



TRABAJO FIN DE MÁSTER

Evaluación de Riesgos Laborales en los puestos de producción de una empresa del sector de la limpieza.

Máster Universitario en Seguridad y Salud en el Trabajo: PRL.

Alumna: Marta Balboa García

Especialidad: Seguridad en el Trabajo,

Higiene Industrial.

Ergonomía y Psicosociología Aplicada

Director: Carlos Climent.

Fecha: Junio 2014.

ÍNDICE

MEMORIA.....	1
1. Resumen Ejecutivo	2
2. Descripción de la Empresa	3
2.1. Datos Generales.....	3
2.2. Ámbito de actuación	3
2.3. Instalaciones	3
2.4. Recursos Humanos	3
2.5. Descripción puestos de Trabajo	4
2.5.1. Funciones	4
2.5.2. Desarrollo de la Actividad y Condiciones de Trabajo.....	5
2.6 Antecedentes Preventivos	8
3. Evaluación de riesgos Laborales.....	10
3.1. Seguridad en el trabajo.....	10
3.1.1. Objeto del Estudio.....	10
3.1.2. Identificación de Riesgos	10
3.1.3. Metodología Empleada	12
3.1.4. Instrumentos Empleados.....	13
3.1.5. Resultados de la Evaluación	13
3.1.6. Medidas Correctoras y/o Preventivas.....	16
3.2. Higiene Industrial.....	19
3.2.1. Objeto del Estudio.....	19
3.2.2. Identificación de Riesgos	19
3.2.3. Metodología Empleada	20
3.2.4. Instrumentos Empleados.....	24
3.2.5. Resultados de la Evaluación	24
3.2.6. Medidas Correctoras y/o Preventivas.....	27
3.3. Ergonomía.....	29
3.3.1. Objeto del Estudio.....	29
3.3.2. Identificación de Riesgos	29
3.3.3. Metodología Empleada	30
3.3.4. Instrumentos Empleados.....	34
3.3.5. Resultados de la Evaluación	35

3.3.6. Medidas Correctoras y/o Preventivas.....	39
3.4. Psicosociología Aplicada	41
3.4.1. Objeto del Estudio.....	41
3.4.2. Identificación de Riesgos	41
3.4.3. Metodología Empleada	42
3.4.4. Instrumentos Empleados.....	44
3.4.5. Resultados de la Evaluación	44
3.4.6. Medidas Correctoras y/o Preventivas.....	45
4. Planificación de la Actividad Preventiva	47
5. Conclusiones	50
6. Bibliografía	53
ANEXOS.....	57
Anexo I: Fichas técnicas de la maquinaria	58
Anexo II: Fichas técnicas y de seguridad de los productos químicos	60
Anexo III: Metodologías Empleadas.....	75
1. Método simplificado de Evaluación desarrollado en la NTP-330 del INSHT	76
2. Método simplificado de Evaluación del riesgo por Inhalación basado en el INRS77	
3. Método simplificado de Evaluación del riesgo por Contacto/Absorción por la piel basado en el INRS	84
4. Método OCRA: Check-list.....	87
5. Método OWAS.....	93
6. Ecuación de NIOSH.....	97
7. Método PSQCAT 21 COSPOQ.....	102
Anexo IV: Análisis evaluación de riesgos: Seguridad en el trabajo.....	105
Anexo V: Análisis evaluación de riesgos: Higiene industrial. Contaminantes químicos	124
1. Producto: Multiusos limpiacristales	125
2. Producto: Fairy lavavajillas a mano	127
3. Producto: Cristalizador rosa KMK-61(cristalizador base)	129
4. Producto: Decaper KMK-20 (Decapante extra concentrado de ceras).....	131
5. Producto: Fluorosilicato de Magnesio	133
Anexo VI: Análisis evaluación de riesgos: Higiene industrial: Ruido.....	135
Anexo VII: Análisis evaluación de riesgos: Higiene industrial: Iluminación	138
Anexo VIII: Análisis evaluación de riesgos: Higiene industrial: Condiciones Termohigrométricas	140
Anexo IX: Análisis evaluación de riesgos: Ergonomía: Check-list OCRA	142



1. Check-list OCRA: Puesto Cristalero	143
2. Check-list OCRA: Puesto Abrillantador de Suelos	148
Anexo X: Análisis evaluación de riesgos: Ergonomía: Método OWAS	157
1. Evaluación Posturas forzadas. Puesto Cristalero	158
2. Evaluación Posturas forzadas. Puesto Abrillantador de Suelos: rellanos.....	160
3. Evaluación Posturas forzadas. Puesto Abrillantador de Suelos: escalones	162
Anexo XI: Análisis evaluación de riesgos: Ergonomía: Ecuación NIOSH	164
1. Evaluación Manipulación de cargas. Puesto Cristalero.....	165
2. Evaluación Manipulación de cargas. Puesto Abrillantador de Suelos	167
Anexo XII: Análisis evaluación de riesgos:Psicosociología.Cuestionarios PSQCAT21.	169



MEMORIA

1. RESUMEN EJECUTIVO

El objeto de la presente memoria es realizar la evaluación de riesgos y la planificación de la actividad preventiva correspondiente a la empresa *NETPONS, Serveis de Neteja*, dedicada a la limpieza de cristales y al tratamiento de suelos.

La creación de la empresa se produjo en el año 2011 e inicialmente estaba formada por un único trabajador por cuenta propia. A partir de febrero del 2012, la empresa aumento de tamaño mediante la contratación de personal por cuenta ajena. En la actualidad la empresa está formada por un total de 6 personas.

En la actualidad y desde que la empresa cuenta con trabajadores propios, la empresa no ha contado en ningún momento con un servicio de prevención ajeno, por lo que la evaluación de riesgos a realizar es la evaluación inicial de riesgos.

La evaluación de riesgos realizada, correspondiente a los puestos de producción de la empresa (cristalero y abrillantador de suelos), permite determinar las medidas preventivas adoptadas o previstas con la finalidad de evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo.

Para la evaluación de riesgos, se ha seguido la siguiente estructura para cada una de las especialidades:

1. Objeto del estudio
2. Identificación de riesgos
3. Metodología empleada
4. Instrumentos empleados
5. Resultados de la evaluación: valoración de los riesgos
6. Medidas preventivas y/o correctoras

Una vez realizado el análisis y determinadas las medidas preventivas y correctoras se procede a realizar la planificación de las actividades preventivas.

2. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

2.1. DATOS GENERALES

NETPONS, *Serveis de Neteja* es una empresa con 3 años de experiencia en el sector de la limpieza especializándose en las siguientes áreas:

- ✓ Limpieza de cristales.
- ✓ Tratamientos de suelos de terrazo y mármol.

2.2. ÁMBITO DE ACTUACIÓN

Presta servicios en la totalidad de la Comunidad Catalana, contando con una sede central en la provincia de Lleida.

Los servicios son prestados, en su gran mayoría (90%), a comunidades de propietarios. El resto de servicios se prestan a comercios y particulares.

2.3. INSTALACIONES

La empresa NETPONS, *Serveis de Neteja* dispone de un pequeño local de 75m², el cual se encuentra distribuido de la siguiente forma:

- ✓ Oficina: formada por una sala diáfana de 45m² donde se llevan a cabo las tareas administrativas y comerciales. También es el lugar de reunión de los trabajadores.
- ✓ Almacén: espacio de 30m² destinado a almacenar tanto los productos químicos utilizados, las herramientas y pequeña maquinaria, material de limpieza y material de oficina.

Ambas salas tienen acceso independiente desde el exterior, también se encuentran comunicadas desde el interior del local.

También cuenta con 2 vehículos propios: 2 furgonetas de pequeño tamaño para el desplazamiento de los trabajadores.

2.4. RECURSOS HUMANOS

Los recursos humanos con los que cuenta la empresa son limitados, pues se trata de una microempresa formada en la actualidad por un total de 6 personas: 5 trabajadores contratados por cuenta ajena y el propietario.

El organigrama de la empresa es el siguiente:

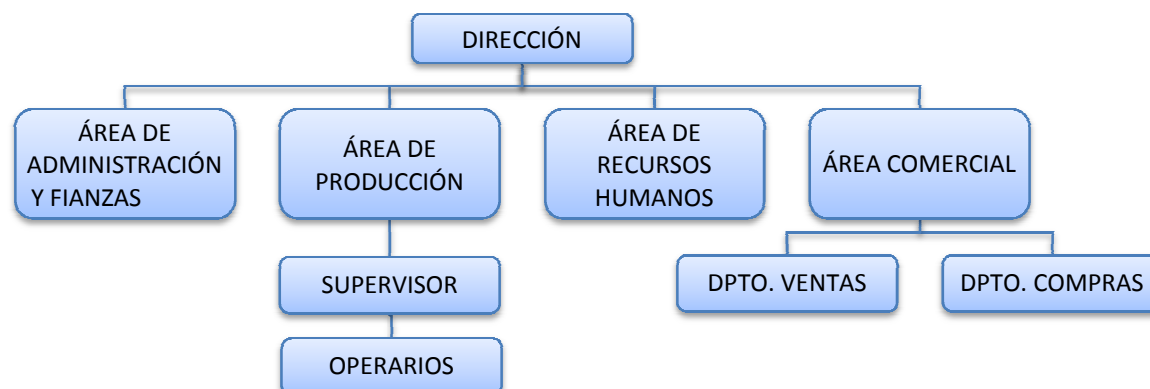


Ilustración 1: Organigrama Empresa

A continuación se muestra la relación de los trabajadores asignados a cada puesto de trabajo:

TRABAJADOR	PUESTO DE TRABAJO	DEPARTAMENTO
Manuel Pérez	Administrador Jefe Producción	Dirección Área de producción -Supervisor
María García	Administrativo Responsable de Compras	Área de Administración y fianzas Área Comercial - Dpto. compras Área de Recursos Humanos
José González	Responsable Comercial	Área Comercial – Dpto. Ventas
Francisco Martínez	Oficial 1ª Cristalero	Área Producción – Operario
Carlos Gómez	Oficial 1ª Cristalero	Área Producción – Operario
David Rodríguez	Oficial 1º Abrillantador Suelos	Área Producción – Operario

NOTA: Los datos personales reflejados nada tiene que ver con la realidad de la empresa

Tabla 1: Relación trabajadores - puesto de trabajo

2.5. DESCRIPCIÓN PUESTOS DE TRABAJO

Los puestos de trabajo enumerados en el apartado anterior son los correspondientes tanto a puestos de oficina como a puestos de producción.

A continuación, y debido a que en el presente documento sólo se evalúan los puestos de producción, se describe el desarrollo de las actividades y funciones de dichos puestos: cristalero y abrillantador de suelos.

Tanto el puesto de cristalero como el de abrillantado de suelos se encuentran actualmente ocupados por personal masculino comprendidos en el rango de edad de 26 a 35 años y con un nivel de estudios bajo.

El trabajo es realizado en horario intensivo de 7:00 a 15:00 de lunes a viernes de manera habitual. Esporádicamente, y debido a exigencias del cliente, éste se realiza en horario partido: de 9:00 a 14:00 y de 15:00 a 18:00.

2.5.1. FUNCIONES

Para centrarnos mejor en las características del puesto de trabajo, vamos a especificar las funciones de ambos puestos de trabajo según el “I convenio sectorial de limpieza de edificios y locales”.

Dicho sector los engloba en el mismo grupo profesional: *IV: Personal Operario*; y debido a que se trata de personal con experiencia pertenecen al *nivel funcional III: especialistas*, el cual se define como sigue:

“Trabajadores/as que con plenitud de conocimientos teórico-prácticos, y de facultades, domina en su conjunto el manejo y funcionamiento de los útiles y máquinas industriales (no electrodomésticos) propios y adecuados para la limpieza en general y aplicar racionalmente y para cada caso los tratamientos

adecuados, con iniciativa, rendimiento, responsabilidad, habilidad y eficacia que requiere el uso de materiales, equipos, productos, útiles o máquinas, tendiendo en todo caso a la vigilancia y mantenimiento de las máquinas, útiles o vehículos necesarios para el desempeño de su misión.”

2.5.2. DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD Y CONDICIONES DE TRABAJO

Los trabajadores de producción no tienen una ubicación fija de su puesto de trabajo, sino que deben desplazarse hasta el lugar de trabajo. Este desplazamiento puede ser periódico, en caso de comunidades de propietarios o locales, u ocasional, en caso de trabajos a particulares.

Los desplazamientos se realizan con los vehículos de la empresa.

Puesto de Cristalero

La actividad consiste en la limpieza de vidrios.

La limpieza de cristales se realiza tanto en interiores como exteriores, con lo cual es un trabajo expuesto a las condiciones medioambientales y a las condiciones de la vía pública (gente, tráfico, etc.).

Habitualmente, los 2 operarios trabajan juntos excepto en época vacacional y/o ausencias por motivos personales o por bajas (laborales o no).

Los útiles necesarios para la realización de la actividad son los siguientes:

- ✓ Haragán metálico de 45cm: limpiacristales desmontable en tres partes: guía, labio de goma y el mango con muelle para sujetar la goma de limpieza. Acoplable sobre mangos telescópicos para la limpieza de cristales en altura.
- ✓ Mojador de cristales de 45cm: se usa para humedecer, enjabonar y mojar los cristales durante el trabajo de limpieza. Está constituido por el recambio de fibra sintética y el soporte en forma de "T".
- ✓ Rascador: compuesto por cuchilla y mango, es utilizado para resolver cualquier problema de rascadura sobre vidrios, pavimentos y superficies varias.
- ✓ Mango Telescópico: formado por dos partes de 1,5m, es utilizado para la limpieza de cristales elevados. Es acoplable a haragán, mojador y/o rascador.
- ✓ Cubo cristalero: Cubo completo con 4 ruedas y escurridor válido para limpiacristales de hasta 45cms. Utensilio fabricado en polipropileno de alta resistencia. Dispone de un asa de PVC ergonómica que garantiza una comodidad de transporte, además de unas ruedas que facilitan el uso en superficies amplias. Su peso en vacío es inferior a 1kg y tiene una capacidad de 15 litros.
- ✓ Papel de celulosa: utilizado para el secado de los bordes del vidrio y estructura exterior del mismo. Presentación en liso y con precorte. El rollo pesa 2 kg y contiene 366m; no se deshace al mojarlo.



Ocasionalmente, los operarios utilizan una escalera manual para la limpieza de vidrios de altura superior a 2m. La escalera utilizada es una escalera de tijera de aluminio.

El producto utilizado para la limpieza de cristales es el multiusos limpiacristales, el cual se utiliza mediante pulverizador; o bien detergente lavavajillas a mano (generalmente FAIRY).

En el caso del multiusos limpiacristales se pulveriza el producto sobre el cristal y luego mediante el haragán y mojador se realiza la limpieza. Finalmente se secan los bordes con un papel de celulosa.

En el caso de uso de detergente de lavavajillas, se realiza una mezcla de producto con agua en el cubo cristalero. La proporción es de aproximadamente 1% de producto y 99% de agua. A continuación se moja el mojador y con él el cristal; posteriormente con el haragán se realiza la limpieza y para finalizar, si es necesario, con papel de celulosa se acaba de secar.

Puesto de abrillantador de suelos.

La actividad consiste en el abrillantado de suelos, principalmente mármol y terrazo, pudiendo realizar 3 tipos de tratamientos:

1. Abrillantado de mantenimiento
2. Cristalizado + Abrillantado
3. Decapado + Cristalizado + Abrillantado.

La elección del tratamiento a aplicar dependerá del estado de suelo principalmente, aunque en ocasiones no se aplica la mejor solución debido al presupuesto que ha aceptado el cliente.

El trabajo se realiza de manera individual, estando en todo momento solo el trabajador.






La actividad se realiza principalmente en el interior de edificios, ocasionalmente se realiza en exteriores.

Esta actividad es asumida por el propietario de la empresa en la época de vacaciones del trabajador o por ausencia del mismo.

Los útiles y accesorios que se utilizan son:

- ✓ Lana de acero: fabricada a partir de aleaciones de acero especiales que posibilitan el grado de fricción necesario para provocar la reacción química de los cristalizadores. Cada bobina pesa 2,5kg, es abrasiva y flexible permitiendo al operario que fabrique por sí y de manera muy fácil el disco de lana de la medida y densidad que requiera. Habitualmente se trabaja con la de grosos nº2 o nº2 fina.
- ✓ Discos de fibra: se incorporan a la máquina rotativa, existen diferentes tipos según el grado de abrasividad que se necesite, lo que les permite ser utilizados para la aplicación de todo tipo de productos químicos, desde decapantes, hasta polvos de abrillantar y emulsiones de cera.



- ✓ **Serrín:** utilizado para favorecer el secado del producto y evitar manchas de salpicaduras, se extiende sobre la superficie a tratar. Se suministra en bolsas de 10kg. 
- ✓ **Papel y cinta de protección:** protegen los rodapiés, puertas, pared y/o cualquier otro objeto o superficie de las salpicaduras de producto. 
- ✓ **Rascador:** compuesto por cuchilla y mango, es utilizado para resolver cualquier problema de rascadura sobre pavimentos y superficies varias. 
- ✓ **Bolsas de basura:** para la retirada de restos producidos durante la actividad. 
- ✓ **Escoba y recogedor:** utilizados para la recogida de restos de material (serrín, lana de acero) a la finalización del trabajo. El recogedor está formado por una pala de plástico y un mango. 

La maquinaria utilizada para el desarrollo de la actividad es:

<p>ROTATIVA MONODISCO SUELOS 520mm</p>  <p>Máquina abrillantadora de suelos, ideal para abrillantar suelos de terrazo, mármol, hormigón, mosaico hidráulico y granito en grandes superficies. Ideal debido a su monodisco de 52cm de diámetro y su elevado peso 59kg. Preparada para uso intensivo.</p>	<p>ROTATIVA MONODISCO ESPECIAL PELDAÑOS 270mm</p>  <p>Máquina eléctrica monodisco de 27cm de diámetro abrillantadora diseñada especialmente para el tratamiento de suelos de peldaños y zonas de dimensiones reducidas y de difícil acceso. Con asa para facilitar el transporte y brazo regulable en altura.</p>
---	--

NOTA: Las características técnicas se encuentran en el "Anexo I: fichas técnicas de la maquinaria" del presente documento

Ilustración 2: Máquinas para abrillantar el suelo.

Los productos químicos y la forma en que se utilizan se describen a continuación:

- ✓ Fluorosilicato de magnesio: utilizado para el tratamiento de abrillantado y de cristalizado. Producto sólido. Se utiliza diluido en agua en una proporción de 1kg de producto por cada 3 litros de agua. La mezcla se realiza en un recipiente de plástico de 5 litros, y posteriormente en uno de menor capacidad (aproximadamente 1l) Se tira directamente sobre el suelo y rápidamente se pasa la máquina para evitar dañar el suelo.
- ✓ Cristalizador base: Elimina cualquier resto existente de suciedad sobre el pavimento, sellando el poro y creando una base de cristalización. Se utiliza principalmente para realizar un abrillantado de mantenimiento. Producto líquido. Se comercializa en recipientes de 5l, pero para su uso se traspasa a un pulverizador de 1 litro de capacidad.
- ✓ Decapante: decapante extra concentrado de todo tipo de ceras metalizadas o no, para aplicarlo en todo tipo de suelos a excepción del linóleo. Está especialmente indicado para eliminar ceras envejecidas o muy resistentes. Se comercializa en recipientes de 5l, pero para su uso se traspasa a un pulverizador de 1 litro de capacidad.
- ✓ Cera: utilizada para el mantenimiento regular del brillo sobre todo tipo de superficies duras. Se aplica tanto de forma manual como con máquina abrillantadora. Se puede utilizar también como intensificador del brillo tras el cristalizado. Se comercializa en recipientes de 5l, para su uso se traspasa a un recipiente de 1 litro de capacidad. Se tiran unas pocas gotas sobre el suelo para realizar el encerado.

Las fichas de seguridad y fichas técnicas referentes a los diferentes productos químicos, tanto de cristalero como de abrillantador de suelos, se pueden consultar en el *anexo II* del presente documento.

2.6 ANTECEDENTES PREVENTIVOS

El empresario no tiene los conocimientos necesarios para poder hacerse cargo de la prevención de riesgos laborales, por lo que debería tener contratado un servicio de prevención ajeno, en todas las especialidades técnicas y en la vigilancia de la salud para llevar a cabo la prevención.

Se constata que desde el momento en que la empresa tiene trabajadores no se ha contado con un servicio de prevención ajeno y en consecuencia no se está realizando ningún tipo de actividad preventiva.

Los trabajadores no han recibido ningún tipo de formación e información relativa a los riesgos laborales de las actividades que realizan, ni se ha realizado una vigilancia de su salud.

Se ha proporcionado equipos de protección individual a los trabajadores, aunque no existe registro alguno. Los EPI's que se utilizan se encuentran en buen estado de conservación.

No existen registros de las bajas y/o ausencias de los trabajadores que se han producido desde la contratación de los mismos. Asimismo, tampoco están documentados los accidentes laborales que se hubieran producido. El empresario nos ha comunicado que desde la fundación de la empresa, no se ha producido ningún accidente.



En la compra de útiles de trabajo no se ha considerado la posibilidad de que fueran los más ergonómicos posibles para evitar riesgos.

Respecto a la compra de productos químicos, ésta se realiza sin atender a ningún requisito preventivo ni se tienen en cuenta las horas de seguridad. Tampoco se ha realizado ninguna medición higiénica.

En resumen, en la actualidad y desde la creación de la empresa no existe actividad preventiva ni está planificada.

3. EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES

El objetivo de esta evaluación es detectar, estimar y valorar la magnitud de aquellos riesgos existentes en la empresa para la seguridad y salud de los trabajadores y poder así aplicar en un plazo adecuado, las medidas correctoras oportunas que eliminarán o reducirán esos riesgos.

La evaluación se realiza con carácter general e inicial, teniendo en cuenta la naturaleza de la actividad, y de acuerdo con lo establecido en el Artículo 16 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (1995), siendo responsabilidad de la empresa el desarrollo de aquellas actividades de prevención que garanticen un mayor nivel de protección de la seguridad y salud de los trabajadores.

Ha de considerarse que el proceso de evaluación de riesgos tiene un carácter dinámico, y que será necesario revisar la evaluación de riesgos cuando así lo establezca una disposición específica, y cuando se hayan detectado daños a la salud de los trabajadores o bien cuando las actividades de prevención puedan ser inadecuadas o insuficientes.

3.1. SEGURIDAD EN EL TRABAJO

La técnica preventiva de Seguridad Laboral trata el conjunto de actuaciones dirigidas a la identificación, evaluación y control de los factores de riesgo que intervienen en los accidentes de trabajo, y al control de sus posibles consecuencias.

Consiste en realizar el análisis de los lugares de trabajo, máquinas y equipos de trabajo, herramientas manuales, instalación eléctrica, equipos de elevación y transporte, almacenamiento de materiales, factores de riesgo de incendio y explosión, señalización y evaluación de los riesgos de seguridad generados por las deficiencias encontradas.

3.1.1. OBJETO DEL ESTUDIO

El objeto del estudio de los puestos de trabajo evaluados en este documento es estimar la magnitud de aquellos riesgos que no hayan podido evitarse en los puestos de cristalero y abrillantador de suelos, obteniendo la información necesaria para determinar si es necesario adoptar medidas preventivas, y en tal caso, proponer las medidas que deben adoptarse y que servirán de base para crear los procedimientos de trabajo de la empresa.

3.1.2. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

La identificación de los riesgos ha sido posible tras las conversaciones mantenidas con los trabajadores de los puestos de producción: cristaleros y abrillantadores de suelo.

En dichas conversaciones se han podido establecer las condiciones de trabajo globales, puesto que los centros de trabajo son numerosos, aunque muy similares, y no era posible realizar la visita a cada uno de ellos.

Para determinar los riesgos se ha consultado y seguido la clasificación de riesgos laborales publicada por el INSHT en la *“Evaluación de las condiciones de trabajo en pequeñas y medianas empresas”*.

A continuación se exponen los riesgos de accidentes identificados y los factores de riesgo para cada uno de los puestos evaluados.

Riesgo Identificado	Factores de Riesgo	Puesto	
		Cristalero	Abrillantador de Suelos
Caída de personas a distinto nivel	- Posible caída por las escaleras fijas (entre plantas)	X	X
	- Uso de escaleras manuales	X	
	- Utilización de objetos varios para limpiar zonas en altura (sillas, mesas, cubos, etc.)	X	
Caída de personas al mismo nivel	- Presencia suelos mojados y/o líquidos.	X	X
	- Tropiezos por objetos y/o útiles en la zona de trabajo	X	X
	- Presencia de cables en el suelo		X
Caída de objetos por desplome	- Caída de objetos almacenados	X	X
Caída de objetos en manipulación	- Caída de material de trabajo que se está utilizando	X	X
Pisadas sobre objetos	- Pisadas sobre objetos existentes en el suelo.	X	X
Choques contra objetos inmóviles	- Puertas que pueden abrirse o cerrarse debido al tránsito de personas.	X	X
Golpes o cortes por objetos o herramientas	- Rotura de cristales por acción del trabajador (golpe) o causa externa	X	X
	- Uso de útiles de dimensiones considerables (pértiga, escoba)	X	X
	- Manipulación lana de acero		X
Proyección de partículas	- Pulverizar productos de limpieza		X
	- Provocar salpicadura en el vertido de productos en el cubo o suelo		X
Atrapamientos por o entre objetos	- Sustitución de elementos de las herramientas utilizadas (labio haragán, mojado, lana de acero...)	X	X
	- Falta de protección de elementos móviles de la máquina		X
Atrapamiento por vuelco de máquina	- Vuelco máquinas abrillantadoras de suelo		X
Sobreesfuerzos	- Posturas forzadas y/o inadecuadas	X	X
	- Movimientos repetitivos	X	X
	- Empuje y arrastre de cargas (máquina abrillantadora)		X
	- Manipulación de cargas (máquinas abrillantadoras, escaleras manuales)	X	X
Exposición a temp. ambiente extrema	- Limpieza de cristales en el exterior	X	
	- Tratamientos de suelos en exteriores (terrazas)		X

Riesgo Identificado	Factores de Riesgo	Puesto	
		Cristalero	Abrillantador de Suelos
Contactos eléctricos directos	- Uso de maquinaria		X
Contactos eléctricos indirectos	- Derivaciones de la máquina		X
	- Mal estado de enchufes, cables...		X
Exposición a sustancias nocivas o tóxicas	- Uso de productos de limpieza	X	X
	- No seguir las instrucciones del fabricante del producto.	X	X
Contactos con sustancias caústicas y/o corrosivas	- Uso de productos químicos (amoníaco)		X
	- Realización de trasvases de productos químicos a recipientes de menor tamaño		X
	- No utilizar guantes o medios de protección en el uso de dichos productos		X
Incendios	- Riesgo de cortocircuito		X
Accidentes causados por seres vivos	- Posibles caídas por presencia de insectos (avispas, moscas, etc..) en exteriores	X	X
Atropellos o golpes con vehículos	- Trabajos cerca de vías de circulación	X	
Accidentes de circulación	- Desplazamientos al ir y volver del trabajo y entre los lugares de trabajo	X	X

Tabla 2: Identificación de riesgos de accidente y factores de riesgos por puestos de producción

3.1.3. METODOLOGÍA EMPLEADA

Tras realizar la identificación de riesgos se establece la metodología a aplicar para realizar la evaluación de riesgos.

La elección del método viene determinada, entre otros factores, por el tipo de evaluación que se está realizando. En este caso se trata de una evaluación inicial de riesgos y por ello, es recomendable utilizar un método simplificado, puesto que con pocos recursos se detectarán muchas situaciones de riesgo y se podrán eliminar. Además, determinará si es necesario realizar una evaluación más profunda de alguno de los riesgos.

Por todo lo descrito en el párrafo anterior, el método de evaluación utilizado es el método desarrollado en la “NTP-330 Sistema *simplificado de evaluación de riesgos de accidente*” publicada por el INSHT, un método que pretende ser la revisión actualizada del método *Fine*, pues aprovecha sus ventajas y corrige sus limitaciones mediante el uso de cuestionarios de chequeo.

Es un método que permite cuantificar la magnitud de los riesgos existentes, para ello, a diferencia del método *Fine*, se parte de la detección de las deficiencias existentes en los lugares de trabajo, para, a continuación, estimar la probabilidad de que ocurra un accidente y, teniendo en cuenta la magnitud esperada de las consecuencias, evaluar el riesgo asociado a cada una de las deficiencias.

Siempre que sea posible se contrastarán la información orientativa que nos proporciona el método con otras fuentes más precisas.

Se trata de una metodología simplificada por lo que no se emplean valores reales absolutos de riesgo, probabilidad y consecuencias, sino sus “niveles”, en una escala de cuatro posibilidades a las que corresponde un valor numérico adimensional. Hablaremos de nivel de riesgo (NR), nivel de probabilidad (NP) y nivel de consecuencias (NC). Donde el nivel de riesgo se expresa como:

$$NR=NP \times NC$$

Por otro lado, el nivel de probabilidad será función del nivel de deficiencia (ND) y el nivel de exposición (NE).

El procedimiento de actuación es el que sigue:

1. Determinar el riesgo a analizar.
2. Elaborar el cuestionario de chequeo.
3. Asignar el nivel de importancia a cada factor de riesgo o deficiencia
4. Cumplimentar el cuestionario de chequeo
5. Estimar el nivel de deficiencia del cuestionario aplicado
6. Estimar el nivel de probabilidad a partir del nivel de deficiencia y del de exposición.
7. Estimar el nivel de riesgo a partir del nivel de probabilidad y del de consecuencias.
8. Establecer el nivel de intervención.

En el “*Anexo III Metodologías empleadas*” del presente documento se encuentra un esquema de aplicación del método con los valores numéricos y el significado de los mismos para cada nivel.

3.1.4. INSTRUMENTOS EMPLEADOS

Para la realización de la evaluación y obtención de la valoración de los riesgos se hace uso de cuestionarios de chequeo (*anexo IV*), los cuales se han elaborado tras la identificación de los riesgos.

Estos cuestionarios están basados en los cuestionarios publicados por el *INSHT* en la publicación “*Evaluación de las condiciones de trabajo en pequeñas y medianas empresas*”

3.1.5. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN

Mediante los cuestionarios de chequeo se han evaluado todos los riesgos identificados excepto aquellos que corresponden a otras especialidades y cuya evaluación se ha realizado en el apartado correspondiente del presente documento.

Estos riesgos son:

- ✓ Sobreesfuerzos: los relativos a posturas forzadas y movimientos repetitivos se evalúan en el apartado “3.3. *Ergonomía*”
- ✓ Exposición a temperatura extrema, exposición a sustancias nocivas y/o tóxicas; contactos con sustancias cáusticas o corrosivas: se evalúan en el apartado “3.2. *Higiene industrial*”.

A continuación se analizan los resultados obtenidos tras la cumplimentación de los cuestionarios y la aplicación de la metodología descrita.

Los cuestionarios cumplimentados con la valoración se puede consultar en el “Anexo IV: Análisis evaluación de riesgos: Seguridad en el trabajo”.

En la cumplimentación del cuestionario, para la señalización del nivel de intervención se ha realizado una distribución de colores con la finalidad de detectar con mayor facilidad aquellos riesgos sobre los que hay que actuar con mayor prioridad. Dicha distribución es:

Color asignado	Nivel de intervención	Nivel de riesgo	Significado
Rojo	I	4000-600	Situación Crítica. Corrección urgente
Amarillo	II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control
Verde	III	120-40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.
Azul	IV	20	No intervenir, salvo que un análisis más preciso lo justifique

Tabla 3: Relación color asignado - Nivel de Intervención

En la tabla siguiente se expone el nivel de riesgo y la puntuación obtenida en los cuestionarios para cada uno de los riesgos identificados en el apartado 3.1.2. *Identificación de riesgos* y para cada puesto evaluado. Se han ordenado de mayor a menor nivel de riesgo.

Puesto de trabajo	Cristalero	Abrillantador de suelos
Exposición a sustancias nocivas y tóxicas	2100	2100
Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas	N/A	1080
Atropellos o golpes con vehículos	720	No se valora
Contactos eléctricos indirectos	N/A	480
Caída de objetos en manipulación	80	450
Caída a distinto nivel. Escaleras de mano	450	N/A
Exposición a temperatura. Ambiente extrema	400	400
Accidentes de circulación	360	360
Sobreesfuerzos	300	250
Atrapamiento por vuelco de máquina	N/A	300
Caída al mismo nivel	80	240
Incendios	N/A	240
Choques contra objetos inmóviles	180	180
Accidentes causados por seres vivos	180	180
Pisadas sobre objetos	60	180
Caída a distinto nivel. Escaleras fijas	100	100
Golpes o cortes por objetos o herramientas	40	40
Atrapamiento por o entre objetos	60	No se valora
Caída de objetos por desplome	No se valora	20
Proyección de partículas	N/A	No se valora
Contactos eléctricos directos	N/A	No se valora
Riesgos identificados	Puntuación	

Tabla 4: Resultados cuestionarios de chequeo

Como se observa, el riesgo sobre el que hay que actuar de manera inmediata es el riesgo por exposición a productos químicos, tanto en el puesto de cristalero como en el de abrillantador de suelos.

Esta evaluación de la exposición a productos químicos, se encuentra analizada más profundamente en la evaluación higiénica que se realiza dentro de este mismo documento (*apartado 3.2*).

Otro factor de riesgo, sobre el que hay que realizar una actuación inmediata es el trabajar cerca de las vías de circulación en el puesto de cristalero (riesgo: atropellos o golpes con vehículos).

Del resultado de los cuestionarios, se obtiene que, en la actualidad, existen una serie de riesgos identificados que se encuentran controlados y por lo tanto no se valoran puesto que no se ha detectado anomalía destacable alguna. Estos riesgos son:

Puesto de trabajo	Riesgo de Accidente
Cristalero	Caída de objetos por desplome
Abrillantador de suelos	Atropellos o golpes con vehículos
	Atrapamiento por o entre objetos
	Proyección de partículas
	Contactos eléctricos directos

Tabla 5: Riesgos de accidente por puesto sin anomalía detectada

Tanto en el puesto de cristalero como en el de abrillantador de suelos aproximadamente en la mitad de los riesgos identificados deben adoptarse medidas de control. Este dato no es sorprendente debido a que en la empresa no existe una cultura de prevención; en cambio sorprende como tienen tantos riesgos controlados, sobretodo en el puesto de abrillantador de suelos.

Analizando las causas de los riesgos, se detecta que actuando sobre unas pocas el nivel de riesgo descendería considerablemente. Éstas son:

Puesto de trabajo	Causas sobre las que actuar prioritariamente
Cristalero	<ul style="list-style-type: none"> - Formación e información: uso productos químicos; uso escaleras. - Señalización trabajos cercanos a vías de circulación - Iluminación deficiente - Uso adecuado de equipos de protección individual
Abrillantador de suelos	<ul style="list-style-type: none"> - Etiquetar envases de productos químicos - Formación e información: uso de productos químicos, manipulación de carga - Disponibilidad fichas de seguridad productos químicos - Iluminación deficiente - Uso adecuado de equipos de protección individual.

Tabla 6: Causas de riesgo de accidente sobre las que actuar prioritariamente

Se debe tener en cuenta que los resultados aquí expuestos corresponden a los centros de trabajo visitados, y que éstos no corresponden al 100% de los centros de la empresa; por lo que a pesar de que los centros visitados eran centros tipo, pueden surgir nuevos clientes

que hagan variar la evaluación y por lo tanto es recomendable que periódicamente se realicen nuevas evaluaciones.

Como conclusión al método aplicado, se observa que es un método muy exigente, pues cualquier anomalía que se detecta por pequeña que sea su importancia y sus consecuencias ya implica la adopción de medidas de control, si el trabajador está expuesto de manera más o menos continúa.

3.1.6. MEDIDAS CORRECTORAS Y/O PREVENTIVAS

A continuación se exponen las medidas correctoras y las medidas preventivas que se proponen para la reducción de los riesgos de accidente en los puestos de producción de la empresa: cristalero y abrillantador de suelos.

Respecto a las medidas correspondientes a los riesgos de exposición a productos químicos se proponen aquellas encaminadas al envasado y etiquetado de los productos, el resto de medidas serán propuestas en la evaluación higiénica que se ha realizado. Por otro lado, tampoco se detallan medidas encaminadas a prevenir los sobreesfuerzos porque éstas se verán reflejadas en la evaluación ergonómica.

Se proponen medidas comunes a ambos puestos y medidas específicas de cada puesto de trabajo evaluado.

3.1.6.1. Medidas Correctoras

Las medidas correctoras propuestas van encaminadas a corregir y minimizar el riesgo de accidente por exposición a productos químicos relativos al envasado y etiquetado y accidentes con vehículos, principalmente, puesto que son los más desfavorable y que necesitan una actuación prioritaria.

Todos los puestos de producción:

- ✓ Formación sobre la utilización de productos químicos: proporcionar al trabajador información sobre como debe usar dichos productos.
- ✓ Disponer de las fichas de seguridad de los productos y que estas sean accesibles a los trabajadores.
- ✓ Informar a los trabajadores de la gestión a realizar para la eliminación de residuos peligrosos.

Puesto: Cristalero:

- ✓ Formación sobre la utilización de productos químicos: proporcionar al trabajador información sobre como debe usar dichos productos.
- ✓ Balizar la zona de trabajo cuando se limpien cristales en las cercanías de vías de circulación, con la finalidad de alertar a los vehículos que circulan por la zona.

Puesto: Abrillantador de suelos:

- ✓ Formación sobre la utilización de productos químicos: proporcionar al trabajador información sobre como debe usar dichos productos.
- ✓ Todos los productos envasados deben estar correctamente identificados según el Reglamento (CE) 1272/2008.

- ✓ Los envases que contengan mezclas deberán marcarse e identificar con claridad los componentes que se han mezclado.
- ✓ Los envases utilizados para las mezclas no deben tener pérdidas de contenido y deberán cambiarse cuando se detecte un deterioro del mismo.
- ✓ Todo envase debe disponer de un cierre que impida las pérdidas del contenido.

3.1.6.2. Medidas Preventivas

Las medidas preventivas propuestas a continuación tienen como finalidad actuar sobre aquellos riesgos cuyo nivel de intervención es III, es decir situaciones que deben corregirse no de manera urgente y por lo tanto adoptar medidas de control.

También se incluyen como medidas preventivas, aquellas medidas que existen en la actualidad y que deben mantenerse.

Todos los puestos de producción:

- ✓ Limitar la cantidad de sustancias químicas peligrosas en el puesto de trabajo a lo estrictamente necesario.
- ✓ Utilizar botas de seguridad.
- ✓ En los casos de iluminación temporizada de los clientes aplicar algunos de los siguientes métodos:
 - Utilizar cinta o un elemento similar para el bloqueo del interruptor con la finalidad de anular el temporizador (siempre estará conectado).
 - En caso de que el punto anterior no sea posible realizarlo, dotar a los trabajadores con linternas o frontales: con la finalidad de poder iluminar el camino hasta el interruptor o bien, si proporcionan luz suficiente (> 200lux, exigencias visuales moderadas) poder continuar el trabajo.
- ✓ Evitar los trabajos en exteriores ante inclemencias meteorológicas: viento, lluvia, calor/frío excesivo, etc.
- ✓ En caso de temperatura excesiva en interiores, abrir las ventanas para favorecer la ventilación.
- ✓ Tener acceso a agua en el centro de trabajo.
- ✓ Utilizar ropa adecuada de trabajo ante la exposición a temperaturas extremas.
- ✓ En los desplazamientos con el vehículo: conocer y respetar las normas de circulación. Sobre todo hacer uso del cinturón de seguridad, cumplir con los límites de velocidad, evitar el uso del teléfono móvil.
- ✓ Mantenimiento correcto de los vehículos: revisiones, ITV, neumáticos...
- ✓ Formación a los trabajadores relativa a la manipulación de carga, movimientos repetitivos, posturas forzadas...
- ✓ Mantener limpia y ordenada la zona de trabajo: evitar dejar los utensilios de trabajo en las zonas de paso. Dejarlos en zonas por las cuales no se transite: esquinas, escalones mientras se trabaja en rellanos, etc.
- ✓ Extremar las precauciones a la hora de desempeñar tareas en proximidades de elementos fijos: papeleras, elementos decorativos, etc.

- ✓ Elaborar un protocolo de actuación en caso de accidentes con seres vivos e informar del mismo a los trabajadores.

Puesto: Cristalero:

- ✓ Minimizar el uso de escaleras portátiles, para ello:
 - Utilizar la pértiga para la limpieza de cristales elevados o,
 - Utilizar andamios portátiles que cumplan con la normativa Real Decreto 2177/2004.
 - En caso de no poder aplicar ninguno de los dos puntos de seguridad anteriores, el trabajador deberá hacer uso de un sistema anticaídas (arnés y punto de sujeción)
- ✓ Combinar los trabajos en exteriores con interiores con la finalidad de disminuir la exposición a temperaturas extremas, al sol en verano y al frío en invierno.
- ✓ Utilizar equipos de protección individual: guantes de protección frente a riesgos mecánicos (mínimo categoría II, normativa UNE EN 420) para la protección frente a roturas de cristales.

Puesto: Abrillantador de suelos:

- ✓ Los cables, tanto de los alargos como de las máquinas, deben mantenerse en buen estado: sin cortes, sin empalmes. En caso de deterioro deben cambiarse.
- ✓ Minimizar la existencia de cables en el suelo: siempre que sea posible se colocaran en alto para evitar caídas por tropiezos con el mismo, evitar el contacto del cable con el suelo húmedo y/o mojado y evitar cortes del mismo por pisarlo con la máquina.
- ✓ Las máquinas rotativas deben tener el dispositivo CE y cumplir con la normativa vigente.
- ✓ Siempre que sea posible, solicitar ayuda para la manipulación de la máquina rotativa grande (carga y descarga del vehículo, subir/bajar escalones...)
- ✓ Mantener una velocidad adecuada del paso mientras se traslada la máquina por el suelo de un lugar a otro.
- ✓ Extremar las precauciones en la manipulación de las rotativas.
- ✓ Adiestrar a los trabajadores en el uso de medios de extinción de incendios.
- ✓ No dejar aparatos eléctricos encendidos al final de la jornada.
- ✓ Utilizar equipos de protección individual: guantes de protección frente a riesgos mecánicos (mínimo categoría II, normativa UNE EN 420) durante la manipulación de lana de acero.
- ✓ Utilización de protección ocular frente a proyección de partículas y/o salpicaduras conforme UNE EN 166.
- ✓ Apilar correctamente el material en el vehículo: cargas pesadas abajo, si es necesario fijar el material para evitar su caída mediante pulpos, etc.; no colocar el material sobre las máquinas, etc.

3.2. HIGIENE INDUSTRIAL

La Higiene Industrial es la disciplina encargada de identificar, evaluar y controlar los contaminantes de origen biológicos, físicos y químicos que se encuentran en el ámbito de trabajo y que pueden ocasionar enfermedad, disminución de la salud o el bienestar, o incomodidad o ineficiencia significativos entre los trabajadores o a terceras personas. Por ello se deben realizar tomas de muestras y mediciones periódicas para verificar el nivel de los agentes contaminantes en el ambiente.

3.2.1. OBJETO DEL ESTUDIO

El objeto del estudio planteado en este documento es determinar los contaminantes presentes en los puestos de trabajo de cristalero y abrillantador de suelos para establecer si es necesario corregir la situación ambiental para reducir los niveles de contaminación proponiendo las medidas a adoptar.

3.2.2. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

La identificación de los riesgos se ha realizado tras la visita a dos centros de trabajo tipo y las entrevistas realizadas a los trabajadores, las cuales nos han permitido determinar riesgos, que debido a la época del año en la que se ha realizado el estudio no se hubieran identificado.

Para determinar los riesgos se ha consultado y seguido la clasificación de riesgos laborales publicada por el INSHT en la *“Evaluación de las condiciones de trabajo en pequeñas y medianas empresas”*.

Se detallan, a continuación, los riesgos identificados de enfermedad profesional junto con los factores de riesgo para cada puesto evaluado.

Riesgo Identificado	Factores de Riesgo	Puesto	
		Cristalero	Abrillantador de Suelos
Exposición a contaminantes químicos	- Inhalación por pulverización de producto químico	X	X
	- Contacto por trasvase de productos	X	X
	- Contacto por falta de uso de guantes de protección en el uso de productos químicos.	X	X
Exposición a contaminantes biológicos	- Picadura de seres vivos	X	X
Ruido	- Tráfico rodado	X	
	- Uso de maquinaria		X
Vibraciones	- Uso de maquinaria (abrillantadora)		X
Estrés térmico	- Factores Climáticos: Temperaturas extrema en exteriores; ventilación escasa, exposición directa a los rayos de sol.	X	X
	- Factores relacionados con la tarea: realización trabajo físico intenso	X	X
	- Factores personales: edad, sobrepeso, aclimatación....	X	X

Riesgo Identificado	Factores de Riesgo	Puesto	
		Cristalero	Abrillantador de Suelos
Iluminación	- Falta de luz artificial	X	X

Tabla 7: Identificación de riesgos y factores de riesgos por puestos de producción

Respecto a la exposición de contaminantes biológicos, teniendo en cuenta que los trabajos se realizan en un entorno urbano y que los trabajadores han indicado que, actualmente, no sufren ningún tipo de alergias, y debido a que los agentes biológicos que pueden encontrarse pertenecen al grupo I según el *Real Decreto* son insectos y arácnidos no transmisores de enfermedades no se realiza una evaluación inicial de riesgos específica dando por válidas las medidas preventivas descritas en la evaluación de riesgos correspondiente a la Seguridad Laboral: realización de un protocolo de actuación ante picaduras, mordeduras, etc. de agentes biológicos y la información del mismo a los trabajadores.

3.2.3. METODOLOGÍA EMPLEADA

Dependiendo del contaminante a evaluar se utilizará una metodología u otra:

- ✓ Contaminante químico:
 - Evaluación simplificada del riesgo por inhalación → método basado en el método INRS.
 - Evaluación simplificada del riesgo por contacto y/o absorción por la piel → método del INRS
- ✓ Contaminación física:
 - Ruido → mediciones siguiendo las indicaciones de la legislación específica *Real Decreto 286/2006*.
 - Iluminación → mediciones según indicaciones especificadas en el anexo IV del *Real Decreto 486/1997*.
 - Condiciones termohigrométricas → mediciones según indicaciones especificadas en el anexo III del *real Decreto 486/1997*.

3.2.3.1. Contaminantes Químicos

La evaluación simplificada del riesgo de contaminante químico tanto por inhalación como por contacto y/o absorción de la piel es posible porque la norma UNE-EN 689 en la etapa de “estimación inicial” admite estos métodos simplificados, contempla en la primera etapa la evaluación de de la situación de riesgo en base al análisis ambiental de una serie de variables que afectan a la concentración ambiental y otras relacionadas con el trabajador.

A continuación se da una explicación breve de los métodos utilizados:

Método Simplificado para la Evaluación del riesgo por Inhalación: método basado en el INRS

El método que se sigue para la realización de la evaluación es el método del modificado parcialmente por el INSHT en su libro “*Aguilar Franco, J., y otros. (2010) Riesgo químico: sistemática para la Evaluación Higiénica. Madrid.*”

El método es muy cómodo, basado en tablas, y permite realizar una evaluación preliminar para los distintos productos, de la que se pueden obtener conclusiones a la hora de realizar determinaciones analíticas o no por la puntuación final obtenida para cada producto sospechoso.

La evaluación propuesta se realiza a partir de las siguientes variables:

- ✓ Riesgo potencial.
- ✓ Propiedades físico-químicas (la volatilidad o la pulverulencia, según el estado físico).
- ✓ Procedimiento de trabajo.
- ✓ Medios de protección colectiva (ventilación).
- ✓ Un factor de corrección (FCVLA), cuando el valor límite ambiental (VLA) del agente químico (AQ) sea muy pequeño, inferior a 0,1 mg/m³.

Para cada variable se establecen unas clases y una puntuación asociada a cada clase.

La puntuación del riesgo se hace a partir de la puntuación obtenida para estas cuatro variables y el factor de corrección que sea aplicable.

El esquema a seguir es el siguiente:

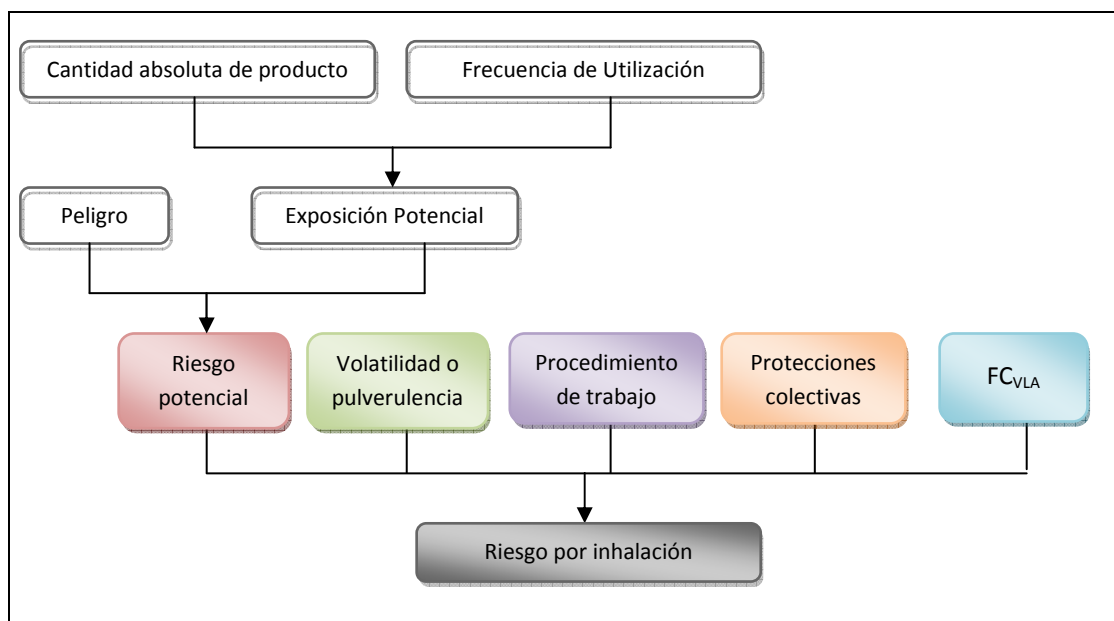


Ilustración 3: Esquema Evaluación simplificada del riesgo por inhalación

En el “Anexo III Metodologías empleadas” del presente documento se indica como deben determinarse las diferentes variables y realizar el cálculo de la puntuación del riesgo por inhalación y la caracterización del riesgo en base a la puntuación obtenida.

Método Simplificado para la Evaluación del riesgo por Contacto y/o Absorción por la piel: método del INRS

Este método, al igual que el desarrollado anteriormente para el riesgo por inhalación, se basa en el método simplificado del INSR, con algunas modificaciones presentadas por el INSHT en su libro “Aguilar Franco, J., y otros. (2010) *Riesgo químico: sistemática para la Evaluación Higiénica. Madrid.*”

El método es análogo al presentado para el riesgo por inhalación, interviniendo las siguientes variables:

- ✓ Clase de Peligro.
- ✓ Superficie del cuerpo expuesta.
- ✓ Frecuencia de exposición.

Para cada una de las variables se establece una clase y puntuación, las cuales permiten obtener una prioridad del riesgo a evaluar.

