

Formación en Seguridad para Trabajadores de la Industria Extractiva



Palista de cantera de áridos



MINISTERIO
DE ECONOMÍA

Dirección General de Política
Energética y Minas



Evaluación de Riesgos

Formación en Seguridad para Trabajadores de la Industria Extractiva

Introducción

Actualmente, el enfoque de materias como la seguridad, los accidentes laborales o las enfermedades profesionales, como temas prioritarios en la gestión empresarial, se está dirigiendo hacia una globalización de la denominada Cultura de la Prevención, que nació dentro de las estancias políticas, y que ahora se extiende también a los ámbitos laborales de empresarios y trabajadores.

La normativa vigente en materia de seguridad, donde destaca la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (L.P.R.L.) y el Real Decreto 1389/1997, obliga al empresario a incluir en la estructura organizativa de su empresa los parámetros que se contemplan dentro de esta cultura. Así las cosas, los modelos de organización empresarial deben esbozarse teniendo en cuenta que:

1. La seguridad y salud de los trabajadores han de estar integrados en los métodos y procedimientos de fabricación y producción.
2. Las funciones de la gestión de la seguridad deben transmitirse de forma directa a la línea jerárquica de mandos, responsables de la organización y desarrollo del trabajo.

En un sistema moderno de gestión empresarial han de contemplarse como prioritarios todos los procesos de prevención, planificación y programación; organización y seguimiento.

La L.P.R.L., en su artículo 16, determina que la acción preventiva que planifica el empresario ha de partir ineludiblemente de una Evaluación de Riesgos, que debe incluirse después en un documento denominado Documento sobre Seguridad y Salud.

1. Procedimiento

Antes de efectuar la Evaluación de Riesgos es imprescindible tener un conocimiento real del puesto de trabajo que se evalúa y de las funciones que se desarrollan en él durante la jornada laboral -sean éstas labores ordinarias o extraordinarias-. A continuación vamos a evaluar el puesto de trabajo de un palista de pala cargadora en una cantera de áridos para la fabricación de hormigón.

Para comenzar, es imprescindible llevar a cabo los cuatro pasos siguientes:

ANÁLISIS DEL TRABAJO	1. Conocimiento perfecto del puesto de trabajo y su entorno.
ANÁLISIS DEL RIESGO	2. Identificar peligros. 3. Relación entre los peligros y los trabajadores expuestos a ellos.
EVALUACIÓN DEL RIESGO	4. Valoración de los riesgos.
CONTROL DEL RIESGO	5. Tomar medidas correctivas para eliminar el riesgo o mitigarlo.

2. Método

Vamos a utilizar un método para la evaluación de este puesto de trabajo fundamentado en los siguientes factores:

- Probabilidad: de que ocurra el accidente.
- Consecuencias: que se esperan en caso de que ocurra el accidente.

Teniendo en cuenta el valor tiempo de exposición a un riesgo.

Siguiendo los criterios que se reflejan en el siguiente cuadro, daremos a estos factores unos valores determinados, cuyo producto denominamos Valoración del Riesgo:

Para la PROBABILIDAD	Para la GRAVEDAD	VALOR
NUNCA ha ocurrido	< de 1 día de Baja	1
Se tienen NOTICIAS	1 a 15 días de Baja	3
Ocurre en un 20% casos	15 a 90 días Baja	5
Ocurre en un 50% casos	> 3 meses de Baja	7
Resulta lógico y seguro	Caso de muerte	10

En función de la probabilidad y de las consecuencias, se establecen unos Niveles de Riesgo que se reflejan en este cuadro:

		SEVERIDAD				
		1	3	5	7	10
P R O B A B I L I D A D	1	1	3	5	7	10
	3	3	9	15	21	30
	5	5	15	25	35	50
	7	7	21	35	49	70
	10	10	30	50	70	100

Del análisis de los Niveles de Riesgo, según los factores de probabilidad y consecuencias, se tipifican los riesgos de este modo:

Valores de 1 a 3	Riesgo trivial	I
Valores de 5 a 9	Riesgo tolerable	II
Valores de 10 a 24	Riesgo moderado	III
Valores de 25 a 48	Riesgo importante	IV
Valores mayores de 49	Riesgo grave e inminente	V

Una vez determinada la valoración de los niveles de riesgo, se procede a la aplicación de las medidas preventivas, estableciendo el orden de actuación y el tiempo de ejecución.

