330.69

Consumos

COMBUSTIBLES	Co = Gh*Pc=	17.088003*19.28 =	\$329.46
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		0.000000*0.00	\$0.00
LUBRICANTES	Lb = (Ah + Ga) Pac=	(0.300000+0.000000)80.00 =	\$24.00
LLANTAS	N = Pn/Vn =	0.00/0.00	\$0.00
PIEZAS ESPECIALES	P = Pa/Va =	0.00/0.00	\$0.00

Total de Consumos \$353.46

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a. p/equipos mayores	1.000000	795.80	\$795.80
		SUMA (Sr)	795.80
		Total de Operación (Sr/Ht)	\$124.34
		Costo Horario	\$1808.49



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

140/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

2100-06-41

Grúa convertible Link-Belt LS-118 de 130 hp o American 5300 (draga 1.1m3)

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	7641765.39 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	0.00 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.151400
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	7641765.39 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.240000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	1834023.69 \$	FI = Factor de lubricante =	0.002681
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	0.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.770000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	12.990120 lts/hr
Ve = Vida económica =	22500.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.230000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1500.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	130.00 hp		
Fo = Factor de operación =	0.660000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(7641765.39 - 1834023.69) / 22500.00 =$	\$258.12
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(7641765.39 + 1834023.69) / 2 * 1500.00]0.160000 =$	\$505.38
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(7641765.39 + 1834023.69) / 2 * 1500.00]0.020000 =$	\$63.17
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.770000 * 258.12 =$	\$198.75
Total de Cargos Fijos			\$1025.42

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$12.990120*19.28 =$	\$250.45
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00 =$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(0.230000+0.000000)80.00 =$	\$18.40
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00
Total de Consumos			\$268.85

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a. p/equipos mayores	1.000000	795.80	\$795.80
SUMA (Sr)			795.80
Total de Operación (Sr/Ht)			\$124.34
Costo Horario			\$1418.61



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

141/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

2100-08-41

Grúa convertible Link-Belt LS-98 de 112 hp, 24.8 ton (draga 0.95m3) mot Rolls Royce pluma 30.5 m (prod. nal.)

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	5780431.25 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	0.00 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.151400
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	5780431.25 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.240000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	1387303.50 \$	FI = Factor de lubricante =	0.002273
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	0.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.770000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	11.191488 lts/hr
Ve = Vida económica =	22500.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.168000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1500.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	112.00 hp		
Fo = Factor de operación =	0.660000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(5780431.25 - 1387303.50) / 22500.00 =$	\$195.25
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(5780431.25 + 1387303.50) / 2 * 1500.00]0.160000 =$	\$382.28
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(5780431.25 + 1387303.50) / 2 * 1500.00]0.020000 =$	\$47.78
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.770000 * 195.25 =$	\$150.34

Total de Cargos Fijos \$775.65

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$11.191488*19.28 =$	\$215.77
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00 =$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(0.168000+0.000000)80.00 =$	\$13.44
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00

Total de Consumos \$229.21

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a. p/equipos mayores	1.000000	795.80	\$795.80
		SUMA (Sr)	795.80
		Total de Operación (Sr/Ht)	\$124.34
		Costo Horario	\$1129.20



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

142/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

2100-09-41

Grúa convertible Link-Belt LS-108B de 112 hp, 40.5 ton (draga 1.15m3) mot Rolls Royce pluma 30.5 m (prod. nal.)

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	7661848.26 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	0.00 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.151400
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	7661848.26 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.240000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	1838843.58 \$	FI = Factor de lubricante =	0.002273
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	0.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.770000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	11.191488 lts/hr
Ve = Vida económica =	22500.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.168000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1500.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	112.00 hp		
Fo = Factor de operación =	0.660000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(7661848.26 - 1838843.58) / 22500.00 =$	\$258.80
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(7661848.26 + 1838843.58) / 2 * 1500.00]0.160000 =$	\$506.70
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(7661848.26 + 1838843.58) / 2 * 1500.00]0.020000 =$	\$63.34
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.770000 * 258.80 =$	\$199.28
Total de Cargos Fijos			\$1028.12

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$11.191488*19.28 =$	\$215.77
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00 =$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(0.168000+0.000000)80.00 =$	\$13.44
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00
Total de Consumos			\$229.21

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a. p/equipos mayores	1.000000	795.80	\$795.80
SUMA (Sr)			795.80
Total de Operación (Sr/Ht)			\$124.34
Costo Horario			\$1381.67



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

143/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

2100-10-41

Grúa convertible Link-Belt LS-68 de 67 hp, o American 4220 (draga 0.6m3)

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	5148641.86 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	0.00 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.151400
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	5148641.86 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.240000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	1235674.05 \$	FI = Factor de lubricante =	0.002261
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	0.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.770000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	6.694908 lts/hr
Ve = Vida económica =	22500.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.100000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1500.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	67.00 hp		
Fo = Factor de operación =	0.660000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(5148641.86 - 1235674.05) / 22500.00 =$	\$173.91
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(5148641.86 + 1235674.05) / 2 * 1500.00]0.160000 =$	\$340.50
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(5148641.86 + 1235674.05) / 2 * 1500.00]0.020000 =$	\$42.56
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.770000 * 173.91 =$	\$133.91

Total de Cargos Fijos \$690.88

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$6.694908*19.28 =$	\$129.08
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00 =$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(0.100000+0.000000)80.00 =$	\$8.00
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00

Total de Consumos \$137.08

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a. p/equipos mayores	1.000000	795.80	\$795.80
		SUMA (Sr)	795.80
		Total de Operación (Sr/Ht)	\$124.34
		Costo Horario	\$952.30



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

144/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

2101-02-42

Grúa Hidraulica Grove TM9120 de 250/350 hp 108.86 ton. sobre camión

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	29320651.77 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	124621.90 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.151400
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	29196029.87 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	5839205.97 \$	Fl = Factor de lubricante =	0.001330
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	2000.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.770000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	30.734200 lts/hr
Ve = Vida económica =	13650.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*Fl =	0.270000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1365.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	350.00 hp		
Fo = Factor de operación =	0.580000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(29196029.87 - 5839205.97) / 13650.00 =$	\$1711.12
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(29196029.87 + 5839205.97) / 2 * 1365.00]0.160000 =$	\$2053.35
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(29196029.87 + 5839205.97) / 2 * 1365.00]0.020000 =$	\$256.67
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.770000 * 1711.12 =$	\$1317.56

Total de Cargos Fijos \$5338.70

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$30.734200*19.28 =$	\$592.56
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00 =$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(0.270000+0.000000)80.00 =$	\$21.60
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$124621.90/2000.00 =$	\$62.31
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00

Total de Consumos \$676.47

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a p/equipos medios	1.000000	795.81	\$795.81
Maniobrista	1.000000	413.72	\$413.72
		SUMA (Sr)	1209.53
		Total de Operación (Sr/Ht)	\$188.99
		Costo Horario	\$6204.16



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

145/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

2101-04-42

Grúa hidráulica Grove RT9100 de 262 hp 90.72 ton.

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	22143380.48 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	821157.66 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.151400
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	21322222.82 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.205000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	4371055.68 \$	FI = Factor de lubricante =	0.001363
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	2000.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.770000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	27.766760 lts/hr
Ve = Vida económica =	13650.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.250000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1365.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	262.00 hp		
Fo = Factor de operación =	0.700000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	D=(Vm-Vr)/Ve =	(21322222.82 - 4371055.68) / 13650.00 =	\$1241.84
Inversión	Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =	[(21322222.82 + 4371055.68) / 2 * 1365.00]0.160000 =	\$1505.83
Seguros	Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =	[(21322222.82 + 4371055.68) / 2 * 1365.00]0.020000 =	\$188.23
Mantenimiento	M=Ko*D =	0.770000 * 1241.84 =	\$956.22
Total de Cargos Fijos			\$3892.12

Consumos

COMBUSTIBLES	Co = Gh*Pc=	27.766760*19.28 =	\$535.34
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		0.000000*0.00	\$0.00
LUBRICANTES	Lb = (Ah + Ga) Pac=	(0.250000+0.000000)80.00 =	\$20.00
LLANTAS	N = Pn/Vn =	821157.66/2000.00	\$410.58
PIEZAS ESPECIALES	P = Pa/Va =	0.00/0.00	\$0.00
Total de Consumos			\$965.92

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a. p/equipos mayores	1.000000	795.80	\$795.80
Maniobrista	1.000000	413.72	\$413.72
SUMA (Sr)			1209.52
Total de Operación (Sr/Ht)			\$188.99
Costo Horario			\$5047.03



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

146/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

2101-06-42

Grúa hidráulica Grove RT-528C de 125 hp 25 ton. todo terreno .

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	6925143.23 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	119129.65 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.151400
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	6806013.58 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	1361202.72 \$	FI = Factor de lubricante =	0.002267
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	2000.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.770000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	13.626000 lts/hr
Ve = Vida económica =	15000.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.204000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1000.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	125.00 hp		
Fo = Factor de operación =	0.720000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(6806013.58 - 1361202.72) / 15000.00 =$	\$362.99
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(6806013.58 + 1361202.72) / 2 * 1000.00]0.160000 =$	\$653.38
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(6806013.58 + 1361202.72) / 2 * 1000.00]0.020000 =$	\$81.67
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.770000 * 362.99 =$	\$279.50

Total de Cargos Fijos \$1377.54

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$13.626000*19.28 =$	\$262.71
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00 =$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(0.204000+0.000000)80.00 =$	\$16.32
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$119129.65/2000.00 =$	\$59.56
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00

Total de Consumos \$338.59

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a. p/equipos mayores	1.000000	795.80	\$795.80
		SUMA (Sr)	795.80
		Total de Operación (Sr/Ht)	\$124.34
		Costo Horario	\$1840.47



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

147/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

2101-07-42

Grúa hidráulica Grove RT-500DC de 145 hp 30 ton

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	7945270.23 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	119129.65 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.151400
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	7826140.58 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.154000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	1205225.65 \$	FI = Factor de lubricante =	0.001210
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	2000.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.770000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	25.026420 lts/hr
Ve = Vida económica =	13650.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.200000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1365.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	145.00 hp		
Fo = Factor de operación =	1.140000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(7826140.58 - 1205225.65) / 13650.00 =$	\$485.05
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(7826140.58 + 1205225.65) / 2 * 1365.00]0.160000 =$	\$529.31
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(7826140.58 + 1205225.65) / 2 * 1365.00]0.020000 =$	\$66.16
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.770000 * 485.05 =$	\$373.49
Total de Cargos Fijos			\$1454.01

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$25.026420*19.28 =$	\$482.51
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00 =$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(0.200000+0.000000)80.00 =$	\$16.00
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$119129.65/2000.00 =$	\$59.56
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00
Total de Consumos			\$558.07

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a p/equipos medios	1.000000	795.81	\$795.81
SUMA (Sr)			795.81
Total de Operación (Sr/Ht)			\$124.35
Costo Horario			\$2136.43



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

148/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

2102-02-43

Grúa torre Pingon GT108 altura max. 100m. flecha max. 36 m., vel. horiz. 25 m/min. vel. vert. 5-60 m/min. hasta 3 ton. no inc. generador

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	3327508.07 \$	Tipo de combustible:	Ninguno
Pn = Valor de llantas =	0.00 \$	fhk = Factor de conversión Hp -> Kw	0.746000
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio de la energía	0.00 /KW
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	3327508.07 \$		
r = Factor de rescate =	0.200000		
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	665501.61 \$		
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual		
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	4000.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.690000	Gh = Cantidad de energía = Fo*Pnom*fhk =	0.000000 Kw/hr
Ve = Vida económica =	15000.00 hrs		
Va = Vida económica de piezas especiales =	1000.00 hrs		
Hea = Tiempo trabajado por año =	1000.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	0.00 hp		
Fo = Factor de operación =	1.000000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(3327508.07 - 665501.61) / 15000.00 =$	\$177.47
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(3327508.07 + 665501.61) / 2 * 1000.00]0.160000 =$	\$319.44
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(3327508.07 + 665501.61) / 2 * 1000.00]0.020000 =$	\$39.93
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.690000 * 177.47 =$	\$122.45
Total de Cargos Fijos			\$659.29