El esquema a seguir es el siguiente:

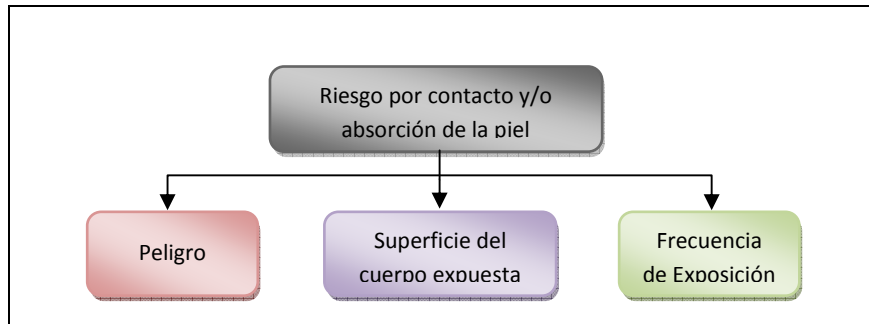


Ilustración 4: Esquema para la evaluación del riesgo por contacto/absorción

En el “Anexo III Metodologías empleadas” del presente documento se indica como deben determinarse las diferentes variables y realizar el cálculo de la puntuación del riesgo por inhalación y la caracterización del riesgo en base a la puntuación obtenida.

3.2.3.2. Contaminación Física

Evaluación del nivel de ruido

Se han seguido las indicaciones derivadas de la legislación específica, el *Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido*.

Los valores límite de exposición y valores de exposición que dan lugar a una acción, según el RD 286/2006 se fijan en:

Valores Límite de Exposición	$L_{Aeqd} = 87 \text{ dB}(A)$ $P_{pico} = 140 \text{ dB}(C)$
Valores superiores de exposición que dan lugar a una acción	$L_{Aeqd} = 85 \text{ dB}(A)$ $P_{pico} = 137 \text{ dB}(C)$
Valores inferiores de exposición que dan lugar a una acción	$L_{Aeqd} = 80 \text{ dB}(A)$ $P_{pico} = 135 \text{ dB}(C)$

Tabla 8: Valores límites de exposición al ruido

Para realizar las mediciones se ha contado con un sonómetro de la marca CESVA, modelo SC-310.

Las mediciones que se realizan son basadas en la operación o la tarea, y se realizan 3 mediciones de 5 minutos cada una de las tareas.

El cálculo de incertidumbre de los resultados se realizará usando el calculador del INSHT, que también nos permitirá el nivel equivalente diario.

Evaluación del nivel de iluminación

Para la medición del nivel de iluminación se han seguido las indicaciones especificadas en el anexo IV del Real Decreto 486/1997.

El nivel de iluminación de una zona en la que se ejecute una tarea se medirá a la altura donde ésta se realice; en el caso de zonas de uso general a 85 cm. del suelo y en el de las vías de circulación a nivel del suelo.

Los niveles mínimos de iluminación de los lugares de trabajo fijados en el RD 486/1997, son los establecidos en la siguiente tabla:

ZONA O PARTE DEL LUGAR DE TRABAJO	NIVEL MÍNIMO DE ILUMINACIÓN
Zonas donde se ejecuten tareas con bajas exigencias visuales	100 lux
Zonas donde se ejecuten tareas con exigencias visuales moderadas	200 lux
Zonas donde se ejecuten tareas con exigencias visuales altas	500 lux
Zonas donde se ejecuten tareas con exigencias visuales muy altas	1.000 lux
Áreas o locales de uso ocasional	80 lux
Áreas o locales de uso habitual	100 lux
Vías de circulación de uso ocasional	25 lux
Vías de circulación de uso habitual	50 lux

Tabla 9: Niveles Mínimos de Iluminación (R.D. 486/1997)

Para la realización de las mediciones se ha utilizado un Luxómetro ISO-TECH ILM 1135

Evaluación condiciones termohigrométricas

Las condiciones termohigrométricas de los lugares de trabajo deberán ajustarse a lo establecido en el anexo III del Real Decreto 486/1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud de los lugares de trabajo.

En la tabla siguiente se resumen las condiciones que se deben cumplir:

Tipo de trabajo	Temperatura del aire (°C)	Humedad Relativa (%)	Velocidad del aire (m/s)	Velocidad del aire (aire acondicionado) (m/s)
Sedentario	17-27	30-70	≤0,25 Ambientes no calurosos	≤0,25
			≤0,5 Ambientes calurosos	
Ligero	14-25		≤0,25 Ambientes no calurosos	≤0,35
Otros	No se establece limitación concreta			

Tabla 10: Condiciones Ambientales Lugares de Trabajo

Para la realización de las mediciones se ha utilizado un termohigrómetro de la marca TESTO, modelo 608-H1.

3.2.4. INSTRUMENTOS EMPLEADOS

Los instrumentos con los que se cuenta para la realización de la evaluación higiénica son:

- ✓ Fichas técnicas y de seguridad de los productos químicos
- ✓ Fichas técnicas / especificaciones de las máquinas
- ✓ Entrevistas trabajadores
- ✓ Visitas a los centros de trabajo
- ✓ Sonómetro marca CESVA, modelo SC-310 clase 2
- ✓ Luxómetro ISO-TECH ILM 1135
- ✓ Termohigrómetro TESTO 608-H1
- ✓ Calculador Incertidumbre asociada a las mediciones de ruido del INSHT

3.2.5. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN

A continuación se presentan los resultados de la aplicación de los diversos métodos aplicados para realizar la evaluación higiénica.

3.2.5.1. Contaminantes químicos.

A continuación se relacionan los productos utilizados por puesto de trabajo:

Puesto de trabajo	Producto químico
Cristalero	Multiusos Limpiacristales
	Fairy (lavavajillas a mano)
Abrillantador de suelos	Cristalizador rosa KMK-61 (cristalizador base)
	Decaper KMK-20 (decapante)
	Fluorosilicato de magnesio

Tabla 11: Relación producto químico-puesto de trabajo

Análisis de la cera no se ha podido realizar porque no se ha logrado obtener la ficha de seguridad, el producto utilizado por el trabajador no está etiquetado.

El análisis de los datos se ha llevado a cabo mediante la consulta de las fichas de seguridad de los productos, las entrevistas con los trabajadores y las visitas a los centros de trabajo.

La ficha de seguridad de cada uno de los productos se puede consultar en el “Anexo II: Fichas técnica y de seguridad de los productos químicos” del presente documento.

El análisis llevado a cabo se puede consultar en el “Anexo V: Análisis evaluación de riesgos: Higiene industrial. Contaminantes químicos”.

A continuación se muestran los resultados obtenidos tras el análisis de los datos al aplicar la metodología correspondiente.

Producto	Riesgo por inhalación		Riesgo por Contacto/absorción	
	Resultado	Prioridad de acción	Resultado	Prioridad de acción
Multiusos limpiacristales	100	3	200	2
Fairy (lavavajillas a mano)	1	3	200	2
Cristalizador rosa KMK-61 (cristalizador base)	100	3	1500	1
Decaper KMK-20 (decapante)	1000	2	15000	1
Fluorosilicato de Magnesio	100	3	15	3

Tabla 12: Resultados Evaluaciones Productos químicos

Los resultados obtenidos son significativos, pero además de la evaluación hay que tener en consideración las indicaciones de las fichas de seguridad. En ellas se detallan, situaciones que pueden hacer que el riesgo aumente.

Respecto a los productos de uso del puesto de cristalero, multiusos limpiacristales y lavavajillas a mano, se observa como el resultado obtenido respecto al riesgo por inhalación es aceptable y no hace falta tomar medidas adicionales. En cambio, ante el riesgo de contacto o absorción por la piel, hay que tomar medidas, y es debido a que son productos que irritan la piel y los ojos y por lo tanto hay que reducir las zonas expuestas al producto o salpicaduras del mismo.

Aunque no se ha evaluado mediante la aplicación de un método, ambos productos son nocivos por ingestión, por lo que ante un accidente se deberán seguir las indicaciones de la ficha de seguridad.

Los productos que se utilizan en el puesto de abrillantador de suelos son claramente más perjudiciales que los utilizados en el puesto de cristalero. Además, el resultado obtenido no siempre es coherente con lo indicado en las fichas de seguridad. A continuación se analiza a fondo cada producto:

- ✓ Cristalizador rosa KMK-61: respecto al riesgo por inhalación el resultado del método indica que no se deben tomar medidas adicionales, pero en la ficha de seguridad indica que puede causar graves daños en las vías respiratorias y por lo tanto utilizar protección respiratoria para evitar la penetración de partículas. Actualmente no se utiliza dicha protección. En cuanto, al riesgo por contacto, nos indica que hay que tomar medidas inmediatamente, lo cual es coherente con las ficha de seguridad porque indica que puede producir quemaduras.

También hay que destacar que este producto está compuesto por hexafluosilicato de magnesio que es tóxico por ingestión.

- ✓ Decaper KMK-20: el resultado de la evaluación determina que hay que tomar medidas inmediatas en el riesgo por contacto y adoptar medidas para prevenir los riesgos por inhalación. En este caso, al realizar la evaluación por riesgo por inhalación, el producto está catalogado con la frase *R20/R21/R22 (H332; H312; H302) Nocivo por inhalación, por ingestión y en contacto con la piel* y por lo tanto el resultado obtenido en la evaluación es el esperado. Se deben tomar medidas de protección respiratoria.

El riesgo por contacto viene determinado por la frase *R35 Provoca quemaduras graves*, por lo que hay que tomar medidas inmediatas para reducir la zonas expuestas, en estos momentos se utilizan guantes, pero se trabaja con manga corta y no se utiliza protección ocular de manera continua.

- ✓ Fluorosilicato de magnesio: este producto sólido se disuelve/mezcla con agua para su utilización. La aplicación del método no se corresponde con el riesgo, pues el producto sólo está catalogado por tóxico por ingestión, cuando la ficha de seguridad indica que *“ante procesos que produzcan polvo, en caso de exposiciones prolongadas y repetidas, la absorción de iones fluoruro en la sangre, por inhalación de polvo, por ingestión o por absorción cutánea puede producir fluorosis, hipocalcemia o perforación nasal”*. Con esta identificación de peligros, es difícil entender como no está catalogado con más frases de peligro, pues la aplicación de medidas es necesaria y deben aplicarse con urgencia. Dichas medidas consisten en el uso de equipos de protección individual.

Además, el producto libera humos y/o vapores tóxicos y corrosivos cuando alcanza temperaturas por encima de 120°C o en contacto con ácidos minerales fuertes, por lo que deberán evitarse estas situaciones.

3.2.5.2. Contaminantes físicos.

Tras realizar la evaluación del nivel de ruido, iluminación y condiciones termohigrométricas (ver anexos VI, VII y VIII del presente documento) se han obtenido los siguientes resultados.

Las mediciones realizadas con el sonómetro para determinar el nivel de riesgo han dado como resultado que en todo momento, el nivel de ruido de ambos puestos de trabajo se encuentra por debajo de los valores inferiores de exposición que dan lugar a una acción. En consecuencia no debe aplicarse ninguna medida en la actualidad.

En lo referente al nivel de iluminación, los valores obtenidos están por encima de los 200 lux, lo que supone una iluminación en los centros tipo suficiente para la realización de los trabajos, siempre que se utilice la iluminación artificial. A pesar de ello, deben tomarse las medidas indicadas en el apartado 3.1.6.2 del presente documento referentes a la iluminación temporizada.

Respecto a las condiciones termohigrométricas, el dispositivo disponible nos ha permitido obtener sólo las variables de temperatura y humedad relativa, pero no la velocidad del aire.

La falta de medición de esta variable no supone ningún cambio en los resultados obtenidos porque los centros de trabajo son lugares cerrados con poca corriente de aire pues las ventanas existentes y/o puertas suelen permanecer cerradas.

Los resultados obtenidos se encuentran dentro del rango de valores aceptables según el R.D. 486/1997 para trabajos no sedentarios, concretamente los valores obtenidos han sido:

- ✓ Temperatura: entre 17,8°C y 21,3°C
- ✓ Humedad relativa: entre 47,8% y 50,2 %

Estos resultados se han obtenido en primavera, pero sería necesario realizar mediciones en las restantes épocas del año puesto que los trabajadores han informado del malestar que sufren con las condiciones climáticas.

Los riesgos debido a las vibraciones que transmiten las máquinas rotativas no han podido ser evaluados por falta de medios.

3.2.6. MEDIDAS CORRECTORAS Y/O PREVENTIVAS

Las medidas correctoras y/o preventivas están dirigidas a disminuir y minimizar al máximo el riesgo de enfermedad por la realización del trabajo.

A continuación se exponen las medidas propuestas, donde se diferencia entre las medidas que deben aplicarse a cada puesto de producción y las medidas que serán comunes a ambos puestos.

3.2.6.1. Medidas Correctoras

Las medidas correctoras propuestas van encaminadas a corregir y minimizar el riesgo de sufrir una enfermedad por el uso de productos químicos, pues son los contaminantes que necesitan estas mejoras

Todos los puestos de producción:

- ✓ Formación en el uso y manipulación de los productos químicos.
- ✓ Formación en el uso de equipos de protección individual.
- ✓ Uso de calzado de seguridad.
- ✓ Elección de los productos químicos que impliquen menos peligrosidad.
- ✓ Estudiar la posibilidad de sustituir el fluorosilicato de magnesio por otro producto.
- ✓ Seguir siempre las instrucciones del fabricante en el uso del producto químico.
- ✓ Generar un protocolo de actuación en caso de ingestión de productos químicos.
- ✓ Crear un registro de la entrega de EPI's a los trabajadores.
- ✓ Crear registros de la formación e información proporcionada a los trabajadores.

Puesto: Abrillantador de suelos:

- ✓ Utilización de guantes contra riesgo químicos (UNE EN374), de neopreno o PVC, categoría II o III.
- ✓ Utilización de protección ocular contra salpicaduras.
- ✓ Utilización de protección respiratoria: mascarilla autofiltrante tipo FFP3, mascarilla con filtros recambiables de categoría P3.
- ✓ Uso de ropa adecuada: pantalón largo y camiseta larga en cualquier época del año.
- ✓ Aplicar un protocolo de vigilancia de la salud, frente al uso de fluorosilicato de magnesio.

3.1.6.2. Medidas Preventivas

Las medidas preventivas propuestas a continuación tienen como finalidad actuar sobre aquellos riesgos que generan situaciones que deben corregirse no inmediatamente.

También se incluyen como medidas preventivas, aquellas medidas que existen en la actualidad y que deben mantenerse.

Todos los puestos de producción:

- ✓ Mantener los productos químicos cerrados cuando no estén en uso y alejados de productos alimenticios.
- ✓ Accesibilidad de los trabajadores a las fichas técnicas y de seguridad de los productos
- ✓ No pulverizar productos sobre fuentes de calor o en zonas con fuentes de calor próximas.
- ✓ No fumar, comer o beber mientras se está trabajando con productos químicos.
- ✓ Utilización de ropa de trabajo adecuada a las condiciones de temperatura y humedad.
- ✓ Realizar nueva evaluación cuando se introduzcan cambios de productos.

Puesto: Cristalero:

- ✓ Aconsejable utilización de guantes, deben proteger contra riesgo químico: UNE EN 374, resistencia a la permeabilidad.
- ✓ No realizar trabajos en el exterior en condiciones climatológicas extremas: exceso de calor, humedad o frío.

Puesto: Abrillantador de suelos:

- ✓ No trabajar con lentes de contacto cuando se utilizan productos químicos, puesto que pueden contribuir a la severidad de los posibles daños en los ojos.
- ✓ Evitar prologar las tareas que impliquen la emisión de gases y polvos.
- ✓ No pulverizar productos sobre fuentes de calor o en zonas con fuentes de calor próximas.
- ✓ Realización evaluación de riesgos producidos por vibraciones.

3.3. ERGONOMÍA

La ergonomía es la disciplina científica que se ocupa del conocimiento de las interacciones entre el ser humano y los otros elementos del sistema, y la profesión que aplica la teoría, los principios, la información y los métodos de diseño para optimizar el bienestar de la persona y el funcionamiento de la totalidad del sistema.

La ergonomía contribuye al diseño y evaluación de las tareas, trabajos, productos, entornos y sistemas con el propósito de hacerlos compatibles con las necesidades, habilidades y limitaciones de las personas.

Los objetivos de la ergonomía son:

- ✓ Seleccionar la tecnología más adecuada al personal disponible.
- ✓ Controlar el entorno del puesto de trabajo.
- ✓ Detectar los riesgos de fatiga física y mental.
- ✓ Analizar los puestos de trabajo para definir los objetivos de la formación
- ✓ Optimizar la interrelación de las personas disponibles y la tecnología utilizada
- ✓ Favorecer el interés de los trabajadores por la tarea y el ambiente de trabajo.

3.3.1. OBJETO DEL ESTUDIO

El objeto del estudio planteado es determinar el riesgo de carga física de los puestos de producción de la empresa *NETPONS, Serveis de Neteja*, procediendo a la evaluación y prevención de los riesgos asociados a los puestos de trabajo.

En caso de ser necesarios, se proponen medidas correctoras y/o preventivas para eliminar o reducir al mínimo el nivel de riesgo de los puestos analizados.

3.3.2. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

La identificación de los riesgos ergonómicos se realiza mediante la “*Lista de identificación inicial de riesgos*”, establecida en el “*Manual para la evaluación de riesgos ergonómicos y psicosociales en Pymes del INSHT*”.

De dicha lista, se ha cumplimentado todos los apartados correspondientes a la carga física:

- ✓ Manipulación manual de cargas.
- ✓ Posturas / repetitividad
- ✓ Fuerzas

La cumplimentación de dicha lista con la determinación de los posibles riesgos se expone a continuación.

MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS		
ÍTEM	Puesto	
	Cristalero	Abrillantador de Suelos
Se manipulan cargas > 6kg	X	X
Se manipulan cargas > 3kg en algunas de las siguientes situaciones: Por encima del hombro o por debajo de las rodillas Muy alejadas del cuerpo Con el tronco girado Con una frecuencia superior a 1 vez/minuto	X	X
Se manipulan cargas en postura sentada		
El trabajador levanta cargas en una postura inadecuada, inclinando el tronco y con las piernas rectas.	X	
POSTURAS / REPETITIVIDAD		
ÍTEM	Puesto	
	Cristalero	Abrillantador de Suelos
Posturas forzadas de algún elemento corporal (el cuello, el tronco, los brazos, las manos/muñecas o los pies) de manera repetida o prolongada	X	X
Movimientos repetitivos de los brazos y/o de las manos/muñecas	X	X
Postura de pie prolongada	X	X
Postura de pie con las rodillas flexionadas o en cuclillas de manera repetida o prolongada	X	
FUERZAS		
ÍTEM	Puesto	
	Cristalero	Abrillantador de Suelos
Se realizan empujes o arrastres de cargas elevadas (carros, bastidores, etc.)		X
Se realizan fuerzas elevadas (aparte de las manipulaciones de cargas con los dedos, las manos, los brazos, el tronco, las piernas o los pies)		

Tabla 13: Identificación de riesgos ergonómicos por puestos de trabajo

3.3.3. METODOLOGÍA EMPLEADA

La identificación de riesgos realizada nos permite determinar la metodología para evaluar los diferentes factores de riesgo de carga física detectados:

- ✓ Movimientos repetitivos, posturas forzadas y manipulación de cargas tanto en el puesto de cristalero como de abrillantador de suelo.
- ✓ Empuje / arrastre de cargas en el puesto de abrillantador de suelos.

La metodología empleada para evaluar los diferentes factores de riesgos es la siguiente:

- ✓ Movimientos repetitivos → Check-List OCRA
- ✓ Posturas forzadas → Método OWAS
- ✓ Manipulación de cargas → Ecuación de NIOSH

Para el arrastre y/o empuje de cargas no se ha realizado la aplicación de ningún método debido a que no se ha podido contar con los instrumentos necesarios para su realización.

A continuación se explica brevemente cada uno de los métodos de evaluación utilizados.

Método OCRA: Check-List

El Método OCRA (Occupational Repetitive Action) evalúa el riesgo por trabajo repetitivo de la extremidad superior, asociando el nivel de riesgo a la predictibilidad de aparición de un trastorno en un tiempo determinado.

Existen dos versiones del método:

1. Índice OCRA: versión larga. Costosa y más compleja.
2. Check-list OCRA: versión corta. Más adecuado para realizar la primera evaluación del riesgo.

El método OCRA ha sido establecido mediante consenso internacional como el método preferente para la evaluación del riesgo por trabajo repetitivo en extremidad superior en la Norma ISO 11228-3 y en la UNE-EN 1005-5.

El método Check-List OCRA evalúa el riesgo en función de los siguientes factores:

- ✓ Factor de Recuperación (*FR*).
- ✓ Factor de Frecuencia (*FF*).
- ✓ Factor de Fuerza (*FFz*).
- ✓ Factor de Postura (*FP*).
- ✓ Factor de riesgos Complementarios (*FC*).
- ✓ Factor de Duración (*FD*).

El *Check-list OCRA* analiza los factores de riesgo de forma independiente, asociando una puntuación de 1 a 10 en varios de ellos y puntuaciones que llegan a valores de 24 o 32 como la fuerza. Cada una de las valoraciones se obtiene mediante el análisis independiente del factor, ponderado por el tiempo en que el factor está presente dentro de la tarea.

Una vez analizados y puntuados los diferentes factores se realiza el cálculo del *Índice Check-List OCRA* y se determina el valor del riesgo.

El valor del índice viene determinado por la siguiente ecuación, que es la suma de los diferentes factores de riesgo ponderado por la duración:

$$\text{Check - List OCRA} = (FR + FF + FFz + FP + FC) \times FD$$

Las principales ventajas del método son:

1. Es bastante intuitivo y fácil de aplicar, siendo también muy completo en cuanto a contemplación de factores de riesgo.
2. Evalúa las modalidades de interrupción del trabajo a turnos con pausas.
3. La evaluación de la repetitividad de la actividad de los brazos es más exhaustiva.
4. Se evalúa la actividad del trabajo con uso repetitivo de fuerza en manos/brazos en función de las vueltas/ciclo y/o el tiempo empleado en la realización de esa actividad.
5. Evalúa la presencia de posturas incómodas de brazos, muñecas y codos según el tiempo empleado en la realización de esa actividad.
6. Evalúa el tipo de sujeción o agarre con la mano de objetos o herramientas, según el tiempo empleado en la realización de la tarea repetitiva.
7. Evalúa la presencia de otros factores de riesgo complementarios: uso de guantes inadecuados, uso de instrumentos vibrantes, uso de herramientas que provoquen compresiones en la piel, realización de tareas que requieran precisión, ritmo de trabajo parcial o totalmente determinado por la máquina.
8. Se tiene en cuenta el tiempo de exposición de cada tarea repetitiva a la hora de calcular el índice check-list OCRA, así como el carácter acumulativo de las diferentes exposiciones.
9. Se evalúa el porcentaje de horas con trabajo repetitivo en el turno.

Respecto a las limitaciones cabe señalar:

1. El método no considera las "micropausas" como periodos de recuperación y por tanto de disminución del riesgo.
2. Evalúa el riesgo de posturas forzadas únicamente de los miembros superiores, dejando fuera del análisis las posturas forzadas de la cabeza, el cuello, el tronco, las piernas, etc.
3. No permite evaluar el factor fuerza si ésta es de carácter ligero.
4. Se consideran todas las posturas con idéntica gravedad y sólo su prolongación en el tiempo afecta al riesgo.
5. El método valora todos los tipos de agarre con el mismo riesgo. Sólo la duración del mismo influye en el incremento del riesgo, sin embargo, los agarres "en pinza" son por lo general más propensos a provocar trastornos músculo-esqueléticos que los agarres palmares o en gancho.

En el "Anexo III Metodologías empleadas" del presente documento se describe detalladamente en que consiste cada factor de riesgo, como obtener la puntuación de cada uno de ellos y el cálculo y determinación del nivel de riesgo.

Método OWAS

El método OWAS es el método de carga postural por excelencia, está basado en una simple y sistemática clasificación de las posturas de trabajo y en observaciones de la tarea.

Para la elaboración de este método se seleccionaron posturas de las que se conoce la carga musculo-esquelética que causan, dando lugar a una clasificación de posturas excluyentes.

El método OWAS basa sus resultados en la observación de las diferentes posturas adoptadas por el trabajador durante el desarrollo de la tarea, permitiendo identificar hasta 252 posiciones diferentes como resultado de las posibles combinaciones de la posición de la espalda (4 posiciones), brazos (3 posiciones), piernas (7 posiciones) y carga levantada (3 intervalos).

Su escala de valoración se basa en la percepción de disconfort causado sobre el individuo y los efectos nocivos sobre la salud.

Su objetivo consiste en una evaluación del **riesgo de carga postural** en términos de frecuencia x gravedad.

En el “Anexo III Metodologías empleadas” del presente documento se detalla el código de registro de cada una de las posturas, el procedimiento para hallar el valor de la evaluación y la categoría de acción para las posturas registradas.

Ecuación de NIOSH

El método NIOSH consiste en calcular un *Índice de levantamiento (IL)*, que proporciona una estimación relativa del nivel de riesgo asociado a una tarea de levantamiento manual concreta. Además, permite analizar tareas múltiples de levantamiento de cargas, a través del cálculo de un *Índice de Levantamiento Compuesto (ILC)*, en las que los factores multiplicadores de la ecuación NIOSH pueden variar de unas tareas a otras.

Debido a los trabajos a evaluar en este proyecto (tareas simples), no se considera el análisis de tareas múltiples.

El *Índice de Levantamiento (IL)* se calcula como el cociente entre el peso de la carga levantada y el Límite de Peso Recomendado (*LPR*) para esas condiciones concretas de levantamiento:

$$\text{Índice de levantamiento (IL)} = \frac{\text{Carga levantada}}{\text{Límite de Peso Recomendado (LPR)}}$$

Básicamente son tres los criterios empleados para definir los componentes de la ecuación:

- ✓ **Criterio biomecánico**: limita los esfuerzos a los que se ven sometidas las estructuras musculo-esqueléticas (L5/S1). Actúa en tareas poco frecuentes y con cargas elevadas.
- ✓ **Criterio fisiológico**: reconoce que las tareas con levantamientos repetitivos pueden fácilmente exceder las capacidades normales de energía del trabajador, provocando una prematura disminución de su resistencia y un aumento de la probabilidad de lesión.

- ✓ Criterio psicofísico: se basa en datos sobre la resistencia y la capacidad de los trabajadores que manejan cargas con diferentes frecuencias y duraciones, para considerar combinadamente los efectos biomecánico y fisiológico del levantamiento.

A partir de los criterios expuestos se establecen los componentes de la ecuación de NIOSH

El *Límite de Peso Recomendado (LPR)* es calculado a partir del producto de 7 factores:

- ✓ Constante de Carga (*LC*)
- ✓ Factor de distancia horizontal (*HM*)
- ✓ Factor de altura (*VM*)
- ✓ Factor de desplazamiento vertical (*DM*)
- ✓ Factor de asimetría (*AM*)
- ✓ Factor de frecuencia (*FM*)
- ✓ Factor de agarre (*CM*)

La *ecuación NIOSH* ha sido diseñada para evaluar el riesgo asociado al levantamiento de cargas en unas determinadas condiciones, por lo que es conveniente conocer sus limitaciones para no hacer un mal uso de la misma:

- ✓ No tiene en cuenta el riesgo potencial asociado al efecto acumulativo de los levantamientos repetitivos.
- ✓ No considera eventos imprevistos como deslizamientos, caídas ni sobrecargas inesperadas.
- ✓ Tampoco está diseñada para evaluar tareas en las que la carga se levante con una sola mano, sentado o arrodillado o cuando se trate de cargar personas, objetos fríos, calientes o sucios, ni en las que el levantamiento se haga de forma rápida y brusca.
- ✓ Considera un rozamiento razonable entre el calzado y el suelo ($\mu > 0,4$).
- ✓ Si la temperatura o la humedad están fuera de rango (19-26°C y 35-50%, respectivamente) sería necesario añadir al estudio evaluaciones del metabolismo, con el fin de tener en cuenta el efecto de dichas variables en el consumo energético y en la frecuencia cardíaca.

En el "*Anexo III Metodologías empleadas*" del presente documento se describe detalladamente en que consiste cada factor de riesgo, como obtener la puntuación de cada uno de ellos y el cálculo y determinación del nivel de riesgo.

3.3.4. INSTRUMENTOS EMPLEADOS

- ✓ Aplicación para la evaluación del riesgo por trabajo repetitivo. **OCRACHECKINSHT v.1.2.**
- ✓ Cámara de video
- ✓ Calculadora
- ✓ Cinta métrica

3.3.5. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN

Tras la realización de la evaluación de los riesgos identificados con las metodologías descritas en el apartado 3.3.3. *Metodología empleada*, se procede a realizar la interpretación de los resultados por factores de riesgo y puesto de trabajo.

Indicar que al evaluar el puesto de abrillantador de suelos se han diferenciado 2 tareas:

- ✓ Abrillatado de rellanos: son espacios relativamente amplios donde la tarea debe realizarse haciendo uso de la máquina rotativa de diámetro 52 cm y peso 59 kg. Ocupa un 70% de las jornadas anuales.
- ✓ Abrillatado de escalones: espacios pequeños en los cuales para realizar la tarea se utiliza la máquina rotativa pequeña (20 kg, 27 cm de diámetro). Ocupa un 30% de las jornadas anuales.

3.3.5.1. Movimientos Repetitivos

Los check-list cumplimentados se encuentran en el *anexo IX* del presente documento.

Puesto: Cristalero

Los resultados obtenidos al aplicar el Check-list OCRA para evaluar los riesgos por movimientos repetitivos son:

Extremidad Superior	Valor Check-list	Nivel de Riesgo
Derecha	9,35	MUY LEVE
Izquierda	7,225	ACEPTABLE

Tabla 14: Resultados Check-List OCRA Cristalero

Se observa que para la mano izquierda no es necesario aplicar ninguna acción puesto que el riesgo es aceptable, es decir, la presencia por movimientos repetitivos tendrá una prevalencia equivalente a la de una población no expuesta.

En cambio, para la mano derecha en principio no es necesario aplicar ninguna medida puesto que el riesgo es muy leve; aunque la implantación de medidas puede estar supeditada a otros factores adicionales.

Puesto: Abrillantador de Suelos

Los resultados obtenidos respecto a los riesgos de movimientos repetitivos tras la aplicación del check-list OCRA son:

Extremidad Superior	Abrillatado escalones		Abrillatado rellanos	
	Valor Check-list	Nivel de Riesgo	Valor Check-list	Nivel de Riesgo
Derecha	22,33	MEDIO	24,7	ELEVADO
Izquierda	15,2	MEDIO	17,1	MEDIO

Tabla 15: Resultados check-list OCRA Puesto: abrillantador de suelos

De los resultados se extrae que deben aplicarse medidas correctoras **urgentes** en la tarea de abrillatado de rellanos pues el riesgo por movimientos repetitivos no es aceptable para la mano derecha.

Desglosando las respuestas de check-list OCRA realizado se obtiene que la criticidad, en ambas tareas, viene determinada por los siguientes parámetros:

- ✓ Tiempo de recuperación insuficiente.
- ✓ Posturas forzadas: mano.

Actuando únicamente sobre ambos parámetros el nivel de riesgo quedaría reducido a un nivel aceptable en la extremidad superior derecha y a un nivel de riesgo leve en la extremidad superior izquierda.

3.3.5.2. Posturas forzadas

Los resultados de la aplicación del método OWAS se pueden consultar en el *anexo X* del presente documento.

Puesto: Cristalero

Tras aplicar el método OWAS, si analizamos los riesgos según las tareas se obtienen los siguientes resultados:

- ✓ El trabajador dedica más del 50% del tiempo de trabajo a las fases de trabajo 4 (limpieza del cristal con el haragán) y fase de trabajo 5 (secado de los bordes del cristal).
- ✓ Analizando la fase de limpieza de cristal con haragán, el 100% corresponde a niveles de riesgo sobre los que hay que realizar o es aconsejable tomar medidas. Concretamente el 33% corresponde a posturas de categoría de acción 3 por lo que es necesario aplicar medidas lo antes posible. El 66% restante, si bien el nivel de riesgo es casi aceptable (categoría de acción 2), se deberían mejorar las posturas en un futuro próximo.
- ✓ La fase de trabajo correspondiente al secado de bordes del cristal, el 75% corresponde a unas posturas normales y naturales, por lo que no es necesario adoptar medidas, pero el 25% restante están en categoría de acción 3 y por lo tanto hay que tomar medidas lo antes posible.
- ✓ En el resto de fases de trabajo, el 100% corresponde a categoría de acción 1, por lo que no es necesario adoptar medidas correctoras. La carga postural en estas fases es aceptable.

Analizando los riesgos por zona corporal se obtiene:

- ✓ Zona espalda: el 100% de los riesgos asociados a esta zona son de categoría 2, por lo que las posturas pueden tener algún efecto perjudicial sobre el sistema musculoesquelético. Hay que realizar mejoras en un futuro próximo.
- ✓ Zona brazos: las posturas son normales y naturales en el 100% de los riesgos. No hay que tomar medidas.
- ✓ Zona piernas: en el 36% de los riesgos asociados se encuentran en categoría de acción 2, el resto están incluidos en categoría de acción 1. Con estos resultados no hay que realizar mejoras inmediatamente pero si en un futuro próximo.

Puesto Abrillantador de Suelos

Tras aplicar el método OWAS, tanto en la tarea de abrillantar rellanos como en escalones. Los resultados obtenidos respecto al riesgo por posturas forzadas es similar por lo que se ha realizado un análisis conjunto.

Respecto a los riesgos según las tareas asociadas se ha obtenido:

- ✓ El tiempo dedicado a la fase de trabajo 3 (abrillantar) es del orden del 60-65% y a la fase 4 (vertido de producto) del 20-25%.
- ✓ Los riesgos asociados a nivel 3 se encuentran en su totalidad en los trabajos de vertido del producto, por lo que hay que aplicar mejoras de manera inmediata en esta fase del trabajo. Estos riesgos representan alrededor del 7%.
- ✓ Los riesgos de categoría de acción 2 (entre un 20-30%), sobre los cuales hay que realizar mejorar en un futuro próximo, corresponden al trabajo de abrillantado.
- ✓ En categoría de acción 1, carga postural óptima, se encuentran el 70-80% de los riesgos asociados según tareas.

Analizando los riesgos por zona corporal se obtiene:

- ✓ Zona espalda: en ambas tareas entre el 50% y 53% de los riesgos asociados a esta zona son de categoría 2, por lo que las posturas pueden tener algún efecto perjudicial sobre el sistema musculoesquelético. Hay que realizar mejoras en un futuro próximo.
- ✓ Zona brazos: las posturas son normales y naturales en el 100% de los riesgos. No hay que tomar medidas.
- ✓ Zona piernas: en la tarea de abrillantado de escalones el 100% de las posturas son normales y no hay que tomar medidas. En cambio, en la tarea de abrillantado de rellanos el 14% de los riesgos asociados a esta zona corporal se encuentran en categoría de acción 2, por lo que hay que realizar en un futuro próximo.

3.3.5.3. Manipulación de Cargas

Los resultados obtenidos de la ecuación de NIOSH se pueden consultar en el *anexo XI* del presente documento.

Puesto: Cristalero

El único proceso que sobre el que se ha realizado el estudio es el llenado de agua del cubo. No se ha evaluado el riesgo que supone el transporte de la carga, debido a que es mínimo al disponer el cubo de ruedas.

En la evaluación se ha considerado tanto que el cubo se llena hasta su máxima capacidad (15 litros) y que lo habitual es, según han indicado los trabajadores, llenarlo con unos 8 litros de agua.

En los cálculos se ha aplicado como carga máxima aceptable 25kg al ser un trabajo realizado sólo por personal masculino.

El resultado obtenido nos indica que la peor situación se da en origen, por lo que el nivel de riesgo se valora en origen. Este resultado es el esperado puesto que el origen no está a nivel de suelo sino en altura y el destino es el nivel de suelo.

En la tabla siguiente se puede observar el Índice de levantamiento obtenidos para cada situación:

Carga Levantada	Índice de Levantamiento	Nivel de Riesgo
16 kg	1,67	MODERADO
9 kg	0,93	ACEPTABLE

Tabla 16: Resultados aplicación NIOSH. Puesto Cristalero

De la tabla se deduce que llenando el cubo en su capacidad máxima algunos trabajadores podrían sufrir lesiones al realizar el trabajo, en cambio llenando con 8 litros o incluso hasta 8,5 kg el riesgo es aceptable y la mayoría de trabajadores no deberían tener molestias ni lesiones.

Puesto Abrillantador de Suelos

En este puesto hay dos manipulaciones de carga diferenciadas:

- ✓ Máquina rotativa de escalones (escaleras, pasillos estrechos, etc.): 20 kg
- ✓ Máquina rotativa para espacios amplios (rellanos, vestíbulos, etc.): 59 kg

La máquina rotativa pequeña es manejable y tiene agarres específicos para su manipulación, mientras que la grande no dispone de agarres para facilitar la carga.

Respecto a la máquina rotativa de mayor peso, no se ha aplicado a la ecuación de NIOSH, pues se incumple la normativa de manipulación de cargas que especifica que en ningún caso debe realizarse una manipulación de cargas superiores a 40 kg, por lo tanto hay que aplicar medidas correctoras urgentes.

Para la manipulación de la máquina rotativa de menor peso, se ha aplicado la ecuación NIOSH en el proceso de bajada de escalones, un proceso que se realiza un promedio de 97 veces en la jornada laboral.

El resultado obtenido nos indica que la peor situación se da en origen, por lo que el nivel de riesgo se valora en origen.

En la tabla siguiente se puede observar el Índice de levantamiento obtenido:

Carga Levantada	Índice de Levantamiento	Nivel de Riesgo
20 kg	1,60	MODERADO

Tabla 17: Resultados aplicación NIOSH. Puesto Abrillantador de escalones

De la tabla se deduce que la manipulación de cargas supone un riesgo al levantarse un peso mayor al recomendado (12,51 kg en origen), los trabajadores pueden sufrir molestias o lesiones por lo que se deberá realizar un control o rediseñar la actividad.

3.3.5.4. Arrastre y empuje de cargas

En el puesto de abrillantador se realiza el arrastre de la máquina rotativa grande (59 kg) hasta la zona de trabajo.

El trabajador implicado en el trabajo ha indicado que el arrastre no le supone ningún esfuerzo, pues normalmente se trata de pocos metros y en calles sin pendiente.

El riesgo no se ha podido valorar debido a la imposibilidad de obtener un dinamómetro y calcular de esa forma la fuerza ejercida por el trabajador en el arrastre y con los datos proceder a evaluar el riesgo.

3.3.6. MEDIDAS CORRECTORAS Y/O PREVENTIVAS

A continuación se exponen las medidas correctoras y las medidas preventivas que se proponen para la reducción de los riesgos por trastornos musculo-esqueléticos en los puestos de producción de la empresa: cristalero y abrillantador de suelos.

Se proponen medidas comunes a ambos puestos y medidas específicas de cada puesto de trabajo evaluado.

3.3.6.1 Medidas Correctoras

Las medidas correctoras propuestas van encaminadas a corregir y minimizar el riesgo de trastornos musculo-esqueléticos.

Todos los puestos de producción:

- ✓ Formación de hábitos posturales

Puesto: Cristalero:

- ✓ Trabajar con la espalda lo más recta posible, evitando inclinaciones innecesarias.
- ✓ Evitar la inclinación del tronco.
- ✓ Realización de ejercicios de estiramientos musculares.

Puesto: Abrillantador de suelos:

- ✓ Incorporar pausas y descansos: tras 50 minutos de trabajo con la rotativa, realizar una pausa de 10 minutos.
- ✓ Realizar la aplicación del producto utilizando ambas manos: una aplicación con cada mano.
- ✓ Cuando el uso de la máquina lo permita (no aplicación de fuerza), intercalar la sujeción de la maneta de funcionamiento entre las dos manos.
- ✓ Realizar cambios en la manipulación de la máquina rotativa de 52cm de diámetro, como por ejemplo:
 - Realizar la carga y descarga entre dos operarios.
 - Montar un sistema que permita mover la máquina sin levantarla: plataformas inclinadas que permitan el arrastre.
 - Estudiar los productos existentes en el mercado que tengan un peso inferior.

3.3.6.1 Medidas Preventivas

Las medidas preventivas propuestas a continuación pretenden mejorar las condiciones de trabajo para minimizar el riesgo de sufrir trastornos musculo-esqueléticos.

Las medidas van a mejorar, por una parte el trabajo y las condiciones en que éste se realiza y por otra, sobre las personas mediante el entrenamiento, la dieta etc.

Todos los puestos de producción:

- ✓ Informar a los trabajadores sobre los riesgos laborales que originan los movimientos repetidos y establecer programas de formación periódicos que permitan trabajar con mayor seguridad.

- ✓ Proporcionar a los trabajadores información con respecto a ejercicios de calentamiento que pueden llevarse a cabo antes del inicio de la jornada laboral y de relajación al finalizar la misma.
- ✓ Evitar los esfuerzos prolongados y la aplicación de una fuerza manual excesiva, sobre todo en movimientos de presa, flexo-extensión y rotación.
- ✓ Seguir las instrucciones en técnicas de manejo de cargas.
- ✓ Si se produce la entrada de personal femenino, se deben realizar nuevas evaluaciones de manipulación de carga, pues el peso máximo aceptable para este colectivo es de 15 kg y no de 25 kg.

Puesto: Cristalero:

- ✓ Utilización de herramientas ergonómicas con diseño ergonómico (dimensiones de los mangos adecuadas, mango que se adapte a las manos del operario), de tal forma que cuando se sujeten permitan que la muñeca permanezca recta con el antebrazo.
- ✓ Emplear las herramientas adecuadas para cada tipo de trabajo y conservarlas en buenas condiciones y sin desperfectos
- ✓ El cubo sólo debe llenarse hasta un máximo de 8,5 litros de agua.
- ✓ Evaluar el transporte de cargas (cubo cristalero).

Puesto: Abrillantador de suelos:

- ✓ Evitar los esfuerzos prolongados y la aplicación de una fuerza manual excesiva, sobre todo en movimientos de presa, flexo-extensión y rotación.
- ✓ Realizar una evaluación del arrastre y empuje de la máquina rotativa de 20 kg, con la finalidad de determinar si existe riesgo en esta acción. Si no existe riesgo de lesiones para el trabajador, en lugar de manipular la carga, deberá arrastrarse o empujarse.

3.4. PSICOSOCIOLOGÍA APLICADA

La psicología es la técnica preventiva que intenta prevenir los daños a la salud causados por las interacciones entre las características individuales y las exigencias de la tarea y la organización.

Trata de prevenir o corregir los riesgos derivados de las condiciones de trabajo psicosociales.

Se dedica a la investigación de la realidad laboral mediante los métodos, conceptos y principios de la psicología y la sociología. Por otra parte, también se dedica a la aplicación de sus hallazgos para lograr un ajuste entre los requerimientos de los individuos (capacidades, necesidades, expectativas) y los requerimientos del trabajo.

Se practica informando, formando, reconociendo el trabajo realizado, remunerando en la forma debida, estimulando, apoyando, favoreciendo la participación y la integración.

Todo cuando vaya a favor de la formación personal y profesional y en la mejora laboral es hacer psicología del trabajo.

3.4.1. OBJETO DEL ESTUDIO

El objeto del estudio es analizar el clima organizacional en la empresa “NET PONS, Serveis de Neteja, S.L.” mediante la realización de la evaluación inicial de los riesgos psicosociales que inciden en el entorno laboral y que pueden alterar o afectar la salud de los trabajadores de los puestos de producción de la empresa: cristalero y abrillantador de suelos.

Si es necesario corregir la situación actual se propondrán las medidas necesarias que deben adoptarse.

3.4.2. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

Para la determinación de los riesgos psicosociales, se ha utilizado la “Lista de identificación inicial de riesgos”, establecida en el “Manual para la evaluación de riesgos ergonómicos y psicosociales en Pymes del INSHT”.

De dicha lista, se ha cumplimentado los apartados correspondientes a los riesgos psicosociales: carga mental y factores psicosociales.

La cumplimentación de dicha lista con la determinación de los posibles riesgos se expone a continuación.

CARGA MENTAL		
ÍTEM	Puesto	
	Cristalero	Abrillantador de Suelos
El trabajo se basa en el tratamiento de información (trabajos administrativos, control de procesos, automatización, informática, etc.)		
El nivel de atención requerido para la ejecución de la tarea es elevado.		
El trabajo tiene poco contenido y es muy repetitivo.	X	X

CARGA MENTAL		
ÍTEM	Puesto	
	Cristalero	Abrillantador de Suelos
Los errores, averías u otros incidentes que puedan presentarse en el puesto de trabajo se dan frecuentemente.		
FACTORES PSICOSOCIALES		
ÍTEM	Puesto	
	Cristalero	Abrillantador de Suelos
El trabajador no puede elegir el ritmo o la cadencia de trabajo.	X	X
El trabajador no puede elegir sus períodos de descanso.		
Las tareas son monótonas.	X	X
Las tareas son repetitivas.	X	X
La empresa no proporciona información al trabajador sobre distintos aspectos de su trabajo (objetivos a cumplir, objetivos parciales, calidad del trabajo realizado...)		
Los trabajadores refieren malestar por la inestabilidad laboral.	X	X
Los trabajadores refieren malestar por la ausencia de formación profesional.	X	X
Los trabajadores manifiestan dificultades para adaptarse al sistema de trabajo a turnos y nocturnos		

Tabla 18: Identificación de riesgos psicosociológicos por puestos de trabajo

El resultado de la aplicación ha determinado la existencia de riesgos psicosociales, puesto que hay ítems marcados tanto en carga mental como en factores psicosociales y por lo tanto deben ser evaluados.

Los factores de riesgo identificados son todos ellos factores derivados del contenido de la tarea.

Se observa que, inicialmente, los riesgos psicosociales son los mismos para ambos puestos de trabajo, por lo que a partir de este momento, no se hará diferenciación entre ellos.

3.4.3. METODOLOGÍA EMPLEADA

Tras valorar diversos métodos de evaluación de riesgos psicosociales (F-PSICO e ISTAS21) se ha optado por aplicar el *método PSQCAT21 COPSOQ (versión 1.5)* en su versión corta, puesto que es el método de referencia para el gobierno catalán

El método *PSQCAT21 COPSOQ 1.5*, en su versión corta, es una metodología para la evaluación y prevención de los riesgos psicosociales en el trabajo en empresas con plantillas inferiores a 25 personas. Es la adaptación para el estado español y en castellano del Cuestionarios Psicosocial de Copenhague (CoPsoQ) versión corta.

El método *PSQCAT21* garantiza el cumplimiento de los requerimientos de fiabilidad y validez exigibles de acuerdo con estándares de calidad científica y también por la normativa. Se puede aplicar a cualquier empresa y puesto de trabajo y permite, mediante cuestionarios, identificar los riesgos psicosociales presentes en la empresa y las áreas donde se puede mejorar la organización del trabajo para reducirlos.

El método PSQCAT permite la participación, a lo largo de todo el proceso, tanto de los trabajadores y trabajadoras como de sus representantes y de los técnicos de prevención. El uso de cuestionarios individuales asegura la voluntariedad y la confidencialidad de la participación de los trabajadores.

Las principales características básicas del método son:

1. Incorpora conocimiento y metodología científica
2. Facilita la acción sobre el origen de los riesgos
3. Garantiza la participación
4. Adaptado a las pequeñas empresas
5. Aplicable a todas las empresas
6. Incorpora todos los requisitos legales

Los grandes grupos de factores psicosociales que se incluyen en el cuestionario son:

- ✓ Exigencias psicológicas del trabajo
- ✓ Doble presencia.
- ✓ Control sobre el trabajo
- ✓ Apoyo social y la calidad del liderazgo
- ✓ La estima
- ✓ Inseguridad sobre el futuro

Finalmente se expone el esquema del proceso de intervención y quién participa en cada una de ellas para empresas sin representación de los trabajadores:

FASE DEL PROCESO DE INTERVENCIÓN	¿QUIÉN LA REALIZA?
1. Acordar la evaluación y prevención de los riesgos psicosociales: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Aceptar la licencia de uso del método. ✓ Informar a la plantilla del acuerdo. 	Dirección de la empresa y la persona técnica de prevención.
2. Obtener los datos de exposición: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Diseñar la distribución, respuesta y recogida del cuestionario. ✓ Informar a la plantilla ✓ Distribuir y recoger el cuestionario. 	La persona técnica de prevención, con el apoyo de la dirección de la empresa
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Responder al cuestionario 	Toda la plantilla
3. Acordar y llevar a cabo las medidas preventivas: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Resumir los datos de exposición 	Servicio de Prevención
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Concretar el origen de la exposición y las medidas preventivas 	Es necesario que toda la plantilla tenga la posibilidad de participar
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Acordar, planificar y ejecutar las medidas preventivas 	Representante de la plantilla y asesoramiento del técnico de prevención

Tabla 19: Fases del proceso de Intervención Evaluación de Riesgos Psicosociales PSQCAT21

En el “Anexo III Metodologías empleadas” del presente documento se explican con detalle las características del método, los grupos de factores psicosociales del cuestionario y el proceso de intervención.

3.4.4. INSTRUMENTOS EMPLEADOS

- ✓ Cuestionario para la evaluación de riesgos psicosociales en el trabajo. Versión corta para empresas de menos de 25 trabajadores y trabajadoras. Adaptación del Cuestionario Psicosocial de Copenhague, CoPsoQ. (*anexo XII*)
- ✓ Entrevistas personales.

3.4.5. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN

Para la realización de la evaluación de los puestos de producción, tras acordar con el propietario el método a utilizar, el momento y lugar de realización del cuestionario, se convocó a una reunión a los trabajadores de los puestos de producción para proceder a realizar la evaluación.

La reunión con los trabajadores se realizó en el local de la empresa, que contaba con espacio suficiente para llevarla a cabo y para poder realizar la cumplimentación del cuestionario.

El cuestionario se facilitó a los 3 trabajadores que ocupan puestos de producción.

La tasa de respuesta del cuestionario ha sido del 100% de las personas a las cuales se facilitó el mismo. Los cuestionarios cumplimentados pueden verse en el “*Anexo XII: Análisis evaluación de riesgos. Psicología. Cuestionarios PSQCAT21*”.

Para asegurar el anonimato, la recogida de cuestionarios fue realizada personalmente sin opción a los trabajadores de leer los cuestionarios de los compañeros.

En los datos que se presentan a continuación, los trabajadores han sido nombrados con un número del 1 al 3.

En la tabla de resultados obtenidos, la situación de exposición de los trabajadores se ha representado con colores, los cuales significan:

- ✓ Verde → Situación Favorable
- ✓ Amarillo → Situación Intermedia
- ✓ Rojo → Situación Desfavorable

Trabajador nº	1	2	3	Favorable	Intermedia	Desfavorable
1. Exigencias psicológicas del trabajo	8	3	5	0-7	8-11	12-24
2. Control sobre el trabajo	12	19	18	26-40	19-25	0-18
3. Inseguridad sobre el futuro	4	2	3	0-4	5-9	10-16
4. Apoyo social y calidad de liderazgo	33	28	32	32-40	25-31	0-24
5. Doble presencia	4	6	3	0-2	3-6	7-16
6. Estima	13	14	14	13-16	10-12	0-9
Apartados cuestionario	Puntuación			Determinación Situación exposición		

Tabla 20: Resultados cuestionarios PSQCAT21

Una vez resumidos los datos obtenidos de los cuestionarios, se observa que hay dos factores de riesgo de los cuales se necesita obtener más información puesto que es necesario aplicar medidas preventivas y/o correctoras. Éstos son:

- ✓ Control sobre el trabajo: situación desfavorable en el 66% de los trabajadores y el 33% está en una situación de exposición intermedia, pero en su puntuación mínima.
- ✓ Doble presencia: la situación en el 100% de los trabajadores y abarcan todo el intervalo de la situación de exposición.