Nivel de Riesgo	Acciones Preventivas	Temporalidad
I. TRIVIAL 1-3	Riesgo aceptable	NO INTERVENCIÓN
II. TOLERABLE 5-9	Acciones condicionadas a corrección de riesgos de mayor nivel, salvo situaciones puntuales que lo justifiquen. En higiene TRABAJADOR EXPUESTO	INTERVENCIÓN SELECTIVA PREVIA JUSTIFICACIÓN
III. MODERADO 10-24	Adopción de acciones correctoras tanto más urgentes e importantes cuanto más GRAVES sean las consecuencias previstas. En higiene NIVEL DE ACCIÓN	INTERVENCIÓN PROGRAMADA CON REVISIÓN PERIÓDICA
IV. IMPORTANTE 25-48	Situación Crítica En higiene SUPERA EL TLV. (*)	CORRECCIÓN URGENTE MANTENIMIENTO DE MEDIDAS
V. GRAVE E INMINENTE +49	RIESGO GRAVE E INMINENTE. En higiene SUPERA AMPLIAMENTE EL TLV.	PARALIZACIÓN DE TRABAJO HASTA REDUCCIÓN DEL RIESGO

*TLV: valor límite de exposición o concentración.

Nota: Es imprescindible aclarar que en las evaluaciones de riesgo en las que se valora la Higiene se necesita la intervención de otros profesionales especializados, además de los técnicos en Seguridad, como pueden ser los médicos o los psicólogos.

3. Descripción del puesto de trabajo



La calificación del puesto de trabajo es la de operador de máquina pala cargadora modelo Volvo-BM-160L.

Este puesto tiene las siguientes características:

- Capacidad del cucharón: 3.000 L.
- Energía: motores de combustión interna alimentados por gas-oil para movimiento de ruedas y alimentación de bombas hidráulicas para movimiento del
- cazo. Sistema eléctrico por baterías y alternador.
- Cabina del conductor hermética provista de aire acondicionado y calefacción.
- Asiento ergonómico.
- Volante y panel de controles de mandos y señales.
- Extintor.
- Luces de iluminación

delante y detrás.

- Señal acústica y luminosa en marcha atrás.



4. Entorno

Lugar	Descripción	Observaciones
Plaza.	Firme de tierra llana, sin baches o pendientes.	Se tienen previstas obras de asfaltado.
Silos.	De carga a camión de mineral.	
Zonas de acumulación del mineral.	Montones adecuados a la carga del camión.	
Machacadores de alimentación a silos.	Dotada de eliminación de polvo por aspersión.	
Cintas de alimentación.	Dotadas de pasillos de acceso y paradas de emergencia.	
Pistas.	Firme de tierra, pendiente máxima de 6%. Eliminación de polvo por riego de aspersión en instalación fija. Anchura de dos veces el ancho del vehículo más grande. Cunetas para evacuación de aguas.	
Cantera.	Altura de bancos de máximo 15 metros, arranque por explosivos. Plataforma de trabajo adecuada y talud que garantiza su estabilidad.	
Operador.	En posesión de carnet emitido por la autoridad minera y en vigor. También tiene permiso de conducir. Quince años de trabajo en puestos similares, cinco en éste. Carácter equilibrado, conocedor de las normas de seguridad.	



5. Fases del trabajo

La jornada laboral se desarrolla de lunes a viernes. El horario de mañana es de 8:00 a 13:00 horas y el de la tarde de 14:00 a 17:00 horas.

A	B	C	D	E	F
8-8:15	8:15-13:00	13:00-14:00	14:00-16:00	16:00-16:30	16:30-17:00
Arrancar y comprobar la máquina. Ver que todo funciona correctamente.	Carga de camiones.	Descanso. 	Carga de camiones.	Desplazamiento por pista a suministrar Gas-oil a la pala de frente de cantera.	Revisiones de pala. Puesta a cero.
OPERACIONES FRECUENTES A LO LARGO DE TODA LA JORNADA Y EN TODAS LAS FASES Subir y bajar de la pala. Desplazamientos por la plaza.					

6. Identificación de riesgos

A	B	C	D	E	F
Caídas Incendios Quemaduras Intoxicaciones	Caídas Golpes Choques Atrapamientos Vibraciones Aplastamientos		Caídas Golpes Choques Atrapamientos Aplastamientos Vibraciones	Golpes Choques Atrapamientos Aplastamientos Vibraciones	Caídas Quemaduras Intoxicación Golpes

RIESGOS DE LAS OPERACIONES FRECUENTES DE TODA LA JORNADA Y FASES
Caídas, polvo y ruidos.



7. Evaluación de riesgos

Basada en empresas, trabajadores y puestos concretos y reales.