Consumos

ENERGÍA ELÉCTRICA	$Co = Gh*Pc =$	$0.000000*0.00 =$	\$0.00
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00$	\$0.00
CAPACIDAD INSTALADA	$Cpi = Gh/(Hea/Ma) * Pn =$	$0.000000/(1000.00/0.00)*0.00 =$	\$0.00
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$0.00/4000.00$	\$0.00
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/1000.00$	\$0.00
Total de Consumos			\$0.00

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a p/equipos medios	1.000000	795.81	\$795.81
SUMA (Sr)			795.81
Total de Operación (Sr/Ht)			\$124.35
Costo Horario			\$783.64



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

149/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

2103-02-42

Grúa s/camión Grove TM1500 de 250 hp 140 ton pluma 54m

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	34227576.96 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	0.00 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.151400
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	34227576.96 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	6845515.39 \$	FI = Factor de lubricante =	0.002761
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	0.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.750000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	26.873500 lts/hr
Ve = Vida económica =	14000.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.490000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	2000.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	250.00 hp		
Fo = Factor de operación =	0.710000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(34227576.96 - 6845515.39) / 14000.00 =$	\$1955.86
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(34227576.96 + 6845515.39) / 2 * 2000.00]0.160000 =$	\$1642.92
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(34227576.96 + 6845515.39) / 2 * 2000.00]0.020000 =$	\$205.37
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.750000 * 1955.86 =$	\$1466.90

Total de Cargos Fijos \$5271.05

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$26.873500*19.28 =$	\$518.12
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00 =$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(0.490000+0.000000)80.00 =$	\$39.20
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00

Total de Consumos \$557.32

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a. p/equipos mayores	1.000000	795.80	\$795.80
SUMA (Sr)			795.80
Total de Operación (Sr/Ht)			\$124.34
Costo Horario			\$5952.71



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

150/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

2103-06-42

Grúa s/camión Grove TM9120 de 250 hp, capacidad de carga de 108.860 ton

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	29158154.52 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	0.00 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.151400
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	29158154.52 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	5831630.90 \$	FI = Factor de lubricante =	0.002761
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	0.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.750000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	26.873500 lts/hr
Ve = Vida económica =	13760.50 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.490000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1885.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	250.00 hp		
Fo = Factor de operación =	0.710000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(29158154.52 - 5831630.90) / 13760.50 =$	\$1695.18
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(29158154.52 + 5831630.90) / 2 * 1885.00]0.160000 =$	\$1484.98
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(29158154.52 + 5831630.90) / 2 * 1885.00]0.020000 =$	\$185.62
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.750000 * 1695.18 =$	\$1271.39
Total de Cargos Fijos			\$4637.17

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$26.873500*19.28 =$	\$518.12
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00 =$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(0.490000+0.000000)80.00 =$	\$39.20
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00
Total de Consumos			\$557.32

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a. p/equipos mayores	1.000000	795.80	\$795.80
SUMA (Sr)			795.80
Total de Operación (Sr/Ht)			\$124.34
Costo Horario			\$5318.83



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

151/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

2103-04-42

Grúa s/camión Grove TMS750B de 250 hp capacidad de carga de 45.00 ton

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	12850909.99 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	0.00 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.151400
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	12850909.99 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	2570182.00 \$	FI = Factor de lubricante =	0.002761
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	0.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.750000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	26.873500 lts/hr
Ve = Vida económica =	14000.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.490000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	2000.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	250.00 hp		
Fo = Factor de operación =	0.710000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(12850909.99 - 2570182.00) / 14000.00 =$	\$734.34
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(12850909.99 + 2570182.00) / 2 * 2000.00]0.160000 =$	\$616.84
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(12850909.99 + 2570182.00) / 2 * 2000.00]0.020000 =$	\$77.11
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.750000 * 734.34 =$	\$550.76

Total de Cargos Fijos \$1979.05

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$26.873500*19.28 =$	\$518.12
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00 =$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(0.490000+0.000000)80.00 =$	\$39.20
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00

Total de Consumos \$557.32

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a. p/equipos mayores	1.000000	795.80	\$795.80
		SUMA (Sr)	795.80
		Total de Operación (Sr/Ht)	\$124.34
		Costo Horario	\$2660.71



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

152/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

2104-02-42

Grúa s/camión Grove TMS640 de 250 hp

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	11247358.12 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	0.00 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.151400
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	11247358.12 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	2249471.62 \$	FI = Factor de lubricante =	0.002761
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	0.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.750000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	26.873500 lts/hr
Ve = Vida económica =	14000.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.490000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	2000.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	250.00 hp		
Fo = Factor de operación =	0.710000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(11247358.12 - 2249471.62) / 14000.00 =$	\$642.71
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(11247358.12 + 2249471.62) / 2 * 2000.00]0.160000 =$	\$539.87
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(11247358.12 + 2249471.62) / 2 * 2000.00]0.020000 =$	\$67.48
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.750000 * 642.71 =$	\$482.03
Total de Cargos Fijos			\$1732.09

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$26.873500*19.28 =$	\$518.12
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00 =$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(0.490000+0.000000)80.00 =$	\$39.20
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00
Total de Consumos			\$557.32

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a. p/equipos mayores	1.000000	795.80	\$795.80
SUMA (Sr)			795.80
Total de Operación (Sr/Ht)			\$124.34
Costo Horario			\$2413.75



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

153/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

2104-04-42

Grúa todo terreno Grove AT400 de 190 hp, capacidad de carga de 19.96 ton

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	7668007.42 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	0.00 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.151400
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	7668007.42 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	1533601.48 \$	FI = Factor de lubricante =	0.003582
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	0.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.750000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	20.711520 lts/hr
Ve = Vida económica =	13760.50 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.490000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1885.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	190.00 hp		
Fo = Factor de operación =	0.720000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(7668007.42 - 1533601.48) / 13760.50 =$	\$445.80
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(7668007.42 + 1533601.48) / 2 * 1885.00]0.160000 =$	\$390.52
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(7668007.42 + 1533601.48) / 2 * 1885.00]0.020000 =$	\$48.81
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.750000 * 445.80 =$	\$334.35

Total de Cargos Fijos \$1219.48

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$20.711520*19.28 =$	\$399.32
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00 =$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(0.490000+0.000000)80.00 =$	\$39.20
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00

Total de Consumos \$438.52

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a. p/equipos mayores	1.000000	795.80	\$795.80
		SUMA (Sr)	795.80
		Total de Operación (Sr/Ht)	\$124.34
		Costo Horario	\$1782.34



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

154/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

2104-02-10

Grúa telescópica para montarse en camión National 990 capacidad de carga de 20.9 ton/m, alcance horizontal 27.43 m

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	2686963.38 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	0.00 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.151400
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	0.00 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	2686963.38 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	537392.68 \$	FI = Factor de lubricante =	0.009500
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	0.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	4000.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.750000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	0.000000 lts/hr
Ve = Vida económica =	13760.50 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.000000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	1000.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1885.00 hrs	Ht = Horas por turno	8.00 hrs
Pnom = Potencia nominal =	0.00 hp		
Fo = Factor de operación =	1.000000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(2686963.38 - 537392.68) / 13760.50 =$	\$156.21
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(2686963.38 + 537392.68) / 2 * 1885.00]0.160000 =$	\$136.84
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(2686963.38 + 537392.68) / 2 * 1885.00]0.020000 =$	\$17.11
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.750000 * 156.21 =$	\$117.16

Total de Cargos Fijos \$427.32

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$0.000000*0.00 =$	\$0.00
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(0.000000+0.000000)0.00 =$	\$0.00
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$0.00/4000.00$	\$0.00
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/1000.00$	\$0.00

Total de Consumos \$0.00

Costo Horario \$427.32



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

155/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

2104-03-10

Grúa telescópica para montarse en camión National 562c capacidad de carga de 13.6 ton/m, alcance horizontal 18.9 m

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	1672988.08 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	0.00 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.151400
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	0.00 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	1672988.08 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	334597.62 \$	FI = Factor de lubricante =	0.009500
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	0.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	4000.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.750000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	0.000000 lts/hr
Ve = Vida económica =	13760.50 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.000000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	1000.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1885.00 hrs	Ht = Horas por turno	8.00 hrs
Pnom = Potencia nominal =	0.00 hp		
Fo = Factor de operación =	1.000000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(1672988.08 - 334597.62) / 13760.50 =$	\$97.26
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(1672988.08 + 334597.62) / 2 * 1885.00]0.160000 =$	\$85.20
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(1672988.08 + 334597.62) / 2 * 1885.00]0.020000 =$	\$10.65
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.750000 * 97.26 =$	\$72.95

Total de Cargos Fijos \$266.06

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$0.000000*0.00 =$	\$0.00
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(0.000000+0.000000)0.00 =$	\$0.00
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$0.00/4000.00$	\$0.00
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/1000.00$	\$0.00

Total de Consumos \$0.00

Costo Horario \$266.06



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

156/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

2104-04-09

Grúa hidráulica articulada Hiab 090/AW, capacidad de carga de 8.4 ton/m, alcance horizontal 7.20 m

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	711394.09 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	0.00 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.151400
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	0.00 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	711394.09 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	142278.82 \$	FI = Factor de lubricante =	0.009500
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	0.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	4000.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.750000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	0.000000 lts/hr
Ve = Vida económica =	13760.50 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.000000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	1000.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1885.00 hrs	Ht = Horas por turno	8.00 hrs
Pnom = Potencia nominal =	0.00 hp		
Fo = Factor de operación =	1.000000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(711394.09 - 142278.82) / 13760.50 =$	\$41.36
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(711394.09 + 142278.82) / 2 * 1885.00]0.160000 =$	\$36.23
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(711394.09 + 142278.82) / 2 * 1885.00]0.020000 =$	\$4.53
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.750000 * 41.36 =$	\$31.02

Total de Cargos Fijos \$113.14

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$0.000000*0.00 =$	\$0.00
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(0.000000+0.000000)0.00 =$	\$0.00
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$0.00/4000.00$	\$0.00
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/1000.00$	\$0.00

Total de Consumos \$0.00

Costo Horario \$113.14



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

157/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

2104-06-09

Grúa hidráulica articulada Hiab 071/AW, capacidad de carga de 7.2 ton/m, alcance horizontal 7.20 m

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	631812.15 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	0.00 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.151400
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	0.00 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	631812.15 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	126362.43 \$	FI = Factor de lubricante =	0.009500
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	0.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	4000.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.750000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	0.000000 lts/hr
Ve = Vida económica =	13760.50 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.000000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	1000.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1885.00 hrs	Ht = Horas por turno	8.00 hrs
Pnom = Potencia nominal =	0.00 hp		
Fo = Factor de operación =	1.000000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(631812.15 - 126362.43) / 13760.50 =$	\$36.73
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(631812.15 + 126362.43) / 2 * 1885.00]0.160000 =$	\$32.18
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(631812.15 + 126362.43) / 2 * 1885.00]0.020000 =$	\$4.02
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.750000 * 36.73 =$	\$27.55

Total de Cargos Fijos

\$100.48

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$0.000000*0.00 =$	\$0.00
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(0.000000+0.000000)0.00 =$	\$0.00
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$0.00/4000.00$	\$0.00
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/1000.00$	\$0.00

Total de Consumos

\$0.00

Costo Horario

\$100.48



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

158/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

2104-04-10

Grúa articulada National N80-32, capacidad de carga de 11.35 ton/m, alcance horizontal 9.73 m.