Ante estos resultados se realizaron entrevistas personales, destinadas sobre todo a obtener información sobre las necesidades de compaginar tareas y tiempos laborales, familiares y sociales y del poco control sobre el trabajo realizado que tienen los operarios.

La información relevante que se obtuvo de las entrevistas realizadas es:

- ✓ El 66% de los trabajadores viven solos y tienen a su familia en otras comunidades autónomas.
- ✓ El trabajo diario es organizado en su totalidad por el propietario, sin posibilidad para los trabajadores de distribuir, ordenar y opinar sobre la cantidad de trabajo diario.
- ✓ Los trabajadores exponen que hay días que tienen poca carga de trabajo, mientras que otros el tiempo para realizar el trabajo asignado es excesivo para poder mantener la calidad del servicio.
- ✓ Existe un muy buen ambiente de trabajo, los trabajadores no son sólo compañeros de trabajo, sino que entre ellos se ha fraguado una relación de amistad que va más allá de lo estrictamente profesional.
- ✓ El propietario es uno más, es respetado y valorado por los trabajadores. Está considerado como un buen jefe.

3.4.6. MEDIDAS CORRECTORAS Y/O PREVENTIVAS

A continuación se exponen las medidas correctoras y preventivas propuestas para la reducción de los riesgos psicosociales.

3.4.6.1. Medidas Correctoras

Las medidas correctivas propuestas van encaminadas a corregir y minimizar el riesgo debido al control del trabajo, debido a que es el factor de riesgo más desfavorable y que necesita una actuación lo más pronto posible.

Estas medidas propuestas son:

- ✓ Dotar al trabajador con la posibilidad de distribuir las tareas diarias encomendadas por su superior inmediato, el cual debe informar al trabajador si alguna tarea está calificada de urgente o se ha producido alguna queja por parte del cliente.
- ✓ Registrar el tiempo de ejecución de las tareas, con la finalidad de distribuir la cantidad de trabajo adecuadamente, evitando tanto una infracarga como una sobrecarga de trabajo.

3.4.6.2. Medidas Preventivas

Las medidas preventivas propuestas son:

- ✓ Establecer reuniones periódicas con los trabajadores con la finalidad de detectar incidencias producidas relativas al control de las tareas encomendadas (tiempo, carga de trabajo, etc.) y aplicar mejoras de actuación si es necesario.
- ✓ Formar a los trabajadores, aumentando los conocimientos de los mismos sobre el trabajo que realizan.
- ✓ Aumento del tipo de clientes de la empresa (limpiezas de cristales en altura, limpieza de fachadas, diamantado de suelos, etc.), con la finalidad de incrementar las oportunidades para que los trabajadores puedan aplicar los conocimientos y habilidades.
- ✓ Informar a los trabajadores sobre los cambios que se produzcan en la empresa: bajada de clientes, quejas, reclamaciones, valoraciones positivas de los clientes, aumento de la cartera de clientes, etc.) con la finalidades siguientes:
 - Motivar a los trabajadores con las felicitaciones de los clientes.
 - Que los trabajadores tengan un feed-back sobre la realización de sus trabajos
 - Conocimiento del estado del cliente por parte de los trabajadores.

4. PLANIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD PREVENTIVA

Una vez conocido el riesgo existente en los puestos de producción de la empresa objeto de estudio, se procede a realizar una planificación de la actividad preventiva, donde aparecen las actuaciones que deben llevarse a cabo, indicando el plazo y coste estimado de las mismas. Dicha planificación se entrega al empresario para que tenga constancia y este informado de las actuaciones que debe llevar a cabo.

A continuación, en la siguiente tabla, se muestra la planificación de la actividad preventiva que contiene las acciones que se han de llevar a cabo para cumplir las medidas correctoras y/o preventivas propuestas.

En dicha planificación se exponen los siguientes datos:

- ✓ Acción preventiva: se describe la acción a realizar, su aplicación puede llevar implícita diversas medidas preventivas y/o correctoras propuestas.
- ✓ Responsable: se determina quien es el coordinador o responsable de llevarla a cabo.
- ✓ Aplicación: indica en que puestos de la empresa debe aplicarse la acción preventiva.
- ✓ Plazo: tiempo máximo recomendado para aplicar la medida.
- ✓ Coste: se estima el coste externo de la acción. En caso de ser llevada a cabo o necesidad de utilizar recursos propios, se indicará pero no se realizará la estimación del coste.

El seguimiento de la efectividad de las medidas aplicadas debe realizarse periódicamente. Se recomienda una revisión de las medidas aplicadas cada 3 meses.

La primera medida a aplicar es la contratación del servicio de prevención ajeno, sin realizar esta acción la planificación queda invalidada, pues muchas de las acciones propuestas deben ser llevadas a cabo por el servicio de prevención.

PLANIFICACIÓN PREVENTIVA						
Nº	CÓDIGO	ACCIÓN PREVENTIVA	RESPONSABLE	Puestos de APLICACIÓN	PLAZO	COSTE
1	001	Contratación Servicio de Prevención Ajeno → contratar las especialidades técnicas y la vigilancia de la salud. El coste estimado es para 5 trabajadores e incluye un reconocimiento médico.	Empresario	Toda la empresa	1 semana	620 €/año
2	002	Compra de Equipos de protección individual → guantes, gafas, protección respiratoria, calzado de seguridad, etc. adecuados para cada tarea	Empresario	Producción	1 semana	135 €
3	003	Información y entrega de buenas prácticas laborales → los contenidos son recomendaciones de seguridad a seguir para garantizar la seguridad y salud en la realización de las tareas.	SPA	Producción	3 semanas	0 € Recursos Propios
4	S001	Curso prevención de riesgos de trabajos en altura → debe incluir formación sobre el uso de escaleras y andamios	Empresario - SPA	Cristalero	6 meses	60 € y Recursos Propios
5	S002	Información PRL en riesgos de accidente sector limpieza → contiene información de los riesgos de accidentes presentes en los puestos de trabajo y las medidas que hay que tomar para minimizarlos	SPA	Producción	3 semanas	0€ y Recursos Propios
6	H001	Curso de formación de productos químicos → el contenido debe incluir como mínimo el uso, protección frente al uso, envasado etiquetado de los productos. Deben especificarse la actuación con los productos existentes en la empresa	Empresario - SPA	Producción	4 meses	180 € y Recursos Propios
7	H002	Protocolo de actuación frente a accidentes con productos químicos → debe incluir la ingestión de productos	SPA	Producción	1 mes	0€
8	H003	Protocolo de vigilancia de la salud trabajos expuestos a fluorosilicato de magnesio	Empresario-SPA	Abrillantador de suelos	2 meses	0€

PLANIFICACIÓN PREVENTIVA						
Nº	CÓDIGO	ACCIÓN PREVENTIVA	RESPONSABLE	Puestos de APLICACIÓN	PLAZO	COSTE
9	H004	Evaluar los riesgos con vibraciones	SPA	Abrillantador de suelos	3 meses	0€
10	E001	Información PRL relativa a trastornos musculoesqueléticos → prevención y actuación ante movimientos repetitivos, posturas forzadas, manipulación de cargas, etc.	SPA	Producción	3 semanas	0€ y Recursos Propios
11	E002	Evaluar el transporte de cargas → transporte del cubo de cristalero de un lugar a otro lleno de agua.	SPA	Cristalero	3 meses	0€
12	E003	Cursos de estiramiento y relajación muscular → técnicas para prevenir lesiones musculoesqueléticas	Empresario	Producción	6 meses	150€
13	E004	Evaluar arrastre/empuje de la rotativa de 59 kg → realizar un estudio para valorar si es posible el arrastre/empuje de la máquina y mejorar su manipulación	SPA	Abrillantador de suelos	2 meses	0€
14	P001	Formación Técnicas de Motivación y Mando → estilos de mando, motivar a los colaboradores (motivación no económica), información motivadora, conseguir participación y compromiso colaboradores, dar feedback. Inteligencia Relacional (comunicación, relaciones humanas, técnicas persuasión, presentación ideas).(entrenamiento asertivo y habilidades sociales).	Empresario	Empresario	5 meses	150 €
15	P002	Reuniones periódicas con los trabajadores → con la finalidad de detectar problemas de ejecución del trabajo, mejorar la distribución de tareas, etc.	Empresario	Todos	2 meses	Recursos Propios
16	004	Crear registros de entrega: EPI's, formación, información.	Empresario - SPA	Todos	3 semanas	0€

NOTA: Los costes 0€ son debidos a que el coste se encuentra incluido en el Concierto anual del SPA

5. CONCLUSIONES

Con el presente proyecto se pretendía conocer la realidad de la prevención de los puestos de producción en la empresa *NETPONS, Serveis de Neteja*: ver las necesidades de los empleados, y las dificultades y obstáculos que se dan en los trabajos.

Se ha de tener en cuenta que el sector de la limpieza es un sector donde el trabajador, habitualmente, no tiene un alto nivel cultural y está habituado a realizar las tareas a su modo, es decir, no está acostumbrado a seguir unos procedimientos y no es muy flexible ante los cambios en las formas de trabajar.

Aun que no se trata de un sector de actividad especialmente peligroso, se debe tener en cuenta que la utilización de productos químicos es constante y que las tareas son físicas y repetitivas. Por estos motivos, la evaluación de riesgos realizada ha dado como resultado que los riesgos más significativos son los de exposición por inhalación, contacto y/o absorción de productos químicos y los sobreesfuerzos debidos principalmente a los movimientos repetitivos y las posturas forzadas.

Los riesgos por accidente de trabajo y los riesgos psicosociales, también se encuentran presentes y han de ser tenidos en cuenta.

El análisis y la evaluación de riesgos realizada junto con las medidas propuestas nos han indicado que hay que actuar en todas las áreas, siendo actualmente los riesgos psicosociales los que se encuentran bajo un mayor control.

A continuación se detallan las conclusiones obtenidas, separadas por especialidad:

✓ Seguridad Laboral:

Del análisis realizado se detecta que los mayores riesgos de accidente son debidos a la manipulación de productos químicos y a los sobreesfuerzos. Este resultado ha confirmado la necesidad de valorar más detalladamente

Respecto a los demás riesgos de accidente laboral, se constata que con dos actuaciones éstos quedan reducidos al mínimo: formación en trabajos en altura y entrega de buenas prácticas laborales. La iluminación temporizada de los centros de trabajo representa un problema que debe solventarse y que es tan sencillo como utilizar cinta adhesiva para mantener constantemente el interruptor encendido.

✓ Higiene Laboral:

La evaluación por inhalación y la correspondiente al contacto/absorción por la piel de productos químicos ha determinado que en la empresa no se están teniendo en cuenta los problemas que su utilización puede tener sobre la salud de los trabajadores, especialmente sobre el puesto de abrillantador de suelos. La empresa en la actualidad no está aplicando las medidas necesarias para minimizar los efectos sobre la salud: ni ha formado a los trabajadores, ni proporciona los EPI's adecuados ni considera otros productos menos tóxicos para la realización de los trabajos y que proporcionan la misma calidad.

En la evaluación de uso de los productos químicos, se ha constatado que la aplicación del método no es suficiente para detectar la necesidad de aplicar medidas, puesto que, aunque un producto no presente pictogramas ni esté catalogado con ciertas frases de peligro, la lectura de la ficha de seguridad y el

contacto con los trabajadores ponen de manifiesto problemas que hacen necesaria la aplicación de medidas correctoras y/o preventivas.

También se han realizado evaluaciones de ruido e iluminación las cuales han determinado que no es necesario aplicar medidas puesto que el riesgo es aceptable.

Respecto a las mediciones termihigrométrica estás se han llevado a cabo en primavera, una época en las que no se alcanzan temperaturas extremas por lo que es necesario una evaluación en otras épocas del año, invierno y verano especialmente, puesto que el contacto de los trabajadores ha puesto de manifiesto que sea necesario evaluar y tomar medidas.

Ha quedado pendiente realizar la evaluación por vibraciones debido a que no se disponía de los medios adecuados para su realización. El trabajo desarrollado por el abrillantador de suelos, donde el uso de una máquina que transmite vibración es constante, necesita ser evaluado frente al riesgo por vibración.

✓ Ergonomía:

La evaluación realizada sobre movimientos repetitivos y posturas forzadas ha dado el resultado esperado, ha mostrado que deben tomarse medidas. Dichas medidas pasan por formar y concienciar a los trabajadores en hábitos posturales y en evitar los sobreesfuerzos por movimientos repetitivos incorporando más descansos y realizar estiramientos como hábito cotidiano para minimizar las lesiones producidas por trastornos musculoesqueléticos.

En el puesto de abrillantador de suelos, existe un problema que debe ser resuelto con la mayor brevedad posible que es la manipulación de cargas de la máquina rotativa con peso superior a 40 kg; se ha de encontrar un método alternativo de trabajo ya sea por sustitución por otra máquina de menor peso, realizar la manipulación por varios trabajadores o realizar un empuje o arrastre de la carga (dispone de ruedas). Esta última opción antes de aplicarse debe ser validada.

Respecto al puesto de cristalero, ha quedado pendiente la evaluación del transporte de cargas, cubo cristalero, de un lugar a otro.

✓ Psicosociología:

En la actualidad los riesgos psicosociales son los más controlados, si bien es cierto que para prevenirlos, es aconsejable tomar ciertas medidas en un futuro próximo.

Estas medidas se deben dirigir hacia el control sobre el trabajo, como dotar al trabajador de más autonomía en la distribución de sus tareas, y en la compaginación de la vida laboral y familiar.

Sorprende, que en la época de crisis en la que nos encontramos, la inseguridad sobre el trabajo no sea un factor de riesgo significativo. Esto puede ser debido al buen ambiente laboral que se respira, donde el empresario es uno más, y al respeto y la buena valoración que hacen los trabajadores del propietario de la empresa.

Todas las conclusiones obtenidas nos llevan a determinar que la empresa analizada no tiene ninguna cultura de prevención ni vela por la seguridad ni por la salud de los trabajadores de una forma clara.

La prevención debe ser inculcada a todos los trabajadores y para que éstos la asuman como propia el empresario debe ser el primero en manifestar su disposición a la prevención de riesgos laborales.

El primer paso que ha realizado el empresario en este aspecto ha sido permitir la realización de una evaluación inicial, con la que ha visto que debe tomar acciones y la primera acción es contratar un servicio de prevención ajeno, que, además de cumplir con la normativa, le ayude a aplicar las medidas y realizar evaluaciones periódicas con la finalidad de mostrar la eficacia de las medidas que se vayan implementando.

Inculcar la prevención en el sector de la limpieza, donde muchas de las tareas son hábitos cotidianos de la población, puede llegar a abrir la mentalidad de la gente y que la prevención se instaure en la vida diaria y con ello transmitir a todo su círculo cercano estas buenas prácticas, consiguiendo la disminución de los accidentes caseros.

6. BIBLIOGRAFÍA

Legislación Española

- LEY 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales.
- LEY 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- REAL DECRETO 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- REAL DECRETO 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- REAL DECRETO LEGISLATIVO 1/1995, de 24 de marzo, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.
- REAL DECRETO 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.
- REAL DECRETO 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- REAL DECRETO 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- REAL DECRETO 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- REAL DECRETO 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- 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.
- REAL DECRETO 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- REAL DECRETO 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- REAL DECRETO 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
- REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el 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, en materia de trabajos temporales en altura

- REAL DECRETO 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- REAL DECRETO 524/2006, de 28 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
- REAL DECRETO 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- REAL DECRETO 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
- REAL DECRETO 717/2010, de 28 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas y el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- Resolución de 8 de mayo de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el I Convenio colectivo sectorial de limpieza de edificios y locales.
- Convenio Colectivo del Sector de Limpieza de Edificios y Locales de Catalunya. 2010-2013
- Reglamento (CE) nº 1272/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre de 2008, sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas, y por el que se modifican y derogan las Directivas 67/548/CEE y 1999/45/CE y se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006.

Enlaces de interés

- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo [página web]. Madrid: Ministerio de Empleo y Seguridad Social [consulta: 14 de mayo 2014] Disponible en: <http://www.insht.es/portal/site/Insht/>
- INSHT. *Notas técnicas de Prevención* [página web]. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. [consulta: 14 de mayo 2014]. Disponible en: <http://www.insht.es/portal/site/Insht/menuitem.1f1a3bc79ab34c578c2e8884060961ca/?vgnextoid=72abae6588c35410VgnVCM1000008130110aRCRD&vgnnextchannel=25d44a7f8a651110VgnVCM100000dc0ca8c0RCRD>
- INSHT. *Guías Técnicas INSHT* [página web]. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo [consulta: 14 de mayo 2014] Disponible en: <http://www.insht.es/portal/site/Insht/menuitem.1517d3968e9f595dce5f66a150c08a0c/?vgnextoid=9f164a7f8a651110VgnVCM100000dc0ca8c0RCRD>
- INSHT. *Clasificación de riesgos laborales (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo - Guía de evaluación para Pymes)* [pagina web] INSHT. [consulta: 14 de mayo 2014]. Disponible en: http://www.crea.es/prevencion/prevengo/pdf/insht-clasif_riesgos_lab.pdf

- INSHT. *Fichas FISQ* [página web]. INSHT [consulta: 14 de mayo 2014] Disponible en: <http://www.insht.es/portal/site/Insht/menuitem.a82abc159115c8090128ca10060961ca/?vgnextoid=4458908b51593110VgnVCM100000dc0ca8c0RCRD&do=Terminos&letraSel=TODAS&subtipoFichaTecnica=>
- INSHT. *Evaluación de las condiciones de trabajo en pequeñas y medianas empresas*. [página web] INSHT [consulta: 14 de mayo 2014] Disponible en: http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/Guias_Ev_Riesgos/Condiciones_trabajo_PYMES/Condiciones_trabajo_PYMES.pdf
- INSHT. *Manual para la evaluación y prevención de riesgos ergonómicos y psicosociales en la PYME*. [página web] INSHT [consulta 14 de mayo 2014] Disponible en: http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/Guias/Guias_Ev_Riesgos/Manual_Eval_Riesgos_Pyme/evaluacionriesgospyme.pdf
- GENERALITAT DE CATALUNYA. *Manual del Método PSQCAT21 COPSOQ (versión 1.5) para la evaluación y prevención de riesgos psicosociales en las empresas de menos de 25 trabajadores y trabajadoras*. [página web] GENERALITAT DE CATALUNYA. Departamento de Trabajo. Dirección General de Relaciones Laborales. [consulta: 14 de mayo 2014] Disponible en: <http://www20.gencat.cat/portal/site/empresaocupacio/menuitem.32aac87fcae8e050a6740d63b0c0e1a0/?vgnextoid=b90605a75c3db210VgnVCM1000008d0c1e0aRCRD&vgnextchannel=b90605a75c3db210VgnVCM1000008d0c1e0aRCRD&vgnnextfmt=default>
- INSHT *Portal Temático INSHT: Equipos de protección Individual*. [página web] INSHT [consulta: 14 de mayo 2014] Disponible en: <http://www.insht.es/portal/site/Epi/>
- INSHT. *Portal Temático INSHT: Ergonomía* [página web] INSHT [consulta: 14 de mayo 2014] Disponible en: <http://www.insht.es/portal/site/Ergonomia2/>
- INSHT. *Posturas de trabajo: Evaluación del Riesgo*. [página web] INSHT [consulta: 14 de mayo 2014] Disponible en: <http://www.insht.es/MusculoEsqueleticos/Contenidos/Formacion%20divulgacion/material%20didactico/Posturas%20trabajo.pdf>
- INSHT. *Manipulación Manual de Cargas: Ecuación NIOSH*. [página web] INSHT [consulta: 14 de mayo 2014] Disponible en: <http://www.insht.es/MusculoEsqueleticos/Contenidos/Formacion%20divulgacion/material%20didactico/EcuacionNIOSH.pdf>
- UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA. *Ergonautas.com – La ergonomía online*. [página web] Universidad Politécnica de Valencia. [Consulta: Mayo 2014]. Disponible en: www.ergonautas.upv.es
- INSHT. *Incertidumbre asociada a las mediciones de ruido*. [página web] INSHT. [Consulta: Mayo 2014]. Disponible en: <http://calculadores.insht.es:86/Incertidumbredelruido/Introducci%C3%B3n.aspx>

Notas técnicas de prevención (NTP)

- *NTP 239: Escaleras manuales.* Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo [consulta el 14 de mayo de 2014]. Disponible en: http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/201a300/ntp_239.pdf
- *NTP 330: Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente.* Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo [consulta 14 mayo 2014]. Disponible en: http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/301a400/ntp_330.pdf
- *NTP 937: Agentes químicos: evaluación cualitativa y simplificada del riesgo por inhalación (III). Método basado en el INRS.* Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. [consulta 14 mayo 2014]. Disponible en: <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/NTP/NTP/926a937/937w.pdf>
- *NTP 703: El método COPSOQ (ISTAS21, PSQCAT21) de evaluación de riesgos psicosociales.* Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. [consulta 14 mayo 2014]. Disponible en: http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/701a750/ntp_703.pdf
- *NTP 882: Guantes de protección contra riesgos mecánicos.* Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. INSHT [consulta 14 mayo 2014]. Disponible en: <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/821a921/882w.pdf>
- INSHT. *NTP 629: Movimientos repetitivos: métodos de evaluación Método OCRA: actualización.* Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. [consulta: 14 mayo 2014]. Disponible en: http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/601a700/ntp_629.pdf

Publicaciones

- BESTRATÉN BETLLOVÍ, M. et al. *Seguridad en el trabajo: edición 11.* Madrid. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT). 2011
- BESTRATEN BETLLOVÍ, M. et al. *Evaluación de las condiciones de trabajo en pequeñas y medianas empresas: metodología práctica. 5ª edición.* Barcelona. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT). 2004.
- BERNAL DOMÍNGUEZ, F. et al. *Higiene Industrial: edición 5.* Madrid. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT). 2008
- AGUILAR FRANCO, J. et al. *Riesgo químico: sistemática para la evaluación higiénica.* Madrid. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. INSHT. 2010.
- ERANSUS IZQUIERDO, Fco. J. et al. *Límites de Exposición Profesional para Agentes Químicos en España 2011.* Madrid. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.



ANEXOS



ANEXO I: Fichas Técnicas de la maquinaria

barlesa



Especialistas en
Lana de Acero

CARACTERÍSTICAS MÁQUINA ROTATIVA 52 CM



ABRILLANTADORA MOD. B-30

ABRILLANTADORA MOD. B-52



■ CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- Potencia: 1'75 Cv.
- Corriente: 220 V.
- Velocidad de rotación del plato: 150 r/m.
- Diámetro del plato: 48 cm.
- Peso: 55 kg.
- Longitud del cable: 10 m.

Inscrita en el Reglamento de Establecimientos Industriales de Cataluña,
REIC con el N° REIC-080149645

■ CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- Potencia: 2 Cv.
- Corriente: 220 V.
- Velocidad de rotación del plato: 150 r/m.
- Diámetro del plato: 52 cm.
- Peso: 59 kg.
- Longitud del cable: 10 m.

Inscrita en el Reglamento de Establecimientos Industriales de Cataluña,
REIC con el N° REIC-080149645

Se suministra también en trifásico: Mod.: B-25

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÁQUINA ROTATIVA PEQUEÑA R-270

9. MANTENIMIENTO

El mantenimiento y las reparaciones prescritas en las rotativas monodisco deben de ser realizadas en nuestros talleres o por el personal técnico autorizado.

10. INSTRUCCIONES ESPECIALES

En caso de fallo, desconecte la rotativa monodisco de la toma eléctrica para evitar posibles daños internos.

Trabaje siempre situado detrás de la máquina, sujetándola firmemente por el brazo abatible.

En caso de emergencia suelte las dos manetas de arranque y retire el cable de la conexión eléctrica.

- Si el cable de conexión resultase dañado y debiera de ser sustituido, acuda al servicio técnico del fabricante.
- Trabaje de tal forma que el cable quede siempre a su espalda.
- En ningún caso sitúe la máquina sobre el cable de conexión.
- No manipule el cable o clavijas eléctricas con las manos mojadas.
- En ningún caso utilice el cable eléctrico para tirar de la máquina.
- En ningún caso tire del cable eléctrico para desenchufar la máquina.
- No conectar la máquina con el brazo abatible en posición vertical.
- Al trabajar vigile siempre la presencia de terceros, especialmente los niños.

11. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

	R-270	R-330	R-430
TENSIÓN	230V	230V	230V
FRECUENCIA	50Hz	50Hz	50Hz
CORRIENTE	mono-fásico	mono-fásico	mono-fásico
POTENCIA	370W	370W	1000W
DIÁMETRO	270mm	330mm	430mm
LONGITUD CABLE	6m	6m	6m
PESO	20Kg	23Kg	40Kg
TRANSMISIÓN	correa/polea	correa/polea	correa/polea



ANEXO II: Fichas Técnicas y de Seguridad de los Productos Químicos

1. IDENTIFICACIÓN DE LA SUSTANCIA Y DEL RESPONSABLE DE SU COMERCIALIZACIÓN.

NOMBRE	: MULTIUSOS LIMPIACRISTALES
SINÓNIMO	: LIMPIADOR MULTISUPERFICIES DE USO GENERAL
EMPRESA	: EURO-CLASS PRODUCTS, S.L.
CIF	: B59833624
TELÉFONO	: 93 221 87 00
FAX	: 93 221 51 55
RTRO. IND. Nº	: 8/138875
Instituto Nacional Toxicología	: 91.562.04.20

2. COMPOSICIÓN/ INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES.

Base de detergentes especiales, bioalcohol y aceites esenciales.

3. PROPIEDADES.

- Estado físico : Líquido translúcido
- Apariencia y olor : Color azul y olor fuerte a eucalipto.
- Densidad : 1,025 Kg/l.
- pH : 7,5 – 8,5
- Punto de ebullición : 105°C
- Punto de inflamación : No inflamable
- Punto de descomposición : 55°C
- Peligro de explosión : No explosivo
- Solubilidad : soluble en agua en todas las proporciones.

4. INDICACIONES GENERALES DE USO.

Limpia, desengrasa y abrillanta en una sola operación todo tipo de superficies lavables, proporcionando una mayor resistencia a la suciedad. No deja velos blancos y elimina huellas y cercos dejando el ambiente agradablemente perfumado.

Pulverizar directamente sobre la superficie a limpiar con producto sin diluir, frotar y secar con trapo seco y limpio.

5. INFORMACIÓN REGLAMENTARIA.

- P102 Mantener fuera del alcance de los niños.
 P103 Lea la etiqueta antes de su uso.
 P234 Conservar únicamente en el recipiente original.
 P262 Evitar el contacto con los ojos.
 P305 En caso de contacto con los ojos, lavar con agua y acudir al médico.
 P410 Proteger de la luz solar.
 H302 Nocivo en caso de ingestión.
 P310 En caso de ingestión, consultar al servicio nacional de información toxicológica (I.N.T.)
 Tel.91.562.04.20

6. OTRAS INFORMACIONES.

Las informaciones contenidas en esta ficha se destinan a aconsejar a nuestros clientes de la mejor manera posible.

Aunque han sido comprobadas se proporcionan a título orientativo.

Este producto se fabrica bajo riguroso control de calidad siguiendo las normativas toxicológicas y medioambientales.

1. IDENTIFICACIÓN DE LA SUSTANCIA Y DEL RESPONSABLE DE SU COMERCIALIZACIÓN.

NOMBRE	: MULTIUSOS LIMPIACRISTALES
SINÓNIMO	: LIMPIADOR MULTISUPERFICIES DE USO GENERAL
EMPRESA	: EURO-CLASS PRODUCTS, S.L.
CIF	: B59833624
TELÉFONO	: 93 221 87 00
FAX	: 93 221 51 55
RTRO. IND. Nº	: 8/138875
Instituto Nacional Toxicología	: 91.562.04.20

2. COMPOSICIÓN/ INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES.

Información sobre sustancias peligrosas características que contiene el preparado según el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, y sustancias para las que existen límites de exposición comunitarios en el lugar de trabajo de acuerdo con las Directivas 91/322/CEE, 98/24/CE y 2000/39/CE.

Contenido en % p/p	Nombre de la sustancia	CAS RN ⁽¹⁾	Nº EINECS ⁽²⁾	Indicación de peligro Frasas de riesgo
≤5	ALCOHOL ISOPROPILICO	67-63-0	200-661-7	F; R11 S7-16
	ETASULFATO SODICO	126-92-1	204-812-8	Xi; R38-41
	ACEITES ESENCIALES	-	-	Xn; R65

(1) Chemical Abstracts Service

(2) European Inventory of Existing Chemical Substances

3. IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS:
RIESGOS MÁS IMPORTANTES:

- IRRITA LOS OJOS AL CONTACTO DIRECTO

4. PRIMEROS AUXILIOS:

Consejo General:	Consultar un médico.
Efectos Principales de la Exposición:	Irritación en ojos.
Inhalación:	No es previsible daño por inhalación. En caso de malestar, salir al aire libre.
Contacto con la piel:	Ninguno.
Contacto con los ojos:	Enjuagar inmediatamente con abundante agua durante al menos 15 minutos. Es muy aconsejable consultar a un especialista, incluso si la irritación no persiste.
Ingestión:	Beber mucha agua. No provocar vómitos. Consultar inmediatamente con un médico o al I.N.T.
Protección de los socorristas:	Utilícese equipo de protección personal.

5. MEDIDAS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS:

PUNTO DE INFLAMACIÓN: NO EXISTE.
PRODUCTO NO COMBUSTIBLE

6. MEDIDA A TOMAR EN CASO DE VERTIDO.
Precauciones individuales:

Utilícese equipo de protección personal. Evitar el contacto con los ojos.

Precauciones para la protección del MEDIO AMBIENTE:

No verter el producto a la alcantarilla pública.

Métodos de limpieza:

Recoger el producto con serrín y arena.

7. MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO:

UTILÍCESE CON EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL.
ALMACÉNESE PERFECTAMENTE CERRADO, EN LUGAR SECO Y FRESCO.
NO SE CONOCE INCOMPATIBILIDAD POR PELIGROSIDAD CON OTROS PRODUCTOS.

8. CONTROL DE EXPOSICIÓN/PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Disposiciones de Ingeniería: Asegurarse una ventilación adecuada. No almacenar junto a productos clorados.

PROTECCIÓN PERSONAL:

- **Protección respiratoria:** Mascarilla efectiva.
- **Protección de las Manos:** Guantes.
- **Protección de los ojos:** Gafas de seguridad.
- **Protección de Piel y Cuerpo:** Ropa protectora.
- **Medidas de Higiene:** Manipular con las precauciones de Higiene industrial adecuadas y respetar las prácticas de seguridad.

9. PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS.

- Estado físico : Líquido translúcido
- Apariencia y olor : Color azul y olor fuerte a eucalipto.
- Densidad : 1.025 Kg/l.
- pH : 7,5 – 8,5
- Punto de ebullición : 105°C
- Punto de inflamación : No inflamable
- Punto de descomposición : 55°C
- Peligro de explosión : No explosivo
- Solubilidad : soluble en agua en todas las proporciones.

10. ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD.

ESTABILIDAD: Estable en condiciones normales.
DESCOMPOSICIÓN: No se descompone en situación de almacenamiento normal.

Condiciones a Evitar:

- No exponer a temperaturas superiores a 45°.
- No exponer a luz solar directamente.

11. INFORMACIONES TOXICOLÓGICAS:

Efectos Locales: Irrita los ojos y mucosas al contacto directo.
Toxicidad Crónica: Ninguno(a).
Experiencia Humana: No son conocidos ni esperados daños para la salud en condiciones normales de uso.

12. INFORMACIONES ECOLÓGICAS:

El tensioactivo(s) contenido(s) en esta formulación cumple(n) con el criterio de biodegradabilidad estipulado en el Reglamento (CE) Nº 648/2004 sobre detergentes.
Totalmente soluble. Fácilmente biodegradable.

13. CONSIDERACIONES RELATIVAS A LA ELIMINACIÓN.

DESECHO DE RESIDUOS/ PRODUCTO NO UTILIZADO: Es preferible el reciclaje en vez de la deposición.

ENVASES CONTAMINADOS: Los containers o bidones vacíos deben ser entregados utilizando el transporte registrado para el reciclado local o para la eliminación de los residuos.

14. INFORMACIONES RELATIVAS AL TRANSPORTE.

COMPONENTES PELIGROSOS: EXENTO
14.1 Transporte por carretera, Directiva 94/55/CE (ADR2007):
Transporte por ferrocarril, Directiva 96/49/CE (RID 2007):
APTO
14.2 Transporte por vía marítima (IMDG 32-04):
APTO
14.1 Transporte por vía aérea (ICAO/IATA):
APTO

15. INFORMACIÓN REGLAMENTARIA.

Clasificación (Reglamento (CE) No 1272/2008)

Etiquetado:

- **Pictogramas:** Ninguno
- **Palabra de advertencia:** Ninguna
- **Indicación de peligro:**
 - P102 Mantener fuera del alcance de los niños.
 - P103 Lea la etiqueta antes de su uso.
 - P234 Conservar únicamente en el recipiente original.
 - P262 Evitar el contacto con los ojos.
 - P305 En caso de contacto con los ojos, lavar con agua y acudir al médico.
 - P410 Proteger de la luz solar.
 - H302 Nocivo en caso de ingestión.
 - P310 En caso de ingestión, consultar al servicio nacional de información toxicológica (I.N.T.) Tel.91.562.04.20

16. OTRAS INFORMACIONES.

La información suministrada en el presente documento está basada en nuestro conocimiento y experiencia, no constituyendo garantía alguna de las especificaciones del producto.

El cumplimiento de las indicaciones contenidas en el texto no exime al utilizarlo del cumplimiento de cuantas normativas legales sean aplicables.

El uso y aplicación de nuestros productos está fuera de nuestro control y por consiguiente, bajo la responsabilidad del comprador y/o manipulador.

EN CASO DE INGESTIÓN ACCIDENTAL CONSULTAR CON EL SERVICIO NACIONAL DE TOXICOLOGÍA. TEL. 915620420

SECCIÓN 1: Identificación de la sustancia o de la mezcla y de la sociedad o de la empresa

1.1. Identificador del producto

Tipo de producto químico : Mezcla
 Razón comercial : Fairy ultra lavavajillas a mano
 Código de producto : PA00179355

1.2. Usos pertinentes identificados de la sustancia o de la mezcla y usos desaconsejados

1.2.1. Usos pertinentes identificados

Previsto para el público en general
 Función o categoría del uso : Agentes de limpieza/lavado y aditivos

1.2.2. Usos desaconsejados

No se dispone de más información

1.3. Datos del proveedor de la ficha de datos de seguridad

Procter & Gamble España, S.A. Avda. de Bruselas nº 24, 28108, Alcobendas (Madrid)
 91.722.22.12
 iberiaconsumers@custhelp.com

1.4. Teléfono de emergencia

Número de urgencia : 91. 722. 21.00
 Servicio de Información Toxicológica (Instituto Nacional de Toxicología y Ciencias Forenses).
 Teléfono: +34 91 562 04 20
 Información en español (24h/365 días). Únicamente con la finalidad de proporcionar respuesta sanitaria en caso de urgencia.

SECCIÓN 2: Identificación de los peligros

2.1. Clasificación de la sustancia o de la mezcla

Clasificación según las líneas directrices 67/548/UEE o 1999/45/UE

No clasificado

Efectos adversos fisicoquímicos, para la salud humana y el medio ambiente

No se dispone de más información

2.2. Elementos de la etiqueta

Etiquetado según las líneas directrices 67/548/UEE o 1999/45/UE

Símbolos de peligro : -
 Frases R : No clasificado como peligroso según los criterios de la(s) directiva(s) 67/548/CEE y/o 1999/45/CE
 Frases S : S2 - Manténgase fuera del alcance de los niños.

2.3. Otros peligros

No se dispone de más información

SECCIÓN 3: Composición/información sobre los componentes

3.1. Sustancias

No aplicable

3.2. Mezclas

Nombre	Identificador del producto	%	Clasificación según la directiva 67/548/CEE
Sodium Laureth Sulfate	(No CAS) 161074-79-9 (No CE) 500-513-4 (REACH-no) 01-2119513369-37	5 - 10	Xi; R41 Xi; R38
Sulfuric acid, mono-C12-14-alkyl esters, sodium salts	(No CAS) 85586-07-8 (No CE) 287-809-4 (REACH-no) 01-2119489463-28	5 - 10	Xn; R22 Xi; R41 Xi; R38
Sodium Lauryl Sulphate	(No CAS) 1231880-35-5 (REACH-no) 01-2119582870-31	5 - 10	Xn; R22 Xi; R41 Xi; R38
Lauramine Oxide	(No CAS) 70592-80-2 (No CE) 274-687-2	5 - 10	Xi; R41 Xi; R38 N; R50
Nombre	Identificador del producto	%	Clasificación según reglamento (UE) No. 1272/2008 [CLP]
Sodium Laureth Sulfate	(No CAS) 161074-79-9 (No CE) 500-513-4 (REACH-no) 01-2119513369-37	5 - 10	Skin Irrit. 2, H315 Eye Dam. 1, H318

Nombre	Identificador del producto	%	Clasificación según reglamento (UE) No. 1272/2008 [CLP]
Sulfuric acid, mono-C12-14-alkyl esters, sodium salts	(No CAS) 85586-07-8 (No CE) 287-809-4 (REACH-no) 01-2119489463-28	5 - 10	Acute Tox. 4 (Oral), H302 Skin Irrit. 2, H315 Eye Dam. 1, H318
Sodium Lauryl Sulphate	(No CAS) 1231880-35-5 (REACH-no) 01-2119582870-31	5 - 10	Acute Tox. 4 (Oral), H302 Skin Irrit. 2, H315 Eye Dam. 1, H318
Lauramine Oxide	(No CAS) 70592-80-2 (No CE) 274-687-2	5 - 10	Skin Irrit. 2, H315 Eye Dam. 1, H318 Aquatic Acute 1, H400

Texto completo de las frases R, H y EUH : ver sección 16

SECCIÓN 4: Primeros auxilios

La información de la composición actualizada del producto ha sido remitida al Servicio de información Toxicológica (Instituto Nacional de Toxicología y Ciencias Forenses).

En caso de intoxicación llamar al Servicio de Información Toxicológica: Tfno (24 horas) 91 562 04 20

4.1. Descripción de los primeros auxilios

Medidas de primeros auxilios en caso de inhalación : Si se presentan síntomas: salir al aire libre y ventilar el área sospechosa. Problemas respiratorios: consultar médico/servicio médico.
 Medidas de primeros auxilios en caso de contacto con la piel : Si se presentan síntomas: enjuagar inmediatamente con agua abundante. Si la irritación persiste, consultar con un médico.
 Medidas de primeros auxilios en caso de contacto con los ojos : Lavar inmediatamente con abundante agua (15 min.). Si la irritación persiste, consultar con un médico.
 Medidas de primeros auxilios en caso de ingestión : No dar nada para beber, o solo un poco de agua. No provocar vómito. Consultar al médico/servicio médico.

4.2. Principales síntomas y efectos, agudos y retardados

Síntomas y lesiones posibles en caso de inhalación : Puede causar irritación o síntomas asmáticos.
 Síntomas y lesiones posibles en caso de contacto con la piel : El contacto prolongado puede causar una irritación leve.
 Síntomas y lesiones posibles en caso de contacto con los ojos : Puede causar irritación leve.
 Síntomas y lesiones posibles en caso de ingestión : Dolores gastrointestinales.

4.3. Indicación de toda atención médica y de los tratamientos especiales que deban dispensarse inmediatamente

Véase el apartado 4.1.

SECCIÓN 5: Medidas de lucha contra incendios

5.1. Medios de extinción

Medios de extinción apropiados : polvo químico seco, espuma resistente a los alcoholes, dióxido de carbono.

5.2. Peligros específicos derivados de la sustancia o la mezcla

Peligro de incendio : Ningún riesgo de incendio. No combustible.
 Peligro de explosión : El producto no es explosivo.
 Reactividad : No se conocen reacciones peligrosas.

5.3. Recomendaciones para el personal de lucha contra incendios

Instrucciones para extinción de incendio : No se requiere ninguna instrucción de lucha particular.
 Protección durante la extinción de incendios : En caso de ventilación insuficiente, llevar equipo de protección respiratoria.

SECCIÓN 6: Medidas en caso de vertido accidental

6.1. Precauciones personales, equipo de protección y procedimientos de emergencia

6.1.1. Para el personal que no forma parte de los servicios de emergencia
 Unidades Protectoras : Úsese guantes adecuados y protección para los ojos/la cara.

6.1.2. Para el personal de emergencia
 Unidades Protectoras : Úsese guantes adecuados y protección para los ojos/la cara.

6.2. Precauciones relativas al medio ambiente

Productos de consumo que acaban por el desagüe después del uso. Impedir contaminación del suelo y del agua. Impedir propagación en las alcantarillas.

6.3. Métodos y material de contención y de limpieza

Para retención : Recoger producto absorbido en recipientes con tapa.

Fairy ultra lavavajillas a mano

Fichas de datos de seguridad

conforme al reglamento (CE) nº 453/2010

Procesos de limpieza : Cantidades pequeñas de vertido líquido: recoger con material absorbente no combustible y guardar en recipiente para eliminación. Vertidos importantes: recoger/bombear producto derramado en recipiente apropiado. Este material y su recipiente deben ser eliminados de forma segura, conforme a la legislación local.

6.4. Referencia a otras secciones

Ver secciones 8 y 13.

SECCIÓN 7: Manipulación y almacenamiento

7.1. Precauciones para una manipulación segura

Precauciones para una manipulación segura : No manipular la sustancia antes de haber leído y comprendido todas las instrucciones de seguridad. No comer, beber ni fumar durante su utilización.

7.2. Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas posibles incompatibilidades

Condiciones de almacenamiento : Guardar en el recipiente original. Véase el apartado 10.
Productos incompatibles : Véase el apartado 10.
Materiales incompatibles : No aplicable.
Prohibición de almacenamiento en común : No hace al caso.
Almacenamiento : Conservar en un lugar fresco. Conservar en un lugar seco.

7.3. Usos específicos finales

Agentes de limpieza/lavado y aditivos.

SECCIÓN 8: Controles de exposición/protección individual

8.1. Parámetros de control

No se dispone de más información

8.2. Controles de la exposición

Equipo de protección individual : No requerida en condiciones de uso normales.
Protección de las manos : No aplicable.
Protección ocular : No aplicable.
Protección de la piel y del cuerpo : No aplicable.
Protección de las vías respiratorias : No aplicable.

SECCIÓN 9: Propiedades físicas y químicas

9.1. Información sobre propiedades físicas y químicas básicas

Forma/estado : Líquido
Apariencia : Líquido.
Color : Teñido.
Olor : agradable (perfume).
Umbral olfativo : No hay datos disponibles
pH : 9
pH solución : 10 %
Punto de fusión : No se mide.
Punto de solidificación : No hay datos disponibles
Punto de ebullición : No se mide.
Punto de inflamación : < 60 °C pero sin mantener la combustión
Grado de evaporación (acetato de butilo=1) : No se mide.
Inflamabilidad (sólido, gas) : No inflamable.
Límites de explosión : El producto no es explosivo
Presión de vapor : No se mide.
Densidad relativa de vapor a 20 °C : No se mide.
Densidad relativa : No hay datos disponibles
Densidad : 1025 g/l
Solubilidad : Soluble en agua.
Log Pow : No hay datos disponibles
Temperatura de autoignición : No se mide.
Temperatura de descomposición : No se mide.
Viscosidad : 900 cP

9.2. Información adicional

No se dispone de más información

Fairy ultra lavavajillas a mano

Fichas de datos de seguridad

conforme al reglamento (CE) nº 453/2010

SECCIÓN 10: Estabilidad y reactividad

10.1. Reactividad

No se conocen reacciones peligrosas.

10.2. Estabilidad química

Estable en condiciones normales.

10.3. Posibilidad de reacciones peligrosas

Véase el apartado 10.1 sobre reactividad.

10.4. Condiciones que deben evitarse

No requerida en condiciones de uso normales.

10.5. Materiales incompatibles

No aplicable.

10.6. Productos de descomposición peligrosos

Ninguna bajo utilización normal.

SECCIÓN 11: Información toxicológica

11.1. Información sobre los efectos toxicológicos

Posibles efectos peligrosos y síntomas para seres humanos : toxicidad aguda: según los datos disponibles de las sustancias, no se cumplen los criterios de clasificación. Carcinogenicidad: según los datos disponibles de las sustancias, no se cumplen los criterios de clasificación. Corrosividad: según los datos disponibles de las sustancias, no se cumplen los criterios de clasificación. Irritación: según los datos de preparación disponibles y los principios de extrapolación, no se cumplen los criterios de clasificación. Mutagenicidad: según los datos disponibles de las sustancias, no se cumplen los criterios de clasificación. Toxicación en caso de repetida ingestión: según los datos disponibles de las sustancias, no se cumplen los criterios de clasificación. Sensibilización: según los datos disponibles de las sustancias, no se cumplen los criterios de clasificación. Toxicidad para la reproducción: según los datos disponibles de las sustancias, no se cumplen los criterios de clasificación.

Otra información : Rutas probables de exposición: ingestión, piel y ojos. Información sobre los efectos: véase el apartado 4.

SECCIÓN 12: Información ecológica

12.1. Toxicidad

Ecología - general : No se conocen efectos adversos en el funcionamiento de las plantas de tratamiento de agua en condiciones normales de uso recomendadas. El producto no se considera nocivo para los organismos acuáticos ni causante de efectos adversos a largo plazo en el medio ambiente.

12.2. Persistencia y degradabilidad

No se dispone de más información

12.3. Potencial de bioacumulación

No se dispone de más información

12.4. Movilidad en el suelo

No se dispone de más información

12.5. Resultados de la valoración PBT y mPmB

26.8 % DG UNITY II - LONDON

Determinación del resultado de las características PBT	Sin presencia de ingredientes PBT y mPmB
--	--

12.6. Otros efectos adversos

Otra información : No se conocen otros efectos.

SECCIÓN 13: Consideraciones relativas a la eliminación

13.1. Métodos para el tratamiento de residuos

Disposiciones locales (residuo) : Eliminación conforme a las disposiciones administrativas.

SECCIÓN 14: Información relativa al transporte

14.1. Número ONU

No aplicable

14.2. Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas

No aplicable

14.3. Clase(s) de peligro para el transporte

No aplicable

Fairy ultra lavavajillas a mano

Fichas de datos de seguridad

conforme al reglamento (CE) nº 453/2010

14.4. Grupo de embalaje

No aplicable

14.5. Peligros de contaminación

No aplicable

14.6. Precauciones particulares para los usuarios

No aplicable

14.7. Transporte a granel con arreglo anexo II del Convenio MARPOL 73/78 y del Código IBC

No aplicable

SECCIÓN 15: Información reglamentaria

15.1. Reglamentación y legislación en materia de seguridad, salud y medio ambiente específicas para la sustancia o la mezcla

15.1.1. UE-Reglamentos

No se dispone de más información

15.1.2. Reglamentos nacionales

código LER

: 20 01 29*

Normas CESIO

: Los surfactantes empleados en esta preparación son catalogados como biodegradables de acuerdo a la reglamentación (CE) n° 648/2004 sobre detergentes. Los datos que corroboran esta afirmación están a la disposición de las autoridades competentes de los Estados Miembros y serán puestos a su disposición si así lo solicitan o a petición de un productor de detergentes.

15.2. Evaluación de la seguridad química

Not required.

SECCIÓN 16: Otra información

Consejo del entrenamiento : El uso normal de este producto implica única y exclusivamente el uso indicado en el embalaje.

Las sales enumeradas en el apartado 3 sin número de registro de REACH están exentas, según el anexo V.

Texto completo de las frases R, H y EUH ::

Acute Tox. 4 (Oral)	Toxicidad extrema (oral) Categoría 4
Aquatic Acute 1	Peligroso para el medio ambiente acuático - Peligro agudo, categoría 1
Eye Dam. 1	Lesiones / irritaciones graves de los ojos Categoría 1
Skin Irrit. 2	cauterización/irritación de la piel Categoría 2
H302	Nocivo en caso de ingestión.
H315	Provoca irritación cutánea.
H318	Provoca lesiones oculares graves.
H400	Muy tóxico para los organismos acuáticos.
R22	Nocivo por ingestión.
R38	Irrita la piel.
R41	Riesgo de lesiones oculares graves.
R50	Muy tóxico para los organismos acuáticos.
N	Peligroso para el medio ambiente
Xi	Irritante
Xn	Nocivo

Esta información se basa en nuestro conocimiento actual y tiene como finalidad describir el producto para los propósitos de los requisitos de salud, seguridad y medio ambiente únicamente. Por lo tanto, no debe ser interpretada como garantía de ninguna característica específica del producto.

FICHA TÉCNICA

Rev.: 0

CRISTAL ROSA KMK – 61

CRISTALIZADOR BASE PARA SUELOS DUROS

CRISTAL ROSA, es un cristalizador base de aplicación para suelos de terrazo y mármol de gran brillo y duración.

Para su formulación a base de una dispersión de sustancias cristalizantes de alta calidad, se asegura una rápida aplicación y rendimiento en todo tipo de suelos de terrazo y mármol.

APLICACIONES:

CRISTAL ROSA, puede ser empleado en todo tipo de suelos de terrazo, mármol y todas sus diferentes variedades.

Está especialmente indicado para suelos muy antiguos o desgastados, donde una primera capa de **CRISTAL AZUL**, prepara el suelo para posteriores mantenimientos con **CRISTAL ROSA**.

Los suelos tratados con **CRISTAL ROSA** presentan una alta resistencia al deslizamiento.

FORMA DE EMPLEO:

Pulverizar el producto puro directamente sobre el suelo en zonas no mayores de 1 – 2 m². Extenderlo con la máquina rotatoria y torta de lana de acero y secarlo con la máquina hasta que el producto seque totalmente y aparezca brillo.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

- Aspecto : líquido lechoso rosa
- Densidad a 20°C : 1,130 ± 0,01
- pH : 2,0 ± 0,5

PRECAUCIONES

No mezclar con limpiadores amoniacales.

Evitar el contacto con zócalos metálicos.

TÓXICO POR INGESTIÓN.

Provoca quemaduras.

Consérvese bajo llave y manténgase fuera del alcance de los niños.

No ingerir.

Evítese el contacto con los ojos y la piel.

Úsese indumentaria protectora adecuada.

En caso de accidente consultar al Servicio Médico de Información Toxicológica
Tlf: 91 562 04 20.

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

NOMBRE DEL PRODUCTO: **CRISTAL ROSA**

Fecha: 26/11/10

Revisión: 5

I. IDENTIFICACIÓN DEL PREPARADO Y DE LA SOCIEDAD

1.1. IDENTIFICACIÓN DEL PREPARADO: CRISTAL ROSA

1.2. USO DEL PREPARADO: Cristalizador de brillo persistente para suelos de terrazo y mármol.

1.3. IDENTIFICACION DE LA SOCIEDAD: KEMIKA Productos de Limpieza, S.L.
C/ Londres, 1, Parcela 19
Pol. Industrial "Torres de la Alameda"
28813 TORRES DE LA ALAMEDA
(Madrid)

Tfno.: 91 886 85 65/91 885 87 03

Fax: 91 886 86 68

1.4. TELÉFONO DE URGENCIAS: Inst. Nal. Toxicología: 91 562 04 20

2. IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS

Tóxico por ingestión.

Produce quemaduras.

