



MÁSTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

“Evaluación de Riesgos Laborales y Planificación de la actividad Preventiva en la Bodega Ibones del Pirineo S.L”

María Pilar Hernández Anoro

Firma

Curso académico: 2022-2023
Convocatoria: Extraordinaria.
Edición 33: Febrero 2023.

Universidad Francisco de Vitoria

DECLARACIÓN PERSONAL DE NO PLAGIO

Yo, D/Dña. María Pilar Hernández Anoro con NIF/NIE 18.038.000C estudiante del **Máster Universitario en Prevención de Riesgos Laborales** de la Universidad de Francisco de Vitoria, como autor/a de este documento académico, titulado “***Evaluación de Riesgos Laborales y Planificación de la actividad Preventiva de los puestos de trabajo en la Bodega Ibones del Pirineo S.L.***” presentado como **Trabajo de Fin de Máster**, para la obtención del Título correspondiente, **declaro que, es fruto de mi trabajo personal, que no copio, que no utilizo ideas, formulaciones, citas integrales e ilustraciones diversas, sacadas de cualquier obra, artículo, memoria, etc., (en versión impresa o electrónica), sin mencionar de forma clara y estricta su origen, tanto en el cuerpo del texto como en la bibliografía.**

Asimismo, soy plenamente consciente de que el hecho de no respetar estos extremos constituirá motivo de sanción académica en los términos previstos en la normativa de convivencia de la Universidad Francisco de Vitoria.

En Huesca a 18 de diciembre de 2023.

Fdo. María Pilar Hernández Anoro



DEDICATORIA Y AGRADECIMIENTO

Agradezco a la Universidad Francisco de Vitoria la oportunidad de haber adquirido la formación y competencias en materia de prevención durante el transcurso del Máster de Prevención de Riesgos Laborales para poder ponerlas en aplicación en el presente Trabajo Final de Máster y en futuras intervenciones profesionales.

Mi agradecimiento especial a D. José Luis Lucas, tutor de mi TFM, por su rigor técnico y disposición en la resolución de dudas surgidas durante la elaboración del mismo.

Índice

1. Síntesis del TFM	4
2. Conclusiones	5
3. Exposición de motivos	6
3.1. Razones para la elección de la temática	6
3.2. Objetivos	6
4. Metodología	7
5. Descripción de la actividad y estructura de la empresa / organización	8
5.1. Datos de la empresa, actividad/es desarrollada/s y/o proceso/s productivos, estructura organizativa	8
5.2. Características principales del lugar de trabajo	11
5.3. Puestos de trabajo y sus principales características	12
5.4. Instalaciones, maquinaria, equipos, etc.....	13
6. Descripción de la actividad y estructura de la empresa / organización	14
6.1. Disciplina de Seguridad en el Trabajo	14
6.1.1. Objeto y alcance.....	14
6.1.2. Descripción de la metodología	15
6.1.3. Identificación y evaluación de riesgos	17
6.2. Disciplina de Higiene Industrial	37
6.2.1. Evaluación higiénica del riesgo de exposición a ruido.....	37
6.2.1.1. Objeto y alcance	37
6.2.1.2. Descripción de la metodología.....	38
6.2.1.3. Realización de la evaluación y obtención de los resultados de exposición al ruido.....	44

6.2.1.4. Valoración de los resultados obtenidos, en base a los criterios de valoración	45
6.2.1.5. Propuesta de medidas y controles preventivos	47
6.3. Disciplina de Ergonomía y Psicología Aplicada.....	50
6.3.1. Evaluación ergonómica del riesgo de manipulación manual de cargas... ..	50
6.3.1.1. Objeto y alcance	50
6.3.1.2. Descripción de la metodología.....	52
6.3.1.3. Realización de la evaluación y obtención de los resultados de exposición al ruido.....	57
6.3.1.4. Valoración de los resultados obtenidos, en base a los criterios de valoración	59
6.3.1.5. Propuesta de medidas y controles preventivos	60
7. Planificación de la Actividad Preventiva	64
7.1. Introducción	64
7.2. Planificación y controles correspondientes a la disciplina de Seguridad en el Trabajo	66
7.2.1. Tabla de planificación de medidas correspondientes a la evaluación realizada en Seguridad en el Trabajo	66
7.2.2. Tabla de controles preventivos correspondientes a la evaluación realizada en Seguridad en el Trabajo	81
7.3. Planificación y controles correspondientes a la disciplina de Higiene Industrial ..	85
7.3.1. Tabla de planificación de medidas correspondientes a la evaluación realizada en Higiene Industrial.....	85
7.3.2. Tabla de controles preventivos correspondientes a la evaluación realizada en Higiene Industrial.....	86
7.4. Planificación y controles correspondientes a la disciplina de Ergonomía y Psicología Aplicada	86

