
INSTRUCCIONES TÉCNICAS DE SEGURIDAD

Máster Universitario de Prevención de Riesgos Laborales

Autor: Marta Calvo Bosque

Director: Rubén Rebollar

Diciembre 2015

Instrucciones técnicas de seguridad

Máster Universitario Prevención de Riesgos Laborales

Autor: Marta Calvo Bosque

Índice

1	Autores del informe	3
2	Datos de la empresa	3
3	Objeto del informe	3
4	Alcance	4
5	Antecedentes.....	4
6	Legislación y normativa	5
7	Puesto de trabajo Operario Taller.....	6
7.1.	Tareas habituales.....	6
7.2.	Formación exigida por la empresa	6
7.3.	Maquinaria utilizada	7
7.4.	Descripción del puesto de trabajo	8
7.5.	Equipos de protección individual utilizados	9
7.6.	Medidas de protección colectivas	9
7.7.	Productos químicos utilizados	10
7.8.	Riesgos y valoración de riesgos del puesto de trabajo.....	12
7.9.	Conclusiones de la evaluación de riesgos	12
7.10.	Ejecución de las OPLs.....	13
7.11.	OPLs.....	15
1.	Genérica del taller de fabricación.....	15
2.	Sierra de disco de aluminio	16
3.	Chapeadora.....	17
4.	Seccionadora	18
5.	Escuadradora	19
6.	Taladro	20
7.	Taladro múltiple	21
8.	Tupí	22
9.	Compresor	23
10.	Carretilla elevadora	24
8	Bibliografía.....	25
9	Conclusión Personal	25

Instrucciones técnicas de seguridad

Máster Universitario Prevención de Riesgos Laborales

Autor: Marta Calvo Bosque

10	Anexo I: Resumen evaluación de Riesgos.	27
11	Anexo II: Resumen gestión de residuos.	37

Instrucciones técnicas de seguridad

Máster Universitario Prevención de Riesgos Laborales

Autor: Marta Calvo Bosque

1 Autores del informe

Este informe está realizado por Marta Calvo Bosque, estudiante del Máster de Prevención de Riesgos Laborales de la Universidad de Zaragoza, como trabajo fin de máster; dirigido por Rubén Rebollar.

En la recogida de datos ha colaborado Virginia González Carrera, Responsable de compras, calidad, medio ambiente y prevención de la empresa FORMIMETAL – MOBICAT.

2 Datos de la empresa

La empresa para la que se realiza este informe es:

- Razón social: FORMIMETAL S.L.
- Nombre comercial: MOBICAT.
- Actividad: Fabricación mobiliario de laboratorio, técnico y hospitalario.
- Dirección: Carretera Zaragoza – Huesca Km. 9,6, 50830 Villanueva de Gállego.
- Número de trabajadores: 14.
- Modelo de prevención: Servicio de Prevención Ajeno, MAZ.



www.formimetal.com

3 Objeto del informe

Este informe tiene por objeto la realización de un manual de instrucciones técnicas de seguridad para los operarios de taller del departamento de fabricación a través de fichas OPL (one point lesson), de forma que sea una herramienta de fácil utilización y muy visual.

Así mismo y considerando que la empresa modelo tienen implantada una norma de seguridad laboral bajo normativa OHSAS, el desarrollo de las OPL descritas en el presente manual forman parte de uno de los objetivos de seguridad laboral definido en la organización.

Instrucciones técnicas de seguridad

Máster Universitario Prevención de Riesgos Laborales

Autor: Marta Calvo Bosque

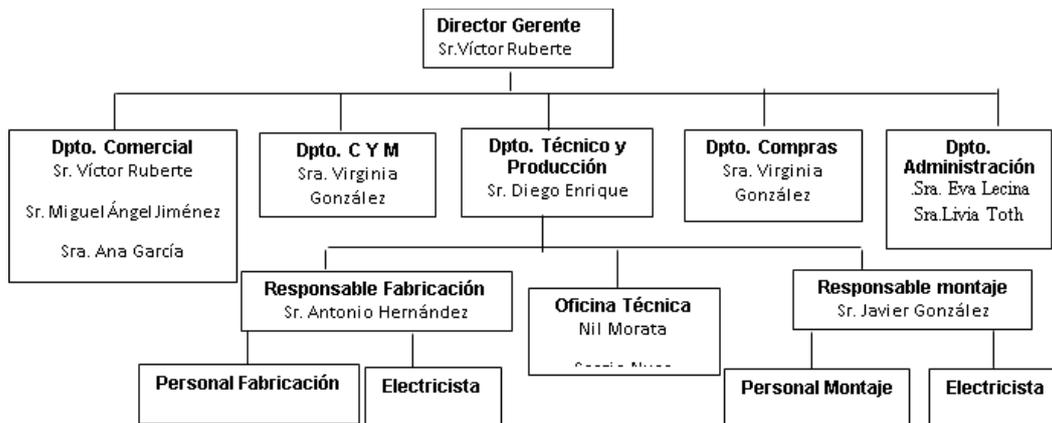
4 Alcance

El presente informe es de aplicación a todas las máquinas y personal del departamento de producción (responsable de taller, operarios de taller), así como al responsable de prevención.

5 Antecedentes

La empresa Formimetal – Mobicat ubicada en carretera Zaragoza – Huesca Km. 9,6, Villanueva de Gállego, desarrolla los servicios de diseño, fabricación e instalación de mobiliario de laboratorio para empresas privadas y públicas de ámbito nacional.

Actualmente Formimetal está formada por 14 trabajadores repartidos en los siguientes puestos de trabajo y bajo el siguiente organigrama:



FORMIMETAL – MOBICAT cuenta con un servicio de prevención ajeno (SPA), MAZ, para las especialidades de seguridad, higiene, ergonomía y psicología y vigilancia de la salud.

Formimetal – Mobicat identifica sus procesos dentro de la organización, destacando como principales procesos:

- Realización de proyecto personalizado de diseño de laboratorio y/o equipos.
- Fabricación de equipos y/o mobiliario.
- Instalación del laboratorio.
- Control de postventa.

Instrucciones técnicas de seguridad

Máster Universitario Prevención de Riesgos Laborales

Autor: Marta Calvo Bosque

Entre las principales materias primas utilizadas por los operarios de taller se encuentran:

- Melamina para los módulos.
- Resina fenólica para las encimeras.
- Aluminio.

Para realizar el manual de instrucciones técnicas de seguridad laboral de aplicación en el departamento de producción, se ha llevado a cabo un trabajo previo de recopilación de información:

- Revisión y cumplimentación de la evaluación de riesgos de los trabajadores en los puestos del departamento de producción, la cual ha sido realizada por el SPA. (Tabla resumen en el ANEXO I)
- Visitas a la empresa para recopilación de información.
- Búsqueda de fichas de seguridad de los productos químicos utilizados.
- Búsqueda de información sobre la maquinaria utilizada, y sus manuales de uso.

FORMIMETAL – MOBICAT no ha facilitado informes sobre evaluaciones de la exposición a ruido efectuadas en la empresa.

6 Legislación y normativa

- Ley 31/1995, Prevención de Riesgos Laborales.
- R.D. 1215/1997, Equipos de trabajo.
- R.D. 1435/92 de diciembre de 1995. Por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE sobre máquinas.
- R.D. 56/95 de febrero de 1995, que modifica al anterior.
- R.D. 486/1997, Lugares de trabajo.
- R.D. 363/1995 y R.D. 255/2003.
- Reglamento (CE) 1272/2008.
- OHSAS 18001.
- Ley 21/2013, evaluación ambiental.
- ISO 14001.

Instrucciones técnicas de seguridad

Máster Universitario Prevención de Riesgos Laborales

Autor: Marta Calvo Bosque

7 Puesto de trabajo Operario Taller.

7.1. Tareas habituales

Las tareas habituales del puesto de operario de taller son:

- Fabricación y montaje en fábrica del mobiliario.
- Mantenimiento de orden y limpieza.
- Manejo carretillas.
- Seguir las instrucciones del encargado de fabricación.
- Utilizar los EPIs necesarios en cada trabajo, seguir las indicaciones de señalización de taller, cumplir con las pautas dadas por el responsable de OHSAS en materia de prevención.
- Llevar a cabo la correcta gestión de residuos en taller.
- Colaborar en las propuestas de mejoras ambientales como la minimización de consumo de recursos.
- Aplicar el código de buenas prácticas de medidas ambientales y de prevención de riesgos laborales.