3. COMPOSICIÓN/INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES

COMPOSICIÓN: Preparado líquido conteniendo como sustancias peligrosas:

Nombre	Nº CAS	Nº EINECS/ELINCS	Clasificación, frases R	Concentración
Ácido fosfórico	7664-38-2	231-633-2	C, R34	< 5 %
Hexafluosilicato de magnesio	16949-65-8	241-022-2	T, R25	< 20 %

En el apartado 16 aparece el texto completo de las frases de riesgo

4. PRIMEROS AUXILIOS

CONTACTO CON LOS OJOS:	Lavar con abundante agua al menos durante 15 minutos, manteniendo los párpados bien abiertos. Acudir al médico.
CONTACTO CON LA PIEL:	Lavar inmediatamente con abundante cantidad de agua; usar jabón si hay disponible. Si persiste la irritación acudir al médico.
INGESTIÓN:	Precaución: la ingestión de pequeñas cantidades puede provocar hipocalcemia brusca y muy grave. En caso de intoxicación o accidente acudir a un Servicio de Urgencia Hospitalario.
INHALACIÓN:	Retirar del área contaminada y llevar al aire fresco. Mantener en reposo.

5. MEDIDAS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS

MEDIOS DE EXTINCIÓN ADECUADOS:	Espuma, polvo químico, dióxido de carbono y agua pulverizada.
MEDIOS DE EXTINCIÓN INADECUADOS:	No se conocen medios de extinción que puedan tener contraindicaciones para su uso en este caso.
RIESGOS ESPECIALES:	Se considera que no hay ningún riesgo especial conocido.
EQUIPO PROTECTOR:	Prendas adecuadas, guantes, gafas de seguridad con protección lateral y equipo respiratorio autónomo.

6. MEDIDAS A TOMAR EN CASO DE VERTIDO ACCIDENTAL

PRECAUCIONES PERSONALES: Evitar todo contacto con la piel, ojos y ropas. Evitar respirar los vapores. Usar: mangas largas, guantes resistentes a productos químicos y gafas de protección.

PRECAUCIONES PARA LA PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE Y MÉTODOS DE LIMPIEZA: Impedir que continúe el vertido. No dejar que el producto entre en el sistema de alcantarillado sin un tratamiento previo de neutralización, de lo contrario avisar a las autoridades locales. Contener el líquido con tierra, arena o cualquier otro absorbente apropiado.

7. MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

7.1. MANIPULACIÓN:	Asegurar una buena ventilación o aspiración. Evitar el contacto con los ojos y la piel tomando todas las medidas necesarias.
7.2. ALMACENAMIENTO:	Almacenar en envases perfectamente cerrados y etiquetados. A temperatura ambiente y en lugar bien ventilado.

8 CONTROLES DE EXPOSICIÓN/PROTECCIÓN PERSONAL

8.1. VALORES LIMITE DE LA EXPOSICIÓN

No establecidos para la mezcla

8.2. CONTROLES DE LA EXPOSICIÓN

8.2.1. Controles de la exposición profesional

- a) Protección respiratoria: mascarilla para evitar la penetración de partículas
- b) Protección de las manos: uso de guantes de PVC o neopreno
- c) Protección de los ojos: gafas de seguridad con protección lateral
- d) Protección cutánea: resto del cuerpo: uso de delantal y botas impermeables

HIGIENE INDUSTRIAL: Quitarse la ropa contaminada y lavarse las manos al final de los periodos de trabajo. No comer ni beber en las zonas de trabajo.

9. PROPIEDADES FISICO-QUÍMICAS

ASPECTO:	Líquido
COLOR:	Rosa
OLOR:	Característico
pH a 20°C:	2,0 ± 0,5
DENSIDAD a 20°C:	1,130 ± 0,01 g/cm ³
SOLUBILIDAD EN AGUA:	Totalmente soluble.
PUNTO DE INFLAMACIÓN:	no aplicable
PUNTO/INTERVALO DE EBULLICIÓN:	95 – 105°C

10. ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

ESTABILIDAD: Producto estable en condiciones normales de uso y almacenamiento

10.1. CONDICIONES A EVITAR: Evitar altas temperaturas y focos de calor.

10.2. MATERIAS A EVITAR: Evitar el contacto con oxidantes fuertes y productos alcalinos.

10.3. PRODUCTOS DE DESCOMPOSICIÓN PELIGROSOS: No hay datos

11. INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

EFFECTOS DE LA EXPOSICIÓN:

CONTACTO OJOS:	Puede provocar quemaduras.
CONTACTO CON LA PIEL:	Puede provocar quemaduras.
INHALATORIA:	Puede causar graves daños en las vías respiratorias.
INGESTIÓN:	La lesión inmediata es una inflamación y ulceración de la boca, garganta, etc... Puede causar serios daños por hipocalcemia

12. INFORMACIÓN ECOLÓGICA

Evitar toda contaminación a gran escala de suelo y agua.

Si el producto ha penetrado en el curso de agua o alcantarillado, o si ha contaminado el suelo o vegetación, avisar a las autoridades locales.

El producto no debe ser vertido al desagüe general sin un tratamiento previo de neutralización con alcalí diluido.

13. CONSIDERACIONES SOBRE LA ELIMINACIÓN

El método de eliminación final estará de acuerdo con la normativa local vigente.

En ausencia de tal legislación, consultar a las autoridades locales.

14. INFORMACIÓN RELATIVA AL TRANSPORTE

ADR/RID (Carretera/Ferrocarril): Clase: 6.1 + 8.
 Etiqueta de peligro: Tóxico + Corrosivo
 N° ONU: 3289
 Paneles naranja: 68 (3289)
 Nombre del preparado para el transporte:
 líquido inorgánico tóxico, corrosivo, n.e.p.
 Grupo embalaje: II

15. INFORMACIÓN REGLAMENTARIA

PÍCTOGRAMA: T (Tóxico)

FRASES DE RIESGO: R

R25: Tóxico por ingestión.

R34: Provoca quemaduras.

FRASES DE SEGURIDAD: S

S1/2: Consérvese bajo llave y manténgase fuera del alcance de los niños.

S24/25: Evítese el contacto con los ojos y la piel.

S26: En caso de contacto con los ojos, lávense inmediata y abundantemente con agua y acúdase a un médico.

S36: Úsese indumentaria protectora adecuada.

S45: En caso de accidente o malestar acuda inmediatamente al médico (si es posible muestre la etiqueta).

16. OTRAS INFORMACIONES

* Frases de riesgo que aparecen en el apartado 3:

R 34 Provoca quemaduras

R 25 Tóxico por ingestión

Esta Ficha de Datos de Seguridad ha sido realizada de acuerdo con el Real Decreto 255/2003 y el reglamento CE n° 1907/2006 del Parlamento Europeo.

NOTA: Esta ficha ha sido preparada con datos que se estiman veraces, sobre la base de la información facilitada por nuestros suministradores de materias primas.

Esta información se refiere solamente al preparado arriba indicado y puede no ser válida para dicho producto utilizado en combinación con otros, o en cualquier proceso. No se puede garantizar que esta información sea suficiente o correcta en su aplicación en todos los casos.

FICHA TÉCNICA

Rev.: 0

DECAPER KMK – 20

DECAPANTE EXTRACONCENTRADO DE CERAS

DECAPER, es un decapante extraconcentrado de todo tipo de ceras metalizadas o no, para aplicarlo en todo tipo de suelos a excepción del linóleo. Está especialmente indicado para eliminar ceras envejecidas o muy resistentes.

APLICACIONES:

DECAPER, puede emplearse en todo tipo de suelos plásticos como: PVC, linóleo, goma Pirelli, etc..., no sobre linóleo. También se puede aplicar en suelos duros como: terrazo, mármol, pizarra, cemento, etc... Con **DECAPER**, se asegura una perfecta eliminación de las ceras anteriores y un fregado a fondo del suelo para prepararlo para la posterior protección con las ceras metalizadas.

FORMA DE EMPLEO:

Preparar una disolución de **DECAPER** en agua al 15-20%, extender sobre la superficie a decapar, dejar actuar 5 minutos y pasar la máquina rotativa con disco de color negro o marrón. Aspirar después con aspirador de líquidos eliminando bien todos los residuos de cera disuelta y decapante. Conviene aclarar posteriormente con agua abundante para asegurar la apropiada adhesión de la cera. Con ceras muy envejecidas, o en zonas particularmente difíciles como esquinas o en los bordes de las paredes, es conveniente aumentar la concentración y dejar actuar el producto durante 10 minutos aprox. Antes de pasar la máquina.

RENDIMIENTO:

Depende del tipo de suelo, de la antigüedad de las ceras y su grado de envejecimiento. En general se puede estimar en 1 lto. de producto puro por cada 30-40 m² de superficie.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

- Aspecto : Líquido
- Color : Ambar
- Densidad : 1,10 ± 0.01
- pH : 13,5 ± 0,5

PRECAUCIONES

Provoca quemaduras.

Mantener fuera del alcance de los niños

No ingerir

En caso de contacto con los ojos, lávense inmediata y abundantemente con agua y acúdase a un médico.

Úsese indumentaria protectora adecuada.

En caso de accidente consultar al Servicio Médico de Información Toxicológica Tif: 91 562 04 20

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

NOMBRE DEL PRODUCTO: **DECAPER**

Fecha: 26/11/10

Revisión: 3

1. IDENTIFICACIÓN DEL PREPARADO Y DE LA SOCIEDAD

1.1. IDENTIFICACIÓN DEL PREPARADO: DECAPER

1.2. USO DEL PREPARADO: Decapante quitaceras.

1.3. IDENTIFICACION DE LA SOCIEDAD: KEMIKA productos de limpieza S.L.
C/ Londres,1.Parcela 19
Pol. Industrial "Torres de la Alameda"
28813 TORRES DE LA ALAMEDA
(Madrid)
Tfno: 91 886 85 65/ 91 885 87 03
Fax: 91 886 86 68
1.4. TELÉFONO DE URGENCIAS: Inst. Nal. Toxicología: 91 562 04 20

2. IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS

Puede en contacto con los ojos y la piel provocar quemaduras.

3. COMPOSICIÓN/INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES

COMPOSICIÓN: Preparado líquido conteniendo como sustancias peligrosas:

Nombre	Nº CAS	Nº EINECS/ELINCS	Clasificación, frases R	Concentración
Tensoactivo aniónico	1300-72-7	215-090-9	Xi, R36	< 10 %
Sal sódica	10213-79-3	229-219-9	C, R34, R37	< 10 %
Hidróxido alcalino	1310-58-3	215-181-3	C, R35, R22	< 1 %
Amina	141-43-5	205-483-3	C, R34, Xn, R20/21/22	< 5 %
Glicol	111-90-0	203-919-7	Xi, R36	< 5 %

En el apartado 16 aparece el texto completo de las frases de riesgo

4. PRIMEROS AUXILIOS

CONTACTO CON LOS OJOS:	Lavar con abundante agua al menos durante 15 minutos, manteniendo los párpados bien abiertos. Acudir al médico.
CONTACTO CON LA PIEL:	Lavar inmediatamente con abundante cantidad de agua; usar jabón si hay disponible. Si persiste la irritación acudir al médico.
INGESTIÓN:	No inducir el vómito. Beber abundante agua y buscar ayuda médica urgentemente.

5. MEDIDAS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS

MEDIOS DE EXTINCIÓN ADECUADOS:	Espuma, polvo químico, dióxido de carbono, agua pulverizada.
MEDIOS DE EXTINCIÓN INADECUADOS:	No se conocen medios de extinción que puedan tener contraindicaciones para su uso en este caso.
RIESGOS ESPECIALES:	Ninguno conocido.
EQUIPO PROTECTOR:	Prendas adecuadas, guantes y gafas de seguridad.

6. MEDIDAS EN CASO DE VERTIDO ACCIDENTAL

PRECAUCIONES PERSONALES:	Evitar todo contacto con la piel, ojos y ropas.
PRECAUCIONES PARA LA PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE:	Impedir que continúe el vertido. No dejar que el producto entre en el sistema de alcantarillado sin un tratamiento. El producto contiene tensioactivos que pueden generar espuma.
MÉTODOS DE LIMPIEZA:	Contener el líquido con tierra o arena. Neutralizar el producto con un ácido débil. Eliminar los residuos de acuerdo con las regulaciones locales.

7. MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

7.1. MANIPULACIÓN:	Asegurar una buena ventilación o aspiración. Evitar el contacto con los ojos y la piel tomando todas las medidas necesarias.
7.2. ALMACENAMIENTO:	Almacenar en envases perfectamente cerrados y etiquetados.

8. CONTROLES DE EXPOSICIÓN/PROTECCIÓN PERSONAL

8.1. VALORES LIMITE DE LA EXPOSICIÓN

No establecidos para la mezcla. Para el hidróxido alcalino: VLE: 2 mg/m³; TLV (USA) : 2mg/m³

8.2. CONTROLES DE LA EXPOSICIÓN

- 8.2.1. Controles de la exposición profesional
- Protección respiratoria : No requiere equipo de protección específico.
 - Protección de las manos: Utilizar guantes de PVC u otro material resistente a los álcalis:
 - Protección de los ojos : evitar el contacto y las salpicaduras con gafas de seguridad con protección lateral.
 - Protección cutánea: resto del cuerpo: utilizar botas y delantal en caso de que puedan producirse salpicaduras
- Observar las precauciones habituales en el manejo de productos químicos corrosivos.

HIGIENE INDUSTRIAL: Lavarse las manos al final de los periodos de trabajo. No comer ni beber en las zonas de trabajo.

9. PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

ASPECTO:	Líquido
COLOR:	Ambar
OLOR:	Característico
pH a 20°C:	13,5 ± 0,5
DENSIDAD a 20°C:	1,100 ± 0,01 g./cm ³
SOLUBILIDAD EN AGUA:	Totalmente soluble
PUNTO DE INFLAMACIÓN:	No aplicable
PUNTO DE EBULLICIÓN:	95 – 105° C

10. ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

ESTABILIDAD: Producto estable en condiciones normales de utilización y almacenamiento.

10.1. CONDICIONES A EVITAR: Evitar temperaturas extremas

10.2. MATERIAS A EVITAR: Evitar el contacto con aluminio, cromo, plomo, estaño, zinc y sus aleaciones (bronce, latón, etc..) ya que puede dañarlos.

10.2. PRODUCTOS DE DESCOMPOSICIÓN PELIGROSOS: no se espera se generen productos peligrosos en su descomposición

11. INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

EFFECTOS DE LA EXPOSICIÓN:

CONTACTO OJOS: Puede provocar quemaduras.

CONTACTO CON LA PIEL: Puede provocar quemaduras.

INGESTIÓN: Puede producir quemaduras y puede dar lugar a la destrucción de las mucosas del aparato digestivo.

12. INFORMACIÓN ECOLÓGICA

Evitar toda contaminación a gran escala de suelo y agua.

Si el producto ha penetrado en el curso de agua o alcantarillado, o si ha contaminado el suelo o vegetación, avisar a las autoridades locales.

El producto no debe ser vertido al desagüe general sin un tratamiento previo de neutralización con ácido diluido.

Los tensioactivos contenidos en este producto son considerados biodegradables según la legislación vigente.

13. CONSIDERACIONES RELATIVAS A LA ELIMINACIÓN

El método de eliminación final estará de acuerdo con la normativa nacional, autonómica o local vigente.

En ausencia de tal legislación, consultar a las autoridades locales.

14. INFORMACIÓN RELATIVA AL TRANSPORTE

ADR/RID (Carretera/Ferrocarril): Clase: 8.
 Etiqueta de peligro: Corrosivo.
 N° ONU: 1760
 Panel naranja: 80 (1760)
 Nombre del preparado: Líquido corrosivo, n.e.p.
 Grupo de embalaje: III

15. INFORMACIÓN REGLAMENTARIA

PÍCTOGRAMA: C = CORROSIVO.

FRASES DE RIESGO: R
R34: Provoca quemaduras.

FRASES DE SEGURIDAD:S
S 2: Manténgase fuera del alcance de los niños.
S 26: En caso de contacto con los ojos, lávense inmediata y abundantemente con agua y acúdase a un médico.
S 36: Úsese indumentaria protectora adecuada.
S 45: En caso de accidente o malestar acuda inmediatamente al médico (si es posible muestre la etiqueta).

16. OTRA INFORMACIÓN

*Frasas de riesgo que aparecen en el apartado 3:

R20/21/22 Nocivo por inhalación, en contacto con la piel y por ingestión.

R 34 Provoca quemaduras

R 35 Provoca quemaduras graves

R 37 Irrita las vías respiratorias

R 36/38 Irrita los ojos y la piel

Esta Ficha de Datos de Seguridad ha sido realizada de acuerdo con el Real Decreto 255/2003 y el Reglamento CE n° 1907/2006 del Parlamento Europeo .

NOTA: Esta ficha ha sido preparada con datos que se estiman veraces, en base a la información facilitada por nuestros suministradores de materias primas.

Esta información se refiere solamente al preparado arriba indicado y puede no ser válida para dicho producto utilizado en combinación con otros , o en cualquier proceso

No se puede garantizar que esta información sea suficiente o correcta en su aplicación en todos los casos.

1. IDENTIFICACION DE LA SUSTANCIA/PREPARADO Y DE LA EMPRESA**Fórmula Química:**

MgSiF6 . 6H2O

Otros Nombres:

Fluorosilicato de magnesio, hexafluorosilicato de magnesio, silico fluoruro de magnesio.

Números de Registro:

Nº Orden: 009-013-00-6 (según la Directiva 67/548/CEE)

Código:

68317 FLUOSILICATO DE MAGNESIO

Suministrador:

BRENNTAG QUIMICA, S.A.
P.I.LA ISLA-TORRE HERBEROS, 10
DOS HERMANAS
SEVILLA
Tlfno.Contacto:(95) 491 94 00

Características:

Sólido cristalino blanco que fluye libremente.

2. COMPOSICION/INFORMACION SOBRE LOS COMPONENTES**Composición:**

Fluosilicato de magnesio, Nº CAS: 18972-56-0, Nº CE: 241-022-2, T, R-25

INFORMACION DE SEGURIDAD: (REV.03 | 25/10/2002)

3. IDENTIFICACION DE PELIGROS.

Peligros para la salud humana.-

Producto tóxico por ingestión.

En caso de exposiciones prolongadas y repetidas, la absorción de iones fluoruro en la sangre, por inhalación de polvo o vapores, por ingestión o por absorción cutánea, puede producir Fluorosis (fijación del calcio de los huesos por fluoruros).

La absorción de iones fluoruro en la sangre puede reducir los niveles de calcio del suero, causando posible hipocalcemia.

Exposición en grandes concentraciones puede causar daño a riñones.

Exposiciones prolongadas a polvo de Fluoruro, vapores o mezclas resultantes pueden producir perforación nasal.

Los síntomas de sobre-exposición a fluoruros puede incluir salivación, náuseas, vómitos, dolor abdominal, diarreas, fiebre, respiración fatigosa.

Los síntomas de severo envenenamiento incluyen respiración difícil, congestión pulmonar, espasmos musculares, convulsiones, colapso.

Peligros físicos/químicos.-

El calentamiento del producto por encima de 120°C o su contacto con ácidos minerales fuertes, libera humos y/o vapores tóxicos y corrosivos.

Peligros ambientales.-

Los fluoruros pueden envenenar la biota. Es muy soluble en agua.

4. PRIMEROS AUXILIOS.

*Contacto con los ojos.-

Lavar con abundante agua al menos durante 15 minutos, manteniendo los párpados bien abiertos. Acudir al médico.

*Contacto con la piel.-

Despojarse de ropas contaminadas y lavar con abundante agua las zonas afectadas. Si persiste la irritación después del lavado, acudir al médico.

*Inhalación.-

Separar al afectado de la zona de peligro, colocar al afectado en la posición más cómoda posible y protéjase del frío. Si la respiración es fatigosa o el paciente está cianótico darle oxígeno a través de una máscara facial y administrarle por vía oral 6 tabletas de calcio efervescente disueltas en agua. Consultar inmediatamente a un médico.

*Ingestión.-

La ingestión de pequeñas cantidades puede provocar hipocalcemia brusca y muy grave. En caso de intoxicación o accidente acudir a un Servicio de Urgencia Hospitalario.

Es muy recomendable que en las cercanías de los puestos de trabajo existan duchas de emergencia y lavaojos.

5. MEDIDAS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS.

MEDIOS DE EXTINCION.

Sin restricción en caso de incendio en las inmediaciones.

RIESGOS ESPECIALES.

Trasladar los recipientes a una zona que ofrezca seguridad, siempre que esta operación pueda realizarse sin peligro.

Por encima de 120°C desprendimiento de SiF4 + MgF2.

EQUIPO PROTECTOR.

En los trabajos de extinción es necesario proveer protección respiratoria y ropa de protección completa.

6. MEDIDAS A TOMAR EN CASO DE VERTIDO ACCIDENTAL.

PRECAUCIONES PERSONALES.

Usar ropa de protección adecuada (ver apartado 8).

Procurar buena ventilación.

Mantener alejado de fuentes de calor.

No permitir la entrada a la zona de vertido a personas sin los medios de protección personal.

PRECAUCIONES PARA LA PROTECCION DEL MEDIO AMBIENTE Y METODOS DE LIMPIEZA DERRAMES EN TIERRA.-

Mantener al público alejado. Impedir que continúe el vertido. Avisar

a las autoridades si la sustancia llega a un curso de agua o alcantarillado, o si ha contaminado el suelo o vegetación.

Recoger el producto evitando la formación del polvo.

Introducir el material recogido en recipientes secos cerrables debidamente marcados. Seguidamente lavar la zona a fondo con abundante agua.

Consultar a un experto en destrucción o reciclaje de productos y asegúrese de estar en conformidad con las leyes locales.

7. MANIPULACION Y ALMACENAMIENTO.

MANIPULACION.

Manipular y abrir en recipiente con prudencia, evitando que se derrame y produzca polvo.

Procurar buena ventilación.

Los envases que hayan sido parcialmente utilizados deben volverse a cerrar herméticamente después de su uso y devolver al almacén.

Los envases vacíos contienen residuos, por lo que deben de manipularse como si estuvieran llenos.

ALMACENAMIENTO.

El almacenamiento debe estar situado en lugar seco y bien ventilado, lejos de fuentes de calor y separado de productos incompatibles.

Almacenarlo en el envase original herméticamente cerrado.

No almacenar en la proximidad de productos destinados a la alimentación humana o animal.

Materiales de embalaje.-

Envases de papel plastificado, cartón plastificado, o madera apropiados.

8. CONTROLES DE EXPOSICION/PROTECCION PERSONAL.

CONTROLES DE EXPOSICION.

Aspiración local recomendada para mantener las emisiones de polvo por debajo del nivel más bajo de exposición admisible.

Medidas de higiene.-

No comer, beber, ni fumar durante el trabajo. Al terminar el trabajo ducharse o lavarse. Antes de pausas lavar las manos. Mudarse de ropa de trabajo después de manipular el producto. Cambiarse la ropa manchada o empapada y lavarse previamente a su reutilización. Guardar la ropa de trabajo separada. Las zonas de duchas y lavabos deben estar separadas de los vestuarios. Manténgase el producto lejos de alimentos y condimentos.

PROTECCION PERSONAL.

*Ojos.- Gafas de protección química bien ajustadas. Es generalmente reconocido que las lentes de contacto no deben utilizarse cuando se trabaja con químicos, porque las lentes de contacto pueden contribuir a la severidad de los posibles daños en los ojos.

*Inhalatoria.- Si las condiciones de uso producen polvo, utilizar un equipo respiratorio adecuado que corresponda a estos niveles de exposición.

Los equipos respiratorios apropiados pueden ser una mascarilla autofiltrante, una con filtros recambiables o máscaras faciales con filtros recambiables.

*Manos.- Guantes de neopreno o PVC. Cuando sea necesario trabajar durante periodos breves en ambientes con elevadas concentraciones de polvo, puede lograrse una buena protección empleando una protección de cabeza, rostro y nuca de vitón, neopreno o PVC, medios filtrantes adecuados y traje entero de vitón, neopreno o PVC con guantes y botas de los mismos materiales.

*Cutánea.- En condiciones normales, ropa de protección ligera (buzo) con mangas largas y botas de seguridad de neopreno o PVC.

9. PROPIEDADES FISICAS Y QUIMICAS.

Aspecto: Sólido cristalino blanco.

Olor: Inodoro.

Densidad aparente: 0,9- 1,1 kg/l.

pH: 2 - 3 disuelto en agua a 20°C.

Temperatura de ebullición: Descompone.

Temperatura de fusión: aprox. 120°C con descomposición.

Punto de destello: No aplicable.

Inflamabilidad: No inflamable.

Autoinflamabilidad: No inflamable.

Límites de explosión: No aplicable.

Propiedades comburentes: No aplicable.

Presión de vapor: No aplicable.

Densidad a 20°C: 1,79 g/cm³.

Densidad aparente: 0,9 a 1,1 g/cm³.

Viscosidad: No aplicable.

Solubilidad en agua: 590 g/l a 20°C.

10. ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD.

ESTABILIDAD.

Producto estable en condiciones normales de almacenamiento.

Si se emplea según las normas no se produce descomposición.

CONDICIONES A EVITAR.

Humedad, el producto debe mantenerse seco.

Por encima de 120°C comienza a descomponer con formación de SiF₄ + F₂Mg.

MATERIAS A EVITAR.

Con ácidos minerales fuertes ligeros gases irritantes, tóxicos y corrosivos.

11. INFORMACION TOXICOLOGICA.

Toxicidad aguda.-

DL50/Cerdo de Guinea: 200 mg/kg.

Dermal: Es irritante.

Inhalación: Es irritante de las vías respiratorias.

Sensibilización: La existencia de sensibilización al ión fluoruro es improbable.

Carcinogenicidad: No hay evidencias de una asociación entre cáncer y exposición a fluoruros inorgánicos.

Mutagenicidad: No es considerado mutagénico.

Teratogenicidad: No constan datos.

Narcosis: No.

*Contacto con los ojos.-

Puede causar irritación, un contacto prolongado puede dañar los ojos.

*Contacto con la piel.-

Puede causar irritación, especialmente en presencia de humedad.

*Inhalación.-

Puede causar irritación de las vías respiratorias, que puede dar lugar a asfixia, bronquitis, bronquio espasmos o edema pulmonar.

*Ingestión.-

Puede causar irritación del aparato digestivo y posterior envenenamiento.

Valor límite de exposición laboral.-

Valor límite para exposiciones repetidas: TLV/TWA: 2,5 mg (F)/m3.

Valor límite para exposiciones corta duración: TLV/STEL: 5 mg (F)/m3.

12. INFORMACION ECOLOGICA.

Efecto tóxico en los peces y el placton, plantas y follaje.

Evitar toda contaminación en gran escala de suelo y agua.

Si el producto ha penetrado en un curso de agua o alcantarilla, o si ha contaminado el suelo o vegetación, avisar a las autoridades.

13. CONSIDERACIONES SOBRE LA ELIMINACION.

El método de eliminación final estará de acuerdo con los requisitos de la normativa vigente. En ausencia de tal legislación y si se cree necesario, se consultará a las autoridades locales.

Tratamiento de los envases.-

Los envases vacíos pueden eliminarse depositándose en un vertedero debidamente autorizado o por combustión en una planta legalmente autorizada. Los embalajes no contaminados se tratarán como los residuos domésticos o inertes, o como material reciclable.

14. INFORMACION RELATIVA AL TRANSPORTE.

CLASIFICACION INTERNACIONAL PARA EL TRANSPORTE.

MAR (IMDG): Clase: 6.1 Grupo de embalaje: III N° ONU: 2853

N° Ficha de emergencia: 6.1-04

Etiqueta de riesgo: 6.1

Nombre del documento de transporte:

FLUOROSILICATO MAGNÉSICO, Clase 6.1, N° ONU

2853, Grupo de embalaje/envase III.

CARRETERA/FERROCARRIL: Clase: 6.1 Grupo de embalaje: III N° UN: 2853

(ADR/RID)

Código de clasificación: T5

N° Identificación de peligro: 60

Etiqueta: 6.1

Nombre del documento de transporte:

2853, FLUOROSILICATO DE MAGNESIO, 6.1, III,

ADR/RID.

15. INFORMACION REGLAMENTARIA.

Clase: Pictograma: Tóxico (T).

Frases R:

R-25 : Tóxico por ingestión.

Frases S:

S-1/2 : Consérvese bajo llave y manténgase fuera del alcance de los niños.

S-24/25: Evítese el contacto con los ojos y la piel.

S-45 : En caso de accidente o malestar, acúdase inmediatamente al médico (si es posible, muéstrele la etiqueta).

16. OTRA INFORMACION.

Estas informaciones corresponden al estado actual de nuestros conocimientos y se suministra de buena fe. Sin embargo, corresponde al usuario la responsabilidad de cerciorarse que el producto es apropiado para el uso particular al que se le destina y se manipula de acuerdo a la legislación aplicable, tanto local como nacional.



ANEXO III: Metodologías empleadas

1. MÉTODO SIMPLIFICADO DE EVALUACIÓN DESARROLLADO EN LA NTP-330 DEL INSHT

A continuación se presenta el esquema de aplicación del método.

Determinación del nivel de Deficiencia

Nivel de deficiencia	ND	Significado
Muy deficiente (MD)	10	Se han detectado factores de riesgo significativos que determinan como muy posible la generación de fallos. El conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo resulta ineficaz
Deficiente (D)	6	Se ha detectado algún factor de riesgo significativo que precisa ser corregido. La eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes se ve reducida de forma apreciable
Mejorable (M)	2	Se han detectado factores de riesgo de menor importancia. La eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo no se ve reducida de forma apreciable.
Aceptable (B)	-	No se ha detectado anomalía destacable alguna. El riesgo esta controlado. No se valora.

Determinación del nivel de exposición

Nivel de exposición	NE	Significado
Continuada (EC)	4	Continuamente. Varias veces en su jornada laboral con tiempo prolongado.
Frecuente (EF)	3	Varias veces en su jornada laboral, aunque sea con tiempos cortos
Ocasional (EO)	2	Alguna vez en su jornada laboral y con período corto de tiempo.
Esporádica (EE)	1	Irregularmente.

$NP = NE \times ND$

Determinación del nivel de Probabilidad

Nivel de prob.	NP	Significado
Muy Alta (MA)	Entre 40 y 24	Situación deficiente con exposición continuada, o muy deficiente con exposición frecuente. Normalmente la materialización del riesgo ocurre
Alta (A)	Entre 20 y 10	Situación deficiente con exposición frecuente u ocasional, o bien situación muy deficiente con exposición ocasional o esporádica. La materialización del riesgo es posible que suceda varias veces en el ciclo de vida laboral.
Media (M)	Entre 8 y 6	Situación deficiente con exposición esporádica, o bien situación mejorable con exposición continuada o frecuente. Es posible que suceda daño alguna vez.
Baja (B)	Entre 4 y 2	Situación mejorable con exposición ocasional o esporádica. No es esperable que se materialice el riesgo, aunque puede ser concebible

Determinación del nivel de Consecuencias

Nivel de consec	NC	Significado	
		Daños Personales	Daños Materiales
Mortal o catastrófico (M)	100	1 muerto o más	Destrucción total del sistema (difícil renovarlo)
Muy Grave (MG)	60	Lesiones graves que pueden ser irreparables	Destrucción parcial del sistema (compleja y costosa la reparación)
Grave (G)	25	Lesiones con baja	Se requiere paro de proceso para efectuar la reparación
Leve (L)	10	Pequeñas lesiones que no requieren hospitalización	Reparable sin necesidad del paro del proceso

$NR = NP \times NC$

Significado del nivel de intervención

Nivel de intervención	NR	Significado
I	4000-600	Situación Crítica. Corrección urgente
II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control
III	120-40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.
IV	20	No intervenir, salvo que un análisis más preciso lo justifique

2. MÉTODO SIMPLIFICADO PARA LA EVALUACIÓN DEL RIESGO POR INHALACIÓN: MÉTODO BASADO EN EL INRS

A continuación se presenta los cálculos a realizar y las tablas necesarias para determinar las variables necesarias para realizar la evaluación. También se presenta el cálculo a realizar para obtener la puntuación del riesgo por inhalación.

2.1. DETERMINACIÓN DEL RIESGO POTENCIAL

El cálculo del riesgo potencial se hace a partir del peligro, la cantidad absoluta de agente químico y la frecuencia de utilización.

2.1.1. Determinación de la clase de peligro

Las clases de peligro se establecen siguiendo los criterios de la tabla D.1. Para asignar una clase de peligro a un agente químico es necesario conocer sus frases R o H.

Cuando un producto, sustancia o mezcla, no tiene asignadas frases R o H, la atribución a una clase de peligro u otra se puede hacer a partir de los VLA expresados en mg/m^3 , dando preferencia a los valores límite de larga duración frente a los de corta duración.

En el caso de que tampoco tenga asignado ningún tipo de VLA:

- ✓ Si se trata de una sustancia, se le asigna la clase de peligro 1.
- ✓ Si se trata de una mezcla o preparado comercial, se le asigna la clase de peligro 1.
- ✓ En el caso de mezclas no comerciales que vayan a ser empleadas en la misma empresa en otros procesos, se utilizarán las frases R o H de los componentes. Para no sobreestimar el riesgo en este caso, conviene tener en cuenta las concentraciones de los componentes, tal y como se hace para las mezclas comerciales.

Para los materiales o productos comercializados no sujetos a la normativa de etiquetado, como son madera, aleaciones, electrodos, etc., la clase de peligro se establece en función del agente químico emitido por el proceso.

Clase de peligro	Frases R	Frases H	VLA mg/m^3 ⁽¹⁾	Materiales y procesos
1	Tiene frases R, pero no tiene ninguna de las que aparecen a continuación	Tiene frases H, pero no tiene ninguna de las que aparecen a continuación	> 100	
2	R37 R36/37, R37/38, H36/37/38 R67	H335 H336	> 10 ≤ 100	Hierro / Cereal y derivados / Grafito / Material de construcción / Talco / Cemento / Composites / Madera de combustión tratada / Soldadura metales-plásticos / Material vegetal-animal
3	R20 R20/21, R20/22, R20/21/22 R33 R40/20, R40/20/21, R40/20/22, R48/20/21/22 H62, H63, H64, H65 R68/20, R68/20/21, R68/20/22, R68/20/21/22	H304 H332 H361 H361d H361f H361fd H362 H371 ⁽²⁾ H373 ⁽²⁾ FluH071	> 1 ≤ 10	Soldadura inoxidable Fibras cerámicas-vegetales Pinturas de plomo Muestras Arenas Aceites de corte y refrigerantes

Clase de peligro	Frases R	Frases H	VLA mg/m ³ (1)	Materiales y procesos
4	R15/29 R23 R23/24, R23/25, R23/24/25 R29, R31 R39/23, R39/23/24, R39/23/25, R39/23/24/25 R40 R42 R42/43 R48/23, R48/23/24, R48/23/25, R48/23/24/25 R60, R61, R68	H331 H334 H341 H351 H360 H360F H360FD H360D H360Df H360Fd H370 (2) H372 (2) EUH029 EUH031	> 0,1 ≤ 1	Maderas blandas y derivados Plomo metálico Fundición y afinaje de plomo
5	R26 R26/27, R26/28, R26/27/28, R32, R39 R39/26 R39/26/27, R39/26/28, R39/26/27/28 R45, R46, R49	H330 H340 H350 H350i EUH032 EUH070	≤ 0,1	Amianto (3) y materiales que lo contienen Betunes y breas Gasolina (4) (carburante) Vulcanización Maderas duras y derivados (5)

(1) Cuando se trate de materia particulada, este valor se divide entre 10.
 (2) Únicamente si la frase específica vía inhalatoria. Si no especifica ninguna vía, se recomienda consultar las frases R para comprobar a qué vía o vías se refiere.
 (3) Posee legislación específica obligatoria [D.5] que requiere evaluación cuantitativa.
 (4) Se refiere únicamente al trabajo en contacto directo con este agente.
 (5) Se refiere a polvo de maderas considerado como cancerígeno [D.6].

Tabla D.1.- Clases de peligro en función de las frases R, las frases H, los valores límite ambientales y los materiales y procesos.

Aguilar Franco, J. et al. Riesgo Químico: Sistemática para la Evaluación higiénica. Madrid. INSHT. 2010

2.1.2. Determinación de la clase de Cantidad

La clase de cantidad se calcula según el criterio de la tabla D.2, teniendo en cuenta las cantidades por día. En el caso de tratarse de un gas, se tomará el volumen en condiciones normales de presión y temperatura.

Clase de cantidad	Cantidad/día
1	< 100 g o ml
2	≥ 100 g o ml y < 10 kg o l
3	≥ 10 y < 100 kg o l
4	≥ 100 y < 1000 kg o l
5	≥ 1000 kg o l

Tabla D.2.- Clases de cantidad en función de las cantidades por día.

Aguilar Franco, J. et al. Riesgo Químico: Sistemática para la Evaluación higiénica. Madrid. INSHT. 2010

2.1.3. Determinación de la clase de frecuencia

Para asignar la clase de frecuencia se emplea la tabla D.3.

Utilización	Ocasional	Intermitente	Frecuente	Permanente
Día	≤ 30 min	>30 - ≤120min	>2 - ≤6h	>6h
Semana	≤ 2h	>2-8h	1-3 días	> 3 días
Mes	1 día	2-6 días	7-15 días	> 15 días
Año	≤ 15 días	> 15 días - ≤ 2 meses	>2 - ≤ 5 meses	> 5 meses
Clase	1	2	3	4
	0: El agente químico no se usa hace al menos un año. El agente químico no se usa más			

Tabla D.3.- Clases de frecuencia de utilización.

Aguilar Franco, J. et al. Riesgo Químico: Sistemática para la Evaluación higiénica. Madrid. INSHT. 2010

2.1.4. Determinación de la clase de exposición potencial

Con las clases de cantidad y frecuencia se determina la exposición potencial, tal y como se indica en la tabla D.4.

Clase de cantidad						
5	0	4	5	5	5	
4	0	3	4	4	5	
3	0	3	3	3	4	
2	0	2	2	2	2	
1	0	1	1	1	1	
	0	1	2	3	4	Clase de frecuencia

Tabla D.4.- Determinación de las clases de exposición potencial.

Aguilar Franco, J. et al. Riesgo Químico: Sistemática para la Evaluación higiénica. Madrid. INSHT. 2010

2.1.5. Determinación y puntuación de la clase de riesgo potencial

A partir de las clases de peligro y de exposición potencial se determina la clase de riesgo potencial siguiendo el criterio de la tabla D.5.

Clase de exposición potencial						
5	2	3	4	5	5	
4	1	2	3	4	5	
3	1	2	3	4	5	
2	1	1	2	3	4	
1	1	1	2	3	4	
	1	2	3	4	5	Clase de peligro

Tabla D.5.- Clases de riesgo potencial.

Aguilar Franco, J. et al. Riesgo Químico: Sistemática para la Evaluación higiénica. Madrid. INSHT. 2010

Una vez establecida la clase de riesgo potencial, ésta se puntúa de acuerdo con la tabla D.6.

Clase de Riesgo Potencial	Puntuación de Riesgo Potencial
5	10.000
4	1.000
3	100
2	10
1	1

Tabla D.6.- Puntuación para cada clase de riesgo potencial.

Aguilar Franco, J. et al. **Riesgo Químico: Sistemática para la Evaluación higiénica.** Madrid. INSHT. 2010

2.2. DETERMINACIÓN DE LA VOLATILIDAD O PULVERULENCIA

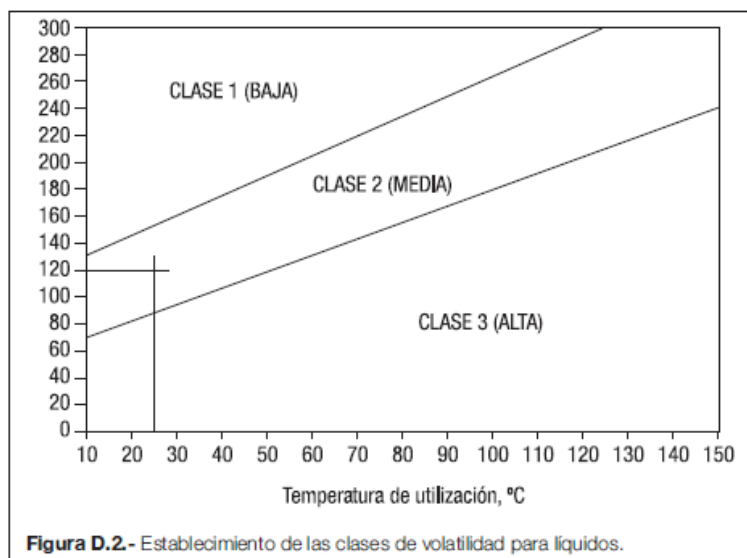
La tendencia del agente químico a pasar al ambiente se establece en función del estado físico. Para los sólidos se establecen tres clases de pulverulencia, según los criterios recogidos en la tabla D.7.

Descripción del material sólido	Clase de pulverulencia
Material en forma de polvo fino. Formación de polvo que queda en suspensión en la manipulación (por ejemplo: azúcar en polvo, harina, cemento, yeso...).	3
Material en forma de polvo en grano (1-2 mm). El polvo sedimenta rápido en la manipulación (por ejemplo: azúcar consistente cristalizada).	2
Material en pastillas, granulado, escamas (varios mm o 1-2 cm) sin apenas emisión de polvo en la manipulación.	1

Tabla D.7.- Determinación de la clase de pulverulencia para los materiales sólidos.

Aguilar Franco, J. et al. **Riesgo Químico: Sistemática para la Evaluación higiénica.** Madrid. INSHT. 2010

Para los líquidos existen tres clases de volatilidad, en función de la temperatura de ebullición y la temperatura de utilización del agente químico siguiendo lo indicado en la figura D.2.



Aguilar Franco, J. et al. **Riesgo Químico: Sistemática para la Evaluación higiénica.** Madrid. INSHT. 2010

En caso de duda se debe optar por la categoría superior, para tomar la opción más desfavorable.

Si el proceso se desarrolla a distintas temperaturas, para calcular la volatilidad debe usarse la temperatura más alta.

En el caso de disoluciones, se toma como punto de ebullición el que se indique en la ficha de seguridad. Si no se indicase, se tomará como punto de ebullición la temperatura del disolvente.

A los gases, a los humos y a los líquidos o sólidos en suspensión líquida que se utilicen en operaciones de pulverización (spraying) se les atribuye siempre clase 3.

La clase de volatilidad o pulverulencia asignada a cada agente químico se puntúa siguiendo el criterio de la tabla D.10.

Clase de volatilidad o pulverulencia	Puntuación de volatilidad o pulverulencia
3	100
2	10
1	1

Tabla D.10.- Puntuación atribuida a cada clase de volatilidad o pulverulencia.

Aguilar Franco, J. et al. Riesgo Químico: Sistemática para la Evaluación higiénica. Madrid. INSHT. 2010

2.3. DETERMINACIÓN DEL PROCEDIMIENTO

En la evaluación también debe considerarse el procedimiento de utilización del agente químico. Se establecen cuatro clases de procedimiento: dispersivo, abierto, cerrado con aperturas regulares y cerrado permanentemente.

En la figura D.3 se dan algunos ejemplos de estos sistemas, el criterio para asignar la clase de procedimiento y su correspondiente puntuación.



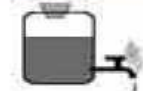

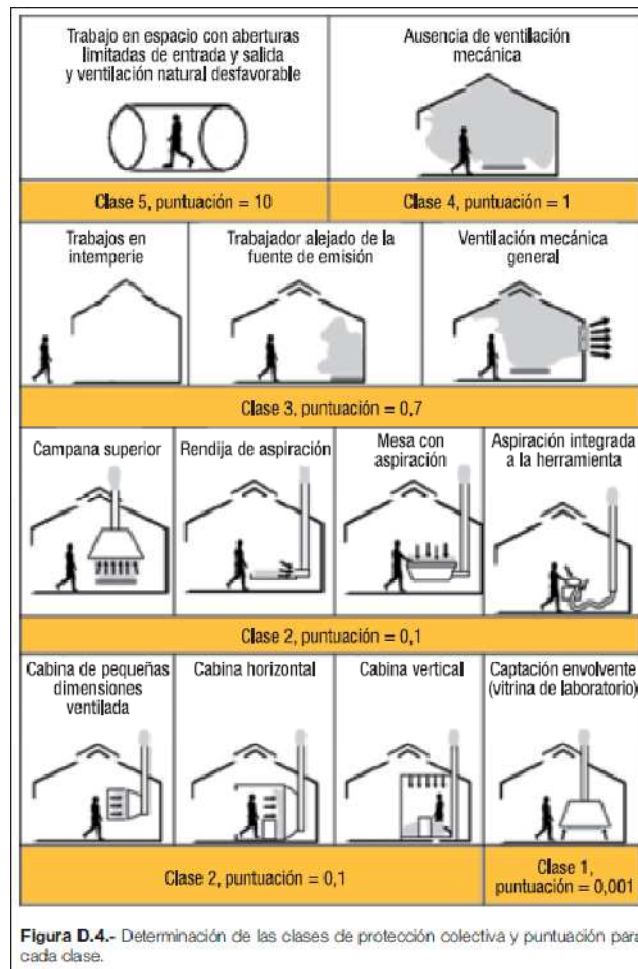
Dispersivo	Abierto	Cerrado/abierto regularmente	Cerrado permanente
			
Ejemplos: Pintura a pistola, taladro, muela, vaciado de sacos a mano, de cubos... Soldadura al arco... Limpieza con trapos, Máquinas portátiles (sierras, cepillos...)	Ejemplos: Conductos del reactor, mezcladores abiertos, pintura a brocha, a pincel, puesto de acondicionamiento (toneles, bidones...) Manejo y vigilancia de máquinas de impresión	Ejemplos: Reactor cerrado con cargas regulares de agentes químicos, toma de muestras, máquina de desengrasar en fase líquida o de vapor...	Ejemplos: Reactor químico
Clase 4	Clase 3	Clase 2	Clase 1
puntuación de procedimiento			
1	0,5	0,05	0,001

Figura D.3.- Determinación de la clase de procedimiento y puntuación para cada clase.

2.4. DETERMINACIÓN DE LA PROTECCIÓN COLECTIVA

Se establecen 5 clases en función de la protección colectiva utilizada, las cuales se puntúan de acuerdo con lo indicado en la figura D.4.



Aguilar Franco, J. et al. Riesgo Químico: Sistemática para la Evaluación higiénica. Madrid. INSHT. 2010

2.5. CORRECCIÓN EN FUNCIÓN DEL VLA

El procedimiento descrito hasta este momento puede subestimar el riesgo cuando se aplica a sustancias que tienen un valor límite muy bajo, ya que es fácil que se llegue a alcanzar en el ambiente una concentración próxima al valor de referencia, aunque su tendencia a pasar al ambiente sea baja. Por este motivo se hace necesario aplicar un factor de corrección, FC, en función de la magnitud del VLA, en mg/m^3 . En la tabla D.11, se dan los valores de estos FC_{VLA} , en el caso de que el compuesto tenga VLA. Si el compuesto no tiene VLA, se considerará que el FC_{VLA} es 1.

VLA	FC_{VLA}
$\text{VLA} > 0,1$	1
$0,01 < \text{VLA} \leq 0,1$	10
$0,001 < \text{VLA} \leq 0,01$	30
$\text{VLA} \leq 0,001$	100

Tabla D.11.- Factores de corrección en función del VLA.

Aguilar Franco, J. et al. Riesgo Químico: Sistemática para la Evaluación higiénica. Madrid. INSHT. 2010

2.6. CÁLCULO DE LA PUNTUACIÓN DEL RIESGO POR INHALACIÓN

Una vez determinadas las anteriores variables se calcula la puntuación del riesgo por inhalación (P_{inh}) aplicando la siguiente fórmula:

$$P_{inh} = P_{riesgo\ potencial} \times P_{volatilidad} \times P_{procedimiento} \times P_{protección\ colectiva} \times FC_{VLA}$$

Con esa puntuación se caracteriza el riesgo utilizando la tabla D.12.

Puntuación del riesgo por inhalación	Prioridad de acción	Caracterización del riesgo
> 1.000	1	Riesgo probablemente muy elevado (medidas correctoras inmediatas)
> 100 y ≤ 1.000	2	Riesgo moderado. Necesita probablemente medidas correctoras y/o una evaluación más detallada (mediciones)
≤ 100	3	Riesgo a priori bajo (sin necesidad de modificaciones)

Tabla D.12.- Caracterización del riesgo por inhalación.

Aguilar Franco, J. et al. **Riesgo Químico: Sistemática para la Evaluación higiénica**. Madrid. INSHT. 2010

En el caso de riesgo moderado, se puede optar por:

- 1º Implantar las medidas de control adecuadas, o corregir las existentes, y volver a aplicar este procedimiento para ver si se ha logrado reducir el riesgo o
- 2º Continuar la evaluación recurriendo a otros métodos y/o decidir si son necesarias medidas adicionales y mediciones periódicas.

3. MÉTODO SIMPLIFICADO PARA LA EVALUACIÓN DEL RIESGO POR CONTACTO/ABSORCIÓN POR LA PIEL: MÉTODO BASADO EN EL INRS

A continuación se presenta los cálculos a realizar y las tablas necesarias para determinar las variables necesarias para realizar la evaluación. También se presenta el cálculo a realizar para obtener la puntuación del riesgo por inhalación.

3.1. DETERMINACIÓN Y PUNTUACIÓN DE LA CLASE DE PELIGRO

Para determinar la clase de peligro se utiliza la siguiente tabla, la cual se ha adaptado con respecto a la original del INRS.

Clase de peligro	Frases R	Frases H	VLA mg/m ³ (1)(2)
1	Tiene frases R, pero no tiene ninguna de las que aparecen a continuación	Tiene frases H, pero no tiene ninguna de las que aparecen a continuación	> 100
2	R38 R36/37, R36/38, R36/37/38, R37/38 R66	H315 EUH063	> 10 ≤ 100
3	R01 R01/21, R01/22, R20/21/22 R33 R04 R40/21, R40/20/21 R40/21/22, R48/20/21/22 R62, R63, R64, R68/21, R68/20/21/22	H312 H314 (Corr. Out. 1B y 1C) H361 H361f, H361d, H361fd H362 H371 ^P H373 ^P	> 1 ≤ 10
4	R15/29 R24 R23/24, R24/25, R23/24/25 R29, R31 R35 R39/24, R39/23/24, R39/24/25, R39/23/24/25 R40 R43 R42/43 R48/24, R48/23/24, R48/24/25, R48/23/24/25 R60, R61 R68	H311 H314 (Corr. Out. 1A) H317 H341 H351 H360, H360F, H360FD, H360D, H360Df, H360Fd H370 ^P H372 ^P EUH029 EUH031	> 0,1 ≤ 1
5	R27 R26/27, R27/28, R26/27/28 R32 R39 R39/27, R39/26/27, R39/26/27/28 R15 R46	H310 H340 H350 EUH032 EUH070	≤ 0,1
(1) Cuando se trate de materia particulada, este valor se divide entre 10. (2) Cuando en el Documento Límites de Exposición Profesional para agentes químicos en España [F.2] figure la sustancia con notación "vía dérmica". (3) Únicamente si la frase específica vía dérmica. Si no especifica ninguna vía, se recomienda consultar las frases R para comprobar a qué vía o vías se refiere.			
Tabla F.1.- Clases de peligro para la evaluación del riesgo por contacto/absorción.			

Aguilar Franco, J. et al. Riesgo Químico: Sistemática para la Evaluación higiénica. Madrid. INSHT. 2010

Una vez establecida la clase de peligro, ésta se puntúa de acuerdo a la tabla F.2.

Clase de peligro	Puntuación de peligro
5	10.000
4	1.000
3	100
2	10
1	1

Tabla F.2.- Determinación de la puntuación por clase de peligro.

3.2. DETERMINACIÓN DE LA PUNTUACIÓN POR SUPERFICIE EXPUESTA

En función de la superficie corporal expuesta se asigna una puntuación según lo indicado en la tabla F.3.