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	736115.67 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	0.00 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.151400
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	0.00 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	736115.67 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	147223.13 \$	FI = Factor de lubricante =	0.009500
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	0.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	4000.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.750000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	0.000000 lts/hr
Ve = Vida económica =	13760.50 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.000000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	1000.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1885.00 hrs	Ht = Horas por turno	8.00 hrs
Pnom = Potencia nominal =	0.00 hp		
Fo = Factor de operación =	1.000000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(736115.67 - 147223.13) / 13760.50 =$	\$42.80
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(736115.67 + 147223.13) / 2 * 1885.00]0.160000 =$	\$37.49
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(736115.67 + 147223.13) / 2 * 1885.00]0.020000 =$	\$4.69
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.750000 * 42.80 =$	\$32.10

Total de Cargos Fijos \$117.08

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$0.000000*0.00 =$	\$0.00
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(0.000000+0.000000)0.00 =$	\$0.00
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$0.00/4000.00$	\$0.00
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/1000.00$	\$0.00

Total de Consumos \$0.00

Costo Horario \$117.08



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

159/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

2104-06-10

Grúa articulada National N50-33, capacidad de carga de 7.38 ton/m, alcance horizontal 10.05 m.

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	567379.94 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	0.00 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.151400
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	0.00 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	567379.94 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	113475.99 \$	FI = Factor de lubricante =	0.009500
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	0.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	4000.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.750000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	0.000000 lts/hr
Ve = Vida económica =	13760.50 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.000000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	1000.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1885.00 hrs	Ht = Horas por turno	8.00 hrs
Pnom = Potencia nominal =	0.00 hp		
Fo = Factor de operación =	1.000000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(567379.94 - 113475.99) / 13760.50 =$	\$32.99
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(567379.94 + 113475.99) / 2 * 1885.00]0.160000 =$	\$28.90
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(567379.94 + 113475.99) / 2 * 1885.00]0.020000 =$	\$3.61
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.750000 * 32.99 =$	\$24.74

Total de Cargos Fijos \$90.24

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$0.000000*0.00 =$	\$0.00
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(0.000000+0.000000)0.00 =$	\$0.00
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$0.00/4000.00$	\$0.00
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/1000.00$	\$0.00

Total de Consumos \$0.00

Costo Horario \$90.24



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

160/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

2105-04-44

Elevador NSJ torre 30m 2 ton 20 hp tipo de motor electrico automatico

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	905208.50 \$	Tipo de combustible:	Electrico
Pn = Valor de llantas =	0.00 \$	fhk = Factor de conversion Hp -> Kw	0.746000
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio de la energía	0.00 /KW
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	905208.50 \$		
r = Factor de rescate =	0.200000		
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	181041.70 \$		
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual		
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	0.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.690000	Gh = Cantidad de energía = Fo*Pnom*fhk =	0.000000 Kw/hr
Ve = Vida económica =	15000.00 hrs		
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs		
Hea = Tiempo trabajado por año =	1000.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	0.00 Kw	Ma = Meses por año	0.00
Fo = Factor de operación =	0.000000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(905208.50 - 181041.70) / 15000.00 =$	\$48.28
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(905208.50 + 181041.70) / 2 * 1000.00]0.160000 =$	\$86.90
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(905208.50 + 181041.70) / 2 * 1000.00]0.020000 =$	\$10.86
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.690000 * 48.28 =$	\$33.31
Total de Cargos Fijos			\$179.35

Consumos

ENERGÍA ELÉCTRICA	$Co = Gh*Pc =$	$0.000000*0.00 =$	\$0.00
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$10.000000*2.25$	\$40.80
CAPACIDAD INSTALADA	$Cpi = Gh/(Hea/Ma) * Pc =$	$0.000000/(1000.00/0.00)*0.00 =$	\$0.00
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$0.00/0.00$	\$0.00
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/0.00$	\$0.00
Total de Consumos			\$40.80

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a p/equipos medios	1.000000	795.81	\$795.81
SUMA (Sr)			795.81
Total de Operación (Sr/Ht)			\$124.35
Costo Horario			\$344.50



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

161/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

2106-04-33

Malacate Mipsa M-1000 de 12 hp (1000 kg.) motor de gasolina , pluma, polea patesca y vogue

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	46437.41 \$	Tipo de combustible:	Gasolina
Pn = Valor de llantas =	0.00 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.227100
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	18.87 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	46437.41 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.150000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	6965.61 \$	FI = Factor de lubricante =	0.003333
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	0.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.770000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	1.226340 lts/hr
Ve = Vida económica =	7140.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.018000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1190.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	12.00 hp		
Fo = Factor de operación =	0.450000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(46437.41 - 6965.61) / 7140.00 =$	\$5.53
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(46437.41 + 6965.61) / 2 * 1190.00]0.160000 =$	\$3.59
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(46437.41 + 6965.61) / 2 * 1190.00]0.020000 =$	\$0.45
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.770000 * 5.53 =$	\$4.26

Total de Cargos Fijos \$13.83

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc=$	$1.226340*18.87 =$	\$23.14
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac=$	$(0.018000+0.000000)80.00 =$	\$1.44
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$0.00/0.00$	\$0.00
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/0.00$	\$0.00

Total de Consumos \$24.58

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador 1A p/equipos menores	1.000000	598.16	\$598.16
		SUMA (Sr)	598.16
		Total de Operación (Sr/Ht)	\$93.46
		Costo Horario	\$131.87



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

162/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

2200-02-45

Soldadora Lincoln SAE 300 amp. K1277 de 60 hp mot. Perkins 4236, 4 cil, 1600 rpm., (sin operador).

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	229095.70 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	0.00 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.151400
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	229095.70 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.250000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	57273.93 \$	FI = Factor de lubricante =	0.002273
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	0.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.650000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	5.995440 lts/hr
Ve = Vida económica =	9600.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.090000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1200.00 hrs	Ht = Horas por turno	8.00 hrs
Pnom = Potencia nominal =	60.00 hp		
Fo = Factor de operación =	0.660000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(229095.70 - 57273.93) / 9600.00 =$	\$17.90
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(229095.70 + 57273.93) / 2 * 1200.00]0.160000 =$	\$19.09
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(229095.70 + 57273.93) / 2 * 1200.00]0.020000 =$	\$2.39
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.650000 * 17.90 =$	\$11.64

Total de Cargos Fijos \$51.02

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc=$	$5.995440*19.28 =$	\$115.59
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac=$	$(0.090000+0.000000)80.00 =$	\$7.20
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$0.00/0.00$	\$0.00
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/0.00$	\$0.00

Total de Consumos \$122.79

Costo Horario \$173.81



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

163/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

2200-04-45

Soldadora Lincoln trifasica 200 amperes (sin operador).

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	34171.26 \$	Tipo de combustible:	Electrico
Pn = Valor de llantas =	0.00 \$	fhk = Factor de conversion Hp -> Kw	0.746000
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio de la energía	0.00 /KW
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	34171.26 \$		
r = Factor de rescate =	0.200000		
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	6834.25 \$		
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual		
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	0.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.650000	Gh = Cantidad de energía = Fo*Pnom*fhk =	40.000000 Kw/hr
Ve = Vida económica =	6000.00 hrs		
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs		
Hea = Tiempo trabajado por año =	1200.00 hrs	Ht = Horas por turno	8.00 hrs
Pnom = Potencia nominal =	40.00 Kw	Ma = Meses por año	1200.00
Fo = Factor de operación =	1.000000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(34171.26 - 6834.25) / 6000.00 =$	\$4.56
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(34171.26 + 6834.25) / 2 * 1200.00]0.160000 =$	\$2.73
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(34171.26 + 6834.25) / 2 * 1200.00]0.020000 =$	\$0.34
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.650000 * 4.56 =$	\$2.96

Total de Cargos Fijos \$10.59

Consumos

ENERGÍA ELÉCTRICA	$Co = Gh*Pc=$	$40.000000*0.00 =$	\$0.00
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$40.000000*2.25$	\$163.20
CAPACIDAD INSTALADA	$Cpi = Gh/(Hea/Ma) xPc =$	$40.000000/(1200.00/1200.00)*0.00 =$	\$0.00
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$0.00/0.00$	\$0.00
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/0.00$	\$0.00

Total de Consumos \$163.20

Costo Horario \$173.79



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

164/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

2300-02-46

Martillo hidraulico Okada Okb 303B 250 kg. clase 750 pie-lib 500-850 golpes/min. para excavadora de 5 a 12 ton.

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	462153.98 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	0.00 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.151400
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	0.00 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	462153.98 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.120000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	55458.48 \$	FI = Factor de lubricante =	0.009500
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	0.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	4000.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.900000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	0.000000 lts/hr
Ve = Vida económica =	7200.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.000000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	1000.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1200.00 hrs	Ht = Horas por turno	8.00 hrs
Pnom = Potencia nominal =	0.00 hp		
Fo = Factor de operación =	1.000000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(462153.98 - 55458.48) / 7200.00 =$	\$56.49
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(462153.98 + 55458.48) / 2 * 1200.00]0.160000 =$	\$34.51
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(462153.98 + 55458.48) / 2 * 1200.00]0.020000 =$	\$4.31
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.900000 * 56.49 =$	\$50.84

Total de Cargos Fijos

\$146.15

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$0.000000*0.00 =$	\$0.00
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(0.000000+0.000000)0.00 =$	\$0.00
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$0.00/4000.00$	\$0.00
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/1000.00$	\$0.00

Total de Consumos

\$0.00

Costo Horario

\$146.15



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

165/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

2300-04-46

Martillo hidraulico Okada Okb 310b 1122 kg. clase 750 pie-lib 500-820 golpes/min.
para excavadora 15 a 23 ton

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	1335288.56 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	0.00 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.151400
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	0.00 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	1335288.56 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.120000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	160234.63 \$	FI = Factor de lubricante =	0.009500
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	0.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	4000.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.900000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	0.000000 lts/hr
Ve = Vida económica =	7200.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.000000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	1000.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1200.00 hrs	Ht = Horas por turno	8.00 hrs
Pnom = Potencia nominal =	0.00 hp		
Fo = Factor de operación =	1.000000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(1335288.56 - 160234.63) / 7200.00 =$	\$163.20
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(1335288.56 + 160234.63) / 2 * 1200.00]0.160000 =$	\$99.70
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(1335288.56 + 160234.63) / 2 * 1200.00]0.020000 =$	\$12.46
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.900000 * 163.20 =$	\$146.88

Total de Cargos Fijos \$422.24

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$0.000000*0.00 =$	\$0.00
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(0.000000+0.000000)0.00 =$	\$0.00
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$0.00/4000.00$	\$0.00
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/1000.00$	\$0.00

Total de Consumos \$0.00

Costo Horario \$422.24



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

166/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

2300-06-46

Martillo hidraulico Okada Okb 318 2600 kg. clase 7500 pie-lib 320-620 golpes/min.
para excavadora 18 a 30 ton

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	2222052.97 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	0.00 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.151400
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	0.00 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	2222052.97 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.120000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	266646.36 \$	FI = Factor de lubricante =	0.009500
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	0.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	4000.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.900000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	0.000000 lts/hr
Ve = Vida económica =	7200.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.000000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	1000.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1200.00 hrs	Ht = Horas por turno	8.00 hrs
Pnom = Potencia nominal =	0.00 hp		
Fo = Factor de operación =	1.000000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(2222052.97 - 266646.36) / 7200.00 =$	\$271.58
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(2222052.97 + 266646.36) / 2 * 1200.00]0.160000 =$	\$165.91
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(2222052.97 + 266646.36) / 2 * 1200.00]0.020000 =$	\$20.74
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.900000 * 271.58 =$	\$244.42

Total de Cargos Fijos \$702.65

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$0.000000*0.00 =$	\$0.00
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga)$ $Pac =$	$(0.000000+0.000000)0.00 =$	\$0.00
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$0.00/4000.00$	\$0.00
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/1000.00$	\$0.00