Taller

7.2. Formación exigida por la empresa

La formación que FORMIMETAL – MOBICAT exige a sus operarios de taller es:

- Estudios primarios.
- Valorable interpretación de planos.
- Valorable formación manejo carretillas.
- Tener conocimientos de los impactos ambientales que producen las actividades de Formimetal así como la correcta gestión de los residuos generados.
- Conocer el código de buenas prácticas ambientales.
- Tener conocimiento de los riesgos del puesto de trabajo, del plan de prevención y de la planificación preventiva.
- Conocer el código de buenas prácticas de prevención.

Instrucciones técnicas de seguridad

Máster Universitario Prevención de Riesgos Laborales

Autor: Marta Calvo Bosque

7.3. Maquinaria utilizada

Referencia	Máquina	Nombre fabricante
H-06	SIERRA DE DISCO DE ALUMINIO	TN-500/AT
M-01	CHAPEADORA	EGURKO-ORTZA
M-05	SECCIONADORA	CASADEI MX
M-06	ESCUADRADORA	ORZA SE-300T
M-07	ESCUADRADORA (SIERRA DE DISCO)	OPAL 15 PF
M-09	TALADRO	IMARA
M-10	TALADRO MÚLTIPLE	ZANGUERI-BOSCHETTI B39
M-11	TUPÍ	AZETA T120C
I-27	COMPRESOR	INGERSOLL RAND R5.5IU D-SD
I-15	CARRETILLA ELEVADORA	YALE GLP 20 RF



Operario trabajando en la seccionadora

Instrucciones técnicas de seguridad

Máster Universitario Prevención de Riesgos Laborales

Autor: Marta Calvo Bosque

7.4. Descripción del puesto de trabajo

El operario de taller realiza las siguientes operaciones con la maquinaria de taller: seccionar, chapear y ranurar, lijar, taladrar, colocar espigas, colocar guías casquillos, cortar traseras, encolar, cortar, ranurar, chapear y taladrar puertas y frentes, montar tiradores - bisagras y montar cajones.

Las piezas manejadas en la escuadradora tienen un peso entre 1-10 Kg, esta operación no se realiza de forma continua.

La manipulación de objetos en tareas de montaje corresponde a pesos inferiores a 14 Kg.

El corte de las encimeras en la seccionadora se realiza de la siguiente manera:

- Las encimeras de compacto se acercan mediante carretilla elevadora a la bancada de la máquina, desplazando las uñas de la máquina, a la altura de la bancada de la máquina.
- Desde la carretilla y entre dos trabajadores, se arrastra el compacto, que tiene un peso aproximado de 50 Kg, hasta la máquina.
- Una vez realizado el corte, se deposita la encimera sobre un carro manual de 70 cm de altura.
- Esta manipulación se realiza cada 10 min. El corte de encimeras en seccionadora, no se realiza todos los días.



Operario trabajando en la escuadradora

Instrucciones técnicas de seguridad

Máster Universitario Prevención de Riesgos Laborales

Autor: Marta Calvo Bosque

7.5. Equipos de protección individual utilizados

- Gafas de protección ante proyecciones de partículas con protección lateral. EN166
- Tapones de protección auditiva. EN352-2
- Guantes de protección resistentes a la abrasión. EN 388. EN 420.
- Guantes de protección resistentes a productos químicos. EN 374.
- Calzado de seguridad con puntera reforzada, antiestático, y absorción de energía en talón. S1. EN 20345:2005.
- Mascarilla autofiltrante para partículas ffp2 (< 12 vla). EN 149:2001 + A1:2010.

7.6. Medidas de protección colectivas

- Sistema de aspiración en las máquinas que trabajan con madera excepto en los taladros.
 - M-05: Seccionadora.
 - M-07 y M06: Escuadradoras.
 - M-01: Chapeadora.
 - M-11: Tupí.
- Sistemas de parada de emergencia en toda la maquinaria.
- La maquinaria dispone de resguardos de seguridad.
 - H-06: Sierra de disco de aluminio, resguardos fijos y móviles.
 - M-05: Seccionadora, resguardo de protección fijo.
 - M-06 y M-07: Escuadradoras, resguardos de protección regulables.
 - M-11: Tupi, resguardo de protección fijo.
 - M-09: Taladro, resguardo de protección fijo.
 - I-27: Compresor, resguardo de protección fijo.
- Delimitación de zonas de trabajo.
- Sistema de aire comprimido para mantener el orden y limpieza.
- La maquinaria dispone de órganos de mando seguros.
 - H-06: Sierra de disco de aluminio, accionamiento sostenido.
 - M-05: Seccionadora, marcha – paro – parada de emergencia.
 - M-06 y M-07: Escuadradoras, marcha – paro – parada de emergencia.
 - M-11: Tupi, pedal de accionamiento.
 - M-09: Taladro, marcha – paro – parada de emergencia.
 - M-10: Taladro múltiple, pedal de accionamiento.
 - I-27: Compresor, marcha – paro – parada de emergencia.

Instrucciones técnicas de seguridad

Máster Universitario Prevención de Riesgos Laborales

Autor: Marta Calvo Bosque

- Maquinaria con sistema de rearme en caso de parada de emergencia.
- Maquinaria con doble aislamiento y protecciones térmicas.



Operario trabajando en la chapeadora

7.7. Productos químicos utilizados

Referencia	Máquina	Nombre fabricante	Producto químico
H-06	SIERRA DE DISCO DE ALUMINIO	TN-500/AT	LUBRI AL
M-01	CHAPEADORA	EGURKO-ORTZA	KEMSOL
			UNIFIX M-54 TA
I-15	CARRETILLA ELEVADORA	INGERSOLL RAND R5.5IU D-SD	PROPANO

Instrucciones técnicas de seguridad

Máster Universitario Prevención de Riesgos Laborales

Autor: Marta Calvo Bosque

Producto	Indicaciones de Peligro		Consejos de prudencia	
	Frases R	Frases H	Frases S	Frases P
LUBRI AL	R65		S23 S24 S62	
KEMSOL	R10 540 R52/53		S2 S23 S46 S61	
UNIFIX M-54 TA	NA	NA	NA	NA
PROPANO		H220 H280		P102 P201 P281 P210

- R10: Inflamable.
- R40: Posibilidad de efectos irreversibles.
- R52/53: Nocivo para los organismos acuáticos, puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático.
- R65: Nocivo si se ingiere puede causar daño pulmonar.
- H220: Gas extremadamente inflamable.
- H281: Contiene gas a presión; peligro de explosión en caso de calentamiento.
- S2: Manténgase fuera del alcance de los niños.
- S23: No respirar los gases / humos / vapores / aerosoles.
- S24: Evítese el contacto con la piel.
- S46: En caso de ingestión, acuda inmediatamente al médico y muéstrela la etiqueta o el envase.
- S61: Evite su liberación al medio ambiente. Recábense instrucciones específicas de la ficha de datos de seguridad.
- S62: En caso de ingestión, no provocar el vómito: acuda inmediatamente al médico y muéstrela la etiqueta o el envase.
- P102: Mantener fuera del alcance de los niños.
- P201: Pedir instrucciones especiales antes del uso.
- P281: Utilizar el equipo de protección individual obligatorio.
- P210: Mantener alejado de fuentes de calor, chispas, llamas abiertas y superficies calientes. – No fumar.
- NA: No aplica.

Instrucciones técnicas de seguridad

Máster Universitario Prevención de Riesgos Laborales

Autor: Marta Calvo Bosque

7.8. Riesgos y valoración de riesgos del puesto de trabajo

Riesgo	Factor de riesgo	P	C	Valoración
Caída de personas al mismo nivel	Carretilla	B	ED	R. moderado
Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	Almacenamiento materiales	B	ED	R. moderado
Caída de objetos en manipulación	Herramientas manuales	B	D	R. tolerable
Golpes/cortes por objetos o herramientas	Herramientas manuales	B	D	R. tolerable
Golpes/cortes por objetos o herramientas	Máquinas	M	D	R. moderado
Proyección de fragmentos o partículas	Máquinas	B	D	R. tolerable
Atrapamiento por o entre objetos	Máquinas	M	D	R. moderado
Atrapamiento por o entre objetos taladro vertical	Taladro vertical	B	D	R. tolerable
Atrapamiento por vuelco de máquinas	Carretilla	B	ED	R. moderado
Exposición a contactos eléctricos	Instalación eléctrica	B	D	R. tolerable
Explosiones	Operaciones que generan polvo de madera Botella de Propano en la carretilla Caldera en las instalaciones	B	D	R. tolerable
Incendios	Materiales inflamables	B	D	R. tolerable
Atropellos	Carretilla	B	D	R. tolerable
Cortes	Máquinas	B	D	R. tolerable
Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.	Contaminantes químicos	B	D	R. tolerable
Exposición a ruido	Ruido	B	D	R. tolerable

P: probabilidad; A: alta, M: media, B: baja.