Es importante considerar que la utilización de EPI, que evidentemente disminuye la superficie expuesta, no garantiza una protección absoluta y, en cualquier caso, hay que seccionar, utilizar y mantener el EPI adecuadamente.

Superficies expuestas	Puntuación de superficie
Una mano	1
Dos manos Una mano + antebrazo	2
Dos manos + antebrazo Brazo completo	3
Miembros superiores y torso y/o pelvis y/o las piernas	10
Tabla F.3. - Determinación de la puntuación por superficie expuesta.	

Aguilar Franco, J. et al. Riesgo Químico: Sistemática para la Evaluación higiénica. Madrid. INSHT. 2010

3.3. DETERMINACIÓN DE LA PUNTUACIÓN POR FRECUENCIA DE EXPOSICIÓN

La clase de frecuencia de exposición se determina según los criterios expuestos en la tabla F.4.

Existen cuatro clases de frecuencia de exposición en función de que el uso del producto químico sea ocasional, intermitente, frecuente o permanente y cada una lleva asignada una puntuación.

Frecuencia de exposición	Puntuación de frecuencia
Ocasional: < 30 min/día	1
Intermitente: 30 min - 2 h/día	2
Frecuente: 2h - 6 h/día	5
Permanente: > 6 h/día	10
Tabla F.4. - Determinación de la puntuación por frecuencia de exposición.	

Aguilar Franco, J. et al. Riesgo Químico: Sistemática para la Evaluación higiénica. Madrid. INSHT. 2010

3.4. CÁLCULO DE LA PUNTUACIÓN DEL RIESGO POR CONTACTO/ABSORCIÓN

Una vez que se han determinado la puntuación del peligro, de la superficie expuesta y de la frecuencia de exposición, se calcula la puntuación del riesgo por contacto con la piel y/o absorción (P_{piel}) aplicando la siguiente fórmula:

$$P_{piel} = P_{peligro} \times P_{superficie\ expuesta} \times P_{frecuencia\ exposición}$$

El riesgo se caracteriza, según la puntuación obtenida, utilizando la tabla F.5.

Puntuación del riesgo	Prioridad de acción	Caracterización del riesgo
> 1.000	1	Riesgo probablemente muy elevado (medidas correctoras inmediatas)
> 100 y ≤ 1.000	2	Riesgo moderado. Necesita probablemente medidas correctoras y/o una evaluación más detallada
≤ 100	3	Riesgo a priori bajo (sin necesidad de modificaciones)

Tabla F5. - Caracterización del riesgo por contacto y/o absorción.

Aguilar Franco, J. et al. Riesgo Químico: Sistemática para la Evaluación higiénica. Madrid. INSHT. 2010

Con la puntuación obtenida se clasifica el riesgo en tres categorías:

- ✓ riesgo probablemente muy elevado,
- ✓ riesgo moderado y
- ✓ riesgo a priori bajo.

Cada una de estas categorías lleva asociada, correlativamente una prioridad de acción:

- ✓ Si como resultado de la evaluación el riesgo se clasifica como “riesgo a priori bajo” se podrá:
 - Concluir la evaluación y elaborar el informe correspondiente
 - Continuar con la evaluación del riesgo por absorción a través de la piel, en el caso de que exista notación “vía dérmica”.
- ✓ Si el riesgo es “moderado” se podrá:
 - Recurrir a algún otro método de evaluación para obtener una evaluación más detallada y determinar la necesidad de adoptar medidas correctoras,
 - Continuar con la evaluación del riesgo por absorción a través de la piel, en el caso de que exista notación “vía dérmica”.
- ✓ Si el riesgo se ha clasificado como “probablemente muy elevado”:
 - Adoptar medidas correctoras inmediatas y volver a evaluar.

4. MÉTODO OCRA: CHECK-LIST

A continuación se detalla la aplicación del método, indicando a que hace referencia cada factor y las tablas de puntuación.

Finalmente, se explica como debe realizarse el cálculo y la determinación del nivel de riesgo según el resultado obtenido.

4.1. DATOS ORGANIZATIVOS

El método plantea un pequeño análisis previo a la evaluación del riesgo, con el fin de determinar la Tiempo neto de trabajo repetitivo (*TNTR*) y el Tiempo neto del ciclo de trabajo (*TCiclo*).

El tiempo neto del trabajo repetitivo equivale a la duración del turno en minutos menos las pausas, períodos de descanso, tareas no repetitivas y otros tiempos no dedicados al trabajo repetitivo.

4.2. FACTOR RECUPERACIÓN (*FR*)

El *factor de recuperación* representa el riesgo asociado a la distribución inadecuada de los *periodos de recuperación*. Siendo el período de recuperación aquel durante el cual los grupos musculares implicados en el movimiento repetitivo permanecen totalmente en reposo.

La frecuencia de los perdidos de recuperación, su duración y distribución en la tarea repetitiva, determinarán el riesgo debido a la falta de reposo y por consecuencia al aumento de la fatiga.

La tabla siguiente muestra las puntuaciones para el factor de recuperación según las pausas y/o descansos existentes durante la duración total del movimiento, pudiéndose seleccionar una única de las opciones propuestas.

Factor de recuperación	Puntos
Existe una interrupción de al menos 8/10 minutos cada hora (incluyendo pausa para comer); o bien, el tiempo de recuperación está dentro del ciclo.	0
Existen dos interrupciones en la mañana y dos por la tarde (más una pausa para comer) de una duración mínima de 8-10 minutos en el turno de 7-8 horas, ó como mínimo 4 interrupciones además de la pausa para comer, ó 4 interrupciones de 8-10 minutos en el turno de 6 horas.	2
Existen 2 pausas de una duración mínima de 8-10 minutos cada una en el turno de 6 horas (sin pausa para comer); o bien, 3 pausas más una pausa para comer en el turno de 7-8 horas.	3
Existen 2 interrupciones (más una pausa para comer) de una duración mínima de 8- 10 minutos en el turno de 7-8 horas (o 3 pausas pero ninguna para comer); o bien, en el turno de 6 horas, una pausa de al menos 8-10 minutos.	4
En el turno de 7 horas, sin pausa para comer, existe sólo una pausa de al menos 10 minutos; o bien, en el turno de 8 horas existe una única pausa para comer, la cuál no cuenta como horas de trabajo.	6
No existen pausas reales, excepto algunos minutos (menos de 5) en el turno de 7-8 horas.	10

Tabla 21: Puntuación del Factor de Recuperación

4.2. FACTOR FRECUENCIA (*FF*)

Se determina mediante el número de acciones técnicas por minuto efectuadas dentro del ciclo. El riesgo es mayor a medida que la frecuencia de movimiento aumenta y/o la duración del ciclo disminuye. En este paso, es necesario identificar las acciones técnicas correctamente para enumerarlas, cronometrar el tiempo y contabilizar todos los movimientos o gestos que requiere un ciclo de trabajo.

La identificación y conteo de las acciones técnicas debe realizarse de forma independiente para las acciones dinámicas y las acciones estáticas; de la misma manera debe hacerse de manera independiente para la extremidad superior derecha o izquierda.

Una vez se obtenga el número de acciones técnicas por minuto de cada extremidad, se debe obtener el valor o puntuación del factor.

A continuación se expone la puntuación según las acciones estáticas y dinámicas

Factor de Frecuencia	Puntos
Acciones Técnicas Dinámicas	
Los movimientos de los brazos son lentos con posibilidad de frecuentes interrupciones (20 acciones/minuto)	0
Los movimientos de los brazos son demasiado rápidos (30 acciones/minutos ó una acción cada 2 segundos), con posibilidad de breves interrupciones.	1
Los movimientos de los brazos son bastante rápidos (cerca de 40 acciones/min.) pero con posibilidad de breves interrupciones.	3
Los movimientos de los brazos son bastante rápidos (cerca de 40 acciones/min.) la posibilidad de interrupciones es más escasa e irregular	4
Los movimientos de los brazos son rápidos y constantes (cerca de 50 acciones/min.)	6
Los movimientos de los brazos son muy rápidos y constantes (60 acciones/min.)	8
Frecuencia muy alta (7 ^o acciones/min o más)	10
Acciones Técnicas Estáticas	
Un objeto es mantenido en presa estática por una duración de al menos 5 seg. consecutivos y esta acción dura 2/3 del tiempo ciclo o del período de observación.	2,5
Un objeto es mantenido en presa estática por una duración de al menos 5 seg. Consecutivos y esta acción dura TODO el tiempo ciclo o del período de observación.	4,5

Tabla 22: Puntuación del Factor de Frecuencia

Finalmente para obtener el valor del factor frecuencia se selecciona el valor más alto entre acciones técnicas dinámicas y estáticas (nunca se suman) y se asigna esa puntuación de manera independiente para cada extremidad.

$$FF = \max(\text{acciones dinámicas}; \text{acciones estáticas})$$

4.3. FACTOR DE FUERZA (*FFz*)

Hace relación a cuánto es el esfuerzo requerido para llevar a cabo una acción o secuencia de acciones técnicas. El método utilizado para cuantificar la fuerza, corresponde a la Escala de Borg CR-10, que es un instrumento psicofísico que permite describir y cuantificar la cantidad de esfuerzo muscular percibido por una persona que realiza una actividad física.

La metodología propuesta para la valoración de la fuerza en el Check-list OCRA se presenta en 3 bloques. Cada uno de estos bloques contiene una descripción de algunas de las actividades más comunes de trabajo que demandan, respectivamente, el uso de la fuerza tales como tirar/empujar palancas, cerrar o abrir, presionar o manipular componentes, utilización de herramientas o elevar o sujetar objetos. Se pueden añadir acciones.

Para poder calcular el valor del *factor de fuerza* se debe seleccionar las acciones que requieren realizar una fuerza y determinar la intensidad del esfuerzo mediante la escala de Borg.

En la tabla siguiente se observan las puntuaciones según la intensidad del esfuerzo.

Factor de Fuerza	Puntos
Fuerza muy intensa (puntuación 8 o más en escala de Borg)	
2 segundos cada 10 minutos	6
1% del tiempo	12
5% del tiempo	24
Más del 10% del tiempo	32
Fuerza intensa (puntuación 5-6-7 en escala de Borg)	
2 segundos cada 10 minutos	4
1% del tiempo	8
5% del tiempo	16
Más del 10% del tiempo	24
Fuerza moderada (puntuación 3-4 en escala de Borg)	
1/3 del tiempo	2
Aprox. La mitad del tiempo	4
Más de la mitad del tiempo	6
Casi todo el tiempo	8

Tabla 23: Puntuación del Factor de Fuerza

4.4. FACTOR POSTURAS (FP)

Está definido por la presencia de posturas y movimientos forzados en las distintas articulaciones de las extremidades superiores como el hombro, codo, muñeca y mano, en la que se incluyen los dedos.

Para cada extremidad superior se valora las posturas y/o movimientos del hombro, codo, muñeca y mano.

Se hace un análisis de manera independiente para cada articulación y para cada extremidad, adicionalmente hay un bloque dedicado al análisis del estereotipo.

Las puntuaciones correspondientes a cada grupo corporal se detallan a continuación:

Factor de Posturas	Puntos
Hombro (flexión, abducción, extensión)	
<i>Si las manos permanecen por encima de la altura de la cabeza se duplicarán las puntuaciones.</i>	
El/los brazos no descansan sobre la superficie de trabajo sino que están ligeramente elevados durante algo más de la mitad del tiempo	1

Factor de Posturas	Puntos
Hombro (flexión, abducción, extensión)	
Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) por casi un 10% del tiempo	2
Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) por casi 1/3 del tiempo.	6
Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) por más de la mitad del tiempo.	12
Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) por casi todo el tiempo.	24
Codo (extensión-flexión, prono-supinación)	
El codo debe realizar amplios movimientos de flexo-extensión o prono-supinación, movimientos bruscos cerca de 1/3 del tiempo.	2
El codo debe realizar amplios movimientos de flexo-extensión o prono-supinación, movimientos repentinos por más de la mitad del tiempo.	4
El codo debe realizar amplios movimientos de flexo-extensión o prono-supinación, movimientos repentinos por casi todo el tiempo	6
Muñeca (extensión-flexión, desviación radio-ulnar)	
La muñeca debe doblarse en una posición extrema o adoptar posturas molestas (amplias flexiones, extensiones o desviaciones laterales) por lo menos 1/3 del tiempo.	2
La muñeca debe doblarse en una posición extrema o adoptar posturas molestas por más de la mitad del tiempo.	4
La muñeca debe doblarse en una posición extrema por casi todo el tiempo	8
Agarre Mano (pinza, toma de gancho, presa palmar)	
1/3 del tiempo	2
Más de la mitad del tiempo	4
Casi todo el tiempo	8
Estereotipo	
Presencia del movimiento del hombro y/o codo y/o muñeca y/o mano idénticos, repetidos por más de la mitad del tiempo (o tiempo de ciclo entre 8 y 15 segundos en que prevalecen las acciones técnicas, incluso distintas entre ellas, de los miembros superiores)	1,5
Presencia del movimiento del hombro y/o codo y/o muñeca y/o mano idénticos, repetidos por casi todo el tiempo (o tiempo de ciclo entre 8 y 15 segundos en que prevalecen las acciones técnicas, incluso distintas entre ellas, de los miembros superiores)	3

Tabla 24: Puntuación del Factor Posturas

La puntuación final del Factor Postura corresponde a la puntuación más alta de todas las puntuaciones obtenidas en cada segmento articular y se suma la puntuación del estereotipo.

$$Factor\ Postura = \max(hombro; codo; muñeca; mano) + Estereotipo$$

4.5. FACTOR DE RIESGOS COMPLEMENTARIOS (FC)

Son aquellos aspectos que están presentes en la tarea y que de alguna manera pueden contribuir a empeorar el riesgo. Éstos se dividen en dos bloques: los FÍSICO-MECÁNICOS, que hacen referencia a los aspectos físicos o del entorno, y los SOCIO-ORGANIZATIVOS, que hacen referencia principalmente a la imposición del ritmo.

La puntuación se determina según la siguiente tabla:

Factor de riesgos Complementarios	Puntos
Factores físico-mecánicos	
Se emplean por más de la mitad del tiempo guantes inadecuados para la tarea (incómodos, demasiado gruesos, talla incorrecta)	2
Presencia de movimientos repentinos, bruscos con frecuencia de 2 o más por minuto.	2
Presencia de impactos repetidos (uso de las manos para dar golpes) con frecuencia de al menos 10 veces por hora.	2
Contacto con superficies frías (inferior a 0°C) o desarrollo de labores en cámaras frigoríficas por más de la mitad del tiempo.	2
Se emplean herramientas vibradoras por al menos un tercio del tiempo. Atribuir un valor de 4 en caso de uso de instrumentos con elevado contenido de vibración	2
Se emplean herramientas que provocan compresión sobre las estructuras musculosas y tendinosas (verificar la presencia de enrojecimiento, callos, heridas, etc. sobre la piel)	2
Se realizan tareas de precisión durante más de la mitad del tiempo (tareas en áreas menores a 2 o 3 mm) que requieren distancia visual de acercamiento	2
Existen más factores adicionales al mismo tiempo que ocupan más de la mitad del tiempo.	2
Existen uno o más factores complementarios que ocupan casi todo el tiempo	3
Factores socio-organizativos	
El ritmo de trabajo está determinado por la máquina, pero existen "espacios de recuperación" por lo que el ritmo puede acelerarse o desacelerar.	1
El ritmo de trabajo está completamente determinado por la máquina	2

Tabla 25: Puntuación del Factor de riesgos Complementarios

Sólo debe seleccionarse una única opción de las descritas para factores físico-mecánicos.

El valor del *factor de riesgos complementarios* equivale a la suma de los dos bloques:

$$FC = \text{factor físico mecánicos} + \text{factor socio organizativo}$$

4.6. FACTOR DE DURACIÓN

Este factor pondera el nivel de riesgo según el tiempo de exposición diario. Es un valor que de acuerdo al Tiempo Neto de Trabajo Repetitivo (TNTR) de la tarea, incrementa o disminuye el valor final del nivel de riesgo determinado por el OCRA.

Los valores para el factor de duración vienen determinados en la siguiente tabla:

Duración del movimiento	Puntuación FD
60-120 minutos	0,5
120-180 minutos	0,65
181-240 minutos	0,75
241-300 minutos	0,85
301-360 minutos	0,925
361-420 minutos	0,95
421-480 minutos	1
>480 minutos	1,5

Tabla 26: Puntuación del Factor Duración

4.7. CÁLCULO DEL ÍNDICE CHECK-LIST OCRA Y NIVEL DE RIESGO

El valor del índice viene determinado por la siguiente ecuación, que es la suma de los diferentes factores de riesgo ponderado por la duración:

$$Check - List OCRA = (FR + FF + FFz + FP + FC) \times FD$$

El resultado obtenido se compara con la siguiente tabla para determinar el nivel de riesgo.

VALOR CHECK-LIST	ÍNDICE OCRA	NIVEL DE RIESGO	SIGNIFICADO
≥ 22,5	>9,1	ELEVADO	Será necesario aplicar medidas correctoras para eliminar o reducir los factores de riesgo
14,1-22,5	4,6-9	MEDIO	Se deberán aplicar medidas de mejora y/o de seguimiento médico de los trabajadores
11,1-14	3,6-4,5	LEVE	En principio no será necesario aplicar ninguna medida aunque estará supeditado a la presencia de otros factores adicionales
7,6-11	2,3-3,5	MUY LEVE	En principio no será necesario aplicar ninguna medida aunque estará supeditado a la presencia de otros factores adicionales
≤ 7,5	≤ 2,2	ACEPTABLE	No se requiere realizar ninguna acción.

Tabla 27: Nivel de Riesgo check-list OCRA

5. MÉTODO OWAS

El método OWAS ha sido desarrollado para determinar la cantidad y la calidad de las posturas de trabajo y para valorar sus cargas musculo-esqueléticas durante varias fases de la tarea.

El método se basa en la observación y registro de las posturas adoptadas por los segmentos corporales: tronco, extremidades superiores e inferiores.

A continuación se describe la clasificación de las posturas y uso de la fuerza durante el trabajo, la clasificación de acción (nivel de riesgo) y el procedimiento de aplicación del método.

5.1. CLASIFICACIÓN DE LAS POSTURAS Y USO DE LA FUERZA DURANTE EL TRABAJO

La clasificación de las posturas de trabajo del método OWAS abarca las posturas de trabajo más comunes, y más fácilmente identificables para la espalda, los brazos y las piernas. Esta clasificación consiste en cuatro posturas para la espalda, tres posturas de brazos, y seis posturas de piernas, más “andar”, el cuál es un trabajo muscular dinámico y difiere de los demás ítems estáticos del método OWAS. El peso de las cargas manejadas o el uso de la fuerza, se valora a su vez usando una escala de tres puntos. Cada postura de trabajo excluye las demás posturas para dicha parte del cuerpo, y cada postura se codifica con un número. Cada código numérico combinado de la postura de trabajo y del uso de la fuerza, se acompaña con información sobre la fase de trabajo, que también está codificada.





ESPALDA:	
	<p>1. Recta</p> <p><i>La espalda del trabajador está alineada con el eje cadera-piernas.</i></p>
	<p>2. Inclinada hacia delante/atrás</p> <p><i>Se refiere a inclinación de la espalda hacia delante o hacia atrás. No se establecen distinciones entre los posibles ángulos de inclinación. El método tampoco indica explícitamente a partir de que ángulo podemos considerar la espalda como inclinada, no obstante algunos autores recomiendan clasificar la espalda en este nivel cuando el ángulo de inclinación es igual o superior a 20° (Mattila et al., 1999). Ángulos inferiores a 20° se clasificarán como espalda recta.</i></p>
	<p>3. Girada o inclinada lateralmente</p> <p><i>La espalda está torsionada un ángulo de 20° o más, o bien está inclinada hacia los lados un ángulo igual o superior a 20°.</i></p>
	<p>4. Inclinada y girada o doblemente inclinada</p> <p><i>Combinación de las posiciones 2 y 3. La espalda del trabajador está rotada e inclinada hacia delante/atrás, o bien, inclinada lateralmente y hacia delante/atrás.</i></p>

Ilustración 5: Posiciones Espalda

BRAZOS:	
	<p>1. Ambos brazos por debajo del nivel de los hombros Los dos brazos del trabajador están completamente por debajo del nivel de los hombros.</p>
	<p>2. Un brazo por encima o a nivel del hombro Un brazo, o parte de éste, está por encima o a nivel del hombro.</p>
	<p>3. Ambos brazos por encima o a nivel de los hombros Los dos brazos están total o parcialmente por encima o a nivel de los hombros del trabajador.</p>

Ilustración 6: Posiciones Brazos

PIERNAS:	
	<p>1. Sentado El peso del cuerpo descansa mayoritariamente sobre las nalgas de la persona. En esta postura las piernas permanecen por debajo de las nalgas.</p>
	<p>2. De pie con las dos piernas rectas El trabajador está de pie repartiendo el peso del cuerpo entre ambas piernas rectas.</p>
	<p>3. De pie con el peso sobre una pierna recta El trabajador apoya el peso del cuerpo sobre una sola pierna que está recta.</p>
	<p>4. De pie con las rodillas flexionadas La persona trabaja de pie o agachada repartiendo el peso del cuerpo sobre las dos rodillas flexionadas. Se considera flexión de piernas cuando el ángulo de las rodillas es igual o inferior a 150° (Mattila et al., 1995). Ángulos superiores a 150° se considerarán como piernas rectas. Si el trabajador está en cuclillas también se clasifica en esta categoría.</p>
	<p>5. De pie con el peso sobre una pierna con la rodilla flexionada El trabajador está de pie o agachado y el peso del cuerpo descansa sobre una sola pierna con la rodilla flexionada un ángulo igual o inferior a 150°.</p>
	<p>6. De rodillas sobre una o dos piernas El trabajador está apoyando una o ambas rodillas en el suelo.</p>
	<p>7. Caminando La persona está caminando o se está desplazando por el lugar de trabajo. La postura caminando implica un trabajo muscular dinámico, en esto difiere del resto de posturas que considera el OWAS.</p>

Ilustración 7: Posiciones piernas




FUERZA O CARGA:	
	<p>1. Fuerza o carga ≤ 10 kg La fuerza que realiza el trabajador o el peso de la carga que manipula en el momento de codificar la postura es inferior o igual a 10 kg.</p>
	<p>2. Fuerza o carga > 10 kg y ≤ 20 kg La fuerza o carga está entre 10 y 20 kg.</p>
	<p>3. Fuerza o carga > 20 kg La fuerza o carga es superior a 20 kg.</p>

Ilustración 8: Determinación fuerza

5.2. CATEGORÍAS DE ACCIÓN

La categoría de acción y su interpretación se exponen en la siguiente tabla:

CATEGORÍA DE ACCIÓN	SIGNIFICADO
1	Las posturas son normales y naturales. La carga postural sobre el sistema músculo-esquelético es óptima y aceptable . No es necesario adoptar medidas correctoras.
2	Las posturas pueden tener algún efecto perjudicial sobre el sistema músculo-esquelético. El nivel de carga postural es casi aceptable . Aunque no es necesario tomar medidas correctoras de inmediato, se deberían mejorar estas posturas de trabajo en un futuro próximo.
3	Las posturas tienen un efecto perjudicial sobre el sistema músculo-esquelético. El nivel de carga postural es elevado . Deben tomarse medidas correctoras lo antes posible.
4	Las posturas tienen un efecto muy perjudicial sobre el sistema músculo-esquelético. La carga postural es muy elevada. Deben tomarse medidas correctoras inmediatamente.

Tabla 28: Categorías de acción e interpretación OWAS

5.3. PROCEDIMIENTO DE APLICACIÓN DEL MÉTODO.

Básicamente consiste en registrar cada cierto intervalo de tiempo la posición de espalda, brazos y piernas, y la carga levantada o mantenida, durante un período representativo de cada una de las tareas que el trabajador realiza durante su jornada laboral

El procedimiento a seguir en la aplicación del método es el siguiente:

- 1º Conocer las diferentes tareas o fases realizadas en el puesto de trabajo (incluso tareas no repetidas y descansos) y clasificarlas según un código.
- 2º Grabar en vídeo al trabajador durante la realización de las tareas que se van a analizar. De no disponerse, pueden fotografiarse o simplemente recurrir a la observación visual.
- 3º Analizando las observaciones, codificarlas de acuerdo con las posturas de espaldas, piernas, brazos y fuerza.

- 4º Trasladar las codificaciones a una planilla.
- 5º Cálculo de la categoría de acción para la combinación de posturas de espalda, brazos, piernas y fuerza mediante aplicación de la siguiente ilustración, con la finalidad de identificar las posturas críticas para el trabajador.

		PIERNAS																					
		FUERZA O CARGA																					
ESPALDA	BRAZOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
		1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	
		1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1
		1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	2	2	3	1	1	1	1	1	1	2
		2	2	3	2	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3	3	
		2	2	3	2	2	3	2	3	3	2	4	4	3	4	4	3	3	4	2	3	4	4
		3	3	4	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4	4
		1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	3	3	4	4	4	1	1	1	1	1	1	1
		2	2	3	1	1	1	1	1	2	4	4	4	4	4	4	3	3	3	1	1	1	1
		2	2	3	1	1	1	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	1	1	1
		2	3	3	2	2	3	2	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4	4
		3	3	4	2	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4	4
		4	4	4	2	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4	4

Ilustración 9: Categoría de acción

- 6º Cálculo de la distribución de categorías de acción según tareas y el porcentaje de las categorías de acción.
- 7º Valoración de la carga postural para cada una de las zonas corporales en función del porcentaje de tiempo pasado con la espalda, brazos y piernas en cada posición respecto al tiempo total de trabajo. La proporción relativa de tiempo que representa cada postura sobre toda la jornada de trabajo (o el período analizado), se calcula a partir de la frecuencia de aparición de cada postura respecto del total de posturas registradas durante el muestreo. Para cada postura individual de espalda, brazos y piernas se determinará su porcentaje de aparición. La tabla a utilizar es la siguiente:

		Categoría de acción									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Espalda	Recta	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Inclinada hacia delante/trás	1	1	1	2	2	2	2	2	3	3
	Girada o inclinada lateralmente	1	1	2	2	2	3	3	3	3	3
	Inclinada y girada o doblemente inclinada	1	2	2	3	3	3	3	3	4	4
Brazos	Ambos por debajo del nivel de los hombros	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Uno por encima o a nivel del hombro	1	1	1	2	2	2	2	2	3	3
	Ambos por encima o a nivel de los hombros	1	1	2	2	2	2	2	3	3	3
Piernas	Sentado	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
	De pie con las dos piernas rectas	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2
	De pie sobre una pierna recta	1	1	1	2	2	2	2	2	3	3
	De pie con las rodillas flexionadas	1	2	2	3	3	3	3	3	4	4
	De pie sobre una pierna flexionada	1	2	2	3	3	3	3	3	4	4
	Arrodillado sobre una o dos rodillas	1	1	2	2	2	3	3	3	3	3
	Caminando	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2
% del tiempo de trabajo		0	20	40	60	80	100				

Ilustración 10: Categoría de acción por zona corporal

6. ECUACIÓN DE NIOSH

A continuación se detalla el procedimiento de aplicación del método y cómo calcular los componentes de la ecuación

Finalmente, se describe el cálculo del índice de levantamiento y la determinación del nivel de riesgo según el resultado obtenido.

6.1. APLICACIÓN DEL MÉTODO

El procedimiento de aplicación del método es el siguiente:

- 1º Observar al trabajador durante un período de tiempo suficientemente largo.
- 2º Determinar si se cumplen las condiciones de aplicabilidad de la *ecuación de NIOSH*.
- 3º Determinar las tareas que se evaluarán (simples o múltiples)
- 4º Para cada tarea determinar si existe control significativo (colocación precisa) de la carga en el destino del levantamiento. En caso de existir *control significativo* deberá calcularse el *Límite Peso Recomendado* tanto en origen como en destino.
- 5º Calcular los factores multiplicadores de la *ecuación de NIOSH* para cada tarea en el origen y, si es necesario, en el destino del levantamiento.
- 6º Obtener el valor del Peso Máximo Recomendado (*LPR*) para cada tarea mediante la aplicación de la ecuación de *NIOSH*.
- 7º Calcular el Índice de Levantamiento o el Índice de Levantamiento Compuesto en función de si se trata de una única tarea o si el análisis es multitarea y determinar la existencia de riesgos.

6.2. CÁLCULO DE LOS COMPONENTES DE LA ECUACIÓN

Constante de Carga (LC)

La *constante de carga (LC)* es el peso máximo recomendado para un levantamiento desde la localización estándar y bajo condiciones óptimas, es decir, en posición sagital (sin giros de torso ni posturas asimétricas), haciendo un levantamiento ocasional, con un buen asimiento de la carga y levantando la carga menos de 25 cm.

Para su determinación, se utiliza el valor indicado en la guía técnica de Manipulación de Cargas del INSHT:

- ✓ En condiciones óptimas: 25 kg. Protección al 85% de la población.
- ✓ Trabajadores entrenados (situaciones aisladas): 40 kg. Factor de corrección: 1,6.

Factor de Distancia horizontal (HM)

Penaliza los levantamientos en los que la carga se levanta alejada del cuerpo. Para calcularlo se emplea la siguiente fórmula:

$$HM = \frac{25}{H}$$

Donde H es la distancia proyectada en un plano horizontal, entre el punto medio entre los agarres de la carga y el punto medio entre los tobillos. Se tendrá en cuenta que:

$$H \leq 25 \text{ cm} \rightarrow HM = 1 \text{ y para } H > 63 \text{ cm} \rightarrow HM = 0$$

En caso de no poder medir H , se puede estimar a partir de las siguientes ecuaciones:

$$\text{Para } V \geq 25 \text{ cm} \rightarrow H = 20 + w/2$$

$$\text{Para } V < 25 \text{ cm} \rightarrow H = 25 + w/2$$

donde:

$$V(\text{cm}) = \text{altura de las manos desde el suelo}$$

$$w(\text{cm}) = \text{anchura de la carga en el plano sagital del trabajador}$$

Si existe control significativo de la carga en el destino HM deberá calcularse con el valor de H en el origen y con el valor de H en el destino.

Factor de altura (VM)

Es la distancia vertical entre el punto de agarre de la carga y el suelo, en cm. Si hay control significativo se mide en el origen y el destino del levantamiento.

El factor de altura (VM) valdrá 1 cuando la carga esté situada a 75 cm del suelo y disminuirá a medida que nos alejemos de dicho valor, hasta un valor válido máximo de 175 cm. Se calcula como:

$$VM = 1 - (0,003 \times |V - 75|)$$

$$\text{Si } V > 175 \text{ cm; } VM = 0$$

Factor de Desplazamiento Vertical (DM)

Es la diferencia de altura entre las posiciones verticales de la carga en el origen y en el destino del levantamiento, medidas en cm.

$$D = |V_{final} - V_{inicial}|$$

El factor de desplazamiento vertical (DM) se calcula como:

$$DM = 0,82 + 4,5/D$$

$$\text{Si } D < 25\text{cm} \rightarrow DM = 1$$

$$\text{Si } D > 175\text{cm} \rightarrow DM = 0$$

Factor de Asimetría (AM)

Es la medida angular del desplazamiento del objeto en el plano medio sagital del trabajador, en grados.

El ángulo de asimetría (A) es el que forman la línea de asimetría y la línea sagital. La línea de asimetría pasa por el punto medio entre los tobillos y por la proyección del centro del agarre sobre el suelo. La línea sagital es la que pasa por el centro de la línea que une los tobillos y sigue la dirección del plano sagital.

El factor de asimetría (AM) se calcula mediante la expresión:

$$AM = 1 - (0,0062 \times A)$$

$$\text{Si } A > 135^\circ \rightarrow AM = 0$$

El ángulo de asimetría (A) se mide siempre en el origen del levantamiento. Si se requiere control significativo en el destino, entonces se medirá también en el destino del levantamiento.

Factor de Frecuencia (FM)

Es el número medio de levantamientos por minuto sobre un periodo de 15 minutos.

Si la frecuencia es variable a lo largo de la jornada, debería realizarse un muestreo a lo largo del día para obtener una muestra representativa de los ciclos que permita obtener el número de levantamientos por minuto.

El factor de frecuencia puede calcularse a partir de la tabla siguiente y viene definido por las variables:

- ✓ Frecuencia de levantamiento
- ✓ Duración del levantamiento (horas)
- ✓ Distancia vertical del levantamiento (cm)

FRECUENCIA elev./min	DURACIÓN DEL TRABAJO					
	Corta		Moderada		Larga	
	V<75	V≥75	V<75	V≥75	V<75	V≥75
≤0,2	1,00	1,00	0,95	0,95	0,85	0,85
0,5	0,97	0,97	0,92	0,92	0,81	0,81
1	0,94	0,94	0,88	0,88	0,75	0,75
2	0,91	0,91	0,84	0,84	0,65	0,65
3	0,88	0,88	0,79	0,79	0,55	0,55
4	0,84	0,84	0,72	0,72	0,45	0,45
5	0,80	0,80	0,60	0,60	0,35	0,35
6	0,75	0,75	0,50	0,50	0,27	0,27
7	0,70	0,70	0,42	0,42	0,22	0,22
8	0,60	0,60	0,35	0,35	0,18	0,18
9	0,52	0,52	0,30	0,30	0,00	0,15
10	0,45	0,45	0,26	0,26	0,00	0,13
11	0,41	0,41	0,00	0,23	0,00	0,00
12	0,37	0,37	0,00	0,21	0,00	0,00
13	0,00	0,34	0,00	0,00	0,00	0,00
14	0,00	0,31	0,00	0,00	0,00	0,00
15	0,00	0,28	0,00	0,00	0,00	0,00
>15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Tabla 29: Cálculo del Factor de Frecuencia

La duración de la tarea vendrá determinada por los parámetros de la tabla expuesta a continuación:

Duración trabajo	Tiempo trabajo (T)	Tiempo de recuperación
Corta	$T \leq 1 \text{ h}$	$\geq 1,2T$
Moderada	$1 \text{ h} < T \leq 2 \text{ h}$	$\geq 0,3T$
Larga	$2 \text{ h} < T \leq 8 \text{ h}$	

Tabla 30: Calculo duración de la tarea

Para considerar 'Corta' una tarea debe durar 1 hora como máximo y estar seguida de un tiempo de recuperación de al menos 1'2 veces el tiempo de trabajo. En caso de no

cumplirse esta condición, se considerará de duración 'Moderada'. Para considerar 'Moderada' una tarea debe durar entre 1 y 2 horas y estar seguida de un tiempo de recuperación de al menos 0,3 veces el tiempo de trabajo. En caso de no cumplirse esta condición, se considerará de duración 'Larga'.

Factor de Agarre (CM)

Este factor penaliza elevaciones en las que el agarre de la carga es deficiente. El factor de agarre puede obtenerse a partir del tipo y de la altura del agarre como se determina en la tabla siguiente:

TIPO DE AGARRE	FACTOR DE AGARRE	
	V<75	V≥75
Bueno	1,00	1,00
Regular	0,95	1,00
Malo	0,90	0,90

Tabla 31: Cálculo del Factor de Agarre

Para decidir el tipo de agarre puede emplearse el árbol de decisión presentado en la ilustración siguiente:

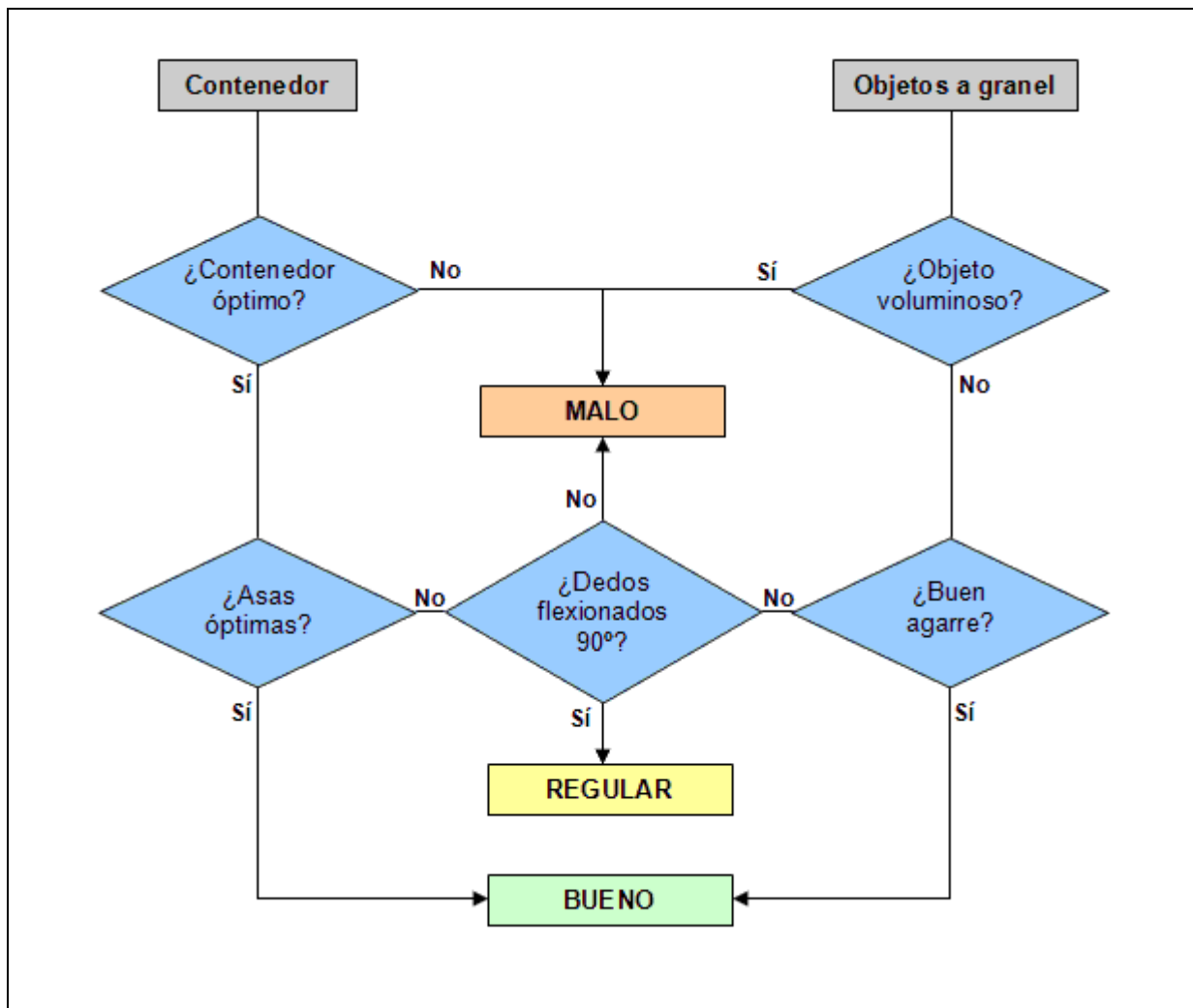


Ilustración 11: Árbol de Decisión para la determinación del tipo de agarre

6.3. CÁLCULO DEL ÍNDICE DE LEVANTAMIENTO Y NIVEL DE RIESGO

El *Índice de Levantamiento (IL)* proporciona una estimación relativa del nivel de riesgo asociado con una tarea concreta de levantamiento manual, y se calcula como el cociente entre el peso de la carga levantada y el *Límite de Peso Recomendado (LPR)* para esas condiciones concretas de levantamiento.

$$\text{Índice de levantamiento (IL)} = \frac{\text{Carga levantada}}{\text{Límite de Peso Recomendado (LPR)}}$$

Se pueden considerar tres zonas de riesgo según los valores del IL obtenidos para la tarea:

Índice de Levantamiento (IL)	Nivel de Riesgo	Significado
IL ≤ 1	ACEPTABLE	La mayoría de trabajadores que realicen este tipo de tareas no deberían tener problemas.
1 < IL < 3	MODERADO	Algunos trabajadores pueden sufrir dolencias o lesiones si realizan estas tareas. Las tareas de este tipo deben v rediseñarse o asignarse a trabajadores seleccionados que se someterán a un control
IL ≥ 3	IMPORTANTE	Tarea inaceptable. Debe modificarse

Tabla 32: Niveles de riesgo Ecuación NIOSH

7. MÉTODO PSQCAT21 COSPOQ

A continuación se explican brevemente las características del método, los grupos de factores psicosociales del cuestionario y el proceso de intervención.

Para más información puede consultarse el “*Manual del Método PSQCAT21 COPSQ (versión 1.5) para la evaluación y prevención de riesgos psicosociales en las empresas de menos de 25 trabajadores y trabajadoras*” de octubre del 2010, publicado y disponible en la actualidad en el portal de la Generalitat de Catalunya.

7.1. CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DEL MÉTODO

1. Incorpora conocimiento y metodología científica: El conocimiento científico permite definir cuáles son los riesgos psicosociales y cómo se ha de proceder para poderlos identificar, medir y valorar en las empresas. Este proceso se realiza a partir de la información generada por el uso de un cuestionario anónimo y voluntario que ha sido previamente estandarizado y validado.
2. Facilita la acción sobre el origen de los riesgos: El proceso facilita la identificación de las causas o de los orígenes de los riesgos y la determinación de las medidas preventivas más adecuadas.
3. Garantiza la participación: Es un método (y NO sólo un cuestionario) participativo. El proceso de intervención es liderado por un grupo de trabajo, garantiza la participación de los agentes sociales.
4. Adaptado a las pequeñas empresas: se ha adaptado tanto el cuestionario (versión corta, 38 preguntas) como el proceso de implementación del método en las fases de obtener los datos de exposición como en la de implementar medidas preventivas.
5. Aplicable a todas las empresas: concebido para evaluar cualquier tipo de empresa independientemente de su actividad, y puede ser utilizado para evaluar todos los puestos de trabajo de una misma organización, ya sea administración pública o empresa privada. Método de dominio público y acceso gratuito
6. Incorpora todos los requisitos legales: incorpora el conocimiento científico existente, facilita la intervención en origen, su planificación y seguimiento; garantiza la participación de los agentes sociales, facilita la elaboración de la documentación.

7.2. FACTORES DE RIESGO PSICOSOCIAL

En la tabla siguiente se definen los 6 grandes grupos de factores de riesgo que incluye el cuestionario de la versión corta del *PSQCAT21 COPSQ*, la definición del factor de riesgo, así como el apartado de preguntas del cuestionario al que se refieren.

FACTOR DE RIESGO	DEFINICIÓN	APARTADO CUESTIONARIO
Exigencias psicológicas del trabajo	Exigencias cuantitativas: se refieren al volumen de trabajo en relación con el tiempo disponible para hacerlo y el manejo de la emociones	1

FACTOR DE RIESGO	DEFINICIÓN	APARTADO CUESTIONARIO
Doble presencia	Los conflictos originados en la necesidad de compaginar tareas y tiempos laborales, familiares y sociales	5
Control sobre el trabajo	Se refiere a las oportunidades que el trabajo ofrece para que sea activo, con sentido y contribuya a desarrollar habilidades. Tiene 5 dimensiones: influencia o autonomía; control sobre el tiempo; posibilidades de desarrollo de habilidades; sentido y compromiso	2
Apoyo social y la calidad del liderazgo	Se refieren a las relaciones entre las personas en el trabajo, tanto con compañeros como con superiores. La calidad de liderazgo se refiere a la gestión de equipos humanos que realizan los mandos inmediatos	4
Estima	Se refiere al respeto, reconocimiento y trato justo que obtenemos a cambio del esfuerzo en el trabajo	6
Inseguridad sobre el futuro	Se refiere a la preocupación por el futuro en relación con la pérdida de ocupación o cambios no deseados de las condiciones de trabajo	3

Tabla 33: Relación factores psicosociales- Cuestionario PSQCAT21 versión corta

7.3. PROCESO DE INTERVENCIÓN

El esquema del proceso de intervención es el que se muestra a continuación.

FASE DEL PROCESO DE INTERVENCIÓN	¿QUIÉN LA REALIZA?
1. Acordar la evaluación y prevención de los riesgos psicosociales: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Aceptar la licencia de uso del método. ✓ Informar a la plantilla del acuerdo. 	Dirección de la empresa y la persona técnica de prevención.
2. Obtener los datos de exposición: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Diseñar la distribución, respuesta y recogida del cuestionario. ✓ Informar a la plantilla ✓ Distribuir y recoger el cuestionario. 	La persona técnica de prevención, con el apoyo de la dirección de la empresa
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Responder al cuestionario 	Toda la plantilla
3. Acordar y llevar a cabo las medidas preventivas: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Resumir los datos de exposición 	Servicio de Prevención
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Concretar el origen de la exposición y las medidas preventivas 	Es necesario que toda la plantilla tenga la posibilidad de participar
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Acordar, planificar y ejecutar las medidas preventivas 	Representante de la plantilla y asesoramiento del técnico de prevención

Tabla 34: Esquema del proceso de intervención PSQCAT21 versión corta

A continuación se desarrolla brevemente el conjunto de las fases del proceso de intervención.

7.3.1. Acordar la aplicación del método

- ✓ Acuerdo para la aplicación del método: El acuerdo para la aplicación del método es la aceptación expresa de las cláusulas de la licencia de uso descritas en el manual del método: finalidad preventiva, participación, anonimato y confidencialidad de los datos personales y no modificación del cuestionario. Además debe especificarse si existen características propias de la empresa, como el ámbito de aplicación.
- ✓ Informar a la plantilla: se debe informar a la plantilla que se realizará la evaluación de riesgos psicosociales y del acuerdo con el método *PSQCAT21*.

7.3.2. Obtener los datos de la exposición

Para obtener la información para la evaluación de los riesgos psicosociales, el método utiliza un cuestionario estandarizado. En la versión corta consta de 38 preguntas estructuradas en 6 apartados.

En esta fase el objetivo es conseguir que la plantilla responda el cuestionario. Una tasa de respuesta es aceptable a partir del 60% de la plantilla, mejor cuanto más cercana al 100%.

Las tareas planteadas serán desarrolladas por el técnico de prevención con el apoyo de la dirección de la empresa.

- ✓ Diseñar la distribución, la respuesta y la recogida del cuestionario: El objetivo es diseñar mecanismos de distribución, de respuesta y de recogida adaptados a la empresa para preservar la confidencialidad y el anonimato y asegurar la máxima participación, de forma sincera y libre. La respuesta del cuestionario es voluntaria e individual y debe ser contestado con las suficientes condiciones materiales de tiempo e intimidad. Requiere entre 15 y 30 minutos.
- ✓ Informar a la plantilla: la información escrita dirigida a la plantilla será una breve explicación de que son los riesgos psicosociales y sus posibles efectos. Así mismo se darán a conocer las características del proceso de intervención.
- ✓ Poner en marcha: justo antes de contestar el cuestionario se realizará una reunión informativa presencial en la que se explicaran el proceso de evaluación y a continuación, es recomendable, la distribución, respuesta y recogida del cuestionario.

7.3.3. Acordar e implementar las medidas preventivas

El objetivo de esta fase del proceso es definir cuales son las medidas preventivas necesarios para eliminar o controlar los riesgos psicosociales, priorizarlas e implementarlas.

Para ello se realizan las siguientes tareas:

- ✓ Comprobar la tasa de respuesta: debe ser superior al 60%.
- ✓ Resumir los datos de los cuestionarios: el técnico de prevención es el responsable de elaborar esta información.
- ✓ Concretar el origen de la exposición y las medidas preventivas: proponer medidas de prevención que se deben llevar a cabo para eliminar o controlar los riesgos.
- ✓ Acordar, planificar y llevar a cabo las medidas preventivas: tras la propuesta de las medidas preventivas, estas deben ser acordadas y planificar su implantación.



ANEXO IV: Análisis evaluación de riesgos: Seguridad en el trabajo

CAÍDA A DISTINTO NIVEL. ESCALERAS FIJAS

Puesto de Trabajo: **Cristalero** Fecha: **07-05-14**
 Técnico: **Marta Balboa**

FACTORES DE RIESGO	SI	NO	NP	ND
1. Las huellas de los peldaños están comprendidas entre 23 y 36 cm.	X			2
2. Las contrahuellas tienen entre 13 y 20cm.	X			2
3. Las dimensiones de los peldaños (huella y contrahuella) son homogéneas en la escalera.	X			6
4. El pavimento es de material no resbaladizo o tiene elementos antideslizantes.	X			6
5. Disponen de barandillas y pasamanos reglamentarios (anexo I A 3.3º y 3.2º RD 486/1997)	X			6
6. Disponen de descansos reglamentarios (anexo I A 7.7º RD 486/1997)	X			2
7. Tiene iluminación apropiada (≥ 50 lux; sin deslumbramientos).		X		2
8. Existe alumbrado de emergencia	X			2

OBSERVACIONES

Iluminación: temporizada

CRITERIOS DE VALORACIÓN DE NIVEL DE DEFICIENCIA		
Muy deficiente (ND=10)	Deficiente (ND=6)	Mejorable (ND=2)
2 o más deficientes	3,4,5	1,2,6,7,8

NIVEL DE DEFICIENCIA: ND _r	ND _r = 2
NIVEL DE EXPOSICIÓN: NE	NE = 2
NIVEL DE CONSECUENCIAS: NC	NC=25
NIVEL DE RIESGO: NR=ND x NC x NE	NR= 100

NIVEL DE RIESGO	≥600 y ≤4000	≥150 y ≤500	≥40 y ≤120	20
	I	II	III	IV

CAÍDA A DISTINTO NIVEL. ESCALERAS DE MANO

Puesto de Trabajo: **Cristalero** Fecha: **07-05-14**
 Técnico: **Marta Balboa**

FACTORES DE RIESGO	SI	NO	NP	ND
1. Existen escaleras portátiles de altura suficiente para las necesidades de acceso a zonas altas	X			6
2. Las escaleras de madera tienen los peldaños ensamblados, los largueros de una sola pieza y no están pintadas			X	6
3. Las de tijera tienen dispositivos que evitan su apertura	X			6
4. Las simples disponen de zapatas antideslizantes o ganchos de sujeción			X	6
5. Los peldaños tienen una huella suficiente (al menos 8cm)	X			2
6. No se observan hábitos de uso inadecuados (uso con manos ocupadas, ascenso/descenso de lado o de espaldas, altura excesiva, uso no ocasional..)		X		6
7. El estado de conservación de la escalera es aceptable.	X			10

OBSERVACIONES

Las escaleras se utilizan con asiduidad, en lugar de usar la pértiga

CRITERIOS DE VALORACIÓN DE NIVEL DE DEFICIENCIA		
Muy deficiente (ND=10)	Deficiente (ND=6)	Mejorable (ND=2)
7, o más de 2 deficientes	1,2,3,4,6	5

NIVEL DE DEFICIENCIA: ND _r	ND _r = 6
NIVEL DE EXPOSICIÓN: NE	NE = 3
NIVEL DE CONSECUENCIAS: NC	NC= 25
NIVEL DE RIESGO: NR=ND x NC x NE	NR= 450

NIVEL DE RIESGO	≥600 y ≤4000	≥150 y ≤500	≥40 y ≤120	20
	I	II	III	IV

CAÍDA A MISMO NIVEL.