Total de Consumos \$0.00

Costo Horario \$702.65



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

167/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

2400-02-48

Martillo para hincado Delmag D-46

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	5711197.29 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	0.00 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.151400
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	5711197.29 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.100000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	571119.73 \$	FI = Factor de lubricante =	0.024370
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	0.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.800000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	18.016600 lts/hr
Ve = Vida económica =	10000.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	2.900000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	2000.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	170.00 hp		
Fo = Factor de operación =	0.700000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(5711197.29 - 571119.73) / 10000.00 =$	\$514.01
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(5711197.29 + 571119.73) / 2 * 2000.00]0.160000 =$	\$251.29
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(5711197.29 + 571119.73) / 2 * 2000.00]0.020000 =$	\$31.41
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.800000 * 514.01 =$	\$411.21

Total de Cargos Fijos \$1207.92

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$18.016600*19.28 =$	\$347.36
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00 =$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(2.900000+0.000000)80.00 =$	\$232.00
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00

Total de Consumos \$579.36

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a p/equipos medios	1.000000	795.81	\$795.81
		SUMA (Sr)	795.81
		Total de Operación (Sr/Ht)	\$124.35
		Costo Horario	\$1911.63



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

168/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

2400-04-47

Martillo para hincado Delmag D-36

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	4824806.05 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	0.00 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.151400
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	4824806.05 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.100000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	482480.61 \$	FI = Factor de lubricante =	0.024599
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	0.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.800000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	14.155900 lts/hr
Ve = Vida económica =	10000.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	2.300000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	2000.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	170.00 hp		
Fo = Factor de operación =	0.550000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	D=(Vm-Vr)/Ve =	(4824806.05 - 482480.61) / 10000.00 =	\$434.23
Inversión	Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =	[(4824806.05 + 482480.61) / 2 * 2000.00]0.160000 =	\$212.29
Seguros	Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =	[(4824806.05 + 482480.61) / 2 * 2000.00]0.020000 =	\$26.54
Mantenimiento	M=Ko*D =	0.800000 * 434.23 =	\$347.38
Total de Cargos Fijos			\$1020.44

Consumos

COMBUSTIBLES	Co = Gh*Pc=	14.155900*19.28 =	\$272.93
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		0.000000*0.00	\$0.00
LUBRICANTES	Lb = (Ah + Ga) Pac=	(2.300000+0.000000)80.00 =	\$184.00
LLANTAS	N = Pn/Vn =	0.00/0.00	\$0.00
PIEZAS ESPECIALES	P = Pa/Va =	0.00/0.00	\$0.00
Total de Consumos			\$456.93

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a p/equipos medios	1.000000	795.81	\$795.81
SUMA (Sr)			795.81
Total de Operación (Sr/Ht)			\$124.35
Costo Horario			\$1601.72



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

169/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

2400-08-47

Martillo para hincado Delmag D-22

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	3678820.10 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	0.00 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.151400
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	3678820.10 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.100000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	367882.01 \$	FI = Factor de lubricante =	0.035354
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	0.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.800000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	7.494300 lts/hr
Ve = Vida económica =	10000.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	1.750000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	2000.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	90.00 hp		
Fo = Factor de operación =	0.550000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(3678820.10 - 367882.01) / 10000.00 =$	\$331.09
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(3678820.10 + 367882.01) / 2 * 2000.00]0.160000 =$	\$161.87
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(3678820.10 + 367882.01) / 2 * 2000.00]0.020000 =$	\$20.23
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.800000 * 331.09 =$	\$264.87

Total de Cargos Fijos \$778.06

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$7.494300*19.28 =$	\$144.49
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00 =$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(1.750000+0.000000)80.00 =$	\$140.00
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00

Total de Consumos \$284.49

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a p/equipos medios	1.000000	795.81	\$795.81
		SUMA (Sr)	795.81
		Total de Operación (Sr/Ht)	\$124.35
		Costo Horario	\$1186.90



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

170/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

2400-06-47

Martillo para hincado Delmag D-30

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	3924303.55 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	0.00 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.151400
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	3924303.55 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.100000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	392430.36 \$	FI = Factor de lubricante =	0.024735
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	0.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.800000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	11.445840 lts/hr
Ve = Vida económica =	10000.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	1.870000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	2000.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	120.00 hp		
Fo = Factor de operación =	0.630000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(3924303.55 - 392430.36) / 10000.00 =$	\$353.19
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(3924303.55 + 392430.36) / 2 * 2000.00]0.160000 =$	\$172.67
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(3924303.55 + 392430.36) / 2 * 2000.00]0.020000 =$	\$21.58
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.800000 * 353.19 =$	\$282.55

Total de Cargos Fijos \$829.99

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$11.445840*19.28 =$	\$220.68
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00 =$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(1.870000+0.000000)80.00 =$	\$149.60
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00

Total de Consumos \$370.28

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a p/equipos medios	1.000000	795.81	\$795.81
		SUMA (Sr)	795.81
		Total de Operación (Sr/Ht)	\$124.35
		Costo Horario	\$1324.62



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

171/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

2400-10-42

Martillo para hincado Delmag D-12

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	1335233.71 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	0.00 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.151400
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	1335233.71 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.100000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	133523.37 \$	FI = Factor de lubricante =	0.023068
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	0.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.800000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	6.563190 lts/hr
Ve = Vida económica =	10000.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	1.000000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	2000.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	85.00 hp		
Fo = Factor de operación =	0.510000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(1335233.71 - 133523.37) / 10000.00 =$	\$120.17
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(1335233.71 + 133523.37) / 2 * 2000.00]0.160000 =$	\$58.75
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(1335233.71 + 133523.37) / 2 * 2000.00]0.020000 =$	\$7.34
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.800000 * 120.17 =$	\$96.14

Total de Cargos Fijos \$282.40

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$6.563190*19.28 =$	\$126.54
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00 =$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(1.000000+0.000000)80.00 =$	\$80.00
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00

Total de Consumos \$206.54

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a p/equipos medios	1.000000	795.81	\$795.81
		SUMA (Sr)	795.81
		Total de Operación (Sr/Ht)	\$124.35
		Costo Horario	\$613.29



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

172/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

2401-01-61

Perforadora Watson 5000

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	5683592.02 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	0.00 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.151400
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	5683592.02 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.100000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	568359.20 \$	FI = Factor de lubricante =	0.005442
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	0.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.800000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	26.706960 lts/hr
Ve = Vida económica =	14000.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.960000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	2000.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	180.00 hp		
Fo = Factor de operación =	0.980000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(5683592.02 - 568359.20) / 14000.00 =$	\$365.37
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(5683592.02 + 568359.20) / 2 * 2000.00]0.160000 =$	\$250.08
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(5683592.02 + 568359.20) / 2 * 2000.00]0.020000 =$	\$31.26
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.800000 * 365.37 =$	\$292.30

Total de Cargos Fijos \$939.01

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$26.706960*19.28 =$	\$514.91
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00 =$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(0.960000+0.000000)80.00 =$	\$76.80
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00

Total de Consumos \$591.71

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a p/equipos medios	1.000000	795.81	\$795.81
Maniobrista	1.000000	413.72	\$413.72
		SUMA (Sr)	1209.53
		Total de Operación (Sr/Ht)	\$188.99
		Costo Horario	\$1719.71



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

173/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

2401-01-70

Perforadora Texoma 5000

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	4753589.17 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	0.00 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.151400
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	4753589.17 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.100000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	475358.92 \$	FI = Factor de lubricante =	0.005737
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	0.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.800000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	25.071840 lts/hr
Ve = Vida económica =	14000.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.950000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	2000.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	180.00 hp		
Fo = Factor de operación =	0.920000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	D=(Vm-Vr)/Ve =	(4753589.17 - 475358.92) / 14000.00 =	\$305.59
Inversión	Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =	[(4753589.17 + 475358.92) / 2 * 2000.00]0.160000 =	\$209.16
Seguros	Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =	[(4753589.17 + 475358.92) / 2 * 2000.00]0.020000 =	\$26.14
Mantenimiento	M=Ko*D =	0.800000 * 305.59 =	\$244.47
Total de Cargos Fijos			\$785.36

Consumos

COMBUSTIBLES	Co = Gh*Pc=	25.071840*19.28 =	\$483.39
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		0.000000*0.00	\$0.00
LUBRICANTES	Lb = (Ah + Ga) Pac=	(0.950000+0.000000)80.00 =	\$76.00
LLANTAS	N = Pn/Vn =	0.00/0.00	\$0.00
PIEZAS ESPECIALES	P = Pa/Va =	0.00/0.00	\$0.00
Total de Consumos			\$559.39

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a p/equipos medios	1.000000	795.81	\$795.81
Maniobrista	1.000000	413.72	\$413.72
SUMA (Sr)			1209.53
Total de Operación (Sr/Ht)			\$188.99
Costo Horario			\$1533.74



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

174/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

2401-02-48

Perforadora para montar Soilmec RT3/S de 175 hp de 50 m/21000 kg-m.

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	4390298.07 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	0.00 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.151400
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	4390298.07 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.120000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	526835.77 \$	FI = Factor de lubricante =	0.002263
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	0.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.750000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	17.562400 lts/hr
Ve = Vida económica =	10150.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.262500 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1450.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	145.00 hp		
Fo = Factor de operación =	0.800000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	D=(Vm-Vr)/Ve =	(4390298.07 - 526835.77) / 10150.00 =	\$380.64
Inversión	Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =	[(4390298.07 + 526835.77) / 2 * 1450.00]0.160000 =	\$271.29
Seguros	Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =	[(4390298.07 + 526835.77) / 2 * 1450.00]0.020000 =	\$33.91
Mantenimiento	M=Ko*D =	0.750000 * 380.64 =	\$285.48
Total de Cargos Fijos			\$971.32

Consumos

COMBUSTIBLES	Co = Gh*Pc=	17.562400*19.28 =	\$338.60
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		0.000000*0.00	\$0.00
LUBRICANTES	Lb = (Ah + Ga) Pac=	(0.262500+0.000000)80.00 =	\$21.00
LLANTAS	N = Pn/Vn =	0.00/0.00	\$0.00
PIEZAS ESPECIALES	P = Pa/Va =	0.00/0.00	\$0.00
Total de Consumos			\$359.60

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a p/equipos medios	1.000000	795.81	\$795.81
SUMA (Sr)			795.81
Total de Operación (Sr/Ht)			\$124.35
Costo Horario			\$1455.27



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

175/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

2402-02-48

Vibro-hincador Soilmec VE5 de 320 hp de 40 ton.

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	7389733.09 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	0.00 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.151400
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	7389733.09 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.120000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	886767.97 \$	FI = Factor de lubricante =	0.002277
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	0.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.750000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	31.915120 lts/hr
Ve = Vida económica =	10150.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.480000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1450.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	340.00 hp		
Fo = Factor de operación =	0.620000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	D=(Vm-Vr)/Ve =	(7389733.09 - 886767.97) / 10150.00 =	\$640.69
Inversión	Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =	[(7389733.09 + 886767.97) / 2 * 1450.00]0.160000 =	\$456.63
Seguros	Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =	[(7389733.09 + 886767.97) / 2 * 1450.00]0.020000 =	\$57.08
Mantenimiento	M=Ko*D =	0.750000 * 640.69 =	\$480.52

Total de Cargos Fijos \$1634.92

Consumos

COMBUSTIBLES	Co = Gh*Pc=	31.915120*19.28 =	\$615.32
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		0.000000*0.00	\$0.00
LUBRICANTES	Lb = (Ah + Ga) Pac=	(0.480000+0.000000)80.00 =	\$38.40
LLANTAS	N = Pn/Vn =	0.00/0.00	\$0.00
PIEZAS ESPECIALES	P = Pa/Va =	0.00/0.00	\$0.00

Total de Consumos \$653.72

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a p/equipos medios	1.000000	795.81	\$795.81
		SUMA (Sr)	795.81
		Total de Operación (Sr/Ht)	\$124.35
		Costo Horario	\$2412.99



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

176/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

2403-02-48

Mezcladora de bentonita Soilmec 10-12 capacidad 10 m3/h.