C: consecuencias; LD: ligeramente dañino, D: dañino, ED: extremadamente dañino.

Valoración: Trivial, Tolerable, Moderado, Importante, Intolerable

7.9. Conclusiones de la evaluación de riesgos

Conclusiones sacadas de la evaluación de riesgos realizada por el SPA

- Es necesario aumentar los niveles de iluminación existentes en el taladro Imara, tupí y tronadora de aluminio. Las medidas de luz tomadas en esas máquinas de 200 lux, demuestran que la iluminación es insuficiente.
- Falta disponer de resguardo fijo en los mecanismos de transmisión de la chapeadora.
- La maquinaria ha sido adecuada al REAL DECRETO 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Instrucciones técnicas de seguridad

Máster Universitario Prevención de Riesgos Laborales

Autor: Marta Calvo Bosque

- Se dispone de un sistema de extracción localizada para la retirada de partículas, el cual funciona correctamente.
- A los trabajadores se les ha hecho entrega de los Equipos de Protección Individual (EPIs) necesarios para su puesto de trabajo.
- Se dispone de folleto informativo sobre los EPIs necesarios.
- La maquinaria dispone de la señalización de seguridad.
- Las zonas de trabajo de cada máquina están delimitadas.
- Los trabajadores están en posesión del título que acredita la formación necesaria para su puesto de trabajo.
- La empresa FORMIMETAL – MOBICAT sigue correctamente el plan de mantenimiento de maquinaria, y lo refleja en las fichas diseñadas para ello.

7.10. Ejecución de las OPLs

Una OPL (one pont lesson, lección de un punto) es una herramienta metodológica que transmite un conocimiento específico para: corregir un problema o mejorar un proceso.

Los objetivos son afianzar el equipo, garantizar la calidad del producto, aumentar la habilidad del operario en su puesto de trabajo y fomentar el trabajo en equipo.

Con la OPL se crea un método de trabajo, de manera que todo el equipo trabaja de la misma manera, disminuyendo los errores y controlando los riesgos, se estandarizan los trabajos.

Deben ser visibles y con un formato estandarizado, lo más simples y breves posibles.

Las ventajas:

- Herramienta de bajo coste que ayuda a la formación continua de los operarios.
- Evita que la comunicación se degrade al pasar de unos a otros.
- La información se tiene en el momento necesario.
- Ayuda a que los operarios se involucren en la búsqueda de mejoras.

En este caso se han realizado las OPLs de la maquinaria del taller, de esta manera se espera estandarizar los procedimientos de trabajo para cada máquina, y evitar riesgos por olvidos o confusiones.

Instrucciones técnicas de seguridad

Máster Universitario Prevención de Riesgos Laborales

Autor: Marta Calvo Bosque

De la evaluación de riesgos se ha sacado la información necesaria sobre los riesgos de cada máquina, sus medidas preventivas, EPIs necesarios, si utilizan productos químicos, si disponen de sistemas de seguridad y cuáles son.

Se ha analizado el procedimiento de trabajo que los operarios de trabajo siguen, para realizar un único procedimiento para cada máquina.

Una vez recopilado todos los datos se ha elegido un formato que fuera útil y adecuado para la empresa FORMIMETAL – MOBICAT.

Instrucciones técnicas de seguridad

Máster Universitario Prevención de Riesgos Laborales

Autor: Marta Calvo Bosque

7.11. OPLs

1. Genérica del taller de fabricación

TALLER FABRICACIÓN		TALLER DE FABRICACIÓN		Septiembre 2015 rev. 1
PROCEDIMIENTO DE TRABAJO		RIESGOS		
<p>1) Antes de nada, párate a pensar y ten claro el trabajo que tienes que realizar.</p> <p>2) Asegurarse de que los EPIs están en buen estado y ponérselos correctamente.</p> <p>3) Antes de comenzar cualquier trabajo, visualiza los sistemas de emergencia y de seguridad de la máquina.</p> <p>4) Utiliza las medidas colectivas de prevención de las que dispones (resguardos de seguridad, extracción,...)</p> <p>5) Recuerda siempre apagar la maquinaria cuando dejes de utilizarla.</p> <p>6) Si se detectas cualquier anomalía durante su uso, o al finalizar, avisar a mantenimiento, desenchufa la máquina, y coloca cartel de averiado.</p> <p>8) Mantener el orden y limpieza en el área de trabajo.</p>		<ul style="list-style-type: none">- Golpes /cortes por objetos y herramientas.- Proyección de fragmentos o partículas.- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.- Atrapamiento por vuelco de máquinas.- Explosión.- Atropellos.- Exposición a vibraciones.- Atrapamientos por / entre objetos.- Quemaduras.- Explosión.- Contacto eléctrico.- Golpes /cortes por objetos y herramientas (aire a presión).- Ruido.		
SEÑALIZACIÓN		EPIS		
		<ul style="list-style-type: none">- CALZADO DE SEGURIDAD.- GAFAS DE SEGURIDAD.- CALZADO DE SEGURIDAD.- PROTECCIÓN AUDITIVA.- GUANTES ANTICORTES.- ROPA DE TRABAJO ADECUADA.		
		MEDIDAS PREVENTIVAS		
		<ul style="list-style-type: none">- Utiliza las medidas colectivas y los EPIs.  <ul style="list-style-type: none">- Nunca bloquee un sistema de seguridad.- Bajo ningún concepto retires protecciones.  <ul style="list-style-type: none">- Respetar los procedimientos de trabajo.- Mantén el orden y limpieza.		
		RESIDUOS		
		 <p>Sigue las indicaciones de cada residuo, para mantener nuestra política de respeto al medio ambiente.</p>		

Instrucciones técnicas de seguridad

Máster Universitario Prevención de Riesgos Laborales

Autor: Marta Calvo Bosque

2. Sierra de disco de aluminio

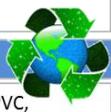
TALLER FABRICACIÓN		H06. SIERRA DE DISCO DE ALUMINIO	Septiembre 2015 rev. 1
		RIESGOS	
PROCEDIMIENTO DE TRABAJO		<ul style="list-style-type: none">- Golpes /cortes por objetos y herramientas.- Proyección de fragmentos o partículas.- Atrapamientos por / entre objetos.- Contactos eléctricos.- Ruido.- Exposición a agentes químicos	
<ol style="list-style-type: none">1) Revisar en la tabla que la máquina ha pasado el mantenimiento periódico.2) Ante cualquier anomalía, desenchufar la máquina, colocar cartel de averiado y avisar a mantenimiento.3) Asegurarse de que los EPIs están en buen estado y ponérselos correctamente. Comprobar que no se lleva ropa holgada.4) Comprobar que el resguardo de protección del disco está en buen estado y correctamente colocado.5) Visualizar la seta de emergencia, para en caso de que fuera necesario accionarla.6) Encender la máquina.7) Realizar los trabajos con el sistema de accionamiento sostenido.8) Comprobar dimensiones de las piezas realizadas.9) Una vez finalizados los trabajos, asegurarse que la máquina queda apagada.10) Rellenar la hoja de ruta con el tiempo invertido y verificar si hay defectos.11) Antes de abandonar el puesto de trabajo, limpiar el área de trabajo con aire comprimido para dejarlo libre de virutas de aluminio.12) Mantener el orden y limpieza en el área de trabajo.		EPIS OBLIGATORIOS	
		<ul style="list-style-type: none">- GAFAS DE SEGURIDAD.- CALZADO DE SEGURIDAD.- PROTECCIÓN AUDITIVA.- GUANTES ANTICORTES (manejo piezas).- ROPA DE TRABAJO ADECUADA.	
		MEDIDAS PREVENTIVAS	
		<ul style="list-style-type: none">- BAJO NINGÚN CONCEPTO ANULAR O RETIRAR LAS PROTECCIONES DEL DISCO DE CORTE- ANTES DE EMPEZAR A TRABAJAR ASEGURARSE QUE ESTÁN CORRECTAMENTE COLOCADAS.- NO MANIPULAR BAJO NINGÚN CONCEPTO EL SISTEMA DE ACCIONAMIENTO SOSTENIDO  	
SEÑALIZACIÓN		<ul style="list-style-type: none">- EL LUBRICANTE UTILIZADO ES NOCIVO SI SE INGIERE, EVITAR EL CONTACTO CON LA PIEL	
		RESIDUOS	
<p>recomendado</p> <p>Uso de guantes manejo piezas</p>		<p>Los residuos que se producen son virutas de aluminio, limpiadas por aire comprimido. La retirada es efectuada por J.Gonzalez, se almacena en cajas en taller y los recoge empresa autorizada en gestión de aluminio.</p>	