7.4.1. Tabla de planificación de medidas correspondientes a la evaluación realizada en Ergonomía y Psicosociología aplicada.....	86
7.4.2. Tabla de controles preventivos correspondientes a la evaluación realizada en Ergonomía y Psicosociología aplicada.....	87
8. Bibliografía	88
8.1. Legislación	88
8.2. Guías, criterios y documentos técnicos	89
Anexos	91
Anexo I Disciplina de Higiene Industrial	92
Anexo II Disciplina de Ergonomía y Psicosociología aplicada	98
METODOLOGÍA: Factores de análisis	98
METODOLOGÍA: Cálculo del peso aceptable y evaluación	103
MEDIDA PREVENTIVA: Mesa elevadora de altura variable	115

1. Síntesis del Trabajo Fin de Máster

El presente Trabajo Fin de Máster, en adelante TFM, desarrolla la evaluación de riesgos laborales existentes en una empresa familiar ficticia del sector vinícola, denominada Bodega Ibones del Pirineo S.L., dedicada a la producción y elaboración de vino.

A continuación, se indican las principales características de la evaluación realizada en cada disciplina indicando su objeto y alcance, así como la metodología empleada en cada una:

- En la disciplina de **Seguridad en el Trabajo**:
 - Objeto y alcance: analizar todos los riesgos existentes en el puesto de operario de bodega.
 - Metodología empleada: método general de evaluación del INSST. Evaluación de Riesgos Laborales (DD.014). INSST. Madrid. 1996
- En la disciplina de **Higiene industrial**:
 - Objeto y alcance: evaluar los riesgos derivados de la exposición a ruido en el puesto de operario de producción y embotellado.
 - Metodología empleada: evaluación de la exposición a ruido conforme a lo establecido en el R.D. 286/2006 sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido, su Guía técnica del INSST y las NTPs 950 y 951.
- En la disciplina de **Ergonomía y Psicología Aplicada**:
 - Objeto y alcance: evaluar el riesgo de carga física derivada de la manipulación de cargas en el puesto de trabajo de operario de almacén.
 - Metodología empleada: evaluación de la carga física por manipulación de cargas mediante el método de evaluación del INSST. Guía Técnica para la evaluación y prevención de riesgos relativos a la manipulación manual de cargas. INSST.2003.

Tras la realización de las evaluaciones se ha desarrollado la planificación de la actividad preventiva, cuya finalidad es programar la realización de las acciones preventivas propuestas en las evaluaciones. Para cada disciplina, primero se planificará la implantación de las medidas preventivas propuestas considerando la prioridad definida por el nivel de riesgo determinado en las evaluaciones. Después, se programará la realización de los controles preventivos propuestos.

2. Conclusiones

Tras realizar las evaluaciones en cada una de las tres disciplinas preventivas, objeto y alcance del presente TFM, con los resultados obtenidos, se pueden extraer las siguientes conclusiones:

En relación a la evaluación de **Seguridad en el Trabajo**, los riesgos más relevantes detectados en el puesto de operario de bodega son los derivados de los trabajos de limpieza de los depósitos y fermentación del vino, por tratarse de espacios confinados con presencia de agentes químicos, que pueden dar lugar a exposición a sustancias nocivas o tóxicas, asfixia por deficiencia de oxígeno y contacto con sustancias cáusticas o corrosivas, que han determinado un nivel de riesgo intolerable y la necesidad de establecer un procedimiento inexistente en la actualidad. Se han detectado otros riesgos que requieren evaluación específica como sobreesfuerzos o exposición a ruido.