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	509776.20 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	0.00 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.151400
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	509776.20 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.150000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	76466.43 \$	FI = Factor de lubricante =	0.109428
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	0.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.800000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	4.496580 lts/hr
Ve = Vida económica =	9000.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	3.250000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1800.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	45.00 hp		
Fo = Factor de operación =	0.660000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(509776.20 - 76466.43) / 9000.00 =$	\$48.15
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(509776.20 + 76466.43) / 2 * 1800.00]0.160000 =$	\$26.06
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(509776.20 + 76466.43) / 2 * 1800.00]0.020000 =$	\$3.26
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.800000 * 48.15 =$	\$38.52

Total de Cargos Fijos \$115.99

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc=$	$4.496580*19.28 =$	\$86.69
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac=$	$(3.250000+0.000000)80.00 =$	\$260.00
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$0.00/0.00$	\$0.00
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/0.00$	\$0.00

Total de Consumos \$346.69

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a p/equipos medios	1.000000	795.81	\$795.81
		SUMA (Sr)	795.81
		Total de Operación (Sr/Ht)	\$124.35
		Costo Horario	\$587.03



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

177/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

2404-02-48

Desarenador de lodos bentoniticos Soilmec Caviem capacidad 10m3/h

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	2163936.82 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	0.00 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.151400
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	2163936.82 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.120000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	259672.42 \$	FI = Factor de lubricante =	0.011852
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	0.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.800000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	5.109750 lts/hr
Ve = Vida económica =	6400.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.400000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1600.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	45.00 hp		
Fo = Factor de operación =	0.750000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(2163936.82 - 259672.42) / 6400.00 =$	\$297.54
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(2163936.82 + 259672.42) / 2 * 1600.00]0.160000 =$	\$121.18
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(2163936.82 + 259672.42) / 2 * 1600.00]0.020000 =$	\$15.15
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.800000 * 297.54 =$	\$238.03

Total de Cargos Fijos \$671.90

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$5.109750*19.28 =$	\$98.52
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00 =$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(0.400000+0.000000)80.00 =$	\$32.00
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00

Total de Consumos \$130.52

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a p/equipos medios	1.000000	795.81	\$795.81
		SUMA (Sr)	795.81
		Total de Operación (Sr/Ht)	\$124.35
		Costo Horario	\$926.77



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

178/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

2405-02-70

Caldera de vapor EO-33 de 33 hp motor diesel (generador)

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	532598.69 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	0.00 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.151400
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	532598.69 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	106519.74 \$	FI = Factor de lubricante =	0.004545
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	0.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.800000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	49.962000 lts/hr
Ve = Vida económica =	8000.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	1.500000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	2000.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	33.00 hp		
Fo = Factor de operación =	10.000000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(532598.69 - 106519.74) / 8000.00 =$	\$53.26
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(532598.69 + 106519.74) / 2 * 2000.00]0.160000 =$	\$25.56
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(532598.69 + 106519.74) / 2 * 2000.00]0.020000 =$	\$3.20
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.800000 * 53.26 =$	\$42.61
Total de Cargos Fijos			\$124.63

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$49.962000*19.28 =$	\$963.27
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00 =$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(1.500000+0.000000)80.00 =$	\$120.00
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00
Total de Consumos			\$1083.27

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a p/equipos medios	1.000000	795.81	\$795.81
SUMA (Sr)			795.81
Total de Operación (Sr/Ht)			\$124.35
Costo Horario			\$1332.25



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

179/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

2406-02-49

Tubo tremie de 20m de longitud

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	117680.47 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	0.00 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.151400
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	0.00 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	117680.47 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.000000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	0.00 \$	FI = Factor de lubricante =	0.009500
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	0.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	4000.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.500000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	0.000000 lts/hr
Ve = Vida económica =	3200.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.000000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	1000.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1600.00 hrs	Ht = Horas por turno	8.00 hrs
Pnom = Potencia nominal =	0.00 hp		
Fo = Factor de operación =	1.000000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(117680.47 - 0.00) / 3200.00 =$	\$36.78
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(117680.47 + 0.00) / 2 * 1600.00]0.160000 =$	\$5.88
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(117680.47 + 0.00) / 2 * 1600.00]0.020000 =$	\$0.74
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.500000 * 36.78 =$	\$18.39

Total de Cargos Fijos \$61.79

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$0.000000*0.00 =$	\$0.00
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(0.000000+0.000000)0.00 =$	\$0.00
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$0.00/4000.00$	\$0.00
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/1000.00$	\$0.00

Total de Consumos \$0.00

Costo Horario \$61.79



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

180/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

2407-02-70

Guía resbaladera para martillo

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	222327.19 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	0.00 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.151400
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	0.00 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	222327.19 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.100000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	22232.72 \$	FI = Factor de lubricante =	0.009500
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	0.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	4000.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.800000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	0.000000 lts/hr
Ve = Vida económica =	14000.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.000000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	1000.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	2000.00 hrs	Ht = Horas por turno	8.00 hrs
Pnom = Potencia nominal =	0.00 hp		
Fo = Factor de operación =	1.000000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(222327.19 - 22232.72) / 14000.00 =$	\$14.29
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(222327.19 + 22232.72) / 2 * 2000.00]0.160000 =$	\$9.78
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(222327.19 + 22232.72) / 2 * 2000.00]0.020000 =$	\$1.22
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.800000 * 14.29 =$	\$11.43

Total de Cargos Fijos \$36.72

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$0.000000*0.00 =$	\$0.00
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(0.000000+0.000000)0.00 =$	\$0.00
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$0.00/4000.00$	\$0.00
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/1000.00$	\$0.00

Total de Consumos \$0.00

Costo Horario \$36.72



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

181/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

2407-03-48

Almeja Soilmec BPH/N

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	5166432.18 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	0.00 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.151400
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	5166432.18 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.100000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	516643.22 \$	FI = Factor de lubricante =	0.005042
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	0.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.800000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	27.024900 lts/hr
Ve = Vida económica =	10000.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.900000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	2000.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	300.00 hp		
Fo = Factor de operación =	0.595000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(5166432.18 - 516643.22) / 10000.00 =$	\$464.98
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(5166432.18 + 516643.22) / 2 * 2000.00]0.160000 =$	\$227.32
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(5166432.18 + 516643.22) / 2 * 2000.00]0.020000 =$	\$28.42
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.800000 * 464.98 =$	\$371.98
Total de Cargos Fijos			\$1092.70

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$27.024900*19.28 =$	\$521.04
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00 =$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(0.900000+0.000000)80.00 =$	\$72.00
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00
Total de Consumos			\$593.04

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a p/equipos medios	1.000000	795.81	\$795.81
Maniobrista	1.000000	413.72	\$413.72
SUMA (Sr)			1209.53
Total de Operación (Sr/Ht)			\$188.99
Costo Horario			\$1874.73



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

182/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

2407-04-70

Dosificadora de bentonita

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	657396.65 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	0.00 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.151400
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	657396.65 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.150000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	98609.50 \$	FI = Factor de lubricante =	0.011429
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	0.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.800000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	7.948500 lts/hr
Ve = Vida económica =	9000.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.600000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1800.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	70.00 hp		
Fo = Factor de operación =	0.750000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(657396.65 - 98609.50) / 9000.00 =$	\$62.09
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(657396.65 + 98609.50) / 2 * 1800.00]0.160000 =$	\$33.60
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(657396.65 + 98609.50) / 2 * 1800.00]0.020000 =$	\$4.20
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.800000 * 62.09 =$	\$49.67

Total de Cargos Fijos \$149.56

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$7.948500*19.28 =$	\$153.25
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00 =$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(0.600000+0.000000)80.00 =$	\$48.00
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00

Total de Consumos \$201.25

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a p/equipos medios	1.000000	795.81	\$795.81
		SUMA (Sr)	795.81
		Total de Operación (Sr/Ht)	\$124.35
		Costo Horario	\$475.16



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

183/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

3100-02-01

Tractor tiende tubos Caterpillar 578 de 300 hp capacidad de pluma 70.307 ton.

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	11139466.23 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	0.00 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.151400
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	11139466.23 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	2227893.25 \$	FI = Factor de lubricante =	0.004167
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	0.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.750000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	16.351200 lts/hr
Ve = Vida económica =	14000.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.450000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	2000.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	300.00 hp		
Fo = Factor de operación =	0.360000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(11139466.23 - 2227893.25) / 14000.00 =$	\$636.54
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(11139466.23 + 2227893.25) / 2 * 2000.00]0.160000 =$	\$534.69
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(11139466.23 + 2227893.25) / 2 * 2000.00]0.020000 =$	\$66.84
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.750000 * 636.54 =$	\$477.41
Total de Cargos Fijos			\$1715.48

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$16.351200*19.28 =$	\$315.25
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00 =$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(0.450000+0.000000)80.00 =$	\$36.00
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00
Total de Consumos			\$351.25

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a p/equipos medios	1.000000	795.81	\$795.81
SUMA (Sr)			795.81
Total de Operación (Sr/Ht)			\$124.35
Costo Horario			\$2191.08



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

184/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

3100-04-01

Tractor tiende tubos Caterpillar 572R de 200 hp con capacidad de pluma de 27.400 ton.

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	12260913.28 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	0.00 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.151400
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	12260913.28 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	2452182.66 \$	FI = Factor de lubricante =	0.003942
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	0.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.750000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	13.020400 lts/hr
Ve = Vida económica =	14000.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.339000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	2000.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	200.00 hp		
Fo = Factor de operación =	0.430000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(12260913.28 - 2452182.66) / 14000.00 =$	\$700.62
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(12260913.28 + 2452182.66) / 2 * 2000.00]0.160000 =$	\$588.52
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(12260913.28 + 2452182.66) / 2 * 2000.00]0.020000 =$	\$73.57
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.750000 * 700.62 =$	\$525.47
Total de Cargos Fijos			\$1888.18

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$13.020400*19.28 =$	\$251.03
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00 =$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(0.339000+0.000000)80.00 =$	\$27.12
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00
Total de Consumos			\$278.15

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a. p/equipos mayores	1.000000	795.80	\$795.80
SUMA (Sr)			795.80
Total de Operación (Sr/Ht)			\$124.34
Costo Horario			\$2290.67



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

185/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

3101-02-70

Cuña de 3 ejes con roles de acero no ajustables en ancho de tubería de 6-14"

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	118334.22 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	0.00 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.151400
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	0.00 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	118334.22 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	23666.84 \$	FI = Factor de lubricante =	0.009500
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	0.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	4000.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.450000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	0.000000 lts/hr
Ve = Vida económica =	10500.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.000000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	1000.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1750.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	0.00 hp		
Fo = Factor de operación =	1.000000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(118334.22 - 23666.84) / 10500.00 =$	\$9.02
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(118334.22 + 23666.84) / 2 * 1750.00]0.160000 =$	\$6.49
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(118334.22 + 23666.84) / 2 * 1750.00]0.020000 =$	\$0.81
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.450000 * 9.02 =$	\$4.06

Total de Cargos Fijos \$20.38

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$0.000000*0.00 =$	\$0.00
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(0.000000+0.000000)0.00 =$	\$0.00
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$0.00/4000.00$	\$0.00
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/1000.00$	\$0.00

Total de Consumos \$0.00

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador 1A p/equipos menores	1.000000	598.16	\$598.16
		SUMA (Sr)	598.16
		Total de Operación (Sr/Ht)	\$93.46
		Costo Horario	\$113.84



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

186/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

3102-02-70

Alineador interior neumático automático para tubo de 10" de diam.