Instrucciones técnicas de seguridad

Máster Universitario Prevención de Riesgos Laborales

Autor: Marta Calvo Bosque

3. Chapeadora

TALLER FABRICACIÓN		M01. CHAPEADORA		Septiembre 2015 rev. 1	
		RIESGOS			
		<ul style="list-style-type: none">- Golpes /cortes por objetos y herramientas.- Proyección de fragmentos o partículas.- Atrapamientos por / entre objetos.- Contactos eléctricos.- Ruido.			
PROCEDIMIENTO DE TRABAJO		EPIS OBLIGATORIOS			
<ol style="list-style-type: none">1) Revisar que la máquina ha pasado el mantenimiento periódico.2) Ante cualquier anomalía, desenchufar la máquina, colocar cartel de averiado y avisar a mantenimiento3) Asegurarse de que los EPIs están en buen estado y ponérselos correctamente. Comprobar que no se lleva ropa holgada.4) Visualizar la seta de emergencia, para en caso de que fuera necesario accionarla.5) Accionar sistema de aspiración y comprobar que funciona correctamente.6) Encender la máquina.7) Realizar los trabajos con precaución y poniendo atención.8) Comprobar dimensiones de las piezas realizadas.9) Una vez finalizados los trabajos, asegurarse que la máquina queda apagada.10) Desconectar sistema de aspiración.11) Rellenar la hoja de ruta con el tiempo invertido y verificar si hay defectos.12) Antes de abandonar el puesto de trabajo, limpiar el área de trabajo con aire comprimido para dejarlo libre de virutas.13) Mantener el orden y limpieza en el área de trabajo.		<ul style="list-style-type: none">- GAFAS DE SEGURIDAD.- CALZADO DE SEGURIDAD.- PROTECCIÓN AUDITIVA.- GUANTES ANTICORTES (manejo piezas).- ROPA DE TRABAJO ADECUADA.			
		MEDIDAS PREVENTIVAS			
		<ul style="list-style-type: none">- TRABAJAR CON PRECAUCIÓN, RECORDAR QUE LA CHAPEADORA NO DISPONE DE RESGUARDO DE PROTECCIÓN FIJO.- NO MANIPULAR BAJO NINGÚN CONCEPTO EL SISTEMA DE EMERGENCIA.			
					
		<ul style="list-style-type: none">- EL PRODUCTO CON EL QUE SE LIMPIA ES INFLAMABLE Y NOCIVO PARA EL MEDIO AMBIENTE			
SEÑALIZACIÓN		RESIDUOS			
					
<p>Uso de mascarilla recomendado usando aspiración, si no obligatorio</p>		Los residuos que se producen son virutas de PVC, limpiadas por aire comprimido.			
<p>Uso de guantes manejo piezas</p>		La retirada es efectuada por J.Gonzalez, se almacena en cubo en taller y los recoge gestor de plásticos autorizado.			

Instrucciones técnicas de seguridad

Máster Universitario Prevención de Riesgos Laborales

Autor: Marta Calvo Bosque

4. Seccionadora

TALLER FABRICACIÓN		M05. SECCIONADORA		Septiembre 2015 rev. 1	
		RIESGOS			
PROCEDIMIENTO DE TRABAJO		<ul style="list-style-type: none">- Golpes /cortes por objetos y herramientas.- Proyección de fragmentos o partículas.- Atrapamientos por / entre objetos.- Contactos eléctricos.- Ruido.			
<ol style="list-style-type: none">1) Revisar que la máquina ha pasado el mantenimiento periódico.2) Ante cualquier anomalía, desenchufar la máquina, colocar cartel de averiado y avisar a mantenimiento3) Asegurarse de que los EPIs están en buen estado y ponérselos correctamente. Comprobar que no se lleva ropa holgada.4) Comprobar que el resguardo de protección en buen estado y correctamente colocado.5) Visualizar la seta de emergencia, para en caso de que fuera necesario accionarla.6) Accionar sistema de aspiración y comprobar que funciona correctamente.7) Encender la máquina.8) Realizar los trabajos con precaución, y utilizando los resguardos de protección.9) Comprobar dimensiones de las piezas realizadas.10) Una vez finalizados los trabajos, asegurarse que la máquina queda apagada.11) Desconectar sistema de aspiración.12) Rellenar la hoja de ruta con el tiempo invertido y verificar si hay defectos.13) Antes de abandonar el puesto de trabajo, limpiar el área de trabajo con aire comprimido para dejarlo libre de virutas.14) Mantener el orden y limpieza en el área de trabajo.		EPIS OBLIGATORIOS			
		<ul style="list-style-type: none">- GAFAS DE SEGURIDAD.- CALZADO DE SEGURIDAD.- PROTECCIÓN AUDITIVA.- GUANTES ANTICORTES (manejo piezas).- ROPA DE TRABAJO ADECUADA.			
		MEDIDAS PREVENTIVAS			
		<ul style="list-style-type: none">- BAJO NINGÚN CONCEPTO ANULAR O RETIRAR LOS RESGUARDOS DE PROTECCIÓN Y ANTES DE EMPEZAR A TRABAJAR ASEGURARSE QUE ESTÁN CORRECTAMENTE COLOCADOS.			
					
		<ul style="list-style-type: none">- NO MANIPULAR BAJO NINGÚN CONCEPTO LOS RESGUARDOS NI SISTEMAS DE SEGURIDAD.			
SEÑALIZACIÓN		RESIDUOS			
		<p>Los residuos que se producen son madera y serrín, limpiadas por aire comprimido.</p> <p>La retirada es efectuada por J.Gonzalez, se almacena en contenedor de madera en taller y los recoge gestor de residuos autorizado.</p>			
<p>Uso de mascarilla recomendado usando aspiración, si no obligatorio</p>					
<p>Uso de guantes manejo piezas</p>					

Instrucciones técnicas de seguridad

Máster Universitario Prevención de Riesgos Laborales

Autor: Marta Calvo Bosque

5. Escuadradora

TALLER FABRICACIÓN		M06/M07 ECUADRADORA		Septiembre 2015 rev. 1	
		RIESGOS			
R. MODERADO		<ul style="list-style-type: none">- Golpes /cortes por objetos y herramientas.- Cortes.- Proyección de fragmentos o partículas.- Atrapamientos por / entre objetos.- Contactos eléctricos.- Ruido.			
PROCEDIMIENTO DE TRABAJO		EPIS OBLIGATORIOS			
<ol style="list-style-type: none">1) Revisar que la máquina ha pasado el mantenimiento periódico.2) Ante cualquier anomalía, desenchufar la máquina, colocar cartel de averiado y avisar a mantenimiento.3) Asegurarse de que los EPIs están en buen estado y ponérselos correctamente. Comprobar que no se lleva ropa holgada.4) Comprobar que el resguardo de protección del disco está en buen estado y correctamente colocado.5) Comprobar que el disco es el necesario y que está afilado.6) Visualizar la seta de emergencia, para en caso de que fuera necesario accionarla.7) Accionar sistema de aspiración y comprobar que funciona correctamente.8) Encender la máquina.9) Realizar los trabajos utilizando los resguardos de protección y el empujador.10) No retirar los resguardos con la máquina en funcionamiento.11) Comprobar dimensiones de las piezas realizadas.12) Una vez finalizados los trabajos, asegurarse que la máquina queda apagada.13) Desconectar sistema de aspiración.14) Rellenar la hoja de ruta con el tiempo invertido y verificar si hay defectos.15) Antes de abandonar el puesto de trabajo, limpiar el área de trabajo con aire comprimido para dejarlo libre de virutas .16) Mantener el orden y limpieza en el área de trabajo.		<ul style="list-style-type: none">- GAFAS DE SEGURIDAD.- CALZADO DE SEGURIDAD.- PROTECCIÓN AUDITIVA.- GUANTES ANTICORTES (manejo piezas) .- ROPA DE TRABAJO ADECUADA.			
		MEDIDAS PREVENTIVAS			
		<p>-BAJO NINGÚN CONCEPTO ANULAR O RETIRAR LOS RESGUARDOS DE PROTECCIÓN Y ANTES DE EMPEZAR A TRABAJAR ASEGURARSE QUE ESTÁN CORRECTAMENTE COLOCADOS.</p> 			
		<p>- ANTE UN FALLO ELÉCTRICO LA MÁQUINA EXIGE UN REARME.</p> <p>-NO RETIRAR RECORTES CON LA MÁQUINA EN MARCHA.</p> 			
SEÑALIZACIÓN		RESIDUOS			
					