En relación a la evaluación específica de **Higiene industrial**, de exposición a ruido del puesto de producción y embotellado, los resultados obtenidos son: el nivel diario equivalente es de 89,3 dBA, la incertidumbre expandida, 3,1 dB, el nivel de pico máximo alcanzado, 137,8 dBC y un valor de atenuación del protector auditivo disponible de 83,3 dBA. Por tanto, se concluye que: en primer lugar, no se supera el valor límite de exposición, en segundo lugar, el protector disponible en el puesto es inadecuado y debe ser sustituido y, por último, se supera el valor superior que da lugar a una acción.

En relación a la evaluación específica de **Ergonomía y Psicología Aplicada**, de carga física derivada de la manipulación de cargas del puesto de trabajo de operario de almacén, se han realizado dos valoraciones, por un lado, se ha comprobado que el peso máximo admisible es 6,6 Kg y el peso real de la carga, 8 Kg. Por tanto, el peso real de la carga es superior al máximo admisible, luego el riesgo es inaceptable. El peso total transportado diariamente es 3.840 Kg pero al no superarse la distancia de 10 m, queda por debajo de los 10.000 Kg que establece la normativa quedando dentro de los parámetros admisibles. Cabe añadir que el mal agarre de las cajas afecta desfavorablemente en el nivel de riesgo no tolerable.

3. Exposición de motivos

3.1. Razones para la elección de la temática

Tras plantear diferentes propuestas que pudieran abarcar gran parte de los conocimientos adquiridos relacionados con la prevención, la elección final de realizar la evaluación de riesgos laborales en una bodega familiar, surge de la intención de dar un carácter real y útil a una nueva empresa familiar que fomenta el arraigo a su origen y entorno rural próximo al Pirineo cuya variedad de actividades realizadas en ella y sus posibles riesgos han motivado la elección de los puestos de trabajo objeto de evaluación en el presente TFM.

3.2. Objetivos

El objetivo principal que se pretende alcanzar mediante la elaboración del presente TFM es poner en aplicación práctica la formación académica y las competencias adquiridas en el transcurso del MUPRL, realizando la evaluación de riesgos laborales de tres puestos de trabajo en una empresa del sector vinícola, desde las tres disciplinas preventivas: Seguridad en el Trabajo, Higiene Industrial y Ergonomía y Psicosociología. El alcance del estudio es identificar los peligros derivados de las condiciones de trabajo, evaluando los factores de riesgo y planificando la adopción de medidas correctoras con el propósito de prevenir daños en la salud y la seguridad de los trabajadores.

4. Metodología

En la siguiente tabla se indica la metodología de evaluación que se ha utilizado en cada una de las disciplinas preventivas: Seguridad en el trabajo, Higiene Industrial y Ergonomía y Psicosociología:

DISCIPLINA PREVENTIVA	OBJETO Y ALCANCE	METODOLOGÍA/REFERENCIAS TÉCNICAS	REFERENCIAS LEGALES
Seguridad en el Trabajo	Análisis de todos los riesgos del puesto de operario de bodega.	Método general de evaluación del INSST. - DD.0140 Evaluación de riesgos laborales. INSST.	- Ley 31/1995 - Real Decreto 39/1997
Higiene Industrial	Evaluar la exposición a ruido del operario de producción y embotellado.	Método mediante cálculo de medición. - Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con la exposición al ruido en lugares de trabajo del INSST. - NTPs del INSST 950, 951 y 952 del INSST.	- Ley 31/1995 - Real Decreto 39/1997 - Real Decreto 286/2006.
Ergonomía y Psicosociología Aplicada	Evaluar la manipulación manual de cargas del operario de almacén durante los trabajos de recogida, almacén y paletizado.	Método para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la manipulación manual de cargas - Método de la Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la manipulación manual de cargas, del INSST.	- Ley 31/1995 - Real Decreto 39/1997 - Real Decreto 487/1997.

Tabla 1. Metodología. Elaboración propia (2023).