Puesto de Trabajo: <u>Cristalero</u>		Fecha: <u>07-05-14</u>			
		Técnico: <u>Marta Balboa</u>			
FACTORES DE RIESGO	SI	NO	NP	ND	
1. No existen obstáculos en el suelo (cables, regletas, desnivel de pavimento inadvertido....)	X			6	
2. Los suelos no son de material especialmente resbaladizo	X			6	
3. Los suelos no presentan irregularidades por envejecimiento.	X			6	
4. Los suelos NO están mojados.	X			6	
5. La iluminación general es apropiada para permitir un tránsito seguro (≥ 50 lux; sin deslumbramientos).		X		2	
6. Existe alumbrado de emergencia	X			2	

OBSERVACIONES

Iluminación: temporizada

CRITERIOS DE VALORACIÓN DE NIVEL DE DEFICIENCIA

Muy deficiente (ND=10)	Deficiente (ND=6)	Mejorable (ND=2)
2 o más deficientes	1,2,3,4	5,6

NIVEL DE DEFICIENCIA: ND_T	ND_T = 2
NIVEL DE EXPOSICIÓN: NE	NE = 4
NIVEL DE CONSECUENCIAS: NC	NC = 10
NIVEL DE RIESGO: NR = ND x NC x NE	NR = 80

NIVEL DE RIESGO	≥ 600	≥ 150	≥ 40	20
	y ≤ 4000	y ≤ 500	y ≤ 120	
	I	II	III	IV

CAÍDA DE OBJETOS POR DESPLOME

Puesto de Trabajo: <u>Cristalero</u>		Fecha: <u>07-05-14</u>			
		Técnico: <u>Marta Balboa</u>			
FACTORES DE RIESGO	SI	NO	NP	ND	
1. El techo presenta buen estado de conservación.	X			2	
2. Los elementos empotrados en el techo (luminarias, equipos acondicionados, etc.) se encuentran bien sujetos.	X			6	
3. La distribución de objetos en las estanterías (almacén) se realiza colocando los más pesados en la parte baja.			X	6	
4. Se evita el apilamiento inseguro de materiales.	X			2	
OBSERVACIONES					
Riesgo controlado, no se valora					

CRITERIOS DE VALORACIÓN DE NIVEL DE DEFICIENCIA

Muy deficiente (ND=10)	Deficiente (ND=6)	Mejorable (ND=2)
2 deficientes	2,3	1,4

NIVEL DE DEFICIENCIA: ND_T	ND_T =
NIVEL DE EXPOSICIÓN: NE	NE =
NIVEL DE CONSECUENCIAS: NC	NC =
NIVEL DE RIESGO: NR = ND x NC x NE	NR =

NIVEL DE RIESGO	≥ 600	≥ 150	≥ 40	20
	y ≤ 4000	y ≤ 500	y ≤ 120	
	I	II	III	IV

CAÍDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN

Puesto de Trabajo: Cristalero

Fecha: 07-05-14

Técnico: Marta Balboa

FACTORES DE RIESGO	SI	NO	NP	ND
1. No hay manipulación de cargas excesivas (peso superior a 25kg)	X			6
2. Los objetos manipulados poseen adecuados sistemas de agarre.	X			6
3. La iluminación general es apropiada para permitir un tránsito seguro (≥ 50 lux; sin deslumbramientos).		X		2
4. No se utilizan objetos cuya manipulación entraña riesgo de caída.	X			2
5. Los objetos están limpios de sustancias resbaladizas.	X			2
6. La forma y dimensiones de los objetos facilitan su manipulación	X			6
7. El personal usa calzado de seguridad cuando la caída de objetos puede producir daños	X			6

OBSERVACIONES

Iluminación: temporizada

CRITERIOS DE VALORACIÓN DE NIVEL DE DEFICIENCIA

Muy deficiente (ND=10)	Deficiente (ND=6)	Mejorable (ND=2)
2 deficientes	1,2,6,7	3,4,5

NIVEL DE DEFICIENCIA: ND_T	$ND_T = 2$
NIVEL DE EXPOSICIÓN: NE	NE = 4
NIVEL DE CONSECUENCIAS: NC	NC=10
NIVEL DE RIESGO: $NR=ND \times NC \times NE$	NR= 80

NIVEL DE RIESGO	≥ 600 y ≤ 4000	≥ 150 y ≤ 500	≥ 40 y ≤ 120	20
	I	II	III	IV

PISADAS SOBRE OBJETOS

Puesto de Trabajo: Cristalero

Fecha: 07-05-14

Técnico: Marta Balboa

FACTORES DE RIESGO	SI	NO	NP	ND
1. Los suelos han de estar limpios, sin residuos y libres de obstáculos.	X			6
2. Los residuos se recogen evitando su acumulación.	X			2
3. La iluminación general es apropiada para permitir un tránsito seguro (≥ 50 lux; sin deslumbramientos).		X		2
4. El personal dispone de calzado de seguridad y los utilizan.	X			6

OBSERVACIONES

Iluminación temporizada

CRITERIOS DE VALORACIÓN DE NIVEL DE DEFICIENCIA

Muy deficiente (ND=10)	Deficiente (ND=6)	Mejorable (ND=2)
2 deficientes	1,4	2,3

NIVEL DE DEFICIENCIA: ND_T	$ND_T = 2$
NIVEL DE EXPOSICIÓN: NE	NE = 3
NIVEL DE CONSECUENCIAS: NC	NC=10
NIVEL DE RIESGO: $NR=ND \times NC \times NE$	NR= 60

NIVEL DE RIESGO	≥ 600 y ≤ 4000	≥ 150 y ≤ 500	≥ 40 y ≤ 120	20
	I	II	III	IV

CHOQUES CONTRA OBJETOS INMÓVILES

Puesto de Trabajo: <u>Cristalero</u>	Fecha: <u>07-05-14</u>			
	Técnico: <u>Marta Balboa</u>			
FACTORES DE RIESGO	SI	NO	NP	ND
1. La zona de trabajo está libre de obstáculos.		X		6
2. El nivel de iluminación es adecuada para permitir un tránsito seguro.		X		2
3. El espacio disponible es suficiente para la realización del trabajo	X			2

OBSERVACIONES

Iluminación temporizada
Zona de trabajo está el cubo de agua

CRITERIOS DE VALORACIÓN DE NIVEL DE DEFICIENCIA

Muy deficiente (ND=10)	Deficiente (ND=6)	Mejorable (ND=2)
2 deficientes	1	2,3

NIVEL DE DEFICIENCIA: ND _r	ND _r = 6
NIVEL DE EXPOSICIÓN: NE	NE = 3
NIVEL DE CONSECUENCIAS: NC	NC= 10
NIVEL DE RIESGO: NR=ND x NC x NE	NR= 180

NIVEL DE RIESGO	≥600	≥150	≥40	20
	Y ≤4000	Y ≤500	Y ≤120	
	I	II	III	

GOLPES O CORTES POR OBJETOS O HERRAMIENTAS

Puesto de Trabajo: <u>Cristalero</u>	Fecha: <u>07-05-14</u>			
	Técnico: <u>Marta Balboa</u>			
FACTORES DE RIESGO	SI	NO	NP	ND _p
1. No se utilizan objetos cuya manipulación entraña riesgo de cortes		X		2
2. Los objetos o herramientas están libres de partes o elementos cortantes.		X		2
3. El personal expuesto a cortes usa guantes normalizados.	X			6
4. Se efectúa de manera segura la eliminación de residuos o elementos cortantes o punzantes procedentes del trabajo	X			6
5. El nivel de iluminación es adecuado en la manipulación y/o almacenamiento		X		2

OBSERVACIONES

Se utiliza el rascador

CRITERIOS DE VALORACIÓN DE NIVEL DE DEFICIENCIA

Muy deficiente (ND=10)	Deficiente (ND=6)	Mejorable (ND=2)
2 deficientes	3,4	1,2,5

NIVEL DE DEFICIENCIA: ND _r	ND _r = 2
NIVEL DE EXPOSICIÓN: NE	NE = 2
NIVEL DE CONSECUENCIAS: NC	NC= 10
NIVEL DE RIESGO: NR=ND x NC x NE	NR= 40

NIVEL DE RIESGO	≥600	≥150	≥40	20
	Y ≤4000	Y ≤500	Y ≤120	
	I	II	III	

ATRAPAMIENTO POR O ENTRE OBJETOS

Puesto de Trabajo: <u>Cristalero</u>	Fecha: <u>07-05-14</u>			
	Técnico: <u>Marta Balboa</u>			
FACTORES DE RIESGO	SI	NO	NP	ND
1. Las partes móviles de las máquinas/medios auxiliares son inaccesibles durante su funcionamiento.	X			6
2. Las máquinas y/o medios auxiliares tienen el marcado CE o puesta en conformidad	X			2
3. Existe dispositivo de protección que imposibilitan el funcionamiento de los elementos móviles, mientras el operario puede acceder a ellos			X	6
4. El nivel de iluminación es adecuado en la manipulación.		X		2
5. El operario ha sido formado y adiestrado en el manejo de la máquina/medios auxiliares		X		6
6. Existe un manual de instrucciones donde se especifica como realizar de manera segura las operaciones normales u ocasionales de la máquina	X			6

OBSERVACIONES

Iluminación temporizada
No hay registro de formación

CRITERIOS DE VALORACIÓN DE NIVEL DE DEFICIENCIA

Muy deficiente (ND=10)	Deficiente (ND=6)	Mejorable (ND=2)
2 o más deficientes	1,3,5,6	2,4

NIVEL DE DEFICIENCIA: ND_r	ND_r= 6
NIVEL DE EXPOSICIÓN: NE	NE = 1
NIVEL DE CONSECUENCIAS: NC	NC=10
NIVEL DE RIESGO: NR=ND x NC x NE	NR= 60

NIVEL DE RIESGO	≥600	≥150	≥40	20
	y ≤4000	y ≤500	y ≤120	
	I	II	III	

SOBRESFUERZOS

Puesto de Trabajo: <u>Cristalero</u>	Fecha: <u>07-05-14</u>			
	Técnico: <u>Marta Balboa</u>			
FACTORES DE RIESGO	SI	NO	NP	ND
1. No se utilizan objetos cuya manipulación entraña riesgo de sobreesfuerzos	X			2
2. En ningún caso es preciso levantar manualmente cargas superiores a 40kg	X			10
3. Las cargas a levantar por el personal son inferiores a 15 kg.	X			6
4. Se ha formado al personal sobre la correcta manipulación manual de carga.		X		6
5. Los envases y útiles de limpieza están acondicionados para un agarre cómodo.	X			2
OBSERVACIONES				
No hay registro de formación				

CRITERIOS DE VALORACIÓN DE NIVEL DE DEFICIENCIA

Muy deficiente (ND=10)	Deficiente (ND=6)	Mejorable (ND=2)
2, o 3 deficientes	3,4,6	1,5

NIVEL DE DEFICIENCIA: ND_r	ND_r= 6
NIVEL DE EXPOSICIÓN: NE	NE = 2
NIVEL DE CONSECUENCIAS: NC	NC= 25
NIVEL DE RIESGO: NR=ND x NC x NE	NR= 300

NIVEL DE RIESGO	≥600	≥150	≥40	20
	y ≤4000	y ≤500	y ≤120	
	I	II	III	

EXPOSICIÓN A TEMPERATURAS EXTREMAS

Puesto de Trabajo: Cristalero

Fecha: 07-05-14

Técnico: Marta Balboa

FACTORES DE RIESGO	SI	NO	NP	ND
1. Se utiliza ropa adecuada de trabajo.	X			2
2. La temperatura del aire está comprendidas entre 14°C y 25°C cuando se realizan trabajos no sedentarios.		X		6
3. Se realizan trabajos al aire libre.		X		6
4. Se evitan los cambios bruscos de temperatura	X			2
5. El personal tiene acceso a agua durante la exposición a temperaturas elevadas.	X			2
6. Se han establecido pausas adecuadas durante la jornada.		X		6
7. En condiciones meteorológicas adversas (viento, lluvia...) se evitan los trabajos en exteriores.	X			2

OBSERVACIONES

En el interior de las comunidades no hay ventilación mecánica, la temperatura depende de la temperatura exterior.
En los trabajos en el exterior, la temperatura es superior a 25°C en época veraniega e inferior a 14°C en invierno.

CRITERIOS DE VALORACIÓN DE NIVEL DE DEFICIENCIA

Muy deficiente (ND=10)	Deficiente (ND=6)	Mejorable (ND=2)
2 o más deficientes	2,3,6	1,4,5,7

NIVEL DE DEFICIENCIA: ND _T	ND _T = 10
NIVEL DE EXPOSICIÓN: NE	NE = 4
NIVEL DE CONSECUENCIAS: NC	NC= 10
NIVEL DE RIESGO: NR=ND x NC x NE	NR=400

NIVEL DE RIESGO	≥600	≥150	≥40	20
	y ≤4000	y ≤500	y ≤120	
	I	II	III	IV

EXPOSICIÓN A SUSTANCIAS NOCIVAS Y TÓXICAS

Puesto de Trabajo: Cristalero

Fecha: 07-05-14

Técnico: Marta Balboa

FACTORES DE RIESGO	SI	NO	NP	ND
1. Los productos químicos utilizados no son innecesariamente peligrosos para las necesidades de limpieza.	X			6
2. Los envases están claramente etiquetados.	X			6
3. En caso de trasvase de productos peligrosos se identifica correctamente el nuevo envase y se utilizan elementos auxiliares apropiados.			X	2
4. Se dispone de instrucciones específicas escrita para la utilización de productos de limpieza no habituales en el ámbito doméstico y clasificados como peligrosos, y éstas son adecuadas		X		6
5. Los trabajadores disponen de guantes de protección adecuados y los utilizan.		X		6
6. Los trabajadores disponen de mascarillas de protección adecuada y las utilizan.			X	6
7. Los envases con productos químicos se mantienen cerrados cuando no están en uso.	X			2

OBSERVACIONES

CRITERIOS DE VALORACIÓN DE NIVEL DE DEFICIENCIA

Muy deficiente (ND=10)	Deficiente (ND=6)	Mejorable (ND=2)
3 o más deficientes	1,2,4,5,6	2,7

NIVEL DE DEFICIENCIA: ND _T	ND _T = 6
NIVEL DE EXPOSICIÓN: NE	NE = 4
NIVEL DE CONSECUENCIAS: NC	NC=60
NIVEL DE RIESGO: NR=ND x NC x NE	NR= 2100

NIVEL DE RIESGO	≥600	≥150	≥40	20
	y ≤4000	y ≤500	y ≤120	
	I	II	III	IV

ACCIDENTES CAUSADOS POR SERES VIVOS				
Puesto de Trabajo: Cristalero		Fecha: 07-05-14		
		Técnico: Marta Balboa		
FACTORES DE RIESGO	SI	NO	NP	ND
1. En caso de picaduras, mordeduras de seres vivos, etc. existe un protocolo de actuación.		X		6
2. Se toman medidas ante la presencia de seres vivos en la zona (se realiza el trabajo en otro momento, se cubren zonas expuestas, etc.)	X			2
3. Los trabajadores conocen el protocolo de actuación ante accidentes con seres vivos.		X		2
OBSERVACIONES				
No hay protocolo				

CRITERIOS DE VALORACIÓN DE NIVEL DE DEFICIENCIA		
Muy deficiente (ND=10)	Deficiente (ND=6)	Mejorable (ND=2)
2 deficientes	1	1,3

NIVEL DE DEFICIENCIA: ND _r	ND _r = 6
NIVEL DE EXPOSICIÓN: NE	NE = 2
NIVEL DE CONSECUENCIAS: NC	NC=10
NIVEL DE RIESGO: NR=ND x NC x NE	NR= 180

NIVEL DE RIESGO	≥600	≥150	≥40	20
	y	y	y	
	≤4000	≤500	≤120	
	I	II	III	IV

ATROPELLOS O GOLPES CON VEHÍCULOS				
Puesto de Trabajo: Cristalero		Fecha: 07-05-14		
		Técnico: Marta Balboa		
FACTORES DE RIESGO	SI	NO	NP	ND
1. El trabajador actúa en el radio de acción de los vehículos presentes	X			6
2. La zona de trabajo en cercanía de vía de circulación se encuentra señalizada.		X		6
3. En los desplazamientos a pie, el trabajador toma precauciones (circula por aceras, cruza por los pasos de peatones)	X			2
OBSERVACIONES				
No se señalizan los trabajos a pie de vía de circulación				

CRITERIOS DE VALORACIÓN DE NIVEL DE DEFICIENCIA		
Muy deficiente (ND=10)	Deficiente (ND=6)	Mejorable (ND=2)
2 deficientes	1,2	3

NIVEL DE DEFICIENCIA: ND _r	ND _r = 6
NIVEL DE EXPOSICIÓN: NE	NE = 2
NIVEL DE CONSECUENCIAS: NC	NC= 60
NIVEL DE RIESGO: NR=ND x NC x NE	NR= 720

NIVEL DE RIESGO	≥600	≥150	≥40	20
	y	y	y	
	≤4000	≤500	≤120	
	I	II	III	IV

ACCIDENTES DE CIRCULACIÓN

Puesto de Trabajo:
Cristalero

Fecha: 07-05-14

Técnico: Marta Balboa

FACTORES DE RIESGO	SI	NO	NP	ND
1. El vehículo tiene menos de 8 años	X			2
2. Se efectúa el mantenimiento periódico que el fabricante estipula (cambio aceite, pastillas de freno, luces, etc.)	X			6
3. Tiene actualizada la ITV	X			10
4. Los conductores disponen de carnet de conducir en vigor	X			10
5. Los operarios cumplen SIEMPRE todas las normas de circulación		X		6
6. No se depende de la actuación de terceras personas (vehículos, peatones, etc.)		X		2

OBSERVACIONES

En circulación siempre se depende de terceros, los trabajadores informan que no siempre cumplen todas las normas de circulación

CRITERIOS DE VALORACIÓN DE NIVEL DE DEFICIENCIA

Muy deficiente (ND=10)	Deficiente (ND=6)	Mejorable (ND=2)
3,4, o 2 deficientes	2,5	1,6

NIVEL DE DEFICIENCIA: ND _T	ND _T = 6
NIVEL DE EXPOSICIÓN: NE	NE = 1
NIVEL DE CONSECUENCIAS: NC	NC=60
NIVEL DE RIESGO: NR=ND x NC x NE	NR= 360

NIVEL DE RIESGO	≥600	≥150	≥40	20
	y ≤4000	y ≤500	y ≤120	
	I	II	III	IV

CAÍDA A DISTINTO NIVEL. ESCALERAS FIJAS

Puesto de Trabajo: **Abrillantador de suelos** Fecha: **07-05-14**
 Técnico: **Marta Balboa**

FACTORES DE RIESGO	SI	NO	NP	ND
1. Las huellas de los peldaños están comprendidas entre 23 y 36 cm.	X			2
2. Las contrahuellas tienen entre 13 y 20cm.	X			2
3. Las dimensiones de los peldaños (huella y contrahuella) son homogéneas en la escalera.	X			6
4. El pavimento es de material no resbaladizo o tiene elementos antideslizantes.	X			6
5. Disponen de barandillas y pasamanos reglamentarios (anexo I A 3.3º y 3.2º RD 486/1997)	X			6
6. Disponen de descansos reglamentarios (anexo I A 7.7º RD 486/1997)	X			2
7. Tiene iluminación apropiada (≥ 50 lux; sin deslumbramientos).		X		2
8. Existe alumbrado de emergencia	X			2

OBSERVACIONES
 La iluminación de las comunidades esta temporizada, se apaga en un intervalo que va de 2 a 5 minutos. No existen interruptores en los descansos intermedios de las escaleras para poder encender la luz

CRITERIOS DE VALORACIÓN DE NIVEL DE DEFICIENCIA		
Muy deficiente (ND=10)	Deficiente (ND=6)	Mejorable (ND=2)
2 o más deficientes	3,4,5	1,2,6,7,8

NIVEL DE DEFICIENCIA: ND _r	ND _r = 2
NIVEL DE EXPOSICIÓN: NE	NE = 2
NIVEL DE CONSECUENCIAS: NC	NC=25
NIVEL DE RIESGO: NR=ND x NC x NE	NR=100

NIVEL DE RIESGO	≥600	≥150	≥40	20
	y ≤4000	y ≤500	y ≤120	
	I	II	III	IV

CAÍDA A MISMO NIVEL.

Puesto de Trabajo: **Abrillantador de suelos** Fecha: **07-05-14**
 Técnico: **Marta Balboa**

FACTORES DE RIESGO	SI	NO	NP	ND
1. No existen obstáculos en el suelo (cables, regletas, desnivel de pavimento inadvertido....)		X		6
2. Los suelos no son de material especialmente resbaladizo	X			6
3. Los suelos no presentan irregularidades por envejecimiento.	X			6
4. Los suelos NO están mojados.		X		6
5. La iluminación general es apropiada para permitir un tránsito seguro (≥ 50 lux; sin deslumbramientos).		X		2
6. Existe alumbrado de emergencia	X			2

OBSERVACIONES
 Iluminación: misma observación que cuestionario anterior
 El mojado del suelo es temporal y habitualmente se trabaja en la parte seca (detrás de la máquina).
 El cable de la máquina y/o el alargó en caso de ser necesario obstaculiza al trabajador, se encuentra por el suelo.

CRITERIOS DE VALORACIÓN DE NIVEL DE DEFICIENCIA		
Muy deficiente (ND=10)	Deficiente (ND=6)	Mejorable (ND=2)
3 o más deficientes	1,2,3,4	5,6

NIVEL DE DEFICIENCIA: ND _r	ND _r = 6
NIVEL DE EXPOSICIÓN: NE	NE =4
NIVEL DE CONSECUENCIAS: NC	NC=10
NIVEL DE RIESGO: NR=ND x NC x NE	NR= 240

NIVEL DE RIESGO	≥600	≥150	≥40	20
	y ≤4000	y ≤500	y ≤120	
	I	II	III	IV

CAÍDA DE OBJETOS POR DESPLOME

Puesto de Trabajo: **Abrillantador de suelos** Fecha: **07-05-14**
 Técnico: **Marta Balboa**

FACTORES DE RIESGO	SI	NO	NP	ND
1. El techo presenta buen estado de conservación.	X			2
2. Los elementos empotrados en el techo (luminarias, equipos acondicionados, etc.) se encuentran bien sujetos.	X			6
3. La distribución de objetos en las estanterías (almacén) se realiza colocando los más pesados en la parte baja.	X			6
4. Se evita el apilamiento inseguro de materiales.		X		2

OBSERVACIONES

No hay orden de apilamiento de los materiales, ocurre en las furgonetas.

CRITERIOS DE VALORACIÓN DE NIVEL DE DEFICIENCIA		
Muy deficiente (ND=10)	Deficiente (ND=6)	Mejorable (ND=2)
2 deficientes	2,3	1,4

NIVEL DE DEFICIENCIA: ND _r	ND _r = 2
NIVEL DE EXPOSICIÓN: NE	NE =1
NIVEL DE CONSECUENCIAS: NC	NC=10
NIVEL DE RIESGO: NR=ND x NC x NE	NR= 20

NIVEL DE RIESGO	≥600	≥150	≥40	20
	Y	Y	Y	
	≤4000	≤500	≤120	
	I	II	III	IV

CAÍDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN

Puesto de Trabajo: **Abrillantador de suelos** Fecha: **07-05-14**
 Técnico: **Marta Balboa**

FACTORES DE RIESGO	SI	NO	NP	ND
1. No existe manipulación de cargas excesivas (peso superior a 25kg)		X		6
2. Los objetos manipulados poseen adecuados sistemas de agarre.	X			6
3. La iluminación general es apropiada para permitir un tránsito seguro (≥ 50 lux; sin deslumbramientos).		X		2
4. No se utilizan objetos cuya manipulación entraña riesgo de caída.		X		2
5. Los objetos están limpios de sustancias resbaladizas.	X			2
6. La forma y dimensiones de los objetos facilitan su manipulación		X		6
7. El personal usa calzado de seguridad cuando la caída de objetos puede producir daños	X			6

OBSERVACIONES

La máquina grande de abrillantar tiene un peso superior a 40kg
 Iluminación: temporizada
 La rotativa pequeña dispone de agarres para su manipulación, la grande carece de ellos.

CRITERIOS DE VALORACIÓN DE NIVEL DE DEFICIENCIA		
Muy deficiente (ND=10)	Deficiente (ND=6)	Mejorable (ND=2)
3 o más deficientes	1,2,6,7	3,4,5

NIVEL DE DEFICIENCIA: ND _r	ND _r = 6
NIVEL DE EXPOSICIÓN: NE	NE =3
NIVEL DE CONSECUENCIAS: NC	NC=25
NIVEL DE RIESGO: NR=ND x NC x NE	NR=450

NIVEL DE RIESGO	≥600	≥150	≥40	20
	Y	Y	Y	
	≤4000	≤500	≤120	
	I	II	III	IV

PISADAS SOBRE OBJETOS

Puesto de Trabajo: Abrillantador de suelos Fecha: 07-05-14
 Técnico: Marta Balboa

FACTORES DE RIESGO	SI	NO	NP	ND
1. Los suelos han de estar limpios, sin residuos y libres de obstáculos.		X		6
2. Los residuos se recogen evitando su acumulación.	X			2
3. La iluminación general es apropiada para permitir un tránsito seguro (≥ 50 lux; sin deslumbramientos).		X		2
4. El personal dispone de calzado de seguridad y los utilizan.	X			6

OBSERVACIONES

Iluminación: temporizada
 Suelos: resto de material: lana de acero, serrín...

CRITERIOS DE VALORACIÓN DE NIVEL DE DEFICIENCIA

Muy deficiente (ND=10)	Deficiente (ND=6)	Mejorable (ND=2)
2 deficientes	1,4	2,3

NIVEL DE DEFICIENCIA: ND_T	$ND_T = 6$
NIVEL DE EXPOSICIÓN: NE	$NE = 3$
NIVEL DE CONSECUENCIAS: NC	$NC = 10$
NIVEL DE RIESGO: $NR = ND \times NC \times NE$	$NR = 180$

NIVEL DE RIESGO	≥ 600	≥ 150	≥ 40	20
	y ≤ 4000	y ≤ 500	y ≤ 120	
	I	II	III	IV

CHOQUES CONTRA OBJETOS INMÓVILES

Puesto de Trabajo: Abrillantador de suelos Fecha: 07-05-14
 Técnico: Marta Balboa

FACTORES DE RIESGO	SI	NO	NP	ND
1. La zona de trabajo está libre de obstáculos.		X		6
2. El nivel de iluminación es adecuada para permitir un tránsito seguro.		X		2
3. El espacio disponible es suficiente para la realización del trabajo	X			2

OBSERVACIONES

Iluminación: temporizada
 Existe decoración: plantas, papeleras, etc...

CRITERIOS DE VALORACIÓN DE NIVEL DE DEFICIENCIA

Muy deficiente (ND=10)	Deficiente (ND=6)	Mejorable (ND=2)
2 deficientes	1	2,3

NIVEL DE DEFICIENCIA: ND_T	$ND_T = 6$
NIVEL DE EXPOSICIÓN: NE	$NE = 3$
NIVEL DE CONSECUENCIAS: NC	$NC = 10$
NIVEL DE RIESGO: $NR = ND \times NC \times NE$	$NR = 180$

NIVEL DE RIESGO	≥ 600	≥ 150	≥ 40	20
	y ≤ 4000	y ≤ 500	y ≤ 120	
	I	II	III	IV

GOLPES O CORTES POR OBJETOS O HERRAMIENTAS

Puesto de Trabajo: <u>Abrillantador de suelos</u>		Fecha: <u>07-05-14</u>		
		Técnico: <u>Marta Balboa</u>		
FACTORES DE RIESGO	SI	NO	NP	ND _p
1. No se utilizan objetos cuya manipulación entraña riesgo de cortes		X		2
2. Los objetos o herramientas están libres de partes o elementos cortantes.	X			2
3. El personal expuesto a cortes usa guantes normalizados.	X			6
4. Se efectúa de manera segura la eliminación de residuos o elementos cortantes o punzantes procedentes del trabajo	X			6
5. El nivel de iluminación es adecuado en la manipulación y/o almacenamiento		X		2

OBSERVACIONES

Iluminación: temporizada
La lana de acero corta.

CRITERIOS DE VALORACIÓN DE NIVEL DE DEFICIENCIA		
Muy deficiente (ND=10)	Deficiente (ND=6)	Mejorable (ND=2)
2 deficientes	3,4	1,2,5

NIVEL DE DEFICIENCIA: ND _r	ND _r = 2
NIVEL DE EXPOSICIÓN: NE	NE = 2
NIVEL DE CONSECUENCIAS: NC	NC = 10
NIVEL DE RIESGO: NR = ND x NC x NE	NR = 40

NIVEL DE RIESGO	≥600	≥150	≥40	20
	y ≤4000	y ≤500	y ≤120	
	I	II	III	

PROYECCIÓN DE PARTÍCULAS

Puesto de Trabajo: <u>Abrillantador de suelos</u>		Fecha: <u>07-05-14</u>		
		Técnico: <u>Marta Balboa</u>		
FACTORES DE RIESGO	SI	NO	NP	ND
1. El personal dispone de gafas de seguridad y las utilizan	X			6
OBSERVACIONES				
Riesgo controlado, no se valora				

CRITERIOS DE VALORACIÓN DE NIVEL DE DEFICIENCIA		
Muy deficiente (ND=10)	Deficiente (ND=6)	Mejorable (ND=2)
2 deficientes	1	

NIVEL DE DEFICIENCIA: ND _r	ND _r =
NIVEL DE EXPOSICIÓN: NE	NE =
NIVEL DE CONSECUENCIAS: NC	NC =
NIVEL DE RIESGO: NR = ND x NC x NE	NR =

NIVEL DE RIESGO	≥600	≥150	≥40	20
	y ≤4000	y ≤500	y ≤120	
	I	II	III	

ATRAPAMIENTO POR O ENTRE OBJETOS

Puesto de Trabajo: **Abrillantador de suelos** Fecha: **07-05-14**
 Técnico: **Marta Balboa**

FACTORES DE RIESGO	SI	NO	NP	ND
1. Las partes móviles de las máquinas son inaccesibles durante su funcionamiento.	X			6
2. Las máquinas y/o medios auxiliares tienen el marcado CE o puesta en conformidad	X			2
3. Existe dispositivo de protección que imposibilitan el funcionamiento de los elementos móviles, mientras el operario puede acceder a ellos	X			6
4. El nivel de iluminación es adecuado en la manipulación.	X			2
5. El operario ha sido formado y adiestrado en el manejo de la máquina	X			6
6. Existe un manual de instrucciones donde se especifica como realizar de manera segura las operaciones normales u ocasionales de la máquina	X			6

OBSERVACIONES

Riesgo controlado, no se valora

CRITERIOS DE VALORACIÓN DE NIVEL DE DEFICIENCIA

Muy deficiente (ND=10)	Deficiente (ND=6)	Mejorable (ND=2)
2 o más deficientes	1,3,5,6	2,4

NIVEL DE DEFICIENCIA: ND _T	ND _T = -
NIVEL DE EXPOSICIÓN: NE	NE =
NIVEL DE CONSECUENCIAS: NC	NC=
NIVEL DE RIESGO: NR=ND x NC x NE	NR=

NIVEL DE RIESGO	≥600	≥150	≥40	20
	y ≤4000	y ≤500	y ≤120	
	I	II	III	IV

ATRAPAMIENTO POR VUELCO DE MÁQUINA

Puesto de Trabajo: **Abrillantador de suelos** Fecha: **07-05-14**
 Técnico: **Marta Balboa**

FACTORES DE RIESGO	SI	NO	NP	ND
1. Las máquinas tienen el marcado CE o puesta en conformidad	X			2
2. Se circula por terreno nivelado y exento de irregularidades		X		6
3. Las rampas no superan el 12% de inclinación	X			6

OBSERVACIONES

Se circula por pavimento exterior: aceras no lisas

CRITERIOS DE VALORACIÓN DE NIVEL DE DEFICIENCIA

Muy deficiente (ND=10)	Deficiente (ND=6)	Mejorable (ND=2)
2 deficientes	2,3	1

NIVEL DE DEFICIENCIA: ND _T	ND _T = 6
NIVEL DE EXPOSICIÓN: NE	NE = 2
NIVEL DE CONSECUENCIAS: NC	NC=25
NIVEL DE RIESGO: NR=ND x NC x NE	NR= 300

NIVEL DE RIESGO	≥600	≥150	≥40	20
	y ≤4000	y ≤500	y ≤120	
	I	II	III	IV

SOBREESFUERZOS

Puesto de Trabajo: **Abrillantador de suelos** Fecha: **07-05-14**
 Técnico: **Marta Balboa**

FACTORES DE RIESGO	SI	NO	NP	ND
1. No se utilizan objetos cuya manipulación entraña riesgo de sobreesfuerzos		X		2
2. En ningún caso es preciso levantar manualmente cargas superiores a 40kg		X		10
3. Las cargas a levantar por el personal son inferiores a 15 kg.		X		6
4. Se ha formado al personal sobre la correcta manipulación manual de carga.		X		6
5. Los envases y útiles de limpieza están acondicionados para un agarre cómodo.	X			2

OBSERVACIONES

La rotativa grande pesa más de 40kg
 No existen registros de formación o información a los trabajadores

CRITERIOS DE VALORACIÓN DE NIVEL DE DEFICIENCIA

Muy deficiente (ND=10)	Deficiente (ND=6)	Mejorable (ND=2)
2, o más de 2 deficientes	3,4,6	1,5

NIVEL DE DEFICIENCIA: ND _r	ND _r = 10
NIVEL DE EXPOSICIÓN: NE	NE = 1
NIVEL DE CONSECUENCIAS: NC	NC= 25
NIVEL DE RIESGO: NR=ND x NC x NE	NR= 250

NIVEL DE RIESGO	≥600 y ≤4000	≥150 y ≤500	≥40 y ≤120	20
	I	II	III	

EXPOSICIÓN A TEMPERATURAS EXTREMAS

Puesto de Trabajo: **Abrillantador de suelos** Fecha: **07-05-14**
 Técnico: **Marta Balboa**

FACTORES DE RIESGO	SI	NO	NP	ND
1. Se utiliza ropa adecuada de trabajo.	X			2
2. La temperatura del aire está comprendidas entre 14°C y 25°C cuando se realizan trabajos no sedentarios.		X		6
3. No se realizan trabajos al aire libre.		X		6
4. Se evitan los cambios bruscos de temperatura	X			2
5. El personal tiene acceso a agua durante la exposición a temperaturas elevadas.	X			2
6. Se han establecido pausas adecuadas durante la jornada.		X		6
7. En condiciones meteorológicas adversas (viento, lluvia...) se evitan los trabajos en exteriores.	X			2

OBSERVACIONES

Los vestíbulos y rellanos de las comunidades no tienen climatización, la temperatura depende en cierta manera de la temperatura exterior

CRITERIOS DE VALORACIÓN DE NIVEL DE DEFICIENCIA

Muy deficiente (ND=10)	Deficiente (ND=6)	Mejorable (ND=2)
3 deficientes	2,3,6	1,4,5,7

NIVEL DE DEFICIENCIA: ND _r	ND _r = 10
NIVEL DE EXPOSICIÓN: NE	NE = 4
NIVEL DE CONSECUENCIAS: NC	NC= 10
NIVEL DE RIESGO: NR=ND x NC x NE	NR= 400

NIVEL DE RIESGO	≥600 y ≤4000	≥150 y ≤500	≥40 y ≤120	20
	I	II	III	

CONTACTOS ELÉCTRICOS INDIRECTOS

Puesto de Trabajo: <u>Abrillantador de suelos</u>	Fecha: <u>07-05-14</u>			
	Técnico: <u>Marta Balboa</u>			
FACTORES DE RIESGO	SI	NO	NP	ND
1. No existen cables o elementos susceptibles de provocar un contacto eléctrico en suelos húmedos o en presencia de agua		X		2
2. Se evitan las acciones que provoquen salpicaduras de agua sobre los equipos e instalaciones eléctricas	X			6
3. En máquinas y equipos eléctricos dotados con doble aislamiento este se conserva	X			6

OBSERVACIONES

Los cables de la máquina y/o alargos se encuentran por el suelo, aún cuando éste esta mojado/humedo

CRITERIOS DE VALORACIÓN DE NIVEL DE DEFICIENCIA

Muy deficiente (ND=10)	Deficiente (ND=6)	Mejorable (ND=2)
2 deficientes	2,3	1

NIVEL DE DEFICIENCIA: ND_T	ND_T = 2
NIVEL DE EXPOSICIÓN: NE	NE = 4
NIVEL DE CONSECUENCIAS: NC	NC = 60
NIVEL DE RIESGO: NR = ND x NC x NE	NR = 480

NIVEL DE RIESGO	≥600	≥150	≥40	20
	y ≤4000	y ≤500	y ≤120	
	I	II	III	

CONTACTOS ELÉCTRICOS DIRECTOS

Puesto de Trabajo: <u>Abrillantador de suelos</u>	Fecha: <u>07-05-14</u>			
	Técnico: <u>Marta Balboa</u>			
FACTORES DE RIESGO	SI	NO	NP	ND
1. En caso de existir instalaciones o elementos en tensión próximos al área de trabajo, se ha informado de ello a todos los trabajadores. Las maniobras se planifican de forma que un fallo no suponga invadir el Área de Trabajos en Proximidad.			X	10
2. Todo el personal conoce el significado de la delimitación de la Zona de Trabajo en una instalación de Alta Tensión (>1Kv) y lo respeta.			X	6
3. Las clavijas y bases de enchufe son correctas y sus partes en tensión permanecen inaccesibles cuando la clavija está parcial o totalmente introducida.	X			6
4. Los conductores eléctricos (cable máquina) mantienen el aislamiento en todo su recorrido.	X			6

OBSERVACIONES

Riesgo controlado, no se valora

CRITERIOS DE VALORACIÓN DE NIVEL DE DEFICIENCIA

Muy deficiente (ND=10)	Deficiente (ND=6)	Mejorable (ND=2)
1, o más de 2 deficientes	2,3,4	

NIVEL DE DEFICIENCIA: ND_T	ND_T =
NIVEL DE EXPOSICIÓN: NE	NE =
NIVEL DE CONSECUENCIAS: NC	NC = 20
NIVEL DE RIESGO: NR = ND x NC x NE	NR =

NIVEL DE RIESGO	≥600	≥150	≥40	20
	y ≤4000	y ≤500	y ≤120	
	I	II	III	

EXPOSICIÓN A SUSTANCIAS NOCIVAS Y TÓXICAS

Puesto de Trabajo: Abrillantador de suelos **Fecha:** 07-05-14
Técnico: Marta Balboa

FACTORES DE RIESGO	SI	NO	NP	ND
1. Los productos químicos utilizados no son innecesariamente peligrosos para las necesidades de limpieza.	X			6
2. Los envases están claramente etiquetados.		X		6
3. En caso de trasvase de productos peligrosos se identifica correctamente el nuevo envase y se utilizan elementos auxiliares apropiados.		X		2
4. Se dispone de instrucciones específicas escrita para la utilización de productos de limpieza no habituales en el ámbito doméstico y clasificados como peligrosos, y éstas son adecuadas		X		6
5. Los trabajadores disponen de guantes de protección adecuados y los utilizan.	X			6
6. Los trabajadores disponen de mascarillas de protección adecuada y las utilizan.	X			6
7. Los envases con productos químicos se mantienen cerrados cuando no están en uso.	X			2

OBSERVACIONES

Los envases no están identificados. Los comerciales han perdido su pegatina y los envases de trasvases no están etiquetados.
 Los trabajadores distinguen los productos por el color al ser el envase traslucido.

CRITERIOS DE VALORACIÓN DE NIVEL DE DEFICIENCIA

Muy deficiente (ND=10)	Deficiente (ND=6)	Mejorable (ND=2)
3 o más deficientes	1,2,4,5,6	2,7

NIVEL DE DEFICIENCIA: ND _T	ND _T = 6
NIVEL DE EXPOSICIÓN: NE	NE = 4
NIVEL DE CONSECUENCIAS: NC	NC=60
NIVEL DE RIESGO: NR=ND x NC x NE	NR= 2100

NIVEL DE RIESGO	≥600	≥150	≥40	20
	y ≤4000	y ≤500	y ≤120	
	I	II	III	IV

CONTACTO A SUSTANCIAS CAÚSTICAS Y/O CORROSIVAS

Puesto de Trabajo: Abrillantador de suelos **Fecha:** 07-05-14
Técnico: Marta Balboa

FACTORES DE RIESGO	SI	NO	NP	ND
1. Están identificadas las sustancias cáusticas y/o corrosivas.	X			10
2. Los envases están claramente etiquetados.		X		6
3. Los trabajos de productos corrosivos se realizan con embudos o mediante el uso de medios mecánicos.	X			6
4. Para cualquier operación manual con sustancias cáusticas, se utilizan los guantes de resistencia adecuada.	X			6
5. Los trabajadores que manipulan o pueden contactar con sustancias peligrosas están informados sobre sus riesgos y la aplicación de primeros auxilios		X		6
6. Se sigue la legislación vigente en la eliminación de residuos peligrosos y sus envases.		X		2
7. Son totalmente seguros los envases de sustancias peligrosas que se utilizan	X			6
8. Los trabajadores tienen acceso a las FDS y están formados en el uso de los métodos de trabajo aplicables en la empresa.		X		6
9. Los envases con productos químicos se mantienen cerrados cuando no están en uso.	X			2

OBSERVACIONES

La empresa no dispone de las fichas de seguridad de los productos
 No existe formación registrada proporcionada a los trabajadores

CRITERIOS DE VALORACIÓN DE NIVEL DE DEFICIENCIA

Muy deficiente (ND=10)	Deficiente (ND=6)	Mejorable (ND=2)
1, o más de 3 deficientes	2,3,4,5,7,8	6,9

NIVEL DE DEFICIENCIA: ND _T	ND _T = 6
NIVEL DE EXPOSICIÓN: NE	NE = 3
NIVEL DE CONSECUENCIAS: NC	NC= 60
NIVEL DE RIESGO: NR=ND x NC x NE	NR= 1080

NIVEL DE RIESGO	≥600	≥150	≥40	20
	y ≤4000	y ≤500	y ≤120	
	I	II	III	IV

INCENDIOS

Puesto de Trabajo: <u>Abrillantador de suelos</u>		Fecha: <u>07-05-14</u>		
		Técnico: <u>Marta Balboa</u>		
FACTORES DE RIESGO	SI	NO	NP	ND
1. Se conocen las cantidades de materias y productos inflamables almacenadas en los vehículos	X			2
2. Existe extintor en los vehículos	X			6
3. Los trabajadores están formados y adiestrados en el uso de los medios de lucha contra incendios.		X		2

OBSERVACIONES

No hay formación registrada proporcionada a los trabajadores referente al uso de los medios de extinción

CRITERIOS DE VALORACIÓN DE NIVEL DE DEFICIENCIA

Muy deficiente (ND=10)	Deficiente (ND=6)	Mejorable (ND=2)
2 deficientes	2	1,3

NIVEL DE DEFICIENCIA: ND _r	ND _r = 2
NIVEL DE EXPOSICIÓN: NE	NE = 2
NIVEL DE CONSECUENCIAS: NC	NC=60
NIVEL DE RIESGO: NR=ND x NC x NE	NR= 240

NIVEL DE RIESGO	≥600	≥150	≥40	20
	y ≤4000	y ≤500	y ≤120	
	I	II	III	

ACCIDENTES CAUSADOS POR SERES VIVOS

Puesto de Trabajo: <u>Abrillantador de suelos</u>		Fecha: <u>07-05-14</u>		
		Técnico: <u>Marta Balboa</u>		
FACTORES DE RIESGO	SI	NO	NP	ND
1. En caso de picaduras, mordeduras de seres vivos, etc. existe un protocolo de actuación.		X		6
2. Se toman medidas ante la presencia de seres vivos en la zona (se realiza el trabajo en otro momento, se cubren zonas expuestas, etc.)	X			2
3. Los trabajadores conocen el protocolo de actuación ante accidentes con seres vivos.		X		2

OBSERVACIONES

No hay protocolo de actuación ante accidentes con seres vivos

CRITERIOS DE VALORACIÓN DE NIVEL DE DEFICIENCIA

Muy deficiente (ND=10)	Deficiente (ND=6)	Mejorable (ND=2)
2 deficientes	1	1,3

NIVEL DE DEFICIENCIA: ND _r	ND _r = 6
NIVEL DE EXPOSICIÓN: NE	NE =2
NIVEL DE CONSECUENCIAS: NC	NC=10
NIVEL DE RIESGO: NR=ND x NC x NE	NR= 180

NIVEL DE RIESGO	≥600	≥150	≥40	20
	y ≤4000	y ≤500	y ≤120	
	I	II	III	

ATROPELLOS O GOLPES CON VEHÍCULOS

Puesto de Trabajo: <u>Abrillantador de suelos</u>	Fecha: <u>07-05-14</u>			
	Técnico: <u>Marta Balboa</u>			
FACTORES DE RIESGO	SI	NO	NP	ND
1. El trabajador NO actúa en el radio de acción de los vehículos presentes	X			6
2. La zona de trabajo en cercanía de vía de circulación se encuentra señalizada.			X	6
3. En los desplazamientos a pie, el trabajador toma precauciones (circula por aceras, cruza por los pasos de peatones)	X			2

OBSERVACIONES

Riesgo controlado, no se valora

CRITERIOS DE VALORACIÓN DE NIVEL DE DEFICIENCIA

Muy deficiente (ND=10)	Deficiente (ND=6)	Mejorable (ND=2)
2 deficientes	1,2	3

NIVEL DE DEFICIENCIA: ND _r	ND _r =
NIVEL DE EXPOSICIÓN: NE	NE =
NIVEL DE CONSECUENCIAS: NC	NC=20
NIVEL DE RIESGO: NR=ND x NC x NE	NR=

NIVEL DE RIESGO	≥600 y ≤4000	≥150 y ≤500	≥40 y ≤120	20
	I	II	III	IV

ACCIDENTES DE CIRCULACIÓN

Puesto de Trabajo: <u>Abrillantador de suelos</u>	Fecha: <u>07-05-14</u>			
	Técnico: <u>Marta Balboa</u>			
FACTORES DE RIESGO	SI	NO	NP	ND
1. El vehículo tiene menos de 8 años	X			2
2. Se efectúa el mantenimiento periódico que el fabricante estipula (cambio aceite, pastillas de freno, luces, etc.)	X			6
3. Tiene actualizada la ITV	X			10
4. Los conductores disponen de carnet de conducir en vigor	X			10
5. Los operarios cumplen SIEMPRE todas las normas de circulación		X		6
6. No se depende de la actuación de terceras personas (vehículos, peatones, etc.)		X		2

OBSERVACIONES

Siempre que se circule se depende de terceros, y los trabajadores afirman que no siempre cumplen todas las normas.

CRITERIOS DE VALORACIÓN DE NIVEL DE DEFICIENCIA

Muy deficiente (ND=10)	Deficiente (ND=6)	Mejorable (ND=2)
3,4, o 2 deficientes	2,5	1,6

NIVEL DE DEFICIENCIA: ND _r	ND _r = 6
NIVEL DE EXPOSICIÓN: NE	NE = 1
NIVEL DE CONSECUENCIAS: NC	NC= 60
NIVEL DE RIESGO: NR=ND x NC x NE	NR= 360

NIVEL DE RIESGO	≥600 y ≤4000	≥150 y ≤500	≥40 y ≤120	20
	I	II	III	IV



ANEXO V: Análisis evaluación de riesgos: Higiene industrial. Contaminantes Químicos

1. PRODUCTO: MULTIUSOS LIMPIACRISTALES (LÍQUIDO).

La evaluación se realiza a través de los datos que nos facilitan la ficha técnica y la ficha de seguridad del producto.

EVALUACIÓN SIMPLIFICADA POR RIESGO DE INHALACIÓN

1º Determinamos el riesgo potencial:

	Peligro	Cantidad/día	Frecuencia	Exposición potencial	Riesgo potencial
Datos	H302 R38 R65	<100ml /día	Ocasional (≤30 min/día)	Clase cantidad 1 Clase frecuencia 1	C. peligro 3 C. exp. Potencial 1
Clase	3	1	1	1	2

2º Datos evaluación (5 variables):

	Riesgo potencial	Volatilidad	Procedimiento	Protección Colectiva	FC _{VLA}
Datos	Clase 2	Temp. Trabajo: 10°C-30°C Punto Ebullición : 105°C	Dispersivo	Ausencia de ventilación mecánica	Alcohol isopropílico 500mg/m ³
Clase	2	2	4	4	VLA >0,1
Puntuación	10	10	1	1	1

3º Cálculo del riesgo por inhalación

$$P_{inh} = P_{riesgo\ potencial} \times P_{volatilidad} \times P_{procedimiento} \times P_{protección\ colectiva} \times FC_{VLA}$$

$$P_{inh} = 10 \times 10 \times 1 \times 1 \times 1 = 100$$

4º Caracterización del riesgo:

$$P_{inh} = 100 \rightarrow P_{inh} \leq 100 \rightarrow \text{Prioridad de acción} = 3$$

Siguiendo los datos de la tabla obtenemos la siguiente caracterización del riesgo por inhalación

Puntuación del riesgo por inhalación	Prioridad de acción	Caracterización del riesgo
≤ 100	3	Riesgo a priori bajo (sin necesidad de modificaciones)

EVALUACIÓN SIMPLIFICADA POR RIESGO DE CONTACTO/ABSORCIÓN POR LA PIEL

1º Determinamos la puntuación de las 3 variables

	Peligro	Superficie expuesta	Frecuencia de exposición
Datos	H302 R38	Dos manos	Permanente (>6h/día)
Clase	2		
Puntuación	10	2	10

2º Cálculo del riesgo por contacto/absorción

$$P_{piel} = P_{peligro} \times P_{superficie\ expuesta} \times P_{frecuencia\ exposición}$$

$$P_{piel} = 10 \times 2 \times 10 = 200$$

3º Caracterización del riesgo:

$$P_{piel} = 200 \rightarrow P_{piel} > 100 \text{ y } \leq 1000 \rightarrow \text{Prioridad de acción} = 2$$

Siguiendo los datos de la tabla obtenemos la siguiente caracterización del riesgo por contacto/absorción por la piel.

Puntuación del riesgo por inhalación	Prioridad de acción	Caracterización del riesgo
>100 y ≤ 1000	2	Riesgo moderado. Necesita probablemente medidas correctoras y/o una evaluación más detallada.

2. PRODUCTO: FAIRY LAVAVAJILLAS A MANO (LÍQUIDO).

EVALUACIÓN SIMPLIFICADA POR RIESGO DE INHALACIÓN

1º Determinamos el riesgo potencial:

	Peligro	Cantidad/día	Frecuencia	Exposición potencial	Riesgo potencial
Datos	H315; H318 H302 H400	<100 ml	Permanente (>6h/día)	Clase cantidad 1 Clase frecuencia 4	C. peligro 1 C. exp. Potencial 1
Clase	1	1	4	1	2

2º Datos evaluación (5 variables):

	Riesgo potencial	Volatilidad	Procedimiento	Protección Colectiva	FC _{VLA}
Datos	Clase 1	Temp. Trabajo: 10°C-30°C Punto Ebullición : No se mide	Dispersivo	Ausencia de ventilación mecánica	No determinado
Clase	1	1	4	4	-
Puntuación	1	1	1	1	1

3º Cálculo del riesgo por inhalación

$$P_{inh} = P_{riesgo\ potencial} \times P_{volatilidad} \times P_{procedimiento} \times P_{protección\ colectiva} \times FC_{VLA}$$

$$P_{inh} = 1 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1 = 1$$

4º Caracterización del riesgo:

$$P_{inh} = 1 \rightarrow P_{inh} \leq 100 \rightarrow \text{Prioridad de acción} = 3$$

Siguiendo los datos de la tabla obtenemos la siguiente caracterización del riesgo por inhalación

Puntuación del riesgo por inhalación	Prioridad de acción	Caracterización del riesgo
≤ 100	3	Riesgo a priori bajo (sin necesidad de modificaciones)

EVALUACIÓN SIMPLIFICADA POR RIESGO DE CONTACTO/ABSORCIÓN POR LA PIEL

1º Determinamos la puntuación de las 3 variables

	Peligro	Superficie expuesta	Frecuencia de exposición
Datos	H315; H318 H302; H400	Dos manos	Permanente (>6h/día)
Clase	2		
Puntuación	10	2	10

2º Cálculo del riesgo por contacto/absorción

$$P_{piel} = P_{peligro} \times P_{superficie\ expuesta} \times P_{frecuencia\ exposici3n}$$

$$P_{piel} = 10 \times 2 \times 10 = 200$$

3º Caracterización del riesgo:

$$P_{piel} = 200 \rightarrow P_{piel} > 100 \text{ y } \leq 1000 \rightarrow \text{Prioridad de acci3n} = 2$$

Siguiendo los datos de la tabla obtenemos la siguiente caracterización del riesgo por contacto/absorción por la piel.