<p>Uso de mascarilla recomendado usando aspiración, si no obligatorio</p> 		<p>Los residuos que se produce es serrín, limpiado por aire comprimido.</p> <p>La retirada es efectuada por J.Gonzalez, se almacena en contenedor de madera en taller y los recoge gestor de residuos autorizado.</p>			

Instrucciones técnicas de seguridad

Máster Universitario Prevención de Riesgos Laborales

Autor: Marta Calvo Bosque

6. Taladro

TALLER FABRICACIÓN		M09. TALADRO		Septiembre 2015 rev. 1	
		RIESGOS			
R. TOLERABLE		<ul style="list-style-type: none">- Golpes /cortes por objetos y herramientas.- Proyección de fragmentos o partículas.- Atrapamientos por / entre objetos.- Contactos eléctricos.- Ruido.			
PROCEDIMIENTO DE TRABAJO		EPIS OBLIGATORIOS			
<ol style="list-style-type: none">1) Revisar que la máquina ha pasado el mantenimiento periódico.2) Ante cualquier anomalía, desenchufar la máquina, colocar cartel de averiado y avisar a mantenimiento.3) Asegurarse de que los EPIs están en buen estado y ponérselos correctamente. Comprobar que no se lleva ropa holgada.4) Comprobar que el resguardo de protección de la broca está en buen estado y correctamente colocado (DE NO SER ASÍ, NO COMENZAR LOS TRABAJOS Y AVISAR A MANENIMIENTO).5) Comprobar que el cabezal está correctamente situado y bloqueado.6) Visualizar la seta de emergencia, para en caso de que fuera necesario accionarla.7) Sujetar la pieza a taladrar con las mordazas.8) Encender la máquina.9) Realizar los trabajos utilizando los resguardos de protección.10) Comprobar dimensiones de los taladros realizados.11) Una vez finalizados los trabajos, asegurarse que la máquina queda apagada.12) Rellenar la hoja de ruta con el tiempo invertido y verificar si hay defectos.13) Antes de abandonar el puesto de trabajo, limpiar el área de trabajo con aire comprimido para dejarlo libre de virutas .14) Mantener el orden y limpieza en el área de trabajo.		<ul style="list-style-type: none">- GAFAS DE SEGURIDAD.- CALZADO DE SEGURIDAD.- PROTECCIÓN AUDITIVA.- GUANTES ANTICORTES (manejo piezas) .- ROPA DE TRABAJO ADECUADA.			
		MEDIDAS PREVENTIVAS			
		<ul style="list-style-type: none">-BAJO NINGÚN CONCEPTO ANULAR O RETIRAR LOS RESGUARDOS DE PROTECCIÓN Y ANTES DE EMPEZAR A TRABAJAR ASEGURARSE QUE ESTÁN CORRECTAMENTE COLOCADOS.-ANTE UN FALLO ELÉCTRICO LA MÁQUINA EXIGE UN REARME.			
		 			
		<ul style="list-style-type: none">-UTILIZAR LAS MORDAZAS PARA SUJETAR LAS PIEZAS.			
SEÑALIZACIÓN		RESIDUOS			
 <p>Uso de guantes manejo piezas </p> <p>Uso de mascarilla recomendado sobre todo en limpieza con aire comprimido </p>		 <p>Los residuos que se produce es serrín, limpiado por aire comprimido. La retirada es efectuada por J.Gonzalez, se almacena en contenedor de madera en taller y los recoge gestor de residuos autorizado.</p>			

Instrucciones técnicas de seguridad

Máster Universitario Prevención de Riesgos Laborales

Autor: Marta Calvo Bosque

7. Taladro múltiple

TALLER FABRICACIÓN		M10. TALADRO MÚLTIPLE		Septiembre 2015 rev. 1	
		RIESGOS			
R. TOLERABLE		<ul style="list-style-type: none">- Golpes /cortes por objetos y herramientas.- Proyección de fragmentos o partículas.- Atrapamientos por / entre objetos.- Contactos eléctricos.- Ruido.			
PROCEDIMIENTO DE TRABAJO		EPIS OBIGATORIOS			
<ol style="list-style-type: none">1) Revisar que la máquina ha pasado el mantenimiento periódico.2) Ante cualquier anomalía, desenchufar la máquina, colocar cartel de averiado y avisar a mantenimiento.3) Asegurarse de que los EPIs están en buen estado y ponérselos correctamente. Comprobar que no se lleva ropa holgada.4) Visualizar la seta de emergencia, para en caso de que fuera necesario accionarla.5) Sujetar la pieza con las mordazas neumáticas.6) Encender la máquina, utilizar el pedal de accionamiento.7) Realizar los taladros con precaución.8) Comprobar dimensiones de los taladros realizados y su situación.9) Una vez finalizados los trabajos, asegurarse que la máquina queda apagada.10) Rellenar la hoja de ruta con el tiempo invertido y verificar si hay defectos.11) Antes de abandonar el puesto de trabajo, limpiar el área de trabajo con aire comprimido para dejarlo libre de virutas .12) Mantener el orden y limpieza en el área de trabajo.		<ul style="list-style-type: none">- GAFAS DE SEGURIDAD.- CALZADO DE SEGURIDAD.- PROTECCIÓN AUDITIVA.- GUANTES ANTICORTES (manejo piezas).- ROPA DE TRABAJO ADECUADA.			
		MEDIDAS PREVENTIVAS			
		<ul style="list-style-type: none">- BAJO NINGÚN CONCEPTO ANULAR LOS SISTEMAS DE EMERGENCIA Y PEDAL DE ACCIONAMIENTO.- UTILIZAR EL PEDAL DE ACCIONAMIENTO Y NO BLOQUEARLO EN NINGUNA CIRCUNSTANCIA			
					
SEÑALIZACIÓN		<ul style="list-style-type: none">- TRABAJAR CON PRECAUCIÓN, SABIENDO QUE NO DISPONE DE RESGUARDOS DE PROTECCIÓN.			
		RESIDUOS			
<p>Uso de guantes manejo piezas</p> 		<p>Los residuos que se produce es serrín, limpiado por aire comprimido. La retirada es efectuada por J.Gonzalez, se almacena en contenedor de madera en taller y los recoge gestor de residuos autorizado.</p>			
<p>Uso de mascarilla recomendado sobre todo en limpieza con aire comprimido</p> 					

Instrucciones técnicas de seguridad

Máster Universitario Prevención de Riesgos Laborales

Autor: Marta Calvo Bosque

8. Tupí

TALLER FABRICACIÓN		M11. TUPÍ		Septiembre 2015 rev. 1	
		RIESGOS			
PROCEDIMIENTO DE TRABAJO		<ul style="list-style-type: none">- Golpes /cortes por objetos y herramientas.- Cortes.- Proyección de fragmentos o partículas.- Atrapamientos por / entre objetos.- Contactos eléctricos.- Ruido.			
<ol style="list-style-type: none">1) Revisar que la máquina ha pasado el mantenimiento periódico.2) Ante cualquier anomalía, desenchufar la máquina, colocar cartel de averiado y avisar a mantenimiento.3) Asegurarse de que los EPIs están en buen estado y ponérselos correctamente. Comprobar que no se lleva ropa holgada.4) Comprobar que el resguardo de protección está en buen estado y correctamente colocado.5) Visualizar la seta de emergencia, para en caso de que fuera necesario accionarla.6) Accionar sistema de aspiración y comprobar que funciona correctamente.7) Encender la máquina. Utilizar el pedal de accionamiento.8) Realizar los trabajos utilizando los resguardos de protección y el carro alimentador.9) No retirar los recortes con la máquina en funcionamiento.10) Comprobar dimensiones de las piezas realizadas.11) Una vez finalizados los trabajos, asegurarse que la máquina queda apagada.12) Desconectar sistema de aspiración.13) Rellenar la hoja de ruta con el tiempo invertido y verificar si hay defectos.14) Antes de abandonar el puesto de trabajo, limpiar el área de trabajo con aire comprimido para dejarlo libre de virutas.15) Mantener el orden y limpieza en el área de trabajo.		EPIS OBLIGATORIOS			
		<ul style="list-style-type: none">- GAFAS DE SEGURIDAD.- CALZADO DE SEGURIDAD.- GUANTES ANTICORTES (manejo piezas).- PROTECCIÓN AUDITIVA.- ROPA DE TRABAJO ADECUADA.			
		MEDIDAS PREVENTIVAS			
		<ul style="list-style-type: none">-BAJO NINGÚN CONCEPTO ANULAR O RETIRAR LOS RESGUARDOS DE PROTECCIÓN Y ANTES DE EMPEZAR A TRABAJAR ASEGURARSE QUE ESTÁN CORRECTAMENTE COLOCADOS.-NO BLOQUEAR EL PEDAL DE ACCIONAMIENTO.- ASEGURARSE DE QUE LA PIEZA ESTÁ BIEN SUJETA.-UTILIZAR CARRO ALIMENTADOR Y EMPUJADOR.			
SEÑALIZACIÓN		RESIDUOS			
 <p>recomendado</p> <p>Uso de guantes manejo piezas</p>		 <p>Los residuos que se produce es serrín, limpiado por aire comprimido. La retirada es efectuada por J.Gonzalez, se almacena en contenedor de madera en taller y los recoge gestor de residuos autorizado.</p>			