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	455989.09 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	0.00 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.151400
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	0.00 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	455989.09 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	91197.82 \$	FI = Factor de lubricante =	0.009500
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	0.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	4000.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.450000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	0.000000 lts/hr
Ve = Vida económica =	10500.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.000000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	1000.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1500.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	0.00 hp		
Fo = Factor de operación =	1.000000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(455989.09 - 91197.82) / 10500.00 =$	\$34.74
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(455989.09 + 91197.82) / 2 * 1500.00]0.160000 =$	\$29.18
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(455989.09 + 91197.82) / 2 * 1500.00]0.020000 =$	\$3.65
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.450000 * 34.74 =$	\$15.63

Total de Cargos Fijos \$83.20

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc=$	$0.000000*0.00 =$	\$0.00
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga)$ $Pac=$	$(0.000000+0.000000)0.00 =$	\$0.00
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$0.00/4000.00$	\$0.00
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/1000.00$	\$0.00

Total de Consumos \$0.00

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a p/equipos medios	1.000000	795.81	\$795.81
		SUMA (Sr)	795.81
		Total de Operación (Sr/Ht)	\$124.35
		Costo Horario	\$207.55



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

187/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

3103-02-70

Rasqueteadora limpiadora e imprimadora viajera completa de 40 hp con motor de gasolina para tubería de 8 a 16" (cabeza 8-12").

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	1742967.50 \$	Tipo de combustible:	Gasolina
Pn = Valor de llantas =	0.00 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.227100
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	18.87 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	1742967.50 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	348593.50 \$	FI = Factor de lubricante =	0.003409
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	0.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.410000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	3.996960 lts/hr
Ve = Vida económica =	8750.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.060000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1750.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	40.00 hp		
Fo = Factor de operación =	0.440000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(1742967.50 - 348593.50) / 8750.00 =$	\$159.36
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(1742967.50 + 348593.50) / 2 * 1750.00]0.160000 =$	\$95.61
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(1742967.50 + 348593.50) / 2 * 1750.00]0.020000 =$	\$11.95
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.410000 * 159.36 =$	\$65.34
Total de Cargos Fijos			\$332.26

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$3.996960*18.87 =$	\$75.42
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00 =$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(0.060000+0.000000)80.00 =$	\$4.80
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00
Total de Consumos			\$80.22

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a p/equipos medios	1.000000	795.81	\$795.81
SUMA (Sr)			795.81
Total de Operación (Sr/Ht)			\$124.35
Costo Horario			\$536.83



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

188/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

3104-02-70

Esmaltadora y envolvente con motor de gasolina para tubería 6 a 12" md cwl

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	1593656.93 \$	Tipo de combustible:	Gasolina
Pn = Valor de llantas =	0.00 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.227100
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	1593656.93 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	318731.39 \$	FI = Factor de lubricante =	0.003533
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	0.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.450000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	1.253592 lts/hr
Ve = Vida económica =	8750.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.019500 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1750.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	12.00 hp		
Fo = Factor de operación =	0.460000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(1593656.93 - 318731.39) / 8750.00 =$	\$145.71
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(1593656.93 + 318731.39) / 2 * 1750.00]0.160000 =$	\$87.42
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(1593656.93 + 318731.39) / 2 * 1750.00]0.020000 =$	\$10.93
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.450000 * 145.71 =$	\$65.57
Total de Cargos Fijos			\$309.63

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$1.253592*19.28 =$	\$24.17
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00 =$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(0.019500+0.000000)80.00 =$	\$1.56
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00
Total de Consumos			\$25.73

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a p/equipos medios	1.000000	795.81	\$795.81
SUMA (Sr)			795.81
Total de Operación (Sr/Ht)			\$124.35
Costo Horario			\$459.71



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

189/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

3105-02-70

Detector electrico de faltas de recubrimiento en tuberias de 3/4" con resorte electrodo de 36" y 10" bateria carga y tierra

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	65548.39 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	0.00 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.151400
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	0.00 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	65548.39 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.100000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	6554.84 \$	FI = Factor de lubricante =	0.009500
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	0.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	4000.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.600000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	0.000000 lts/hr
Ve = Vida económica =	4293.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.000000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	1000.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	795.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	0.00 hp		
Fo = Factor de operación =	1.000000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(65548.39 - 6554.84) / 4293.00 =$	\$13.74
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(65548.39 + 6554.84) / 2 * 795.00]0.160000 =$	\$7.26
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(65548.39 + 6554.84) / 2 * 795.00]0.020000 =$	\$0.91
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.600000 * 13.74 =$	\$8.24

Total de Cargos Fijos \$30.15

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc=$	$0.000000*0.00 =$	\$0.00
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac=$	$(0.000000+0.000000)0.00 =$	\$0.00
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$0.00/4000.00$	\$0.00
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/1000.00$	\$0.00

Total de Consumos \$0.00

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador 1A p/equipos menores	1.000000	598.16	\$598.16
SUMA (Sr)			598.16
Total de Operación (Sr/Ht)			\$93.46
Costo Horario			\$123.61



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

190/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

4100-02-51

Bomba de agua autocebante tipo caracol barnes de 18 hp de 6" motor Briggs- Straton gasolina
manguera de succion 6" x 6.1m descargada 6" x 15.24 m. rueda

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	64202.42 \$	Tipo de combustible:	Gasolina
Pn = Valor de llantas =	0.00 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.227100
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	18.87 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	64202.42 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.250000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	16050.61 \$	FI = Factor de lubricante =	0.003409
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	0.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.900000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	1.798632 lts/hr
Ve = Vida económica =	3000.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.027000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	750.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	18.00 hp		
Fo = Factor de operación =	0.440000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(64202.42 - 16050.61) / 3000.00 =$	\$16.05
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(64202.42 + 16050.61) / 2 * 750.00]0.160000 =$	\$8.56
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(64202.42 + 16050.61) / 2 * 750.00]0.020000 =$	\$1.07
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.900000 * 16.05 =$	\$14.45

Total de Cargos Fijos \$40.13

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc=$	$1.798632*18.87 =$	\$33.94
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga)$ $Pac=$	$(0.027000+0.000000)80.00 =$	\$2.16
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$0.00/0.00$	\$0.00
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/0.00$	\$0.00

Total de Consumos \$36.10

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador 1A p/equipos menores	1.000000	598.16	\$598.16
		SUMA (Sr)	598.16
		Total de Operación (Sr/Ht)	\$93.46
		Costo Horario	\$169.69



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

191/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

4100-04-50

Bomba autocebante Bonanza 4" x 4" de 16 hp motor gasolina Briggs-Straton con carro.

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	34074.46 \$	Tipo de combustible:	Gasolina
Pn = Valor de llantas =	0.00 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.227100
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	18.87 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	34074.46 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.250000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	8518.62 \$	FI = Factor de lubricante =	0.003407
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	0.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.900000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	0.799892 lts/hr
Ve = Vida económica =	2250.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.012000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	750.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	16.01 hp		
Fo = Factor de operación =	0.220000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(34074.46 - 8518.62) / 2250.00 =$	\$11.36
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(34074.46 + 8518.62) / 2 * 750.00]0.160000 =$	\$4.54
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(34074.46 + 8518.62) / 2 * 750.00]0.020000 =$	\$0.57
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.900000 * 11.36 =$	\$10.22

Total de Cargos Fijos \$26.69

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$0.799892*18.87 =$	\$15.09
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00 =$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(0.012000+0.000000)80.00 =$	\$0.96
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00

Total de Consumos \$16.05

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador 1A p/equipos menores	1.000000	598.16	\$598.16
SUMA (Sr)			598.16
Total de Operación (Sr/Ht)			\$93.46
Costo Horario			\$136.20



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

192/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

4100-06-50

Bomba autocebante Bonanza 2" x 2" de 8 hp motor gasolina Briggs-Straton con carro

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	17286.58 \$	Tipo de combustible:	Gasolina
Pn = Valor de llantas =	0.00 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.227100
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	18.87 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	17286.58 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.250000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	4321.65 \$	FI = Factor de lubricante =	0.003409
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	0.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.900000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	0.799392 lts/hr
Ve = Vida económica =	2250.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.012000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	750.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	8.00 hp		
Fo = Factor de operación =	0.440000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(17286.58 - 4321.65) / 2250.00 =$	\$5.76
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(17286.58 + 4321.65) / 2 * 750.00]0.160000 =$	\$2.30
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(17286.58 + 4321.65) / 2 * 750.00]0.020000 =$	\$0.29
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.900000 * 5.76 =$	\$5.18

Total de Cargos Fijos \$13.53

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc=$	$0.799392*18.87 =$	\$15.08
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00 =$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac=$	$(0.012000+0.000000)80.00 =$	\$0.96
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00

Total de Consumos \$16.04

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador 1A p/equipos menores	1.000000	598.16	\$598.16
		SUMA (Sr)	598.16
		Total de Operación (Sr/Ht)	\$93.46
		Costo Horario	\$123.03



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

193/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

4200-00-01

Grupo electrogeno Caterpillar 3508 de 654 kw de 577 hp

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	3874515.81 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	0.00 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.151400
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	3874515.81 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	774903.16 \$	FI = Factor de lubricante =	0.001249
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	0.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.670000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	59.403304 lts/hr
Ve = Vida económica =	9900.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.490000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1100.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	577.00 hp		
Fo = Factor de operación =	0.680000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	D=(Vm-Vr)/Ve =	(3874515.81 - 774903.16) / 9900.00 =	\$313.09
Inversión	Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =	[(3874515.81 + 774903.16) / 2 * 1100.00]0.160000 =	\$338.14
Seguros	Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =	[(3874515.81 + 774903.16) / 2 * 1100.00]0.020000 =	\$42.27
Mantenimiento	M=Ko*D =	0.670000 * 313.09 =	\$209.77
Total de Cargos Fijos			\$903.27

Consumos

COMBUSTIBLES	Co = Gh*Pc=	59.403304*19.28 =	\$1145.30
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		0.000000*0.00	\$0.00
LUBRICANTES	Lb = (Ah + Ga) Pac=	(0.490000+0.000000)80.00 =	\$39.20
LLANTAS	N = Pn/Vn =	0.00/0.00	\$0.00
PIEZAS ESPECIALES	P = Pa/Va =	0.00/0.00	\$0.00
Total de Consumos			\$1184.50

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a p/equipos medios	1.000000	795.81	\$795.81
SUMA (Sr)			795.81
Total de Operación (Sr/Ht)			\$124.35
Costo Horario			\$2212.12



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

194/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

4200-01-01

Grupo electrogeno Caterpillar 3412 de 369 kw de 428 hp

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	2172232.85 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	0.00 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.151400
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	2172232.85 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	434446.57 \$	FI = Factor de lubricante =	0.001246
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	0.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.670000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	48.599400 lts/hr
Ve = Vida económica =	9900.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.400000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1100.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	428.00 hp		
Fo = Factor de operación =	0.750000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	D=(Vm-Vr)/Ve =	(2172232.85 - 434446.57) / 9900.00 =	\$175.53
Inversión	Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =	[(2172232.85 + 434446.57) / 2 * 1100.00]0.160000 =	\$189.58
Seguros	Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =	[(2172232.85 + 434446.57) / 2 * 1100.00]0.020000 =	\$23.70
Mantenimiento	M=Ko*D =	0.670000 * 175.53 =	\$117.61
Total de Cargos Fijos			\$506.42

Consumos

COMBUSTIBLES	Co = Gh*Pc=	48.599400*19.28 =	\$937.00
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		0.000000*0.00	\$0.00
LUBRICANTES	Lb = (Ah + Ga) Pac=	(0.400000+0.000000)80.00 =	\$32.00
LLANTAS	N = Pn/Vn =	0.00/0.00	\$0.00
PIEZAS ESPECIALES	P = Pa/Va =	0.00/0.00	\$0.00
Total de Consumos			\$969.00

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a p/equipos medios	1.000000	795.81	\$795.81
SUMA (Sr)			795.81
Total de Operación (Sr/Ht)			\$124.35
Costo Horario			\$1599.77