Puntuación del riesgo por inhalación	Prioridad de acción	Caracterización del riesgo
>100 y ≤ 1000	2	Riesgo moderado. Necesita probablemente medidas correctoras y/o una evaluación más detallada.

3. PRODUCTO: CRISTALIZADOR ROSA KMK-61 (CRISTALIZADOR BASE) (LÍQUIDO).

Las sustancias peligrosas que contiene son:

- ✓ Ácido fosfórico: en concentración inferior al 5%, no VLA, corrosivo R34.
- ✓ Hexafluosilicato de magnesio: concentración inferior al 20%, no VLA, tóxico R25.

El proceso de abrillantado genera polvo, por lo que el producto se ha de considerar sólido para la pulverulencia, se genera material en forma de polvo fino que queda en suspensión.

EVALUACIÓN SIMPLIFICADA POR RIESGO DE INHALACIÓN

1º Determinamos el riesgo potencial:

	Peligro	Cantidad/día	Frecuencia	Exposición potencial	Riesgo potencial
Datos	R34 R25	<100ml /día	Frecuente (>2 - ≤6h/día)	Clase cantidad 1 Clase frecuencia 3	C. peligro 1 C. exp. Potencial 1
Clase	1	1	3	1	1

2º Datos evaluación (5 variables):

	Riesgo potencial	Volatilidad	Procedimiento	Protección Colectiva	FC _{VLA}
Datos	Clase 1	Temp. Trabajo: 10°C-30°C Punto Ebullición : 95-105°C. En el proceso: polvo fino	Dispersivo	Ausencia de ventilación mecánica	No determinado
Clase	1	3	4	4	-
Puntuación	1	100	1	1	1

3º Cálculo del riesgo por inhalación

$$P_{inh} = P_{riesgo\ potencial} \times P_{volatilidad} \times P_{procedimiento} \times P_{protección\ colectiva} \times FC_{VLA}$$

$$P_{inh} = 1 \times 100 \times 1 \times 1 \times 1 = 100$$

4º Caracterización del riesgo:

$$P_{inh} = 100 \rightarrow P_{inh} \leq 100 \rightarrow \text{Prioridad de acción} = 3$$

Siguiendo los datos de la tabla obtenemos la siguiente caracterización del riesgo por inhalación

Puntuación del riesgo por inhalación	Prioridad de acción	Caracterización del riesgo
≤ 100	3	Riesgo a priori bajo (sin necesidad de modificaciones)

EVALUACIÓN SIMPLIFICADA POR RIESGO DE CONTACTO/ABSORCIÓN POR LA PIEL

1º Determinamos la puntuación de las 3 variables

	Peligro	Superficie expuesta	Frecuencia de exposición
Datos	R34 R25	Dos manos + antebrazo	Frecuente (>2 - ≤6h/día)
Clase	3		
Puntuación	100	3	5

El trabajador siempre trabaja con pantalón largo por lo que se evita el posible contacto con extremidades inferiores.

2º Cálculo del riesgo por contacto/absorción

$$P_{piel} = P_{peligro} \times P_{superficie\ expuesta} \times P_{frecuencia\ exposici3n}$$

$$P_{piel} = 100 \times 3 \times 5 = 1500$$

3º Caracterización del riesgo:

$$P_{piel} = 1500 \rightarrow P_{piel} > 1000 \rightarrow \text{Prioridad de acci3n} = 1$$

Siguiendo los datos de la tabla obtenemos la siguiente caracterización del riesgo por contacto/absorción por la piel.

Puntuación del riesgo por inhalación	Prioridad de acción	Caracterización del riesgo
>1000	1	Riesgo probablemente muy elevado (medidas correctoras inmediatas)

4. PRODUCTO: DECAPER KMK-20 (DECAPANTE EXTRA CONCENTRADO DE CERAS) (LÍQUIDO).

Las sustancias peligrosas que contiene son:

- ✓ Tensoactivo aniónico: en concentración inferior al 10%, no VLA, irritante R36.
- ✓ Sal Sódica: concentración inferior al 10%, no VLA, corrosivo, R34, R37
- ✓ Hidróxido alcalino: concentración <1%, VLA-EC= 2mg/m³, corrosivo, R35, R22
- ✓ Amina: concentración <5%, VLA-ED=2,5mg/m³, corrosivo, nocivo, R34, R20/21/22
- ✓ Glicol: concentración <5%, VLA-ED=4,3mg/m³, irritante, R36.

El proceso de abrillantado genera polvo, por lo que el producto se ha de considerar sólido para la pulverulencia, se genera material en forma de polvo fino que queda en suspensión.

EVALUACIÓN SIMPLIFICADA POR RIESGO DE INHALACIÓN

1º Determinamos el riesgo potencial:

	Peligro	Cantidad/día	Frecuencia	Exposición potencial	Riesgo potencial
Datos	R36; R34; R37; R35; R22; R20/21/22	≥100ml y <10l	Frecuente (1-3 días/semana)	Clase cantidad 2 Clase frecuencia 3	C. peligro 3 C. exp. Potencial 2
Clase	3	2	3	2	2

2º Datos evaluación (5 variables):

	Riesgo potencial	Volatilidad	Procedimiento	Protección Colectiva	FC _{VLA}
Datos	Clase 2	Temp. Trabajo: 10°C-30°C Punto Ebullición : 95-105°C Generación de polvo fino en el proceso	Dispersivo	Ausencia de ventilación mecánica	VLA de 2,5 a 4,3 mg/m ³
Clase	2	3	4	4	VLA>0,1
Puntuación	10	100	1	1	1

3º Cálculo del riesgo por inhalación

$$P_{inh} = P_{riesgo\ potencial} \times P_{volatilidad} \times P_{procedimiento} \times P_{protección\ colectiva} \times FC_{VLA}$$

$$P_{inh} = 10 \times 100 \times 1 \times 1 \times 1 = 1000$$

4º Caracterización del riesgo:

$$P_{inh} = 1000 \rightarrow P_{inh} \leq 1000 \rightarrow \text{Prioridad de acción} = 2$$

Siguiendo los datos de la tabla obtenemos la siguiente caracterización del riesgo por inhalación

Puntuación del riesgo por inhalación	Prioridad de acción	Caracterización del riesgo
>100 y ≤ 1000	2	Riesgo moderado. Necesita probablemente medidas correctoras y/o una evaluación más detallada

EVALUACIÓN SIMPLIFICADA POR RIESGO DE CONTACTO/ABSORCIÓN POR LA PIEL

1º Determinamos la puntuación de las 3 variables

	Peligro	Superficie expuesta	Frecuencia de exposición
Datos	R36; R34; R37; R35; R22; R20/21/22	Dos manos + antebrazo	Frecuente (>2 - ≤6h/día)
Clase	4		
Puntuación	1000	3	5

El trabajador siempre trabaja con pantalón largo por lo que se evita el posible contacto con extremidades inferiores.

3º Cálculo del riesgo por contacto/absorción

$$P_{piel} = P_{peligro} \times P_{superficie\ expuesta} \times P_{frecuencia\ exposición}$$

$$P_{piel} = 1000 \times 3 \times 5 = 15000$$

4º Caracterización del riesgo:

$$P_{piel} = 15000 \rightarrow P_{piel} > 1000 \rightarrow \text{Prioridad de acción} = 1$$

Siguiendo los datos de la tabla obtenemos la siguiente caracterización del riesgo por contacto/absorción por la piel.

Puntuación del riesgo por inhalación	Prioridad de acción	Caracterización del riesgo
>1000	1	Riesgo probablemente muy elevado (medidas correctoras inmediatas)

5. PRODUCTO: FLUROSILICATO DE MAGNESIO.

La evaluación se realiza teniendo en cuenta las indicaciones de la ficha de seguridad.

Su utilización es disuelta en agua, el proceso de trabajo genera polvo fino.

EVALUACIÓN SIMPLIFICADA POR RIESGO DE INHALACIÓN

1º Determinamos el riesgo potencial:

	Peligro	Cantidad/día	Frecuencia	Exposición potencial	Riesgo potencial
Datos	R25 VLA-EC=5mg/m ³	0,5 kg	Frecuente (1-3 días semana)	Clase cantidad 2 Clase frecuencia 3	C. peligro 2 C. exp. Potencial 2
Clase	2	2	3	2	1

2º Datos evaluación (5 variables):

	Riesgo potencial	Volatilidad	Procedimiento	Protección Colectiva	FC _{VLA}
Datos	Clase 1	Temp. Trabajo: 10°C-30°C Punto Ebullición : Descompone por encima 120º Genera polvo fino	Dispersivo	Ausencia de ventilación mecánica	VLA –EC= 5mg/m ³
Clase	1	3	4	4	VLA>0,1
Puntuación	1	100	1	1	1

3º Cálculo del riesgo por inhalación

$$P_{inh} = P_{riesgo\ potencial} \times P_{volatilidad} \times P_{procedimiento} \times P_{protección\ colectiva} \times FC_{VLA}$$

$$P_{inh} = 1 \times 100 \times 1 \times 1 \times 1 = 100$$

4º Caracterización del riesgo:

$$P_{inh} = 100 \rightarrow P_{inh} \leq 100 \rightarrow \text{Prioridad de acción} = 3$$

Siguiendo los datos de la tabla obtenemos la siguiente caracterización del riesgo por inhalación

Puntuación del riesgo por inhalación	Prioridad de acción	Caracterización del riesgo
≤ 100	3	Riesgo a priori bajo (sin necesidad de modificaciones)

EVALUACIÓN SIMPLIFICADA POR RIESGO DE CONTACTO/ABSORCIÓN POR LA PIEL

1º Determinamos la puntuación de las 3 variables

	Peligro	Superficie expuesta	Frecuencia de exposición
Datos	R25	Dos manos + antebrazo	Frecuente (2-6h día)
Clase	1		
Puntuación	1	3	5

El trabajador siempre trabaja con pantalón largo por lo que se evita el posible contacto con extremidades inferiores.

2º Cálculo del riesgo por contacto/absorción

$$P_{piel} = P_{peligro} \times P_{superficie\ expuesta} \times P_{frecuencia\ exposición}$$

$$P_{piel} = 1 \times 3 \times 5 = 15$$

3º Caracterización del riesgo:

$$P_{piel} = 15 \rightarrow P_{piel} \leq 100 \rightarrow \text{Prioridad de acción} = 3$$

Siguiendo los datos de la tabla obtenemos la siguiente caracterización del riesgo por contacto/absorción por la piel.

Puntuación del riesgo por inhalación	Prioridad de acción	Caracterización del riesgo
≤100	3	Riesgo a priori bajo (sin necesidad de modificaciones)

Aunque la evaluación tanto de inhalación como de contacto no dan riesgo a priori, el proceso que se lleva a cabo, al realizar la disolución en agua y ser un proceso de actividad que produce polvo debe considerarse la toxicidad del compuesto, la cual es muy elevada. La información de los peligros que supone el uso de la sustancia, tanto a exposiciones prolongadas como a grandes exposiciones nos los determina la ficha de seguridad del producto.



ANEXO VI: Análisis evaluación de riesgos: Higiene industrial. Ruido

Mediciones Evaluación de nivel de ruido

CENTRO DE TRABAJO: Comunidad de Propietarios C/Arquimedes, 50. Terrassa	FECHA MEDICIÓN: 14-05-14
---	------------------------------------

INSTRUMENTACIÓN		
EQUIPO DE MEDICIÓN DE RUIDO		
CLASE DE INSTRUMENTO: SONÓMETRO CLASE 2	FABRICANTE: CESVA	MODELO: SC-310
FECHA DE VERIFICACIÓN: 14-06-2013	VÁLIDA HASTA: 14-06-2014	

DESCRIPCIÓN DEL PUESTO DE TRABAJO A EVALUAR
Se realiza la medición en el centro de trabajo ubicado en la Calle Arquimedes, 50 de Terrassa. La tarea a evaluar consiste en la limpieza de cristales de la portería en su parte exterior donde el trabajador está expuesto al ruido procedente del tráfico rodado.

TAREA 1	L _{p,A,eqT} med.1	L _{p,A,eqT} med.2	L _{p,A,eqT} med.3
Limpieza cristales	61,3 dB(A)	60,5 db(A)	63,2
DURACIÓN	L _p Cpeak med.1	L _p Cpeak med.2	L _p Cpeak med.3
30 minutos	80,7 dB(C)	88,7 dB(C)	86,2 dB(C)
TAREA 2	L _{p,A,eqT} med.1	L _{p,A,eqT} med.2	L _{p,A,eqT} med.3
DURACIÓN	L _p Cpeak med.1	L _p Cpeak med.2	L _p Cpeak med.3

RESULTADOS Y CONCLUSIONES (se incluirán, como anexo los cálculos procedentes de aplicativos externos (INSHT))

L _{p,A,Eq,d} (Nivel equivalente diario)	L _p Cpeak (Nivel de pico)	Incertidumbre
49,8 dB(A)	88,7 dB(C)	3,3 dB

EVALUACIÓN (los resultados obtenidos se comparan con los niveles de exposición que dan lugar a una acción y con los valores límite de exposición según RD 286/2006)

Ningún valor sobrepasa los valores inferiores de exposición que dan lugar a una acción

Mediciones Evaluación de nivel de ruido

CENTRO DE TRABAJO: Comunidad de Propietarios C/Pablo Iglesias 24. Terrassa	FECHA MEDICIÓN: 14-05-14
--	------------------------------------

INSTRUMENTACIÓN		
EQUIPO DE MEDICIÓN DE RUIDO		
CLASE DE INSTRUMENTO: SONÓMETRO CLASE 2	FABRICANTE: CESVA	MODELO: SC-310
FECHA DE VERIFICACIÓN: 14-06-2013	VÁLIDA HASTA: 14-06-2014	

DESCRIPCIÓN DEL PUESTO DE TRABAJO A EVALUAR
Se realiza la medición en el centro de trabajo ubicado en la Calle Pablo Iglesias, 24 de Terrassa. La tarea a evaluar consiste en el abrillantado de los escalones de dicha comunidad. La fuente del ruido procede de la máquina rotativa.

TAREA 1	L _{p,A,eqT} med.1	L _{p,A,eqT} med.2	L _{p,A,eqT} med.3
Abrillantado de escalones	58,9 dB (A)	61,3 dB(A)	60,5 dB(A)
DURACIÓN	L _p Cpeak med.1	L _p Cpeak med.2	L _p Cpeak med.3
384 min	87,2 dB (C)	88,3 dB (C)	87,7 dB (C)
TAREA 2	L _{p,A,eqT} med.1	L _{p,A,eqT} med.2	L _{p,A,eqT} med.3
DURACIÓN	L _p Cpeak med.1	L _p Cpeak med.2	L _p Cpeak med.3

RESULTADOS Y CONCLUSIONES (se incluirán, como anexo los cálculos procedentes de aplicativos externos (INSHT))

L _{p,A,Eq,d} (Nivel equivalente diario)	L _p Cpeak (Nivel de pico)	Incertidumbre
59,4 dB(A)	88,3 dB (C)	3,2 dB

EVALUACIÓN (los resultados obtenidos se comparan con los niveles de exposición que dan lugar a una acción y con los valores límite de exposición según RD 286/2006)

Niveles por debajo de los valores de exposición que dan lugar a una acción

Mediciones Evaluación de nivel de ruido

CENTRO DE TRABAJO: Comunidad de Propietarios C/Pablo Iglesias 24. Terrassa	FECHA MEDICIÓN: 13-05-14
--	------------------------------------

INSTRUMENTACIÓN		
EQUIPO DE MEDICIÓN DE RUIDO		
CLASE DE INSTRUMENTO: SONÓMETRO CLASE 2	FABRICANTE: CESVA	MODELO: SC-310
FECHA DE VERIFICACIÓN: 14-06-2013	VÁLIDA HASTA: 14-06-2014	

DESCRIPCIÓN DEL PUESTO DE TRABAJO A EVALUAR
Se realiza la medición en el centro de trabajo ubicado en la Calle Pablo Iglesias, 24 de Terrassa. La tarea a evaluar consiste en el abrillantado del vestíbulo de la comunidad. La fuente del ruido procede de la máquina rotativa de 52cm de diámetro

TAREA 1	L _{p,A,eqT} med.1	L _{p,A,eqT} med.2	L _{p,A,eqT} med.3
Abrillantado rellanos	74,5 dB (A)	76,9 dB (A)	76,2 dB (A)
DURACIÓN	L _p C _{peak} med.1	L _p C _{peak} med.2	L _p C _{peak} med.3
378 minutos	96,4 dB (C)	106,5 dB (C)	100,3 dB (C)
TAREA 2	L _{p,A,eqT} med.1	L _{p,A,eqT} med.2	L _{p,A,eqT} med.3
DURACIÓN	L _p C _{peak} med.1	L _p C _{peak} med.2	L _p C _{peak} med.3

RESULTADOS Y CONCLUSIONES (se incluirán, como anexo los cálculos procedentes de aplicativos externos (INSHT))

L _{p,A,Eq,d} (Nivel equivalente diario)	L _p C _{peak} (Nivel de pico)	Incertidumbre
74,9 dB (A)	106,5 dB (C)	3,2 dB

EVALUACIÓN (los resultados obtenidos se comparan con los niveles de exposición que dan lugar a una acción y con los valores límite de exposición según RD 286/2006)

Niveles por debajo de los valores de exposición que dan lugar a una acción



ANEXO VII: Análisis evaluación de riesgos: Higiene industrial. Iluminación

EVALUACIÓN DEL NIVEL DE ILUMINACIÓN

Se ha realizado la evaluación de un centro de trabajo tipo, concretamente de la comunidad de propietarios ubicada en la calle Pablo Iglesias del municipio de Terrassa.

Las mediciones se han realizado con el Luxómetro de la marca ISO-TECH y modelo ILM 1335 que fue revisado por última vez el 10 de octubre del 2013.

Las mediciones se han llevado a cabo el 13 de mayo del 2014 entre las 10 y las 11 de la mañana.

En la tabla siguiente se exponen los resultados obtenidos y el nivel de iluminación mínimo requerido para cada puesto de trabajo: cristalero o abrillantado de suelo.

Zona de trabajo	Medición	Nivel Mínimo de Iluminación (RD.486/1997)	
		Cristalero	Abrillantador de suelos
Vestíbulo	380 lux	200 lux	200 lux
Rellano planta 2 ^a	298 lux	50 lux	200 lux
Escaleras tramo 2 ^o planta 3 ^a	205 lux	50 lux	200 lux
Rellano intermedio planta 1 ^a	258 lux	200 lux	200 lux
Escaleras tramo 1 ^o planta 3 ^a	213 lux	50 lux	200 lux

Tabla 35: Resultados mediciones nivel iluminación y nivel mínimo necesario



ANEXO VIII: Análisis evaluación de riesgos: Higiene industrial. Condiciones Termohigrométricas

EVALUACIÓN DE LAS CONDICIONES TERMOHIGROMÉTRICAS

Con el Termohigrómetro TESTO modelo 608-H1 se han podido medir las siguientes variables físicas:

- ✓ Temperatura
- ✓ Humedad relativa.

El dispositivo no permite medir la velocidad del aire, pero se trata de espacios cerrados y con poca ventilación.

Las mediciones se han realizado en el centro de trabajo ubicado en la calle Pablo Iglesias 24 del municipio de Terrassa.

El día escogido para la evaluación ha sido el 13 de mayo del 2014 y se han realizado entre las 10 y las 11 de la mañana.

Debido a que, tanto el puesto de cristalero como de pulidor, son trabajos no sedentarios no se hace distinción por puestos en la evaluación realizada.

Los resultados obtenidos son:

Zona de Trabajo	Temperatura (°C)	Humedad Relativa (%)
Vestíbulo	21,3	47,8
Rellano planta 2 ^a	18,3	49,5
Escaleras tramo 2 ^o planta 3 ^a	17,6	50,2
Rellano intermedio planta 1 ^a	18,2	49,8
Escaleras tramo 1 ^o planta 3 ^a	17,8	49,9

Tabla 36: Resultados condiciones Termohigrométricas



ANEXO IX: Análisis evaluación de riesgos: Ergonomía. Check-List OCRA

1. CHECK-LIST OCRA: PUESTO CRISTALERO

En la aplicación del check-list se han tenido en cuenta las siguientes consideraciones:

- ✓ Grabación con cámara de video de un ciclo de trabajo.
- ✓ Se ha escogido la limpieza de un cristal de tamaño medio, lo que ha permitido obtener un ciclo de trabajo de duración intermedia.
- ✓ Los ciclos de trabajo diarios se han estimado considerando que todos los cristales son de tamaño medio. Se estima un total de 90 ciclos, es decir, la limpieza de 45 cristales por la parte externa y la parte interna.
- ✓ A lo largo de la jornada hay un desplazamiento entre centros de trabajo que suman, en términos medios, 2 horas.
- ✓ Entre limpieza de cristal y cristal hay descanso del movimiento repetitivo. Se estima el total de estos descansos en 90 minutos diarios.
- ✓ El trabajador dispone de una pausa de 15 minutos por contrato
- ✓ Turno intensivo de 8 horas

A continuación se adjunta el resultado obtenido con la aplicación para la evaluación del riesgo por trabajo repetitivo OCRAcheckINSHT v 1.2

Checklist OCRA

Ficha 1

Empresa: Fecha:

Sección: Puesto:

Descripción:

Datos organizativos

Descripción	Minutos	
Duración del turno (min)	Oficial	480
	Efectivo	480
Pausas (min) <small>[Considerar la suma total de minutos de pausa sin considerar comida]</small>	De contrato	15
	Efectivo	15
Pausa para comer (min) <small>[Sólo si está considerada dentro de la duración del turno]</small>	Oficial	0
	Efectivo	0
Tiempo total de trabajo no repetitivo (min) <small>[P. ej. limpieza, abastecimiento y control visual]</small>	Oficial	210
	Efectivo	210
Tiempo neto de trabajo repetitivo (min)		255
Nº de ciclos o unidades por turno	Programados	90
	Efectivos	90
Tiempo neto del ciclo (seg.)		170
Tiempo del ciclo observado ó período de observación (seg.)		175
Tiempo neto de trabajo repetitivo según observado (min)		262,5
Tiempo de insaturación del turno que necesita justificación	Diferencia (%)	-3%
	Minutos	255

Factor Duración:

Checklist OCRA

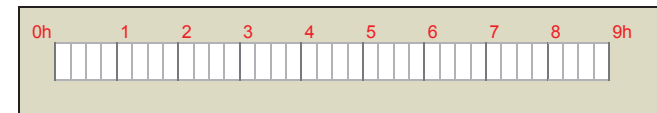
Ficha 2

Escribir X donde corresponda

Régimen de pausas

- Existe una interrupción de al menos 8/10 minutos cada hora (incluyendo pausa para comer); o bien, el tiempo de recuperación está dentro del ciclo.
- Existen dos interrupciones en la mañana y dos por la tarde (más una pausa para comer) de una duración mínima de 8 – 10 minutos en el turno de 7 – 8 horas, ó como mínimo 4 interrupciones además de la pausa para comer, ó 4 interrupciones de 8 – 10 minutos en el turno de 6 horas.
- Existen 2 pausas de una duración mínima de 8 – 10 minutos cada una en el turno de 6 horas (sin pausa para comer); o bien, 3 pausas más una pausa para comer en el turno de 7 – 8 horas.
- Existen 2 interrupciones (más una pausa para comer) de una duración mínima de 8 – 10 minutos en el turno de 7 – 8 horas (o 3 pausas pero ninguna para comer); o bien, en el turno de 6 horas, una pausa de al menos 8-10 minutos.
- En el turno de 7 horas, sin pausa para comer, existe sólo una pausa de al menos 10 minutos; o bien, en el turno de 8 horas existe una única pausa para comer, la cuál no cuenta como horas de trabajo.
- No existen pausas reales, excepto algunos minutos (menos de 5) en el turno de 7 – 8 horas.

A modo descriptivo, se puede señalar la distribución de pausas en la jornada:



Factor Recuperación:

Frecuencia de acciones técnicas dinámicas y estáticas

	Dch.	Izd.
Número de acciones técnicas contenidas en el ciclo:	68	25
Frecuencia (acciones/min)	24	8,823529
¿Existe la posibilidad de realizar breves interrupciones?	Sí	Sí

Escribir X donde corresponda

Dch. Izd. Acciones técnicas dinámicas

- Los movimientos de los brazos son lentos con posibilidad de frecuentes interrupciones (20 acciones/minuto).
- Los movimientos de los brazos no son demasiado rápidos (30 acciones/minuto ó una acción cada 2 segundos), con posibilidad de breves interrupciones.
- Los movimientos de los brazos son bastante rápidos (cerca de 40 acciones/min.) pero con posibilidad de breves interrupciones.
- Los movimientos de los brazos son bastante rápidos (cerca de 40 acciones/min.) la posibilidad de interrupciones es más escasa e irregular.
- Los movimientos de los brazos son rápidos y constantes (cerca de 50 acciones/min.)
- Los movimientos de los brazos son muy rápidos y constantes (60 acciones/min.)
- Frecuencia muy alta (70 acciones/min. o más)

Dch. Izd. Acciones técnicas estáticas

- Un objeto es mantenido en presa estática por una duración de al menos 5 seg. consecutivos y esta acción dura 2/3 del tiempo ciclo o del período de observación.
- Un objeto es mantenido en presa estática por una duración de al menos 5 seg. consecutivos y esta acción dura TODO el tiempo ciclo o el período de observación.

Factor Frecuencia: Dch. **1,0** Izd. **2,5**

Aplicación de fuerza

Escribir X donde corresponda

Escribir X donde corresponda

La actividad laboral implica el uso de fuerza MUY INTENSA (Puntuación 8 de la escala de Borg)

Para:

- Tirar o empujar palancas.
- Cerrar o abrir.
- Presionar o manipular componentes.
- Utilizar herramientas.
- Usar el peso del cuerpo para obtener fuerza necesaria.
- Manipular componentes para levantar objetos

Dch.	Izd.	[Duración total del esfuerzo]
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2 segundos cada 10 minutos
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1 % del tiempo
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5 % del tiempo
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Más del 10% del tiempo (*)

La actividad laboral implica el uso de FUERZA INTENSA (Puntuación 5-6-7 de la escala de Borg)

Para:

- Tirar o empujar palancas.
- Pulsar botones.
- Cerrar o abrir.
- Manipular o presionar objetos.
- Utilizar herramientas.
- Manipular componentes para levantar objetos.

Dch.	Izd.	[Duración total del esfuerzo]
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2 segundos cada 10 minutos
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1 % del tiempo
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5 % del tiempo
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Más del 10% del tiempo (*)

La actividad laboral implica el uso de fuerza MODERADA (Puntuación 3-4 en la escala de Borg)

Para:

- Tirar o empujar palancas.
- Pulsar botones.
- Cerrar o abrir.
- Manipular o presionar objetos.
- Utilizar herramientas.
- Manipular componentes para levantar objetos.

Dch.	Izd.	[Duración total del esfuerzo]
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1/3 del tiempo
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Aprox. La mitad del tiempo
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Más de la mitad del tiempo
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Casi todo el tiempo

Factor Fuerza: Dch. **0** Izd. **0**

Posturas forzadas

Hombro		
Flexión	Abducción	Extensión

Escribir X donde corresponda

Dch. Izd.

El/los brazos no descansan sobre la superficie de trabajo sino que están ligeramente elevados durante algo más de la mitad del tiempo.

Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) por casi un 10% del tiempo.

Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) por casi 1/3 del tiempo.

Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) por más de la mitad del tiempo.

Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) por casi todo el tiempo.

Adicionalmente, las manos operan por encima de la cabeza por más del 50% del tiempo.

Codo	
Extensión-Flexión	Prono-Supinación

Dch. Izd.

El codo debe realizar amplios movimientos de flexo-extensión o pronosupinación, movimientos bruscos cerca de 1/3 del tiempo.

El codo debe realizar amplios movimientos de flexo-extensión o pronosupinación, movimientos repentinos por más de la mitad del tiempo.

El codo debe realizar amplios movimientos de flexo-extensión o pronosupinación, movimientos repentinos por casi todo el tiempo.

Muñeca	
Extensión-Flexión	Desviación Radio-Ulnar

Dch. Izd.

La muñeca debe doblarse en una posición extrema o adoptar posturas molestas (amplias flexiones, extensiones o desviaciones laterales) por lo menos 1/3 del tiempo.

La muñeca debe doblarse en una posición extrema o adoptar posturas molestas por más de la mitad del tiempo.

La muñeca debe doblarse en una posición extrema por casi todo el tiempo.

Mano			
Pinza	Pinza	Toma de Gancho	Presa Palmar

Dch. Izd.

Por cada 1/3 del tiempo

Más de la mitad del tiempo.

Casi todo el tiempo.

Dch.	Izd.	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Con los dedos juntos (precisión)
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Con la mano casi completamente abierta (presa palmar)
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Con los dedos en forma de gancho.
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Con otros tipos de toma o agarre similares a los indicados anteriormente

Estereotipo

Presencia del movimiento del hombro y/o codo y/o muñeca y/o mano idénticos, repetidos por **más de la mitad del tiempo** (o tiempo de ciclo entre 8 y 15 segundos en que prevalecen las acciones técnicas, incluso distintas entre ellas, de los miembros superiores).

Presencia del movimiento del hombro y/o codo y/o muñeca y/o mano idénticos, repetidos **casi todo el tiempo** (o tiempo de ciclo inferior a 8 segundos en que prevalecen las acciones técnicas, incluso distintas entre ellas, de los miembros superiores).

Factor Postura: Dch. **8** Izd. **4**

Factores de riesgo complementarios

Escribir X donde corresponda

Dch. Izd.

Factores físico-mecánicos

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- Se emplean por más de la mitad del tiempo guantes inadecuados para la tarea, (incómodos, demasiado gruesos, talla incorrecta).
- Presencia de movimientos repentinos, bruscos con frecuencia de 2 o más por minuto.
- Presencia de impactos repetidos (uso de las manos para dar golpes) con frecuencia de al menos 10 veces por hora.
- Contacto con superficies frías (inferior a 0 grados) o desarrollo de labores en cámaras frigoríficas por más de la mitad del tiempo.
- Se emplean herramientas vibradoras por al menos un tercio del tiempo. Atribuir un valor de 4 en caso de uso de instrumentos con elevado contenido de vibración (ej. Martillo neumático,
- Se emplean herramientas que provocan compresión sobre las estructuras musculosas y tendinosas (verificar la presencia de enrojecimiento, callos, heridas, etc. Sobre la piel).
- Se realizan tareas de precisión durante más de la mitad del tiempo (tareas en áreas menores a 2 o 3mm) que requieren distancia visual de acercamiento.
- Existen más factores adicionales al mismo tiempo que ocupan más de la mitad del tiempo.
- Existen uno o más factores complementarios que ocupan casi todo el tiempo.

Dch. Izd.

Factores socio-organizativos

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- El ritmo de trabajo está determinado por la máquina, pero existen "espacios de recuperación" por lo que el ritmo puede acelerarse o desacelerar.
- El ritmo de trabajo está completamente determinado por la máquina.

Factor Complementario: Dch. Izd.

Empresa: **NETPONS SERVEIS DE NETEJA** Fecha: **41737**
 Sección: **Producción** Puesto: **Cristalero**
 Descripción: Trabajo de limpieza de cristales.

Factores de riesgo por trabajo repetitivo

	Dch.	Izd.
Tiempo de recuperación insuficiente:	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="2"/>
Frecuencia de movimientos:	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2,5"/>
Aplicación de fuerza:	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Hombro:	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="1"/>
Codo:	<input type="text" value="4"/>	<input type="text" value="2"/>
Muñeca:	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="0"/>
Mano-dedos:	<input type="text" value="8"/>	<input type="text" value="4"/>
Estereotipo:	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Posturas forzadas:	<input type="text" value="8"/>	<input type="text" value="4"/>
Factores de riesgo complementarios:	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Factor Duración:	<input type="text" value="0,85"/>	<input type="text" value="0,85"/>

Índice de riesgo y valoración

Índice de riesgo: Dch. Izd.

Muy leve o incierto **Aceptable**

Escala de valoración del riesgo:

Checklist	Color	Nivel de riesgo
HASTA 7,5	Verde	Aceptable
7,6 - 11	Amarillo	Muy leve o incierto
11,1 - 14	Rojo suave	No aceptable. Nivel leve
14,1 - 22,5	Rojo fuerte	No aceptable. Nivel medio
≥ 22,5	Morado	No aceptable. Nivel alto

2. CHECK-LIST OCRA: PUESTO ABRILLANTADOR DE SUELOS

Se han realizado dos evaluaciones: una utilizando la máquina rotativa de diámetro 52cm para el abrillantado de rellanos y una segunda evaluación para el abrillantado de escalones utilizando la máquina rotativa pequeña.

En la aplicación del check-list se han tenido en cuenta las siguientes consideraciones:

- ✓ Grabación con cámara de video de un ciclo de trabajo.
- ✓ El trabajador dispone de una pausa de 15 minutos por contrato
- ✓ Turno intensivo de 8 horas
- ✓ Para el abrillantado de rellanos:
 - Ciclo de trabajo de 14 minutos. El trabajo realizado equivale a 6m²
 - El suelo recibe 3 tratamientos, se realiza la observación con el tratamiento de decapado, debido a que es donde las condiciones de trabajo referentes a movimientos repetitivos son más desfavorables.
 - En un turno de 8 horas se realiza, en términos medios, un abrillantado de suelo de 54m², es decir, 27 ciclos de trabajo
- ✓ .Para el abrillantado de escalones:
 - Ciclo de trabajo de 4 minutos. El ciclo de trabajo es el equivalente a un tratamiento en 1 único escalón.
 - El suelo recibe 3 tratamientos, se realiza la observación con el tratamiento de decapado, debido a que es donde las condiciones de trabajo referentes a movimientos repetitivos son más desfavorables.
 - En un turno de 8 horas se realiza, en términos medios, el abrillantado de 32 escalones, es decir, 96 ciclos de trabajo.

A continuación se adjunta el resultado obtenido para cada evaluación con la aplicación para la evaluación del riesgo por trabajo repetitivo OCRAcheckINSHT v 1.2

Checklist OCRA

Ficha 1

Empresa: Fecha:

Sección: Puesto:

Descripción:

Datos organizativos

Descripción	Minutos	
Duración del turno (min)	Oficial	480
	Efectivo	480
Pausas (min) <small>[Considerar la suma total de minutos de pausa sin considerar comida]</small>	De contrato	15
	Efectivo	15
Pausa para comer (min) <small>[Sólo si está considerada dentro de la duración del turno]</small>	Oficial	0
	Efectivo	0
Tiempo total de trabajo no repetitivo (min) <small>[P. ej. limpieza, abastecimiento y control visual]</small>	Oficial	87
	Efectivo	87
Tiempo neto de trabajo repetitivo (min)		378
Nº de ciclos o unidades por turno	Programados	27
	Efectivos	27
Tiempo neto del ciclo (seg.)		840
Tiempo del ciclo observado ó período de observación (seg.)		850
Tiempo neto de trabajo repetitivo según observado (min)		382,5
Tiempo de insaturación del turno que necesita justificación	Diferencia (%)	-1%
	Minutos	378

Factor Duración:

Checklist OCRA

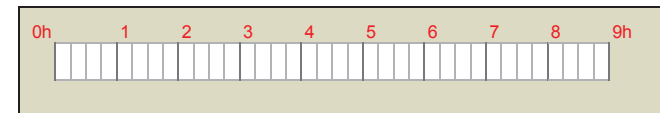
Ficha 2

Escribir X donde corresponda

Régimen de pausas

- Existe una interrupción de al menos 8/10 minutos cada hora (incluyendo pausa para comer); o bien, el tiempo de recuperación está dentro del ciclo.
- Existen dos interrupciones en la mañana y dos por la tarde (más una pausa para comer) de una duración mínima de 8 – 10 minutos en el turno de 7 – 8 horas, ó como mínimo 4 interrupciones además de la pausa para comer, ó 4 interrupciones de 8 – 10 minutos en el turno de 6 horas.
- Existen 2 pausas de una duración mínima de 8 – 10 minutos cada una en el turno de 6 horas (sin pausa para comer); o bien, 3 pausas más una pausa para comer en el turno de 7 – 8 horas.
- Existen 2 interrupciones (más una pausa para comer) de una duración mínima de 8 – 10 minutos en el turno de 7 – 8 horas (o 3 pausas pero ninguna para comer); o bien, en el turno de 6 horas, una pausa de al menos 8-10 minutos.
- En el turno de 7 horas, sin pausa para comer, existe sólo una pausa de al menos 10 minutos; o bien, en el turno de 8 horas existe una única pausa para comer, la cuál no cuenta como horas de trabajo.
- No existen pausas reales, excepto algunos minutos (menos de 5) en el turno de 7 – 8 horas.

A modo descriptivo, se puede señalar la distribución de pausas en la jornada:



Factor Recuperación:

Frecuencia de acciones técnicas dinámicas y estáticas

	Dch.	Izd.
Número de acciones técnicas contenidas en el ciclo:	224	266
Frecuencia (acciones/min)	16	19
¿Existe la posibilidad de realizar breves interrupciones?		

Escribir X donde corresponda

Dch. Izd. Acciones técnicas dinámicas

- Los movimientos de los brazos son lentos con posibilidad de frecuentes interrupciones (20 acciones/minuto).
- Los movimientos de los brazos no son demasiado rápidos (30 acciones/minuto ó una acción cada 2 segundos), con posibilidad de breves interrupciones.
- Los movimientos de los brazos son bastante rápidos (cerca de 40 acciones/min.) pero con posibilidad de breves interrupciones.
- Los movimientos de los brazos son bastante rápidos (cerca de 40 acciones/min.) la posibilidad de interrupciones es más escasa e irregular.
- Los movimientos de los brazos son rápidos y constantes (cerca de 50 acciones/min.)
- Los movimientos de los brazos son muy rápidos y constantes (60 acciones/min.)
- Frecuencia muy alta (70 acciones/min. o más)

Dch. Izd. Acciones técnicas estáticas

- Un objeto es mantenido en presa estática por una duración de al menos 5 seg. consecutivos y esta acción dura 2/3 del tiempo ciclo o del período de observación.
- Un objeto es mantenido en presa estática por una duración de al menos 5 seg. consecutivos y esta acción dura TODO el tiempo ciclo o el período de observación.

Factor Frecuencia: Dch. **4,5** Izd. **2,5**

Aplicación de fuerza

Escribir X donde corresponda

Escribir X donde corresponda

La actividad laboral implica el uso de fuerza MUY INTENSA (Puntuación 8 de la escala de Borg)

Para:

	Dch.	Izd.	[Duración total del esfuerzo]
<input type="checkbox"/> Tirar o empujar palancas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2 segundos cada 10 minutos
<input type="checkbox"/> Cerrar o abrir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1 % del tiempo
<input type="checkbox"/> Presionar o manipular componentes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5 % del tiempo
<input type="checkbox"/> Utilizar herramientas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Más del 10% del tiempo (*)
<input type="checkbox"/> Usar el peso del cuerpo para obtener fuerza necesaria.			
<input type="checkbox"/> Manipular componentes para levantar objetos			

La actividad laboral implica el uso de FUERZA INTENSA (Puntuación 5-6-7 de la escala de Borg)

Para:

	Dch.	Izd.	[Duración total del esfuerzo]
<input type="checkbox"/> Tirar o empujar palancas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2 segundos cada 10 minutos
<input type="checkbox"/> Pulsar botones.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1 % del tiempo
<input type="checkbox"/> Cerrar o abrir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5 % del tiempo
<input type="checkbox"/> Manipular o presionar objetos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Más del 10% del tiempo (*)
<input type="checkbox"/> Utilizar herramientas.			
<input type="checkbox"/> Manipular componentes para levantar objetos.			

La actividad laboral implica el uso de fuerza MODERADA (Puntuación 3-4 en la escala de Borg)

Para:

	Dch.	Izd.	[Duración total del esfuerzo]
<input type="checkbox"/> Tirar o empujar palancas.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1/3 del tiempo
<input type="checkbox"/> Pulsar botones.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Aprox. La mitad del tiempo
<input type="checkbox"/> Cerrar o abrir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Más de la mitad del tiempo
<input type="checkbox"/> Manipular o presionar objetos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Casi todo el tiempo
<input checked="" type="checkbox"/> Utilizar herramientas.			
<input type="checkbox"/> Manipular componentes para levantar objetos.			

Factor Fuerza: Dch. **4** Izd. **2**

Posturas forzadas

Escribir X donde corresponda

Dch. Izd.

Hombro		
Flexión	Abducción	Extensión

El/los brazos no descansan sobre la superficie de trabajo sino que están ligeramente elevados durante algo más de la mitad del tiempo.

Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) por casi un 10% del tiempo.

Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) por casi 1/3 del tiempo.

Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) por más de la mitad del tiempo.

Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) por casi todo el tiempo.

Adicionalmente, las manos operan por encima de la cabeza por más del 50% del tiempo.

Codo	
Extensión-Flexión	Prono-Supinación

Dch. Izd.

El codo debe realizar amplios movimientos de flexo-extensión o prono-supinación, movimientos bruscos cerca de 1/3 del tiempo.

El codo debe realizar amplios movimientos de flexo-extensión o prono-supinación, movimientos repentinos por más de la mitad del tiempo.

El codo debe realizar amplios movimientos de flexo-extensión o prono-supinación, movimientos repentinos por casi todo el tiempo.

Muñeca	
Extensión-Flexión	Desviación Radio-Ulnar

Dch. Izd.

La muñeca debe doblarse en una posición extrema o adoptar posturas molestas (amplias flexiones, extensiones o desviaciones laterales) por lo menos 1/3 del tiempo.

La muñeca debe doblarse en una posición extrema o adoptar posturas molestas por más de la mitad del tiempo.

La muñeca debe doblarse en una posición extrema por casi todo el tiempo.

Mano			
Pinza	Pinza	Toma de Gancho	Presa Palmar

Dch. Izd.

Por cada 1/3 del tiempo

Más de la mitad del tiempo.

Casi todo el tiempo.

Dch.	Izd.	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Con los dedos juntos (precisión)
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Con la mano casi completamente abierta (presa palmar)
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Con los dedos en forma de gancho.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Con otros tipos de toma o agarre similares a los <i>incluidos anteriormente</i>

Estereotipo

Dch. Izd.

Presencia del movimiento del hombro y/o codo y/o muñeca y/o mano idénticos, repetidos por **más de la mitad del tiempo** (o tiempo de ciclo entre 8 y 15 segundos en que prevalecen las acciones técnicas, incluso distintas entre ellas, de los miembros superiores).

Presencia del movimiento del hombro y/o codo y/o muñeca y/o mano idénticos, repetidos **casi todo el tiempo** (o tiempo de ciclo inferior a 8 segundos en que prevalecen las acciones técnicas, incluso distintas entre ellas, de los miembros superiores).

Factor Postura: Dch. **9,5** Izd. **5,5**

Factores de riesgo complementarios

Escribir X donde corresponda

Dch. Izd.

Factores físico-mecánicos

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- Se emplean por más de la mitad del tiempo guantes inadecuados para la tarea, (incómodos, demasiado gruesos, talla incorrecta).
- Presencia de movimientos repentinos, bruscos con frecuencia de 2 o más por minuto.
- Presencia de impactos repetidos (uso de las manos para dar golpes) con frecuencia de al menos 10 veces por hora.
- Contacto con superficies frías (inferior a 0 grados) o desarrollo de labores en cámaras frigoríficas por más de la mitad del tiempo.
- Se emplean herramientas vibradoras por al menos un tercio del tiempo. Atribuir un valor de 4 en caso de uso de instrumentos con elevado contenido de vibración (ej. Martillo neumático).
- Se emplean herramientas que provocan compresión sobre las estructuras musculosas y tendinosas (verificar la presencia de enrojecimiento, callos, heridas, etc. Sobre la piel).
- Se realizan tareas de precisión durante más de la mitad del tiempo (tareas en áreas menores a 2 o 3mm) que requieren distancia visual de acercamiento.
- Existen más factores adicionales al mismo tiempo que ocupan más de la mitad del tiempo.
- Existen uno o más factores complementarios que ocupan casi todo el tiempo.

Dch. Izd.

Factores socio-organizativos

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- El ritmo de trabajo está determinado por la máquina, pero existen "espacios de recuperación" por lo que el ritmo puede acelerarse o desacelerar.
- El ritmo de trabajo está completamente determinado por la máquina.

Factor Complementario: Dch. Izd.

Empresa: **NETPONS Servels de Neteja** Fecha: **41897**
 Sección: **Producción** Puesto: **Abrillantador de suelos**
 Descripción: Abrillantado de rellanos. Utilización de rotativa de diámetro 52 cm

Factores de riesgo por trabajo repetitivo

	Dch.	Izd.
Tiempo de recuperación insuficiente:	<input type="text" value="6"/>	<input type="text" value="6"/>
Frecuencia de movimientos:	<input type="text" value="4,5"/>	<input type="text" value="2,5"/>
Aplicación de fuerza:	<input type="text" value="4"/>	<input type="text" value="2"/>
Hombro:	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="1"/>
Codo:	<input type="text" value="4"/>	<input type="text" value="4"/>
Muñeca:	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="2"/>
Mano-dedos:	<input type="text" value="8"/>	<input type="text" value="4"/>
Estereotipo:	<input type="text" value="1,5"/>	<input type="text" value="1,5"/>
Posturas forzadas:	<input type="text" value="9,5"/>	<input type="text" value="5,5"/>
Factores de riesgo complementarios:	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="2"/>
Factor Duración:	<input type="text" value="0,95"/>	<input type="text" value="0,95"/>

Índice de riesgo y valoración

Índice de riesgo: Dch. Izd.

No aceptable. Nivel alto No aceptable. Nivel medio

Escala de valoración del riesgo:

Checklist	Color	Nivel de riesgo
HASTA 7,5	Verde	Aceptable
7,6 - 11	Amarillo	Muy leve o incierto
11,1 - 14	Rojo suave	No aceptable. Nivel leve
14,1 - 22,5	Rojo fuerte	No aceptable. Nivel medio
≥ 22,5	Morado	No aceptable. Nivel alto

Checklist OCRA

Ficha 1

Empresa: Fecha:

Sección: Puesto:

Descripción:

Datos organizativos

Descripción	Minutos	
Duración del turno (min)	Oficial	480
	Efectivo	480
Pausas (min) <small>[Considerar la suma total de minutos de pausa sin considerar comida]</small>	De contrato	15
	Efectivo	15
Pausa para comer (min) <small>[Sólo si está considerada dentro de la duración del turno]</small>	Oficial	0
	Efectivo	0
Tiempo total de trabajo no repetitivo (min) <small>[P. ej. limpieza, abastecimiento y control visual]</small>	Oficial	81
	Efectivo	81
Tiempo neto de trabajo repetitivo (min)		384
Nº de ciclos o unidades por turno	Programados	96
	Efectivos	96
Tiempo neto del ciclo (seg.)		240
Tiempo del ciclo observado ó período de observación (seg.)		245
Tiempo neto de trabajo repetitivo según observado (min)		392
Tiempo de insaturación del turno que necesita justificación	Diferencia (%)	-2%
	Minutos	384

Factor Duración:

Checklist OCRA

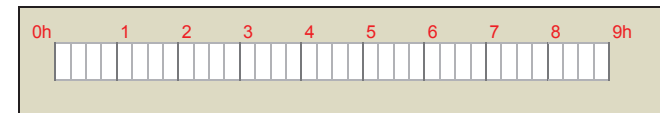
Ficha 2

Escribir X donde corresponda

Régimen de pausas

- Existe una interrupción de al menos 8/10 minutos cada hora (incluyendo pausa para comer); o bien, el tiempo de recuperación está dentro del ciclo.
- Existen dos interrupciones en la mañana y dos por la tarde (más una pausa para comer) de una duración mínima de 8 – 10 minutos en el turno de 7 – 8 horas, ó como mínimo 4 interrupciones además de la pausa para comer, ó 4 interrupciones de 8 – 10 minutos en el turno de 6 horas.
- Existen 2 pausas de una duración mínima de 8 – 10 minutos cada una en el turno de 6 horas (sin pausa para comer); o bien, 3 pausas más una pausa para comer en el turno de 7 – 8 horas.
- Existen 2 interrupciones (más una pausa para comer) de una duración mínima de 8 – 10 minutos en el turno de 7 – 8 horas (o 3 pausas pero ninguna para comer); o bien, en el turno de 6 horas, una pausa de al menos 8-10 minutos.
- En el turno de 7 horas, sin pausa para comer, existe sólo una pausa de al menos 10 minutos; o bien, en el turno de 8 horas existe una única pausa para comer, la cuál no cuenta como horas de trabajo.
- No existen pausas reales, excepto algunos minutos (menos de 5) en el turno de 7 – 8 horas.

A modo descriptivo, se puede señalar la distribución de pausas en la jornada:



Factor Recuperación:

Frecuencia de acciones técnicas dinámicas y estáticas

	Dch.	Izd.
Número de acciones técnicas contenidas en el ciclo:	54	70
Frecuencia (acciones/min)	14	17,5
¿Existe la posibilidad de realizar breves interrupciones?	Sí	Sí

Escribir X donde corresponda

Dch. Izd. Acciones técnicas dinámicas

- Los movimientos de los brazos son lentos con posibilidad de frecuentes interrupciones (20 acciones/minuto).
- Los movimientos de los brazos no son demasiado rápidos (30 acciones/minuto ó una acción cada 2 segundos), con posibilidad de breves interrupciones.
- Los movimientos de los brazos son bastante rápidos (cerca de 40 acciones/min.) pero con posibilidad de breves interrupciones.
- Los movimientos de los brazos son bastante rápidos (cerca de 40 acciones/min.) la posibilidad de interrupciones es más escasa e irregular.
- Los movimientos de los brazos son rápidos y constantes (cerca de 50 acciones/min.)
- Los movimientos de los brazos son muy rápidos y constantes (60 acciones/min.)
- Frecuencia muy alta (70 acciones/min. o más)

Dch. Izd. Acciones técnicas estáticas

- Un objeto es mantenido en presa estática por una duración de al menos 5 seg. consecutivos y esta acción dura 2/3 del tiempo ciclo o del período de observación.
- Un objeto es mantenido en presa estática por una duración de al menos 5 seg. consecutivos y esta acción dura TODO el tiempo ciclo o el período de observación.

Factor Frecuencia: Dch. **4,5** Izd. **2,5**

Aplicación de fuerza

Escribir X donde corresponda

Escribir X donde corresponda

La actividad laboral implica el uso de fuerza MUY INTENSA (Puntuación 8 de la escala de Borg)

Para:

- Tirar o empujar palancas.
- Cerrar o abrir.
- Presionar o manipular componentes.
- Utilizar herramientas.
- Usar el peso del cuerpo para obtener fuerza necesaria.
- Manipular componentes para levantar objetos

Dch.	Izd.	[Duración total del esfuerzo]
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2 segundos cada 10 minutos
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1 % del tiempo
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5 % del tiempo
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Más del 10% del tiempo (*)

La actividad laboral implica el uso de FUERZA INTENSA (Puntuación 5-6-7 de la escala de Borg)

Para:

- Tirar o empujar palancas.
- Pulsar botones.
- Cerrar o abrir.
- Manipular o presionar objetos.
- Utilizar herramientas.
- Manipular componentes para levantar objetos.