Instrucciones técnicas de seguridad

Máster Universitario Prevención de Riesgos Laborales

Autor: Marta Calvo Bosque

9. Compresor

TALLER FABRICACIÓN	I27. COMPRESOR	Septiembre 2015 rev. 1
	RIESGOS	
	<ul style="list-style-type: none">- Atrapamientos por / entre objetos.- Quemaduras.- Explosión.- Contacto eléctrico.- Golpes /cortes por objetos y herramientas (aire a presión).- Ruido.	
PROCEDIMIENTO DE TRABAJO	EPIS OBLIGATORIOS	
<ol style="list-style-type: none">1) Revisar que el compresor ha pasado el mantenimiento periódico.2) Ante cualquier anomalía, desenchufar el compresor, colocar cartel de averiado y avisar a mantenimiento.3) Asegurarse de que los EPIS están en buen estado y ponérselos correctamente.4) Visualizar la seta de parada de emergencia.5) Encender el compresor y verificar que funciona correctamente (EN CASO CONTRARIO, APAGARLO Y AVISAR A MANTENIMIENTO).6) Mantenerlo en marcha mientras sea necesario para realizar nuestros trabajos.7) Una vez terminados nuestros trabajos, verificar que ningún compañero está haciendo uso de él, y entonces apagarlo.8) Si se detecta cualquier anomalía durante su uso, o al finalizar, avisar a mantenimiento.9) Mantener el orden y limpieza en el área de trabajo.	<ul style="list-style-type: none">- CALZADO DE SEGURIDAD.	
	MEDIDAS PREVENTIVAS	
	<ul style="list-style-type: none">- BAJO NINGÚN CONCEPTO ANULAR O RETIRAR LOS RESGUARDOS DE PROTECCIÓN.- NO DESMONTAR O MANIPULAR EL COMPRESOR.- EVITAR EL CONTACTO CON PIEZAS METÁLICAS.- NO ABRIR NINGÚN COMPARTIMENTO MIENTRAS ESTÁ EN FUNCIONAMIENTO.- RESPECTAR LAS INSTRUCCIONES DEL FABRICANTE.	
SEÑALIZACIÓN		
	RESIDUOS	
	Los residuos que se produce es aceite. La empresa INGERSOLL RALL realiza el mantenimiento y gestiona los residuos.	

Instrucciones técnicas de seguridad

Máster Universitario Prevención de Riesgos Laborales

Autor: Marta Calvo Bosque

10. Carretilla elevadora

TALLER FABRICACIÓN		I15. CARRETILLA ELEVADORA		Septiembre 2015 rev. 1	
		RIESGOS			
R. MODERADO		<ul style="list-style-type: none">- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.- Atrapamiento por vuelco de máquinas.- Explosión.- Atropellos.- Exposición a vibraciones.- Ruido (por el ambiente).			
PROCEDIMIENTO DE TRABAJO		EPIS OBLIGATORIOS			
<ol style="list-style-type: none">1) Si no está autorizado NO puede conducir la carretilla.2) Ante cualquier anomalía, desenchufar la máquina, colocar cartel de averiado y avisar a mantenimiento.3) Revisar que la máquina ha pasado el mantenimiento periódico.4) Asegurarse de que los EPIs están en buen estado y ponérselos correctamente.5) Comprobar que el resguardo de protección está en buen estado y correctamente colocado.6) Asegurar la carga, y asegurarse de que está nivelada y con el centro de gravedad correctamente colocado.7) Colocarse correctamente el cinturón de seguridad.8) Encender la carretilla. Antes de moverse, comprobar que las señales acústicas y luminosas funcionan correctamente.9) Conducir con precaución.10) Realizar la carga y descarga con precaución.11) Cuando por cualquier motivo se baje de la carretilla, dejarla apagada.12) Una vez finalizados los trabajos, asegurarse de que la carretilla se queda apagada y estacionada en el lugar destinado para ello.13) Si se detecta cualquier anomalía tanto en el piso como en la carretilla, avisar a mantenimiento.14) Mantener el orden y limpieza en el área de trabajo.		<ul style="list-style-type: none">- GAFAS DE SEGURIDAD.- CALZADO DE SEGURIDAD.- GUANTES ANTICORTES (manejo piezas).- ROPA DE TRABAJO ADECUADA.			
		MEDIDAS PREVENTIVAS			
		<ul style="list-style-type: none">- BAJO NINGÚN CONCEPTO RETIRAR LOS RESGUARDOS DE PROTECCIÓN.- UTILIZAR CORRECTAMENTE EL CINTURÓN DE SEGURIDAD.- ASEGURAR Y NIVELAR LA CARGA Y QUE NO REDUZCA VISIBILIDAD, SI NO MARCHA ATRÁS.- CARGAR LA BATERÍA REGULAMENTE Y DE FORMA CORRECTA- CIRCULAR CON ATENCIÓN, CEDER PASO A LOS PEATONES.- NO MANIPULAR LA BOTELLA DE PROPANO.			
SEÑALIZACIÓN		 		RESIDUOS	
     Uso de guantes manejo piezas recomendado				 Los residuos que se produce es aceite. La empresa YALEBRO realiza el mantenimiento y gestiona los residuos.	

Instrucciones técnicas de seguridad

Máster Universitario Prevención de Riesgos Laborales

Autor: Marta Calvo Bosque

8 Bibliografía

- Memoria y programación anual del servicio de prevención MAZ realizado a FORMIMETAL – MOBICAT.
- Enrique Muñoz S; blog profesional dedicado a la ingeniería industrial.
- MOBICAT. Sistema Integrado Calidad y Medio Ambiente.
- Riesgos específicos derivados de operaciones de corte en la industria de la madera. (III Plan director de Prevención de Riesgos Laborales de la Comunidad de Madrid)
- Manual de Buenas Prácticas en Prevención de Riesgos Laborales. Sector Madera. UGT.

9 Conclusión Personal

Seleccioné este tema para mi Trabajo Final de Máster (TFM) por varias razones; quería que fuera una aplicación útil de lo aprendido en el máster, y que pudiera ser de aplicación y práctico para una empresa, además de que supusiera una innovación y una mejora.

Realicé mis prácticas en la empresa Verallia, que en ese momento pertenecía al grupo Saint Gobain; una multinacional, con medios y con una fuerte cultura implantada en materia de mejora continua y prevención de riesgos.

Verallia utiliza varias herramientas para hacer partícipe a todos sus trabajadores de la política de prevención y medio ambiente de la organización; la mayoría de ellas muy visuales e intuitivas, pero para las cuales se necesita un equipo humano dedicado a llevarlas a cabo y mantenerlas.

Entre estas herramientas, la que más llamo mi atención fueron las OPLs (One Point Lesson), me parecieron muy útiles a nivel formativo, puesto que de una manera rápida, sencilla y visual, se da una formación a un trabajador, tanto a nivel productivo, como de prevención, calidad y medio ambiente.

Por todo ello decidí que mi TFM fuera la implantación de unas Instrucciones Técnicas de Seguridad a través de unas OPLs para una empresa que no dispusiera de un departamento de prevención propio.

Tuve la oportunidad de contactar con Virginia González de FORMIMETAL – MOBICAT, a la que el hecho de desarrollar OPLs le pareció una idea muy buena y útil para la empresa en la que ella trabaja.

Instrucciones técnicas de seguridad

Máster Universitario Prevención de Riesgos Laborales

Autor: Marta Calvo Bosque

El resultado lo considero muy satisfactorio ya que la empresa FORMIMETAL – MOBICAT está muy contenta con el resultado, y espera implantarlo en un breve espacio de tiempo.

Instrucciones técnicas de seguridad

Máster Universitario Prevención de Riesgos Laborales

Autor: Marta Calvo Bosque

10 Anexo I: Resumen evaluación de Riesgos.

- ✓ Sierra de aluminio: Tronzadora automática ascendente de Ø500 para el corte transversal de perfiles de aluminio y similares. El ciclo de trabajo está automatizado para una mayor facilidad de utilización y reducción de los tiempos de proceso.
- Equipada con doble sistema de mordazas neumáticas, horizontales y verticales, de presión regulable para la perfecta sujeción de los perfiles a cortar.
- Caperuza integral de acero para la protección de la zona de trabajo, de apertura y cierre automático durante el proceso de trabajo de la tronzadora.