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

195/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

4200-02-01

Grupo electrogeno Caterpillar 3208 de 150 kw de 217 hp

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	1097862.60 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	0.00 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.151400
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	1097862.60 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	219572.52 \$	Fl = Factor de lubricante =	0.001857
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	0.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.670000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	22.012046 lts/hr
Ve = Vida económica =	9900.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*Fl =	0.270000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1100.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	217.00 hp		
Fo = Factor de operación =	0.670000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(1097862.60 - 219572.52) / 9900.00 =$	\$88.72
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(1097862.60 + 219572.52) / 2 * 1100.00]0.160000 =$	\$95.81
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(1097862.60 + 219572.52) / 2 * 1100.00]0.020000 =$	\$11.98
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.670000 * 88.72 =$	\$59.44

Total de Cargos Fijos \$255.95

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$22.012046*19.28 =$	\$424.39
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00 =$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(0.270000+0.000000)80.00 =$	\$21.60
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00

Total de Consumos \$445.99

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a p/equipos medios	1.000000	795.81	\$795.81
		SUMA (Sr)	795.81
		Total de Operación (Sr/Ht)	\$124.35
		Costo Horario	\$826.29



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

196/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

4200-04-01

Grupo electrogeno Caterpillar 3304 de 90 kw de 139 hp

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	817324.61 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	0.00 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.151400
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	817324.61 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	163464.92 \$	FI = Factor de lubricante =	0.002148
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	0.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.670000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	14.098868 lts/hr
Ve = Vida económica =	9900.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.200000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1100.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	138.99 hp		
Fo = Factor de operación =	0.670000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	D=(Vm-Vr)/Ve =	(817324.61 - 163464.92) / 9900.00 =	\$66.05
Inversión	Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =	[(817324.61 + 163464.92) / 2 * 1100.00]0.160000 =	\$71.33
Seguros	Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =	[(817324.61 + 163464.92) / 2 * 1100.00]0.020000 =	\$8.92
Mantenimiento	M=Ko*D =	0.670000 * 66.05 =	\$44.25

Total de Cargos Fijos \$190.55

Consumos

COMBUSTIBLES	Co = Gh*Pc=	14.098868*19.28 =	\$271.83
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		0.000000*0.00	\$0.00
LUBRICANTES	Lb = (Ah + Ga) Pac=	(0.200000+0.000000)80.00 =	\$16.00
LLANTAS	N = Pn/Vn =	0.00/0.00	\$0.00
PIEZAS ESPECIALES	P = Pa/Va =	0.00/0.00	\$0.00

Total de Consumos \$287.83

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador 1A p/equipos menores	1.000000	598.16	\$598.16
		SUMA (Sr)	598.16
		Total de Operación (Sr/Ht)	\$93.46
		Costo Horario	\$571.84



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

197/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

4200-06-01

Grupo electrogeno Caterpillar 3406 Dita de 275 kw de 428 hp.

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	1534145.50 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	0.00 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.151400
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	1534145.50 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	306829.10 \$	FI = Factor de lubricante =	0.002315
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	0.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.670000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	41.989882 lts/hr
Ve = Vida económica =	9900.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.642000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1100.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	428.00 hp		
Fo = Factor de operación =	0.648000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(1534145.50 - 306829.10) / 9900.00 =$	\$123.97
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(1534145.50 + 306829.10) / 2 * 1100.00]0.160000 =$	\$133.89
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(1534145.50 + 306829.10) / 2 * 1100.00]0.020000 =$	\$16.74
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.670000 * 123.97 =$	\$83.06

Total de Cargos Fijos \$357.66

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$41.989882*19.28 =$	\$809.56
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00 =$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(0.642000+0.000000)80.00 =$	\$51.36
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00

Total de Consumos \$860.92

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a p/equipos medios	1.000000	795.81	\$795.81
		SUMA (Sr)	795.81
		Total de Operación (Sr/Ht)	\$124.35
		Costo Horario	\$1342.93



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

198/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

4202-04-53

Grupo electrogeno Evans 4200 watts mot. Kohler 8 hp mod. G42MG0800K

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	51465.57 \$	Tipo de combustible:	Gasolina
Pn = Valor de llantas =	0.00 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.227100
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	18.87 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	51465.57 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	10293.11 \$	FI = Factor de lubricante =	0.001989
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	0.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.670000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	0.799392 lts/hr
Ve = Vida económica =	3000.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.007000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1500.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	8.00 hp		
Fo = Factor de operación =	0.440000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(51465.57 - 10293.11) / 3000.00 =$	\$13.72
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(51465.57 + 10293.11) / 2 * 1500.00]0.160000 =$	\$3.29
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(51465.57 + 10293.11) / 2 * 1500.00]0.020000 =$	\$0.41
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.670000 * 13.72 =$	\$9.19
Total de Cargos Fijos			\$26.61

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$0.799392*18.87 =$	\$15.08
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00 =$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(0.007000+0.000000)80.00 =$	\$0.56
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00
Total de Consumos			\$15.64

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador 1A p/equipos menores	1.000000	598.16	\$598.16
SUMA (Sr)			598.16
Total de Operación (Sr/Ht)			\$93.46
Costo Horario			\$135.71



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

199/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

4540-05-55

Camión de redilas Mercedes Benz 1417/52 de 12 ton de 170 hp

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	1010429.27 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	24420.92 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.151400
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	986008.35 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.100000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	98600.84 \$	FI = Factor de lubricante =	0.002273
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	2000.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.800000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	16.987080 lts/hr
Ve = Vida económica =	9000.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.255000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1800.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	170.00 hp		
Fo = Factor de operación =	0.660000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(986008.35 - 98600.84) / 9000.00 =$	\$98.60
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(986008.35 + 98600.84) / 2 * 1800.00]0.160000 =$	\$48.20
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(986008.35 + 98600.84) / 2 * 1800.00]0.020000 =$	\$6.03
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.800000 * 98.60 =$	\$78.88
Total de Cargos Fijos			\$231.71

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc=$	$16.987080*19.28 =$	\$327.51
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00 =$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac=$	$(0.255000+0.000000)80.00 =$	\$20.40
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$24420.92/2000.00 =$	\$12.21
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00
Total de Consumos			\$360.12

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Chofer de 1a	1.000000	769.45	\$769.45
		SUMA (Sr)	769.45
		Total de Operación (Sr/Ht)	\$120.23
		Costo Horario	\$712.06



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

200/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

4560-02-55

Camión de volteo Mercedes Benz LK-1417/34 7m3 de170 hp

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	1069126.92 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	24420.92 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.151400
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	1044706.00 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.100000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	104470.60 \$	FI = Factor de lubricante =	0.002273
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	2000.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.750000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	16.987080 lts/hr
Ve = Vida económica =	9000.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.255000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1500.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	170.00 hp		
Fo = Factor de operación =	0.660000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(1044706.00 - 104470.60) / 9000.00 =$	\$104.47
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(1044706.00 + 104470.60) / 2 * 1500.00]0.160000 =$	\$61.29
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(1044706.00 + 104470.60) / 2 * 1500.00]0.020000 =$	\$7.66
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.750000 * 104.47 =$	\$78.35

Total de Cargos Fijos \$251.77

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$16.987080*19.28 =$	\$327.51
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00 =$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(0.255000+0.000000)80.00 =$	\$20.40
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$24420.92/2000.00 =$	\$12.21
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00

Total de Consumos \$360.12

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Chofer de 1a	1.000000	769.45	\$769.45
		SUMA (Sr)	769.45
		Total de Operación (Sr/Ht)	\$120.23
		Costo Horario	\$732.12



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

201/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

4580-02-59

Camioneta Dodge Ram 2500 custom 4 x 4 de 190 hp

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	347324.20 \$	Tipo de combustible:	Gasolina
Pn = Valor de llantas =	10657.59 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.227100
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	18.87 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	336666.61 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	67333.32 \$	FI = Factor de lubricante =	0.003324
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	2000.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.600000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	8.198310 lts/hr
Ve = Vida económica =	6000.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.120000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1500.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	190.00 hp		
Fo = Factor de operación =	0.190000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(336666.61 - 67333.32) / 6000.00 =$	\$44.89
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(336666.61 + 67333.32) / 2 * 1500.00]0.160000 =$	\$21.55
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(336666.61 + 67333.32) / 2 * 1500.00]0.020000 =$	\$2.69
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.600000 * 44.89 =$	\$26.93

Total de Cargos Fijos \$96.06

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc=$	$8.198310*18.87 =$	\$154.70
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac=$	$(0.120000+0.000000)80.00 =$	\$9.60
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$10657.59/2000.00$	\$5.33
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/0.00$	\$0.00

Total de Consumos \$169.63

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Chofer de 1a	1.000000	769.45	\$769.45
		SUMA (Sr)	769.45
		Total de Operación (Sr/Ht)	\$120.23
		Costo Horario	\$385.92



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

202/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

4580-04-57

Camioneta pick-up Ford F-250 de 85 hp XLT 8 cilindros 1.5 ton

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	322321.11 \$	Tipo de combustible:	Gasolina
Pn = Valor de llantas =	14907.55 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.227100
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	18.87 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	307413.56 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	61482.71 \$	FI = Factor de lubricante =	0.003409
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	2000.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.480000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	8.493540 lts/hr
Ve = Vida económica =	4500.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.127500 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1500.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	85.00 hp		
Fo = Factor de operación =	0.440000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(307413.56 - 61482.71) / 4500.00 =$	\$54.65
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(307413.56 + 61482.71) / 2 * 1500.00]0.160000 =$	\$19.67
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(307413.56 + 61482.71) / 2 * 1500.00]0.020000 =$	\$2.46
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.480000 * 54.65 =$	\$26.23
Total de Cargos Fijos			\$103.01

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$8.493540*18.87 =$	\$160.27
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00 =$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(0.127500+0.000000)80.00 =$	\$10.20
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$14907.55/2000.00 =$	\$7.45
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00
Total de Consumos			\$177.92

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Chofer de 1a	1.000000	769.45	\$769.45
		SUMA (Sr)	769.45
		Total de Operación (Sr/Ht)	\$120.23
		Costo Horario	\$401.16



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

203/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

4600-02-56

Tracto Camión Feightliner de 410 hp diesel.