Dch.	Izd.	[Duración total del esfuerzo]
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2 segundos cada 10 minutos
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1 % del tiempo
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5 % del tiempo
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Más del 10% del tiempo (*)

La actividad laboral implica el uso de fuerza MODERADA (Puntuación 3-4 en la escala de Borg)

Para:

- Tirar o empujar palancas.
- Pulsar botones.
- Cerrar o abrir.
- Manipular o presionar objetos.
- Utilizar herramientas.
- Manipular componentes para levantar objetos.

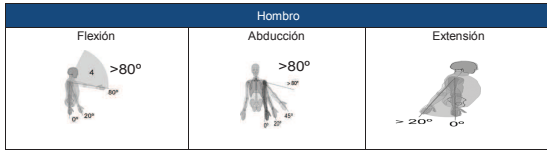
Dch.	Izd.	[Duración total del esfuerzo]
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1/3 del tiempo
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Aprox. La mitad del tiempo
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Más de la mitad del tiempo
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Casi todo el tiempo

Factor Fuerza: Dch. **0** Izd. **0**

Posturas forzadas

Escribir X donde corresponda

Dch. Izd.



El/los brazos no descansan sobre la superficie de trabajo sino que están ligeramente elevados durante algo más de la mitad del tiempo.

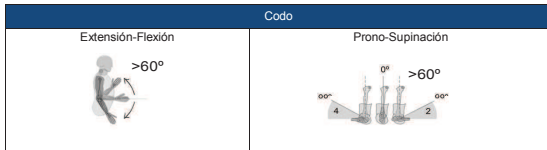
Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) por casi un 10% del tiempo.

Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) por casi 1/3 del tiempo.

Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) por más de la mitad del tiempo.

Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) por casi todo el tiempo.

Adicionalmente, las manos operan por encima de la cabeza por más del 50% del tiempo.



Dch. Izd.

El codo debe realizar amplios movimientos de flexo-extensión o pronosupinación, movimientos bruscos cerca de 1/3 del tiempo.

El codo debe realizar amplios movimientos de flexo-extensión o pronosupinación, movimientos repentinos por más de la mitad del tiempo.

El codo debe realizar amplios movimientos de flexo-extensión o pronosupinación, movimientos repentinos por casi todo el tiempo.

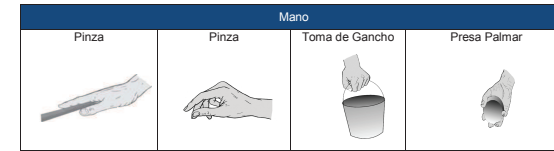


Dch. Izd.

La muñeca debe doblarse en una posición extrema o adoptar posturas molestas (amplias flexiones, extensiones o desviaciones laterales) por lo menos 1/3 del tiempo.

La muñeca debe doblarse en una posición extrema o adoptar posturas molestas por más de la mitad del tiempo.

La muñeca debe doblarse en una posición extrema por casi todo el tiempo.



Dch. Izd.

Por cada 1/3 del tiempo

Más de la mitad del tiempo.

Casi todo el tiempo.

Dch.	Izd.	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Con los dedos juntos (precisión)
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Con la mano casi completamente abierta (presa palmar)
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Con los dedos en forma de gancho.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Con otros tipos de toma o agarre similares a los <i>incluídos anteriormente</i>

Estereotipo

Dch. Izd.

Presencia del movimiento del hombro y/o codo y/o muñeca y/o mano idénticos, repetidos por **más de la mitad del tiempo** (o tiempo de ciclo entre 8 y 15 segundos en que prevalecen las acciones técnicas, incluso distintas entre ellas, de los miembros superiores).

Presencia del movimiento del hombro y/o codo y/o muñeca y/o mano idénticos, repetidos **casi todo el tiempo** (o tiempo de ciclo inferior a 8 segundos en que prevalecen las acciones técnicas, incluso distintas entre ellas, de los miembros superiores).

Factor Postura: Dch. **11** Izd. **5,5**

Factores de riesgo complementarios

Escribir X donde corresponda

Dch. Izd.

Factores físico-mecánicos

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Se emplean por más de la mitad del tiempo guantes inadecuados para la tarea, (incómodos, demasiado gruesos, talla incorrecta).

Presencia de movimientos repentinos, bruscos con frecuencia de 2 o más por minuto.

Presencia de impactos repetidos (uso de las manos para dar golpes) con frecuencia de al menos 10 veces por hora.

Contacto con superficies frías (inferior a 0 grados) o desarrollo de labores en cámaras frigoríficas por más de la mitad del tiempo.

Se emplean herramientas vibradoras por al menos un tercio del tiempo. Atribuir un valor de 4 en caso de uso de instrumentos con elevado contenido de vibración (ej. Martillo neumático,

Se emplean herramientas que provocan compresión sobre las estructuras musculosas y tendinosas (verificar la presencia de enrojecimiento, callos, heridas, etc. Sobre la piel).

Se realizan tareas de precisión durante más de la mitad del tiempo (tareas en áreas menores a 2 o 3mm) que requieren distancia visual de acercamiento.

Existen más factores adicionales al mismo tiempo que ocupan más de la mitad del tiempo.

Existen uno o más factores complementarios que ocupan casi todo el tiempo.

Dch. Izd.

Factores socio-organizativos

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

El ritmo de trabajo está determinado por la máquina, pero existen "espacios de recuperación" por lo que el ritmo puede acelerarse o desacelerar.

El ritmo de trabajo está completamente determinado por la máquina.

Factor Complementario: Dch. Izd.

Empresa: NETPONS Servels de Neteja

Fecha: 41897

Sección: Producción

Puesto: Abrillantador de suelos

Descripción: Abrillantado de Escalones. Uso máquina rotativa pequeña

Factores de riesgo por trabajo repetitivo

	Dch.	Izd.
Tiempo de recuperación insuficiente:	<input type="text" value="6"/>	<input type="text" value="6"/>
Frecuencia de movimientos:	<input type="text" value="4,5"/>	<input type="text" value="2,5"/>
Aplicación de fuerza:	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Hombro:	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="1"/>
Codo:	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="4"/>
Muñeca:	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Mano-dedos:	<input type="text" value="8"/>	<input type="text" value="4"/>
Estereotipo:	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="1,5"/>
Posturas forzadas:	<input type="text" value="11"/>	<input type="text" value="5,5"/>
Factores de riesgo complementarios:	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="2"/>
Factor Duración:	<input type="text" value="0,95"/>	<input type="text" value="0,95"/>

Índice de riesgo y valoración

Índice de riesgo: Dch. Izd.

No aceptable. Nivel medio No aceptable. Nivel medio

Escala de valoración del riesgo:

Checklist	Color	Nivel de riesgo
HASTA 7,5	Verde	Aceptable
7,6 - 11	Amarillo	Muy leve o incierto
11,1 - 14	Rojo suave	No aceptable. Nivel leve
14,1 - 22,5	Rojo fuerte	No aceptable. Nivel medio
≥ 22,5	Morado	No aceptable. Nivel alto



ANEXO X: Análisis evaluación de riesgos: Ergonomía. Método OWAS

1. EVALUACIÓN POSTURAS FORZADAS PUESTO CRISTALERO

Se realiza la observación y la aplicación del método con la misma grabación con la que se ha realizado la evaluación de movimientos repetitivos. Es decir, contamos con 175 segundos de grabación.

Antes de empezar las mediciones se determinan las fases y el intervalo de muestreo.

Intervalo de muestreo (segundos): 15

Fases de Trabajo	
1	Coger/dejar herramientas
2	Mojar herramientas
3	Mojar cristal con mojado
4	Limpiar cristal con haragán
5	Secar bordes cristal

Tabla 37: Fases Trabajo Cristalero

DATOS Y MEDIDAS

En total se han analizado 11 instantes a lo largo de la tarea.

Debido a que la frecuencia de muestreo ha sido constante, el número de muestras tomadas durante cada una de las tareas es directamente proporcional al tiempo empleado por el trabajador para desempeñar cada una de ellas.

A continuación se incluye una tabla con las diferentes fases de trabajo y las posturas:

Partes del cuerpo	Fases de trabajo	Fases de Trabajo															
		1	2	3	3	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Espalda	1. Recta																
	2. Inclínada hacia delante o atrás	X	X								X					X	
	3. Girada o inclinada lateralmente			X	X	X						X	X				
	4. Inclínada y girada o 2 x inclinada							X	X								
Brazos	1. Ambos por debajo del hombro	X	X		X			X	X	X	X	X					
	2. Uno por encima del hombro			X			X									X	
	3. Ambos por encima del hombro					X											
Piernas	1. Sentado																
	2. De pie sobre ambas piernas rectas	X	X	X	X					X							
	3. De pie sobre una pierna recta					X	X	X			X						
	4. De pie sobre ambas rodillas flexionadas																
	5. De pie sobre una rodilla flexionada																
	6. De rodilla sobre una o dos piernas														X	X	
	7. Caminando																
Fuerza	1. Menor o igual a 10 Kg	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	2. Entre 10 y 20 Kg																
	3. Mayor de 20 Kg																
Nivel de riesgo de la postura		1	1	1	2	2	3	2	1	1	1	3					

Tabla 38: Nivel de riesgo fases de Trabajo y posturas adoptadas

Con los datos obtenidos se realiza la distribución de riesgos según tareas y por zona corporal. El resultado obtenido es el siguiente:

Fases de trabajo	Nivel 1		Nivel 2		Nivel 3		Nivel 4		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
1	1	100	0	0	0	0	0	0	1	9,09
2	1	100	0	0	0	0	0	0	1	9,09
3	1	50	1	50	0	0	0	0	2	18,18
4	0	0	2	66	1	33	0	0	3	27,27
5	3	75	0	0	1	25	0	0	4	36,36
Total	6	54,55	3	27,27	2	18,18	0	0		

Tabla 39: distribución de riesgos según tareas

Finalmente se muestra el resultado según la distribución por zona corporal.

Partes del cuerpo	Fases de trabajo	Nº	%	Nivel de Riesgo	%totales
Espalda	1. Recta	0	-	-	-
	2. Inclínada hacia delante o atrás	4	36,36	2	100
	3. Girada o inclinada lateralmente	5	45,45	2	
	4. Inclínada y girada o 2 x inclinada	2	18,09	2	
Brazos	1. Ambos por debajo del hombro	7	63,63	1	100
	2. Uno por encima del hombro	3	27,27	1	
	3. Ambos por encima del hombro	1	9,10	1	
Piernas	1. Sentado	0	-	-	-
	2. De pie sobre ambas piernas rectas	5	45,45	1	63,63
	3. De pie sobre una pierna recta	4	36,36	2	36,36
	4. De pie sobre ambas rodillas flexionadas	0	-	-	-
	5. De pie sobre una rodilla flexionada	0	-	-	-
	6. De rodilla sobre una o dos piernas	2	18,09	1	
	7. Caminando	0	-	-	-
Fuerza	1. Menor o igual a 10 Kg	11	100	-	-
	2. Entre 10 y 20 Kg	0	-	-	-
	3. Mayor de 20 Kg	0	-	-	-

Tabla 40: Distribución del riesgo por zona corporal

2. EVALUACIÓN POSTURAS FORZADAS PUESTO ABRILLANTADOR SUELOS: RELLANOS

Se realiza la observación y la aplicación del método con la misma grabación con la que se ha realizado la evaluación de movimientos repetitivos. Es decir, contamos con 14 minutos de grabación.

Antes de empezar las mediciones se determinan las fases y el intervalo de muestreo.

Intervalo de muestreo (segundos): 60

Fases de Trabajo	
1	Preparativos trabajo
2	Encender/parar máquina
3	Abrillantar
4	Vertido de producto

Tabla 41: Fases Trabajo Cristalero

DATOS Y MEDIDAS

En total se han analizado 14 instantes a lo largo de la tarea.

Debido a que la frecuencia de muestreo ha sido constante, el número de muestras tomadas durante cada una de las tareas es directamente proporcional al tiempo empleado por el trabajador para desempeñar cada una de ellas.

A continuación se incluye una tabla con las diferentes fases de trabajo y las posturas:

Partes del cuerpo	Fases de trabajo	1	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	4	3	2	
Espalda	1. Recta			X			X	X			X				X	X
	2. Inclined hacia delante o atrás	X														
	3. Girada o inclinada lateralmente		X			X			X	X		X	X			
	4. Inclined y girada o 2 x inclinada				X											
Brazos	1. Ambos por debajo del hombro	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X			X	X
	2. Uno por encima del hombro				X										X	
	3. Ambos por encima del hombro															
Piernas	1. Sentado	X														
	2. De pie sobre ambas piernas rectas		X			X	X			X	X				X	X
	3. De pie sobre una pierna recta				X				X			X	X			
	4. De pie sobre ambas rodillas flexionadas															
	5. De pie sobre una rodilla flexionada			X				X								
	6. De rodilla sobre una o dos piernas															
	7. Caminando															
Fuerza	1. Menor o igual a 10 Kg	X														X
	2. Entre 10 y 20 Kg		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	3. Mayor de 20 Kg															
Nivel de riesgo de la postura		2	1	2	3	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1

Tabla 42: Nivel de riesgo fases de Trabajo y posturas adoptadas

Se ha considerado que la fuerza que ejerce el trabajador esta en un punto intermedio puesto que la máquina esta dotada de ruedas lo que facilita su manipulación y que los trabajadores han catalogado la fuerza que realizan como moderada.

Con los datos obtenidos se realiza la distribución de riesgos según tareas y por zona corporal. El resultado obtenido es el siguiente:

Fases de trabajo	Nivel 1		Nivel 2		Nivel 3		Nivel 4		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
1	0	0	1	100	0	0	0	0	1	7,14
2	1	100	0	0	0	0	0	0	1	7,14
3	7	78	2	22	0	0	0	0	9	64,28
4	2	66	0	0	1	33	0	0	3	21,43
Total	10	71,42	3	21,43	1	7,15	0	0		

Tabla 43: distribución de riesgos según tareas

Finalmente se muestra el resultado según la distribución por zona corporal.

Partes del cuerpo	Fases de trabajo	Nº	%	Nivel de Riesgo	%totales
Espalda	1. Recta	6	42,85	1	50
	2. Inclínada hacia delante o atrás	1	7,15	1	
	3. Girada o inclinada lateralmente	6	42,85	2	50
	4. Inclínada y girada o 2 x inclinada	1	7,15	2	
Brazos	1. Ambos por debajo del hombro	12	85,72	1	100
	2. Uno por encima del hombro	2	14,28	1	
	3. Ambos por encima del hombro	0	-	-	-
Piernas	1. Sentado	1	7,15	1	85,72
	2. De pie sobre ambas piernas rectas	7	50	1	
	3. De pie sobre una pierna recta	4	28,57	1	
	4. De pie sobre ambas rodillas flexionadas	0	-	-	-
	5. De pie sobre una rodilla flexionada	2	14,28	2	14,28
	6. De rodilla sobre una o dos piernas	0	-	-	-
	7. Caminando	0	-	-	-
Fuerza	1. Menor o igual a 10 Kg	2	14,28	-	-
	2. Entre 10 y 20 Kg	12	85,72	-	-
	3. Mayor de 20 Kg	0	-	-	-

Tabla 44: Distribución del riesgo por zona corporal

3. EVALUACIÓN POSTURAS FORZADAS PUESTO ABRILLANTADOR SUELOS: ESCALONES

Se realiza la observación y la aplicación del método con la misma grabación con la que se ha realizado la evaluación de movimientos repetitivos. Es decir, contamos con 4 minutos de grabación.

Antes de empezar las mediciones se determinan las fases y el intervalo de muestreo.

Intervalo de muestreo (segundos): 20

Fases de Trabajo	
1	Preparativos trabajo
2	Encender/parar máquina
3	Abrillantar
4	Vertido de producto

Tabla 45: Fases Trabajo Cristalero

DATOS Y MEDIDAS

En total se han analizado 13 instantes a lo largo de la tarea.

Debido a que la frecuencia de muestreo ha sido constante, el número de muestras tomadas durante cada una de las tareas es directamente proporcional al tiempo empleado por el trabajador para desempeñar cada una de ellas.

A continuación se incluye una tabla con las diferentes fases de trabajo y las posturas:

Partes del cuerpo	Fases de trabajo	1	3	3	4	3	3	4	3	3	3	4	3	2
Espalda	1. Recta		X			X			X	X				X
	2. Inclínada hacia delante o atrás	X						X				X	X	
	3. Girada o inclinada lateralmente			X			X							X
	4. Inclínada y girada o 2 x inclinada				X									
Brazos	1. Ambos por debajo del hombro	X	X	X		X	X		X	X	X		X	X
	2. Uno por encima del hombro				X			X					X	
	3. Ambos por encima del hombro													
Piernas	1. Sentado													
	2. De pie sobre ambas piernas rectas		X	X		X	X	X	X	X	X		X	X
	3. De pie sobre una pierna recta				X								X	
	4. De pie sobre ambas rodillas flexionadas													
	5. De pie sobre una rodilla flexionada													
	6. De rodilla sobre una o dos piernas	X												
	7. Caminando													
Fuerza	1. Menor o igual a 10 Kg	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	2. Entre 10 y 20 Kg													
	3. Mayor de 20 Kg													
Nivel de riesgo de la postura		2	1	1	3	1	1	2	1	1	2	2	1	1

Tabla 46: Nivel de riesgo fases de Trabajo y posturas adoptadas

Se ha considerado que la fuerza que ejerce el trabajador es mínima puesto que los trabajadores han catalogado la fuerza que realizan como ínfima.

Con los datos obtenidos se realiza la distribución de riesgos según tareas y por zona corporal. El resultado obtenido es el siguiente:

Fases de trabajo	Nivel 1		Nivel 2		Nivel 3		Nivel 4		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
1	0	0	1	100	0	0	0	0	1	7,70
2	1	100	0	0	0	0	0	0	1	7,70
3	7	86	1	14	0	0	0	0	8	61,54
4	0	0	2	66	1	33	0	0	3	25,36
Total	8	61,54	4	30,76	1	7,70	0	0		

Tabla 47: distribución de riesgos según tareas

Finalmente se muestra el resultado según la distribución por zona corporal.

Partes del cuerpo	Fases de trabajo	Nº	%	Nivel de Riesgo	%totales
Espalda	1. Recta	5	38,45	1	46,15
	2. Inclínada hacia delante o atrás	4	30,77	2	53,85
	3. Girada o inclinada lateralmente	3	23,08	2	
	4. Inclínada y girada o 2 x inclinada	1	7,70	1	
Brazos	1. Ambos por debajo del hombro	10	76,92	1	100
	2. Uno por encima del hombro	3	23,08	1	
	3. Ambos por encima del hombro	0	-	-	-
Piernas	1. Sentado	0	-	-	-
	2. De pie sobre ambas piernas rectas	10	76,92	1	100
	3. De pie sobre una pierna recta	2	15,38	1	
	4. De pie sobre ambas rodillas flexionadas	0	-	-	-
	5. De pie sobre una rodilla flexionada	0	-	-	-
	6. De rodilla sobre una o dos piernas	1	7,70	1	
	7. Caminando	0	-	-	-
Fuerza	1. Menor o igual a 10 Kg	11	100	-	-
	2. Entre 10 y 20 Kg	0	-	-	-
	3. Mayor de 20 Kg	0	-	-	-

Tabla 48: Distribución del riesgo por zona corporal



ANEXO XI: Análisis evaluación de riesgos: Ergonomía. Ecuación NIOSH

1. EVALUACIÓN MANIPULACIÓN DE CARGAS. PUESTO CRISTALERO

La manipulación de cargas que se realiza en este puesto de trabajo es debido al levantamiento del cubo de cristalero lleno de agua.

Considerando, el peor de los casos tenemos que la carga levantada máxima es de 16 kg, debido a que tiene una capacidad de 15 litros y su peso no es superior a 1 kg.

El carro está provisto de ruedas para su arrastre, por lo que en los desplazamientos a otros cristales no se produce un levantamiento de cargas. Se estudia el levantamiento de carga en el proceso de llenado del cubo de cristalero. El grifo desde el cual puede suministrarse agua está a 50 cm del suelo.

La duración del levantamiento es mínima y se realiza 6 veces al día.

DATOS Y MEDIDAS

A continuación se muestran los datos y medidas que se han tomado para la evaluación:

¿Existe control significativo en destino?	SI	NO
---	----	----

La descarga debe realizarse con cierta precisión.

Origen							
Peso	Distancia horizontal	Posición vertical inicial	Posición vertical final	Angulo de asimetría	Frecuencia	Duración	Tipo de agarre
kg	cm	cm	cm	°	elev/min	C/M/L	B/R/M
16	55	95	45	0	0,0125	C	B

Destino			
Peso	Distancia horizontal	Angulo de asimetría	Tipo de agarre
kg	cm	°	B/R/M
16	35	0	B

COMPONENTES: CÁLCULO EN ORIGEN

Factor de distancia horizontal (HM)	$H_{\text{origen}}=55 \text{ cm} \rightarrow HM = 25/H=25/55=0,45$	HM=0,45
Factor de distancia vertical (VM)	$V_o = 95 < 175\text{cm} \rightarrow VM = 1-(0,003 \cdot V-75)=0,94$	VM=0,94
Factor de desplazamiento vertical (DM)	$D= V_{\text{final}}-V_{\text{inicial}} = 45 - 95 = 50$ Como $D > 25 \rightarrow DM = (0,82+4,5/D) = 0,91$	DM= 0,91
Factor de asimetría (AM)	$A = 0^\circ \rightarrow \text{Entre } 0^\circ \text{ y } 135^\circ \rightarrow AM = 1-(0,0032 \cdot A)$ $AM = 1-(0,0032 \cdot 0) = 1$	AM= 1
Factor de Frecuencia (FM)	$F = 0,0125 \text{ elev/min}$, Duración =Corta y $V < 75$ Mirando tabla $\rightarrow FM=1$	FM = 1

Factor de Agarre (CM)	Tipo Agarre = Bueno y $V > 75$. Mirando tabla \rightarrow CM = 1	CM = 1
------------------------------	--	--------

COMPONENTES: CÁLCULO EN DESTINO

Factor de distancia horizontal (HM)	$H_{\text{final}}=35 \text{ cm} \rightarrow HM = 25/H=25/35=0,71$	HM=0,71
Factor de distancia vertical (VM)	$V_{\text{final}}=45 < 175 \text{ cm} \rightarrow VM = 1-(0,003 \cdot V-75)=0,91$	VM=0,91
Factor de desplazamiento vertical (DM)	$D= V_{\text{final}}-V_{\text{inicial}} = 95 - 45 = 50$ Como $D > 25 \rightarrow DM = (0,82+4,5/D) = 0,91$	DM= 0,91
Factor de asimetría (AM)	$A = 0^\circ \rightarrow$ Entre 0° y $135^\circ \rightarrow AM = 1-(0,0032 \cdot A)$ $AM = 1-(0,0032 \cdot 0) = 1$	AM= 1
Factor de Frecuencia (FM)	$F = 0,0125 \text{ elev/min}$, Duración =Corta y $V < 75$ Mirando tabla \rightarrow FM=1	FM = 1
Factor de Agarre (CM)	Tipo Agarre = Bueno y $V < 75$. Mirando tabla \rightarrow CM = 1	CM = 1

CÁLCULO DEL LÍMITE DE PESO RECOMENDADO (LPR)

$$LPR = LC \times HM \times VM \times DM \times AM \times FM \times CM$$

Debido a que todos los trabajadores son hombres, se ha considerado $LC = 25 \text{ kg}$

Con los datos obtenidos se realiza el cálculo en origen y en destino:

$$LPR_{\text{origen}} = 25 \times 0,45 \times 0,94 \times 0,91 \times 1 \times 1 \times 1 = 9,62$$

$$LPR_{\text{destino}} = 25 \times 0,71 \times 0,91 \times 0,91 \times 1 \times 1 \times 1 = 14,70$$

CÁLCULO DEL ÍNDICE DE LEVANTAMIENTO (IL)

$$\text{Índice} = \frac{\text{Carga Levantada}}{LPR}$$

Con los datos anteriores, obtenemos el índice:

$$\text{Índice}_{\text{origen}} = \frac{16}{9,62} = 1,67$$

$$\text{Índice}_{\text{destino}} = \frac{16}{14,70} = 1,09$$

Utilizando como carga levantada 9 kg que es el peso habitual tenemos:

$$\text{Índice}_{\text{destino}} = \frac{9}{14,70} = 0,61$$

$$\text{Índice}_{\text{origen}} = \frac{9}{9,62} = 0,93$$

2. EVALUACIÓN MANIPULACIÓN DE CARGAS. PUESTO ABRILLANTADOR DE SUELOS: ESCALERAS

La manipulación de cargas que se realiza en este puesto de trabajo es debido al levantamiento de la máquina rotativa de diámetro pequeño, con un peso de 20 kg y con agarres para su manipulación

La máquina está provista de ruedas para que pueda ser arrastrada, pero la bajada y subida al vehículo y los escalones implica una elevación de la carga. Se analiza la manipulación en los escalones al ser la actividad que tiene una mayor incidencia

Se realiza 97 veces al día. El pulido de los escalones se realiza de arriba a abajo

DATOS Y MEDIDAS

A continuación se muestran los datos y medidas que se han tomado para la evaluación:

¿Existe control significativo en destino?	SI	NO
---	----	----

La descarga debe realizarse con cierta precisión.

Origen							
Peso	Distancia horizontal	Posición vertical inicial	Posición vertical final	Angulo de asimetría	Frecuencia	Duración	Tipo de agarre
kg	cm	cm	cm	°	elev/min	C/M/L	B/R/M
20	43	40	20	0	0,2	C	B

Destino			
Peso	Distancia horizontal	Angulo de asimetría	Tipo de agarre
kg	cm	°	B/R/M
20	29	0	B

COMPONENTES: CÁLCULO EN ORIGEN

Factor de distancia horizontal (HM)	$H_{\text{origen}}=43 \text{ cm} \rightarrow HM = 25/H=25/43=0,58$	HM=0,58
Factor de distancia vertical (VM)	$V_{\text{inical}}=40 < 175\text{cm} \rightarrow VM = 1-(0,003 \cdot V-75)=0,89$	VM=0,89
Factor de desplazamiento vertical (DM)	$D= V_{\text{final}}-V_{\text{inicial}} = 40-20 = 20$ Como $D \leq 25 \rightarrow DM= 1$	DM= 1
Factor de asimetría (AM)	$A= 0^\circ \rightarrow \text{Entre } 0^\circ \text{ y } 135^\circ \rightarrow AM= 1-(0,0032 \cdot A)$ $AM = 1-(0,0032 \cdot 0) = 1$	AM= 1
Factor de Frecuencia (FM)	$F= 0,21 \text{ elev/min}$, Duración =Corta y $V < 75$ Mirando tabla $\rightarrow FM=0,97$	FM = 0,97
Factor de Agarre (CM)	Tipo Agarre = Bueno y $V < 75$. Mirando tabla $\rightarrow CM = 1$	CM = 1

COMPONENTES: CÁLCULO EN DESTINO

Factor de distancia horizontal (HM)	$H_{\text{origen}}=29 \text{ cm} \rightarrow HM = 25/H=25/29=0,86$	HM=0,86
Factor de distancia vertical (VM)	$V_{\text{final}}=20 < 175\text{cm} \rightarrow VM = 1-(0,003 \cdot V-75)=0,83$	VM=0,83
Factor de desplazamiento vertical (DM)	$D= V_{\text{final}}-V_{\text{inicial}} = 40-20 = 20$ Como $D \leq 25 \rightarrow DM= 1$	DM= 1
Factor de asimetría (AM)	$A= 0^\circ \rightarrow \text{Entre } 0^\circ \text{ y } 135^\circ \rightarrow AM= 1-(0,0032 \cdot A)$ $AM = 1-(0,0032 \cdot 0) = 1$	AM= 1
Factor de Frecuencia (FM)	$F= 0,21 \text{ elev/min, Duración} = \text{Corta y } V < 75$ Mirando tabla $\rightarrow FM=0,97$	FM = 0,97
Factor de Agarre (CM)	Tipo Agarre = Bueno y $V < 75$. Mirando tabla $\rightarrow CM = 1$	CM = 1

CÁLCULO DEL LÍMITE DE PESO RECOMENDADO (LPR)

$$LPR = LC \times HM \times VM \times DM \times AM \times FM \times CM$$

Debido a que todos los trabajadores son hombres, se ha considerado LC= 25 kg

Con los datos obtenidos se realiza el cálculo en origen y en destino:

$$LPR_{\text{origen}} = 25 \times 0,58 \times 0,89 \times 1 \times 1 \times 0,97 \times 1 = 12,51$$

$$LPR_{\text{destino}} = 25 \times 0,86 \times 0,83 \times 1 \times 1 \times 0,97 \times 1 = 17,31$$

CÁLCULO DEL ÍNDICE DE LEVANTAMIENTO (IL)

$$\text{Índice} = \frac{\text{Carga Levantada}}{LPR}$$

Con los datos anteriores, obtenemos el índice:

$$\text{Índice}_{\text{origen}} = \frac{20}{12,51} = 1,6$$

$$\text{Índice}_{\text{destino}} = \frac{20}{17,31} = 1,155$$



ANEXO XII: Análisis evaluación de riesgos. Psicosociología. Cuestionarios PSQCAT 21

Trabajador n° 1

RESPUESTAS CUESTIONARIO PARA LA EVALUACIÓN DE RIESGOS PSICOSOCIALES EN EL TRABAJO.

Versión corta para empresas de menos de 25 trabajadores y trabajadoras. Adaptación del Cuestionario de Copenhague, CoPsoQ.

APARTADO 1

ELIGE UNA SOLA RESPUESTA PARA CADA UNA DE LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

PREGUNTAS	RESPUESTAS				
	Siempre	Muchas veces	Algunas veces	Sólo alguna vez	Nunca
1) ¿Tienes que trabajar muy rápido?	4	3	2	1	0
2) ¿La distribución de tareas es irregular y provoca que se te acumule el trabajo?	4	3	2	1	0
3) ¿Tienes tiempo de llevar al día tu trabajo?	0	1	2	3	4
4) ¿Te cuesta olvidar los problemas del trabajo?	4	3	2	1	0
5) ¿Tu trabajo, en general, es desgastador emocionalmente?	4	3	2	1	0
6) ¿Tu trabajo requiere que escondas tus emociones?	4	3	2	1	0

SUMA LOS CÓDIGOS DE TUS RESPUESTAS A LAS PREGUNTAS 1 a 6 =

8... puntos

APARTADO 2

ELIGE UNA SOLA RESPUESTA PARA CADA UNA DE LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

PREGUNTAS	RESPUESTAS				
	Siempre	Muchas veces	Algunas veces	Sólo alguna vez	Nunca
7) ¿Tienes influencia sobre la cantidad de trabajo que se te asigna?	4	3	2	1	0
8) ¿Se tiene en cuenta tu opinión cuando se te asignan tareas?	4	3	2	1	0
9) ¿Tienes influencia sobre el orden en el que realizas las tareas?	4	3	2	1	0
10) ¿Puedes decidir cuándo haces un descanso?	4	3	2	1	0
11) Si tienes algún asunto personal o familiar ¿puedes dejar tu puesto de trabajo al menos una hora sin tener que pedir un permiso especial?	4	3	2	1	0
12) ¿Tu trabajo requiere que tengas iniciativa?	4	3	2	1	0
13) ¿Tu trabajo permite que aprendas cosas nuevas?	4	3	2	1	0
14) ¿Te sientes comprometido con tu profesión?	4	3	2	1	0
15) ¿Tienen sentido tus tareas?	4	3	2	1	0
16) ¿Hablas con entusiasmo de tu empresa a otras personas?	4	3	2	1	0

SUMA LOS CÓDIGOS DE TUS RESPUESTAS A LAS PREGUNTAS 7 a 16 =

12... puntos

RESPUESTAS CUESTIONARIO PARA LA EVALUACIÓN DE RIESGOS PSICOSOCIALES EN EL TRABAJO.

Versión corta para empresas de menos de 25 trabajadores y trabajadoras. Adaptación del Cuestionario de Copenhague, CoPsoQ.

APARTADO 3

ELIGE UNA SOLA RESPUESTA PARA CADA UNA DE LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

PREGUNTAS	RESPUESTAS				
	Muy preocupado	Bastante preocupado	Más o menos preocupado	Poco preocupado	Nada preocupado
En estos momentos, estás preocupado/a.					
17) por lo difícil que sería encontrar otro trabajo en el caso de que te quedaras en paro?	4	3	2	1	0
18) por si te cambian de tareas contra tu voluntad?	4	3	2	1	0
19) por si te cambian el horario (turno, días de la semana, horas de entrada y salida) contra tu voluntad?	4	3	2	1	0
20) por si te varían el salario (que no te lo actualicen, que te lo bajen, que introduzcan el salario variable, que te paguen en especie, etc.)?	4	3	2	1	0

SUMA LOS CÓDIGOS DE TUS RESPUESTAS A LAS PREGUNTAS 17 A 20 =

4... puntos

APARTADO 4

ELIGE UNA SOLA RESPUESTA PARA CADA UNA DE LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

PREGUNTAS	RESPUESTAS				
	Siempre	Muchas veces	Algunas veces	Sólo alguna vez	Nunca
21) ¿Sabes exactamente qué margen de autonomía tienes en tu trabajo?	4	3	2	1	0
22) ¿Sabes exactamente qué tareas son de tu responsabilidad?	4	3	2	1	0
23) ¿En esta empresa se te informa con suficiente antelación de los cambios que pueden afectar tu futuro?	4	3	2	1	0
24) ¿Recibes toda la información que necesitas para realizar bien tu trabajo?	4	3	2	1	0
25) ¿Recibes ayuda y apoyo de tus compañeros o compañeras?	4	3	2	1	0
26) ¿Recibes ayuda y apoyo de tu inmediato o inmediata superior?	4	3	2	1	0
27) ¿Tu puesto de trabajo se encuentra aislado del de tus compañeros/as?	0	1	2	3	4
28) En el trabajo, ¿sientes que formas parte de un grupo?	4	3	2	1	0
29) ¿Tus actuales jefes inmediatos planifican bien el trabajo?	4	3	2	1	0
30) ¿Tus actuales jefes inmediatos se comunican bien con los trabajadores y trabajadoras?	4	3	2	1	0

SUMA LOS CÓDIGOS DE TUS RESPUESTAS A LAS PREGUNTAS 21 A 30 =

33... puntos

RESPUESTAS CUESTIONARIO PARA LA EVALUACIÓN DE RIESGOS PSICOSOCIALES EN EL TRABAJO.

Versión corta para empresas de menos de 25 trabajadores y trabajadoras. Adaptación del Cuestionario de Copenhague, CoPsoQ.

APARTADO 5

DE LA SIGUIENTE PREGUNTA, ELIGE LA RESPUESTA QUE MEJOR DESCRIBA TU SITUACIÓN:

PREGUNTA	RESPUESTAS
31) ¿Qué parte del trabajo familiar y doméstico haces tú?	
Soy la/el principal responsable y hago la mayor parte de las tareas familiares y domésticas	4
Hago aproximadamente la mitad de las tareas familiares y domésticas	3
Hago más o menos una cuarta parte de las tareas familiares y domésticas	2
Sólo hago tareas muy puntuales	1
No hago ninguna o casi ninguna de estas tareas	0

ELIGE UNA SOLA RESPUESTA PARA CADA UNA DE LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

PREGUNTAS	RESPUESTAS				
	Siempre	Muchas veces	Algunas veces	Sólo alguna vez	Nunca
32) Si faltas algún día de casa, ¿las tareas domésticas que realizas se quedan sin hacer?	4	3	2	1	0
33) Cuando estás en la empresa ¿piensas en las tareas domésticas y familiares?	4	3	2	1	0
34) ¿Hay momentos en los que necesitarías estar en la empresa y en casa a la vez?	4	3	2	1	0

SUMA LOS CÓDIGOS DE TUS RESPUESTAS A LAS PREGUNTAS 31 A 34 = 7 puntos

APARTADO 6

ELIGE UNA SOLA RESPUESTA PARA CADA UNA DE LAS SIGUIENTES TRES PREGUNTAS:

PREGUNTAS	RESPUESTAS				
	Siempre	Muchas veces	Algunas veces	Sólo alguna vez	Nunca
35) Mis superiores me dan el reconocimiento que merezco	4	3	2	1	0
36) En las situaciones difíciles en el trabajo recibo el apoyo necesario	4	3	2	1	0
37) En mi trabajo me tratan injustamente	0	1	2	3	4
38) Si pienso en todo el trabajo y esfuerzo que he realizado, el reconocimiento que recibo en mi trabajo me parece adecuado	4	3	2	1	0

SUMA LOS CÓDIGOS DE TUS RESPUESTAS A LAS PREGUNTAS 35 a 38 = 13 puntos

Trabajador nº 2

RESPUESTAS CUESTIONARIO PARA LA EVALUACIÓN DE RIESGOS PSICOSOCIALES EN EL TRABAJO.

Versión corta para empresas de menos de 25 trabajadores y trabajadoras. Adaptación del Cuestionario de Copenhague, CoPsoQ.

APARTADO 1

ELIGE UNA SOLA RESPUESTA PARA CADA UNA DE LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

PREGUNTAS	RESPUESTAS				
	Siempre	Muchas veces	Algunas veces	Sólo alguna vez	Nunca
1) ¿Tienes que trabajar muy rápido?	4	3	2	1	0
2) ¿La distribución de tareas es irregular y provoca que se te acumule el trabajo?	4	3	2	1	0
3) ¿Tienes tiempo de llevar al día tu trabajo?	0	1	2	3	4
4) ¿Te cuesta olvidar los problemas del trabajo?	4	3	2	1	0
5) ¿Tu trabajo, en general, es desgastador emocionalmente?	4	3	2	1	0
6) ¿Tu trabajo requiere que escondas tus emociones?	4	3	2	1	0

SUMA LOS CÓDIGOS DE TUS RESPUESTAS A LAS PREGUNTAS 1 a 6 =

3... puntos

APARTADO 2

ELIGE UNA SOLA RESPUESTA PARA CADA UNA DE LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

PREGUNTAS	RESPUESTAS				
	Siempre	Muchas veces	Algunas veces	Sólo alguna vez	Nunca
7) ¿Tienes influencia sobre la cantidad de trabajo que se te asigna?	4	3	2	1	0
8) ¿Se tiene en cuenta tu opinión cuando se te asignan tareas?	4	3	2	1	0
9) ¿Tienes influencia sobre el orden en el que realizas las tareas?	4	3	2	1	0
10) ¿Puedes decidir cuándo haces un descanso?	4	3	2	1	0
11) Si tienes algún asunto personal o familiar ¿puedes dejar tu puesto de trabajo al menos una hora sin tener que pedir un permiso especial?	4	3	2	1	0
12) ¿Tu trabajo requiere que tengas iniciativa?	4	3	2	1	0
13) ¿Tu trabajo permite que aprendas cosas nuevas?	4	3	2	1	0
14) ¿Te sientes comprometido con tu profesión?	4	3	2	1	0
15) ¿Tienen sentido tus tareas?	4	3	2	1	0
16) ¿Hablas con entusiasmo de tu empresa a otras personas?	4	3	2	1	0

SUMA LOS CÓDIGOS DE TUS RESPUESTAS A LAS PREGUNTAS 7 a 16 =

19 puntos

RESPUESTAS CUESTIONARIO PARA LA EVALUACIÓN DE RIESGOS PSICOSOCIALES EN EL TRABAJO.

Versión corta para empresas de menos de 25 trabajadores y trabajadoras. Adaptación del Cuestionario de Copenhague, CoPsoQ.

APARTADO 3

ELIGE UNA SOLA RESPUESTA PARA CADA UNA DE LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

PREGUNTAS	RESPUESTAS				
	Muy preocupado	Bastante preocupado	Más o menos preocupado	Poco preocupado	Nada preocupado
En estos momentos, estás preocupado/a.					
17) por lo difícil que sería encontrar otro trabajo en el caso de que te quedaras en paro?	4	3	2	1	0
18) por si te cambian de tareas contra tu voluntad?	4	3	2	1	0
19) por si te cambian el horario (turno, días de la semana, horas de entrada y salida) contra tu voluntad?	4	3	2	1	0
20) por si se varían el salario (que no te lo actualicen, que te lo bajen, que introduzcan el salario variable, que te paguen en especie, etc.)?	4	3	2	1	0

SUMA LOS CÓDIGOS DE TUS RESPUESTAS A LAS PREGUNTAS 17 A 20 = 2 puntos

APARTADO 4

ELIGE UNA SOLA RESPUESTA PARA CADA UNA DE LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

PREGUNTAS	RESPUESTAS				
	Siempre	Muchas veces	Algunas veces	Sólo alguna vez	Nunca
21) ¿Sabes exactamente qué margen de autonomía tienes en tu trabajo?	4	3	2	1	0
22) ¿Sabes exactamente qué tareas son de tu responsabilidad?	4	3	2	1	0
23) ¿En esta empresa se te informa con suficiente antelación de los cambios que pueden afectar tu futuro?	4	3	2	1	0
24) ¿Recibes toda la información que necesitas para realizar bien tu trabajo?	4	3	2	1	0
25) ¿Recibes ayuda y apoyo de tus compañeros o compañeras?	4	3	2	1	0
26) ¿Recibes ayuda y apoyo de tu inmediato o inmediata superior?	4	3	2	1	0
27) ¿Tu puesto de trabajo se encuentra aislado del de tus compañeros/as?	0	1	2	3	4
28) En el trabajo, ¿sientes que formas parte de un grupo?	4	3	2	1	0
29) ¿Tus actuales jefes inmediatos planifican bien el trabajo?	4	3	2	1	0
30) ¿Tus actuales jefes inmediatos se comunican bien con los trabajadores y trabajadoras?	4	3	2	1	0

SUMA LOS CÓDIGOS DE TUS RESPUESTAS A LAS PREGUNTAS 21 A 30 = 28 puntos

RESPUESTAS CUESTIONARIO PARA LA EVALUACIÓN DE RIESGOS PSICOSOCIALES EN EL TRABAJO.

Versión corta para empresas de menos de 25 trabajadores y trabajadoras. Adaptación del Cuestionario de Copenhague, CoPsoQ.

APARTADO 5

DE LA SIGUIENTE PREGUNTA, ELIGE LA RESPUESTA QUE MEJOR DESCRIBA TU SITUACIÓN:

PREGUNTA	RESPUESTAS
31) ¿Qué parte del trabajo familiar y doméstico haces tú?	
Soy la/el principal responsable y hago la mayor parte de las tareas familiares y domésticas	4
Hago aproximadamente la mitad de las tareas familiares y domésticas	3
Hago más o menos una cuarta parte de las tareas familiares y domésticas	2
Sólo hago tareas muy puntuales	1
No hago ninguna o casi ninguna de estas tareas	0

ELIGE UNA SOLA RESPUESTA PARA CADA UNA DE LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

PREGUNTAS	RESPUESTAS				
	Siempre	Muchas veces	Algunas veces	Sólo alguna vez	Nunca
32) Si faltas algún día de casa, ¿las tareas domésticas que realizas se quedan sin hacer?	4	3	2	1	0
33) Cuando estás en la empresa ¿piensas en las tareas domésticas y familiares?	4	3	2	1	0
34) ¿Hay momentos en los que necesitarías estar en la empresa y en casa a la vez?	4	3	2	1	0

SUMA LOS CÓDIGOS DE TUS RESPUESTAS A LAS PREGUNTAS 31 A 34 = 6 puntos

APARTADO 6

ELIGE UNA SOLA RESPUESTA PARA CADA UNA DE LAS SIGUIENTES TRES PREGUNTAS:

PREGUNTAS	RESPUESTAS				
	Siempre	Muchas veces	Algunas veces	Sólo alguna vez	Nunca
35) Mis superiores me dan el reconocimiento que merezco	4	3	2	1	0
36) En las situaciones difíciles en el trabajo recibo el apoyo necesario.	4	3	2	1	0
37) En mi trabajo me tratan injustamente	0	1	2	3	4
38) Si pienso en todo el trabajo y esfuerzo que he realizado, el reconocimiento que recibo en mi trabajo me parece adecuado	4	3	2	1	0

SUMA LOS CÓDIGOS DE TUS RESPUESTAS A LAS PREGUNTAS 35 a 38 = 14 puntos

Trabajador n° 3.

RESPUESTAS CUESTIONARIO PARA LA EVALUACIÓN DE RIESGOS PSICOSOCIALES EN EL TRABAJO.

Versión corta para empresas de menos de 25 trabajadores y trabajadoras. Adaptación del Cuestionario de Copenhague, CoPsoQ.

APARTADO 1

ELIGE UNA SOLA RESPUESTA PARA CADA UNA DE LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

PREGUNTAS	RESPUESTAS				
	Siempre	Muchas veces	Algunas veces	Sólo alguna vez	Nunca
1) ¿Tienes que trabajar muy rápido?	4	3	2	1	0
2) ¿La distribución de tareas es irregular y provoca que se te acumule el trabajo?	4	3	2	1	0
3) ¿Tienes tiempo de llevar al día tu trabajo?	0	1	2	3	4
4) ¿Te cuesta olvidar los problemas del trabajo?	4	3	2	1	0
5) ¿Tu trabajo, en general, es desgastador emocionalmente?	4	3	2	1	0
6) ¿Tu trabajo requiere que escondas tus emociones?	4	3	2	1	0

SUMA LOS CÓDIGOS DE TUS RESPUESTAS A LAS PREGUNTAS 1 a 6 =

5 puntos

APARTADO 2

ELIGE UNA SOLA RESPUESTA PARA CADA UNA DE LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

PREGUNTAS	RESPUESTAS				
	Siempre	Muchas veces	Algunas veces	Sólo alguna vez	Nunca
7) ¿Tienes influencia sobre la cantidad de trabajo que se te asigna?	4	3	2	1	0
8) ¿Se tiene en cuenta tu opinión cuando se te asignan tareas?	4	3	2	1	0
9) ¿Tienes influencia sobre el orden en el que realizas las tareas?	4	3	2	1	0
10) ¿Puedes decidir cuándo haces un descanso?	4	3	2	1	0
11) Si tienes algún asunto personal o familiar ¿puedes dejar tu puesto de trabajo al menos una hora sin tener que pedir un permiso especial?	4	3	2	1	0
12) ¿Tu trabajo requiere que tengas iniciativa?	4	3	2	1	0
13) ¿Tu trabajo permite que aprendas cosas nuevas?	4	3	2	1	0
14) ¿Te sientes comprometido con tu profesión?	4	3	2	1	0
15) ¿Tienen sentido tus tareas?	4	3	2	1	0
16) ¿Hablas con entusiasmo de tu empresa a otras personas?	4	3	2	1	0

SUMA LOS CÓDIGOS DE TUS RESPUESTAS A LAS PREGUNTAS 7 a 16 =

18 puntos

RESPUESTAS CUESTIONARIO PARA LA EVALUACIÓN DE RIESGOS PSICOSOCIALES EN EL TRABAJO.

Versión corta para empresas de menos de 25 trabajadores y trabajadoras. Adaptación del Cuestionario de Copenhague, CoPsoQ.

APARTADO 3

ELIGE UNA SOLA RESPUESTA PARA CADA UNA DE LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

PREGUNTAS	RESPUESTAS				
	Muy preocupado	Bastante preocupado	Más o menos preocupado	Poco preocupado	Nada preocupado
En estos momentos, estás preocupado/a.					
17) por lo difícil que sería encontrar otro trabajo en el caso de que te quedaras en paro?	4	3	2	1	0
18) por si te cambian de tareas contra tu voluntad?	4	3	2	1	0
19) por si te cambian el horario (turno, días de la semana, horas de entrada y salida) contra tu voluntad?	4	3	2	1	0
20) por si te varían el salario (que no te lo actualicen, que te lo bajen, que introduzcan el salario variable, que te paguen en especie, etc.)?	4	3	2	1	0

SUMA LOS CÓDIGOS DE TUS RESPUESTAS A LAS PREGUNTAS 17 A 20 =

3 puntos

APARTADO 4

ELIGE UNA SOLA RESPUESTA PARA CADA UNA DE LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

PREGUNTAS	RESPUESTAS				
	Siempre	Muchas veces	Algunas veces	Sólo alguna vez	Nunca
21) ¿Sabes exactamente qué margen de autonomía tienes en tu trabajo?	4	3	2	1	0
22) ¿Sabes exactamente qué tareas son de tu responsabilidad?	4	3	2	1	0
23) ¿En esta empresa se te informa con suficiente antelación de los cambios que pueden afectar tu futuro?	4	3	2	1	0
24) ¿Recibes toda la información que necesitas para realizar bien tu trabajo?	4	3	2	1	0
25) ¿Recibes ayuda y apoyo de tus compañeros o compañeras?	4	3	2	1	0
26) ¿Recibes ayuda y apoyo de tu inmediato o inmediata superior?	4	3	2	1	0
27) ¿Tu puesto de trabajo se encuentra aislado del de tus compañeros/as?	0	1	2	3	4
28) En el trabajo, ¿sientes que formas parte de un grupo?	4	3	2	1	0
29) ¿Tus actuales jefes inmediatos planifican bien el trabajo?	4	3	2	1	0
30) ¿Tus actuales jefes inmediatos se comunican bien con los trabajadores y trabajadoras?	4	3	2	1	0

SUMA LOS CÓDIGOS DE TUS RESPUESTAS A LAS PREGUNTAS 21 A 30 =

32 puntos

RESPUESTAS CUESTIONARIO PARA LA EVALUACIÓN DE RIESGOS PSICOSOCIALES EN EL TRABAJO.

Versión corta para empresas de menos de 25 trabajadores y trabajadoras. Adaptación del Cuestionario de Copenhague, CoPsoQ.

APARTADO 5

DE LA SIGUIENTE PREGUNTA, ELIGE LA RESPUESTA QUE MEJOR DESCRIBA TU SITUACIÓN:

PREGUNTA	RESPUESTAS
31) ¿Qué parte del trabajo familiar y doméstico haces tú?	
Soy la/el principal responsable y hago la mayor parte de las tareas familiares y domésticas	4
Hago aproximadamente la mitad de las tareas familiares y domésticas	3
Hago más o menos una cuarta parte de las tareas familiares y domésticas	2
Sólo hago tareas muy puntuales	1
No hago ninguna o casi ninguna de estas tareas	0

ELIGE UNA SOLA RESPUESTA PARA CADA UNA DE LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

PREGUNTAS	RESPUESTAS				
	Siempre	Muchas veces	Algunas veces	Sólo alguna vez	Nunca
32) Si faltas algún día de casa, ¿las tareas domésticas que realizas se quedan sin hacer?	4	3	2	1	0
33) Cuando estás en la empresa ¿piensas en las tareas domésticas y familiares?	4	3	2	1	0
34) ¿Hay momentos en los que necesitarías estar en la empresa y en casa a la vez?	4	3	2	1	0
SUMA LOS CÓDIGOS DE TUS RESPUESTAS A LAS PREGUNTAS 31 A 34 =					3 puntos

APARTADO 6

ELIGE UNA SOLA RESPUESTA PARA CADA UNA DE LAS SIGUIENTES TRES PREGUNTAS:

PREGUNTAS	RESPUESTAS				
	Siempre	Muchas veces	Algunas veces	Sólo alguna vez	Nunca
35) Mis superiores me dan el reconocimiento que merezco	4	3	2	1	0
36) En las situaciones difíciles en el trabajo recibo el apoyo necesario.	4	3	2	1	0
37) En mi trabajo me tratan injustamente	0	1	2	3	4
38) Si pienso en todo el trabajo y esfuerzo que he realizado, el reconocimiento que recibo en mi trabajo me parece adecuado	4	3	2	1	0
SUMA LOS CÓDIGOS DE TUS RESPUESTAS A LAS PREGUNTAS 35 a 38 =					15 puntos