Referencia	Máquina	Marca fabricante	Riesgos	Condiciones	Mejoras necesarias	Químicos
H-06	SIERRA DE ALUMINIO	TN-500/AT	Golpes/cortes por objetos o herramientas	-Señalización de seguridad -Seta de emergencia -Sistema de accionamiento sostenido -Resguardo de protección del disco	Aumentar iluminación.	LUBRI AL
			Proyección de fragmentos o partículas	-Aire comprimido para limpieza -Trabajador dispone de gafas de protección, uso obligatorio señalizado -Folleto informativo de EPI's		
			Atrapamiento por o entre objetos	-Mantenimiento preventivo -Menos de 200 lux		

Instrucciones técnicas de seguridad

Máster Universitario Prevención de Riesgos Laborales

Autor: Marta Calvo Bosque

✓ Chapeadora: Máquina para encolado y mecanizado de cantos chapados, macizos y de plástico.

Referencia	Máquina	Marca fabricante	Riesgos	Condiciones	Mejoras necesarias	Químicos
M-01	CHAPEADORA	EGURKO-ORTZA	Golpes/cortes por objetos o herramientas	-Señalización de seguridad -Iluminación insuficiente	-Aumentar iluminación. -Estudiar resguardo fijo.	-UNIFIX M54 -KEMSOL
			Proyección de fragmentos o partículas	-Aire comprimido para limpieza -Trabajador dispone de gafas de protección, uso obligatorio señalado -Folleto informativo de EPI's		
			Atrapamiento por o entre objetos	-Mantenimiento preventivo -Parada de emergencia -No tiene resguardo fijo		

✓ Seccionadora: Dimensionadora de tableros o paneles.

Referencia	Máquina	Marca fabricante	Riesgos	Condiciones	Mejoras necesarias	Químicos
M-05	SECCIONADORA	CASADEI MX	Golpes/cortes por objetos o herramientas	-Resguardos de protección -Señalización de seguridad -Parada de emergencia -Iluminación insuficiente	Aumentar iluminación.	
			Proyección de fragmentos o partículas	-Aire comprimido para limpieza -Trabajador dispone de gafas de protección, uso obligatorio señalado -Folleto informativo de EPI's		
			Atrapamiento por o entre objetos	-Mantenimiento preventivo		

Instrucciones técnicas de seguridad

Máster Universitario Prevención de Riesgos Laborales

Autor: Marta Calvo Bosque

- ✓ **Escuadradora:** Mismas funciones que una sierra circular. Utilizada para cortes de madera maciza, aglomerado, tableros de fibra y contrachapados. También cuando las caras o cantos de la madera están recubiertos de láminas de plástico. Permite realizar cortes en ángulo modificando el grado de inclinación del disco.

Se compone principalmente de una mesa donde se encuentra situado el disco de corte, con sus correspondientes mandos de accionamiento, guías y elementos de protección.

Permite también realizar cortes con diferentes ángulos de inclinación del disco.

Referencia	Máquina	Marca fabricante	Riesgos	Condiciones	Mejoras necesarias	Químicos
M-06	ESCUADRADORA	ORZA SE-300T	Golpes/cortes por objetos o herramientas	-Señalización de seguridad -Parada de emergencia -Protección en el disco de corte -Iluminación insuficiente -Empujador	-Verificar correcta regulación, colocación y funcionamiento de los dispositivos de seguridad. -Mantener la máquina y sus alrededores limpios y libres de obstáculos. -No quietar del área de corte los recortes y otras partes de la pieza de trabajo mientras la máquina este funcionando y el disco no haya cesado su movimiento de inercia. -Seleccionar el disco de corte adecuado al material a cortar. -Utilizar el empujador en el supuesto de alimentación manual de piezas estrechas. -Verificar el estado del disco y su afilado. -Aumentar iluminación.	
			Proyección de fragmentos o partículas	-Aire comprimido para limpieza -Trabajador dispone de gafas de protección, uso obligatorio señalizado -Folleto informativo de EPI's		
			Atrapamiento por o entre objetos	-Mantenimiento preventivo protección en el disco		
			Cortes	Dispone de resguardo de Protección que evita el contacto con el disco. -Se Dispone de cuchillo disivsor y está colocado en la máquina. -Señalizada la advertencia de riesgo de corte. -Dispone de seta de parada de emergencia. -Exige rearme ante un fallo eléctrico.		

Instrucciones técnicas de seguridad

Máster Universitario Prevención de Riesgos Laborales

Autor: Marta Calvo Bosque

Referencia	Máquina	Marca fabricante	Riesgos	Condiciones	Mejoras necesarias	Químicos	
M-07	ESCUADRADORA (SIERRA DE DISCO)	OPAL 15 PF	Golpes/cortes por objetos o herramientas	<ul style="list-style-type: none"> -Señalización de seguridad parada de emergencia -Protección en el disco de corte -Iluminación insuficiente -Dispone de empujador 	Verificar correcta regulación, colocación y funcionamiento de los dispositivos de seguridad. -Mantener la máquina y sus alrededores limpias y libres de obstáculos. -No quietar del área de corte los recortes y otras partes de la pieza de trabajo mientras la máquina este funcionando y el disco no haya cesado su movimiento de inercia. -Seleccionar el disco de corte adecuado al material a cortar.		
			Proyección de fragmentos o partículas	<ul style="list-style-type: none"> -Aire comprimido para limpieza -Trabajador dispone de gafas de protección, uso obligatorio señalizado -Folleto informativo de EPI's 			
			atrapamiento por o entre objetos	<ul style="list-style-type: none"> -Mantenimiento preventivo -Resguardo de protección 			-Utilizar el empujador en el supuesto de alimentación manual de piezas estrechas.
			Cortes	<ul style="list-style-type: none"> Dispone de resguardo de Protección que evita el contacto con el disco. -Se Dispone de cuchillo disivsor y está colocado en la máquina. -Señalizada la advertencia de riesgo de corte. -Dispone de seta de parada de emergencia. -Exige rearme ante un fallo eléctrico. -Dispone de empujador. 			-Verificar el estado del disco y su afilado. -Aumentar iluminación.

Instrucciones técnicas de seguridad

Máster Universitario Prevención de Riesgos Laborales

Autor: Marta Calvo Bosque

✓ Taladro: Herramienta para hacer agujeros (taladros) en la madera mediante una broca.

Referencia	Máquina	Marca fabricante	Riesgos	Condiciones	Mejoras necesarias	Químicos
M-09	TALADRO	IMARA	Golpes/cortes por objetos o herramientas	-Señalización de seguridad -Iluminación insuficiente	Aumentar iluminación. -Comprobar correcto estado de los dispositivos de seguridad.	
			Proyección de fragmentos o partículas	Aire comprimido para limpieza -Trabajador dispone de gafas de protección, uso obligatorio señalizado -Folleto informativo de EPI's -Sistema de parada de emergencia, sistemas de accionamiento, verde marcha, rojo paro, existe resguardo en zona de taladro -Protección envolvente en la zona de la broca	-Apagar y separar la máquina de la fuente de energía cuando se realicen operaciones de mantenimiento, ajuste y limpieza. -Comprobar que la mesa de trabajo y el brazo del taladro están perfectamente bloqueados, si el taladro es radial o de columna, que el cabezal está bien bloqueado y situado. -Durante las operaciones de reparación y mantenimiento señalar su no utilización. -Evitar ropa holgada y elementos sueltos. -Orden y limpieza.	
			Atrapamiento por o entre objetos	Mantenimiento preventivo sistema de parada de emergencia (parada total), sistemas de accionamiento, verde marcha, rojo paro, existe resguardo en zona de taladro -Protección envolvente en la zona de la broca -Señalización de riesgo menos de 200 lux -Dispositivo de rearme para impedir puesta en marcha intempestiva -Resguardos protectores de poleas y transmisión -Mordazas para sujeción de piezas a mecanizar -Señalización de riesgo por atrapamiento. -Manual de instrucciones	-Realizar un mantenimiento periódico.	

Instrucciones técnicas de seguridad

Máster Universitario Prevención de Riesgos Laborales

Autor: Marta Calvo Bosque

- ✓ Taladro múltiple: Herramienta que permite realizar varios taladros simultáneamente.