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	1424376.75 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	117364.28 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.151400
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	1307012.47 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	261402.49 \$	FI = Factor de lubricante =	0.001722
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	2000.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.800000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	40.968840 lts/hr
Ve = Vida económica =	27720.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.466000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	3150.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	410.00 hp		
Fo = Factor de operación =	0.660000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(1307012.47 - 261402.49) / 27720.00 =$	\$37.72
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(1307012.47 + 261402.49) / 2 * 3150.00]0.160000 =$	\$39.83
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(1307012.47 + 261402.49) / 2 * 3150.00]0.020000 =$	\$4.98
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.800000 * 37.72 =$	\$30.18

Total de Cargos Fijos \$112.71

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$40.968840*19.28 =$	\$789.88
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00 =$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(0.466000+0.000000)80.00 =$	\$37.28
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$117364.28/2000.00 =$	\$58.68
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00

Total de Consumos \$885.84

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Chofer de 1a	1.000000	769.45	\$769.45
		SUMA (Sr)	769.45
		Total de Operación (Sr/Ht)	\$120.23
		Costo Horario	\$1118.78



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

204/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

4600-04-55

Camión pipa de 8000 lts sobre chasis Mercedes Benz 1617 de 170 hp

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	1004551.05 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	24420.92 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.151400
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	980130.13 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.100000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	98013.01 \$	FI = Factor de lubricante =	0.002273
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	2000.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.650000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	16.987080 lts/hr
Ve = Vida económica =	9000.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.255000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1800.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	170.00 hp		
Fo = Factor de operación =	0.660000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(980130.13 - 98013.01) / 9000.00 =$	\$98.01
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(980130.13 + 98013.01) / 2 * 1800.00]0.160000 =$	\$47.92
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(980130.13 + 98013.01) / 2 * 1800.00]0.020000 =$	\$5.99
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.650000 * 98.01 =$	\$63.71

Total de Cargos Fijos \$215.63

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$16.987080*19.28 =$	\$327.51
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00 =$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(0.255000+0.000000)80.00 =$	\$20.40
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$24420.92/2000.00 =$	\$12.21
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00

Total de Consumos \$360.12

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Chofer de 1a	1.000000	769.45	\$769.45
		SUMA (Sr)	769.45
		Total de Operación (Sr/Ht)	\$120.23
		Costo Horario	\$695.98



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

205/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

4600-06-59

Camión ligero Dodge ram 3500 de 230 hp estacas

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	275999.59 \$	Tipo de combustible:	Gasolina
Pn = Valor de llantas =	10657.59 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.227100
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	18.87 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	265342.00 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	53068.40 \$	FI = Factor de lubricante =	0.003410
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	2000.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.480000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	7.991649 lts/hr
Ve = Vida económica =	6000.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.120000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1500.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	230.00 hp		
Fo = Factor de operación =	0.153000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(265342.00 - 53068.40) / 6000.00 =$	\$35.38
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(265342.00 + 53068.40) / 2 * 1500.00]0.160000 =$	\$16.98
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(265342.00 + 53068.40) / 2 * 1500.00]0.020000 =$	\$2.12
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.480000 * 35.38 =$	\$16.98

Total de Cargos Fijos \$71.46

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc=$	$7.991649*18.87 =$	\$150.80
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac=$	$(0.120000+0.000000)80.00 =$	\$9.60
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$10657.59/2000.00$	\$5.33
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/0.00$	\$0.00

Total de Consumos \$165.73

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Chofer de 1a	1.000000	769.45	\$769.45
		SUMA (Sr)	769.45
		Total de Operación (Sr/Ht)	\$120.23
		Costo Horario	\$357.42



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

206/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

4600-07-58

Semiremolque volteo Fruehauf 24m3

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	703508.95 \$	Tipo de combustible:	Ninguno
Pn = Valor de llantas =	20530.58 \$	fhk = Factor de conversión Hp -> Kw	0.746000
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio de la energía	0.00 /KW
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	682978.37 \$		
r = Factor de rescate =	0.200000		
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	136595.67 \$		
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual		
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	2000.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.400000	Gh = Cantidad de energía = Fo*Pnom*fhk =	0.000000 Kw/hr
Ve = Vida económica =	18000.00 hrs		
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs		
Hea = Tiempo trabajado por año =	2000.00 hrs	Ht = Horas por turno	8.00 hrs
Pnom = Potencia nominal =	0.00 hp		
Fo = Factor de operación =	1.000000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(682978.37 - 136595.67) / 18000.00 =$	\$30.35
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(682978.37 + 136595.67) / 2 * 2000.00]0.160000 =$	\$32.78
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(682978.37 + 136595.67) / 2 * 2000.00]0.020000 =$	\$4.10
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.400000 * 30.35 =$	\$12.14

Total de Cargos Fijos \$79.37

Consumos

ENERGÍA ELÉCTRICA	$Co = Gh*Pc =$	$0.000000*0.00 =$	\$0.00
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00$	\$0.00
CAPACIDAD INSTALADA	$Cpi = Gh/(Hea/Ma) * P =$	$0.000000/(2000.00/0.00)*0.00 =$	\$0.00
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$20530.58/2000.00$	\$10.27
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/0.00$	\$0.00

Total de Consumos \$10.27

Costo Horario \$89.64



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

207/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

5100-02-13

Perforadora de pozos Ingersoll Rand T4W de 197 hp transportador (GM-53) compresor 900 pcm 250 psi motor GM12V-71 N 422hp

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	3528756.48 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	0.00 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.151400
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	3528756.48 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.120000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	423450.78 \$	FI = Factor de lubricante =	0.002271
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	0.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.750000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	61.910185 lts/hr
Ve = Vida económica =	10150.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.928500 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1450.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	422.00 hp		
Fo = Factor de operación =	0.969000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(3528756.48 - 423450.78) / 10150.00 =$	\$305.94
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(3528756.48 + 423450.78) / 2 * 1450.00]0.160000 =$	\$218.05
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(3528756.48 + 423450.78) / 2 * 1450.00]0.020000 =$	\$27.26
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.750000 * 305.94 =$	\$229.46
Total de Cargos Fijos			\$780.71

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$61.910185*19.28 =$	\$1193.63
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00 =$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(0.928500+0.000000)80.00 =$	\$74.28
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00
Total de Consumos			\$1267.91

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a p/equipos medios	1.000000	795.81	\$795.81
SUMA (Sr)			795.81
Total de Operación (Sr/Ht)			\$124.35
Costo Horario			\$2172.97



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

208/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

5100-04-22

Perforadora rotatoria Gardner Denver 2000

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	17458411.91 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	0.00 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.151400
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	17458411.91 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.120000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	2095009.43 \$	FI = Factor de lubricante =	0.002273
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	0.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.670000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	18.985560 lts/hr
Ve = Vida económica =	10150.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.285000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1450.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	190.00 hp		
Fo = Factor de operación =	0.660000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(17458411.91 - 2095009.43) / 10150.00 =$	\$1513.64
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(17458411.91 + 2095009.43) / 2 * 1450.00]0.160000 =$	\$1078.81
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(17458411.91 + 2095009.43) / 2 * 1450.00]0.020000 =$	\$134.85
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.670000 * 1513.64 =$	\$1014.14
Total de Cargos Fijos			\$3741.44

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$18.985560*19.28 =$	\$366.04
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00 =$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(0.285000+0.000000)80.00 =$	\$22.80
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00
Total de Consumos			\$388.84

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a p/equipos medios	1.000000	795.81	\$795.81
SUMA (Sr)			795.81
Total de Operación (Sr/Ht)			\$124.35
Costo Horario			\$4254.63



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

209/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

5100-06-13

Perforadora de pozos ciclone Ingersoll Rand R-300

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	3806940.49 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	0.00 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.151400
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	0.00 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	3806940.49 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.150000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	571041.07 \$	FI = Factor de lubricante =	0.009500
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	0.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	4000.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.300000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	0.000000 lts/hr
Ve = Vida económica =	10150.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.000000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	1000.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1450.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	0.00 hp		
Fo = Factor de operación =	1.000000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(3806940.49 - 571041.07) / 10150.00 =$	\$318.81
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(3806940.49 + 571041.07) / 2 * 1450.00]0.160000 =$	\$241.54
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(3806940.49 + 571041.07) / 2 * 1450.00]0.020000 =$	\$30.19
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.300000 * 318.81 =$	\$95.64
Total de Cargos Fijos			\$686.18

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$0.000000*0.00 =$	\$0.00
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) / Pac =$	$(0.000000+0.000000)/0.00 =$	\$0.00
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$0.00/4000.00$	\$0.00
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/1000.00$	\$0.00
Total de Consumos			\$0.00

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a p/equipos medios	1.000000	795.81	\$795.81
SUMA (Sr)			795.81
Total de Operación (Sr/Ht)			\$124.35
Costo Horario			\$810.53



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

210/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

5200-01-70

Draga de succion 12" de 750 hp

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	14631981.90 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	0.00 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.151400
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	19.28 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	14631981.90 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	2926396.38 \$	FI = Factor de lubricante =	0.002283
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	0.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	1.000000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	74.943000 lts/hr
Ve = Vida económica =	16000.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	1.130000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	3400.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	750.00 hp		
Fo = Factor de operación =	0.660000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(14631981.90 - 2926396.38) / 16000.00 =$	\$731.60
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(14631981.90 + 2926396.38) / 2 * 3400.00]0.160000 =$	\$413.14
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(14631981.90 + 2926396.38) / 2 * 3400.00]0.020000 =$	\$51.64
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$1.000000 * 731.60 =$	\$731.60
Total de Cargos Fijos			\$1927.98

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$74.943000*19.28 =$	\$1444.90
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00 =$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(1.130000+0.000000)80.00 =$	\$90.40
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/0.00 =$	\$0.00
Total de Consumos			\$1535.30

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Capitan de Draga	1.000000	861.69	\$861.69
Oficial de Tripulación	1.000000	729.92	\$729.92
Tripulante	1.000000	426.87	\$426.87
Maniobrista	1.000000	413.72	\$413.72



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

	211/212
SUMA (Sr)	2432.20
Total de Operación (Sr/Ht)	\$380.03
Costo Horario	\$3843.31



**Costos Horarios Actualizados
Vigencia
Agosto 2020**

212/212

Catálogo de equipo

Descripción

Clave:

1810-04-13

Perforadora sobre Orugas Ingersoll Rand 350 pcm perforadora a VL-140 de 750 pcm

Unidad: hr

Fecha: 18/09/2020

Datos Generales

Vad = Valor de adquisición =	2589330.19 \$	Tipo de combustible:	Diesel
Pn = Valor de llantas =	0.00 \$	Cco = Coeficiente de combustible =	0.151400
Pa = Valor de piezas especiales =	0.00 \$	Pc = Precio del combustible =	0.00 \$ litro
Vm = Valor neto = Vad-Pn-Pa =	2589330.19 \$	Cc = Capacidad del cárter =	0.000000 lts
r = Factor de rescate =	0.200000	Tc = Tiempo de cambio de aceite =	0.00 hrs
Vr = Valor de rescate = Vm*r =	517866.04 \$	FI = Factor de lubricante =	0.070000
i = Tasa de interés =	16.000000 % anual	Pac = Precio del aceite =	80.00 \$ litro
s = Prima de seguros =	2.000000 % anual	Vn = Vida económica de llantas =	0.00 hrs
Ko = Factor de mantenimiento =	0.670000	Gh = Cantidad de combustible = Cco*Fo*Pnom =	1.514000 lts/hr
Ve = Vida económica =	9000.00 hrs	Ah = Cantidad de aceite = Fo*Pnom*FI =	0.700000 lts/hr
Va = Vida económica de piezas especiales =	0.00 hrs	Ga = Consumo de aceite entre cambios = Cc/Tc =	0.000000 lts/hr
Hea = Tiempo trabajado por año =	1500.00 hrs	Ht = Horas por turno	6.40 hrs
Pnom = Potencia nominal =	10.00 hp		
Fo = Factor de operación =	1.000000		

Clave	Fórmula	Operaciones	Total
-------	---------	-------------	-------

Cargos Fijos

Depreciación	$D=(Vm-Vr)/Ve =$	$(2589330.19 - 517866.04) / 9000.00 =$	\$230.16
Inversión	$Im=((Vm+Vr)/2Hea)i =$	$[(2589330.19 + 517866.04) / 2 * 1500.00]0.160000 =$	\$165.72
Seguros	$Sm=((Vm+Vr)/2Hea)s =$	$[(2589330.19 + 517866.04) / 2 * 1500.00]0.020000 =$	\$20.71
Mantenimiento	$M=Ko*D =$	$0.670000 * 230.16 =$	\$154.21

Total de Cargos Fijos \$570.80

Consumos

COMBUSTIBLES	$Co = Gh*Pc =$	$1.514000*0.00 =$	\$0.00
OTRAS FUENTES DE ENERGIA		$0.000000*0.00$	\$0.00
LUBRICANTES	$Lb = (Ah + Ga) Pac =$	$(0.700000+0.000000)80.00 =$	\$56.00
LLANTAS	$N = Pn/Vn =$	$0.00/0.00$	\$0.00
PIEZAS ESPECIALES	$P = Pa/Va =$	$0.00/0.00$	\$0.00

Total de Consumos \$56.00

Operación

Categoría	Cantidad	Salario	Total
Operador de 1a p/equipos medios	1.000000	795.81	\$795.81
		SUMA (Sr)	795.81
		Total de Operación (Sr/Ht)	\$124.35
		Costo Horario	\$751.15