Fases	Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Nivel de riesgo
A	Caída	3	3	9 tolerable
	Incendio	1	5	5 tolerable
	Quemaduras	1	5	5 tolerable
	Intoxicaciones	1	5	5 tolerable
B	Caídas	3	3	9 tolerable
	Golpes	5	3	5 tolerable
	Choques	3	3	9 tolerable
	Atrapamientos	1	7	7 tolerable
	Aplastamientos	1	7	7 tolerable
	Vibraciones	7	1	7 tolerable
C	Caídas	3	3	9 tolerable
	Golpes	5	3	5 tolerable
	Choques	3	3	9 tolerable
	Atrapamientos	1	7	7 tolerable
	Aplastamientos	1	7	7 tolerable
	Vibraciones	7	1	7 tolerable
D	Golpes	3	3	9 tolerable
	Choques	3	3	9 tolerable
	Atrapamientos	1	7	7 tolerable
	Aplastamientos	1	7	7 tolerable
	Vibraciones	7	1	7 tolerable
E	Golpes	3	3	9 tolerable
	Choques	3	3	9 tolerable
	Atrapamientos	1	7	7 tolerable
	Aplastamientos	1	7	7 tolerable
	Vibraciones	7	1	7 tolerable
F	Caídas	3	3	9 tolerable
	Quemaduras	3	5	15 moderado
	Intoxicaciones	1	5	5 tolerable
	Golpes	3	3	9 tolerable
Generales	Polvo			
	Ruido (1)			
	Caídas	3	3	9 tolerable

(1) El nivel de ruido de las operaciones efectuadas con la pala no sobrepasa los 80 db (A). De todas formas, es necesario hacer mediciones periódicas para detectar cualquier modificación.

Normativa vigente de régimen interno

Medidas correctoras complementarias

- Las operaciones de manipulación de la pala estarán realizadas por personas aptas para ello.
 - Los operadores dispondrán de la vestimenta adecuada.
 - Los operadores deberán despojarse de anillos o cualquier otro elemento que pueda ser enganchado por elementos en movimiento.
 - No se almacenarán elementos combustibles ni materiales inflamables en las máquinas.
 - Deberá trabajar en buenas condiciones físicas y psíquicas.
 - La máquina dispondrá de botiquín y extintores.
 - El repostado se realizará a motor parado, no permitiendo fumar durante el mismo.
 - El operador debe conocer y respetar las normas existentes.
 - El lugar de trabajo debe estar nivelado.
 - Asegurarse de los niveles de aceite, combustible, etc.
 - El operador permanecerá siempre sentado.
 - No se abandonará la máquina nunca saltando.
 - Las máquinas deben permanecer siempre limpias.
 - Después de arrancar el motor se observará su funcionamiento, probando los sistemas accionados y suspendiendo el trabajo si no es idóneo su funcionamiento.
 - Adaptar las velocidades a las condiciones de trabajo.
 - Realizar desplazamientos con el cazo en posición baja para mejorar la visibilidad.
 - Mantener la distancia de seguridad con otras máquinas.
 - Prohibido transportar personas en cualquier lugar que no sea la cabina.
 - El cucharón permanecerá levantado el menor tiempo posible.
 - Parada con freno de servicio.
 - Apoyar el cazo en el terreno.
 - Situar el punto muerto y accionar el freno de mano.
 - Bloquear el sistema eléctrico.
 - Una vez fuera de la máquina, colocarse el casco.
-
- El mantenimiento se realizará por la persona autorizada.
 - No realizar reparaciones con el motor en marcha.
 - El circuito de refrigeración se realizará a temperatura ambiente.
 - No fumar en presencia de líquidos inflamables
 - Colocar la cuchara apoyada en el suelo.
 - Desconectar la batería para trabajos en la instalación eléctrica.
 - Cuando se proceda al cambio de ruedas, colocar estabilizadores.

El valor límite de concentración es de $5\text{mg}/\text{m}^3$, el porcentaje de SiO_2 es del 1%.
El nivel de ruido equivalente en la pala no sobrepasa los 80 db(A).

Revisión de extintores y empleo correcto de los EPIs.

Tomar muestras con la periodicidad marcada en la normativa.
Tomar medidas con la periodicidad marcada en la normativa.

Observaciones:

Se va a proceder al asfaltado de la plaza, con limpieza diaria e instalación de riego por aspersión en todas las pistas de acceso a los frentes de trabajo.



Estas fichas han sido realizadas con el patrocinio de:



MINISTERIO
DE ECONOMÍA

Dirección General de Política
Energética y Minas