Referencia	Máquina	Marca fabricante	Riesgos	Condiciones	Mejoras necesarias	Químicos
M-10	TALADRO MÚLTIPLE	ZANGUERI- BOSCHETTI B39	Golpes/cortes por objetos o herramientas	-Señalización de seguridad -Iluminación insuficiente		
			Proyección de fragmentos o partículas	-Aire comprimido para limpieza -Trabajador dispone de gafas de protección, uso obligatorio señalizado -Folleto informativo de EPI's		
			Atrapamiento por o entre objetos	-Mantenimiento preventivo -Resguardo de protección -Parda de emergencia		

Instrucciones técnicas de seguridad

Máster Universitario Prevención de Riesgos Laborales

Autor: Marta Calvo Bosque

- ✓ **Tupí:** Se distingue por su versatilidad de trabajo, utilizándose para la modificación de perfiles de piezas, creación de ranuras, galces, molduras, etc... Se compone de una mesa dotada de un eje donde se sitúan los diferentes útiles que pueden emplearse, con elementos que regulan la altura del eje en función del tamaño de la pieza que se quiera mecanizar y freno. Dispone, además, de semirreglas de guía, que permiten apoyar las piezas para deslizarlas hacia el eje donde se ejecuta el mecanizado. Es una de las máquinas más peligrosas debido a la gravedad de los accidentes que ocurren con ella, generalmente amputaciones por el contacto directo con los útiles de corte.

Referencia	Máquina	Marca fabricante	Riesgos	Condiciones	Mejoras necesarias	Químicos
M-11	TUPI	AZETA T120C	Golpes/cortes por objetos o herramientas	-Señalización de seguridad -Parada de emergencia -Carro alimentador -Iluminación insuficiente	-Aumentar iluminación. -Mantener operativos en todo momento los elementos de seguridad. -Mantener adecuadas condiciones de orden y limpieza. -Uso de guantes y calzado de seguridad. -Identificar los mandos de accionamiento.	
			Proyección de fragmentos o partículas	-Aire comprimido para limpieza -Trabajador dispone de gafas de protección, uso obligatorio señalizado -Folleto informativo de EPI's		
			Atrapamiento por o entre objetos	-Mantenimiento preventivo -Resguardo de protección y pedal protegido -Mandos de accionamiento sin identificar -Menos de 200 lux		
			Cortes	-Se dispone de semirreglas de guías y están adecuadamente posicionadas. -El árbol dispone de una carcasa envolvente fija (con tornillos). -Dispone de un carro alimentador o prensos de la pieza y empujador.		

Instrucciones técnicas de seguridad

Máster Universitario Prevención de Riesgos Laborales

Autor: Marta Calvo Bosque

✓ Compresor: Alimenta de aire comprimido a la maquinaria.

Referencia	Máquina	Marca fabricante	Riesgos	Condiciones	Mejoras necesarias	Químicos
I-27	COMPRESOR	INGERSOLL RAND R5.5IU D-SD	Explosión	-Señalización -Mantenimiento preventivo		
			Quemaduras	-Doble aislamiento -Resguardos de protección		
			Aire a presión	-Señalización		
			Ruido	-Señalización -Formación e información -EPIs		
			Atrapamiento por/entre objetos	-Carcasa Protectora		

Instrucciones técnicas de seguridad

Máster Universitario Prevención de Riesgos Laborales

Autor: Marta Calvo Bosque

✓ Carretilla elevadora: Para almacenamiento y transporte de material dentro del taller.

Referencia	Máquina	Marca fabricante	Riesgos	Condiciones	Mejoras necesarias	Químicos
I-15	CARRETILLA ELEVADORA	YALE GLP 20 RF	-Caída de personas al mismo nivel -Caída de objetos por desplome o derrumbamiento		Zona despejada. -Revisar la formación cada cierto tiempo en estos temas: +Desconectar batería antes de intervenir en el circuito eléctrico.	PROPANO
			Atrapamiento por vuelco de máquinas	-Suelo regular. -Trabajador con formación -Dispone de diagrama de cargas y cinturón de seguridad. -Dispone de dispositivo luminoso de marcha y acústico de marcha atrás. -Zonas de paso de la carretilla delimitadas. -Dispone de registro de revisión.	+Cargar batería regularmente y de forma correcta. +Ceder el paso a los peatones. +Circular con el mástil inclinado hacia atrás y con la carga a unos 15 cm del suelo. +En maniobras de elevación asegurar la horizontalidad. +Cinturón de seguridad. +Informar de anomalías. +Carga con el CDG. +En la zona de carga de baterías evitar los focos de ignición.	
			Explosión	Botella de propano		
			Atropellos	Señalización de carretillas circulando -Trabajador tiene formación específica -La carretilla dispone de diagrama de cargas y cinturón de seguridad. -La carretilla dispone de dispositivo luminoso de funcionamiento y dispositivo acústico de marcha atrás. -Las zonas de paso de La carretilla están delimitadas. -Se dispone de registro documentado de revisiones.	+Evitar el uso de ropa holgada y elementos sueltos. +La batería debe mantenerse limpia y seca. +No anular los dispositivos de protección. +No dejar herramientas metálicas sobre la batería. +No permitir que nadie se sitúe debajo de las horquillas. +Nunca transportar cargas inestables, sueltas o que sobrepasen las dimensiones de seguridad. +Mantener la visibilidad y si es nula circular marcha atrás. +Tener siempre el gráfico de cargas. +Verificaciones necesarias: Órganos de accionamiento identificados. Existencia de pórtico de seguridad. Existencia de placa portahorquillas. Cinturón de seguridad. Existencia de avisador acústico marcha atrás y bocina. Existencia de faros y espejos retrovisores. Ruedas en buenas condiciones. Existencia de placas identificativas (fabricante, carga máxima, diagrama de cargas) +Prohibido elevar personas. +Freno de manos o sistema de inmovilización operativos.	
		Exposición a vibraciones	Suelo de la nave sin irregularidades.			

Instrucciones técnicas de seguridad

Máster Universitario Prevención de Riesgos Laborales

Autor: Marta Calvo Bosque

✓ Taller:

Riesgos	Condiciones
Riesgo eléctrico	-Doble aislamiento -Revisión documentada
Explosiones	-Polvo de madera -Dispone de estudio ATEX -Trabajadores con formación ATEX
Incendios	-Medios de extinción. -Señalización de prohibido fumar. -Hay plan de emergencia y evacuación.
Productos químicos	-Trabajadores disponen de guantes y está señalizada su obligatoriedad. -Se dispone de folleto informativo de EPI's
Exposición a sustancias nocivas o tóxicas	-Las máquinas de la sección de madera disponen de sistema independiente de aspiración de polvo. -En la tronadora de aluminio se acumulan restos de material. -Los trabajadores disponen de mascarilla frente a materia particulada.
Ruido	-Se informa a los trabajadores del nivel de ruido en su puesto de trabajo. -Uso obligatorio de protectores auditivos.

Instrucciones técnicas de seguridad

Máster Universitario Prevención de Riesgos Laborales

Autor: Marta Calvo Bosque

11 Anexo II: Resumen gestión de residuos.

REF.	MÁQUINA	N. FABRICANTE	RESIDUO	MANTENIMIENTO/LIMPIEZA	GESTIÓN RESIDUO
H-06	Sierra de Disco aluminio	TN-500/AT	Virutas aluminio	J. Gonzalez	Cajas en taller y Empresa autorizada gestión aluminio
I-27	Compresor	INGERSOLL RAND R5.5IU D-SD	Aceite	Ingersoll rall (hace la gestión la empresa mantenedora del compresor)	""
M-01	Chapeadora	EGURKO-ORTZA	Virutas PVC	J. Gonzalez	Cubo en taller y gestor plásticos autorizado
M-05	Seccionadora	CASADEI MX	madera y serrín	J. Gonzalez	Contenedor madera y gestor residuos autorizado.
M-06	Escuadradora	SE-300T	serrín	J. Gonzalez	Contenedor madera y gestor residuos autorizado.
M-07	Escuadradora (Sierra de disco)	OPAL 15 PF	serrín	J. Gonzalez	Contenedor madera y gestor residuos autorizado.
M-09	Taladro	IMARA	serrín	J. Gonzalez	Contenedor madera y gestor residuos autorizado.
M-10	Taladro múltiple	ZANGUERI-BOSCHETTI B39	serrín	J. Gonzalez	Contenedor madera y gestor residuos autorizado.
M-11	Tupi	AZETA T120C	serrín	J. Gonzalez	Contenedor madera y gestor residuos autorizado.
I-15	Carretilla elevadora	YALE GLP 20 RF	Aceite	Yalebro hace mantenimiento	""

Instrucciones técnicas de seguridad

Máster Universitario Prevención de Riesgos Laborales

Autor: Marta Calvo Bosque