5. Descripción de la actividad y estructura de la empresa / organización

5.1. Datos de la empresa, actividad/es desarrollada/s y/o proceso/s productivos, estructura organizativa

La explotación agroindustrial ficticia objeto del presente análisis del TFM, es una bodega familiar de elaboración de vinos denominada “Bodega Ibones del Pirineo S.L.” ubicada en un pequeño término municipal de la provincia de Huesca y próximamente acogida a una denominación de origen de la región.

La finca donde se encuentra ubicado el complejo agroindustrial está dedicado en su totalidad a la actividad de recepción, proceso de elaboración y expedición de vino embotellado. La empresa no dispone de capacidad directa de cultivo de uva y viñedos necesarios para la obtención de materia prima en la elaboración del vino por lo que la recepciona de empresas y personas físicas y jurídicas ajenas a ella.

Atendiendo a las necesidades actuales del mercado, la bodega cuenta con dos líneas productivas diferenciadas enfocadas a la elaboración de vino joven, por un lado, y vino de crianza y reserva, por otro.

Las actividades principales desarrolladas en la empresa son la recepción de la uva, el trasiego de mosto a los depósitos y del vino entre depósitos y cubas pasando por el control y limpieza de los depósitos hasta el embotellado del vino y paletizado del mismo para su expedición.

A continuación, se describen las actividades y procesos productivos principales llevados a cabo para cada línea productiva de vino:

PROCESO ELABORACIÓN VINO	DESCRIPCIÓN	VINO JOVEN	VINO CRIANZA Y RESERVA
Recepción de uva:	Entrada de la uva en la tolva de recepción e introducción en la zona de elaboración.	X	X
Despalillado y estrujado:	Liberar las uvas de sus racimos, tallos o raspas y romper las uvas para liberar su jugo (mosto).	X	X
Encubado:	Se combinan el mosto y las pieles de uva trituradas y se dejan en contacto durante un tiempo determinado.	X	X
Maceración y fermentación alcohólica:	Los azúcares del mosto se convierten en alcohol.	X	X
Descube:	Separación del líquido fermentado (vino joven) de pieles, semillas, etc. para evitar sabores indeseados.	X	X
Prensado de pasta:	Se aplica presión a la pasta resultante de la fermentación para extraer el líquido restante obteniendo el "vino prensa".	X	X
Fermentación maloláctica:	Los ácidos duros y agresivos se transforman en ácido láctico. Influirá en la acidez, textura y aroma del vino.	X	X
Trasiego:	Proceso en el que el vino se transfiere de un contenedor a otro limpio para separar el vino de los sedimentos o partículas sólidas acumuladas. Es importante para mantener la calidad y estabilidad del vino a lo largo de su evolución en bodega,	X	X
Clarificación, filtración y estabilización:	Conjunto de procesos que se llevan a cabo para mejorar la claridad, la estabilidad y la calidad del vino antes de su embotellado.	X	X
Crianza oxidativa en bodega:	Fase del proceso de vinificación en la cual el vino se somete a la influencia del oxígeno mientras envejece en barricas de madera.		X
Microfiltración, mezcla y homogeneización:	Procesos que se realizan en una etapa de preparación para el embotellado final.	X	X
Crianza reductiva en botella:	Maduración del vino en botella con ausencia de oxígeno en el que se conservan y protegen sus aromas y matices.		X
Embotellado, etiquetado, paletizado y expedición:	Etapa final del proceso de producción del vino antes de que el producto esté listo para ser distribuido y consumido.	X	X

Tabla 2. Principales actividades y procesos en la elaboración de Vino joven y crianza o reserva. Elaboración propia. (2023).

La empresa cuenta con un enólogo que es el técnico responsable de dirigir los procesos productivos de elaboración del vino y responsables del mantenimiento de las instalaciones. Además, se desarrollan los trabajos de administración y contabilidad para gestionar los recursos y la parte financiera de la empresa, respectivamente. Así mismo, existe un departamento de ventas para la comercialización de los productos.

El organigrama de la empresa responde a la siguiente estructura jerárquica:

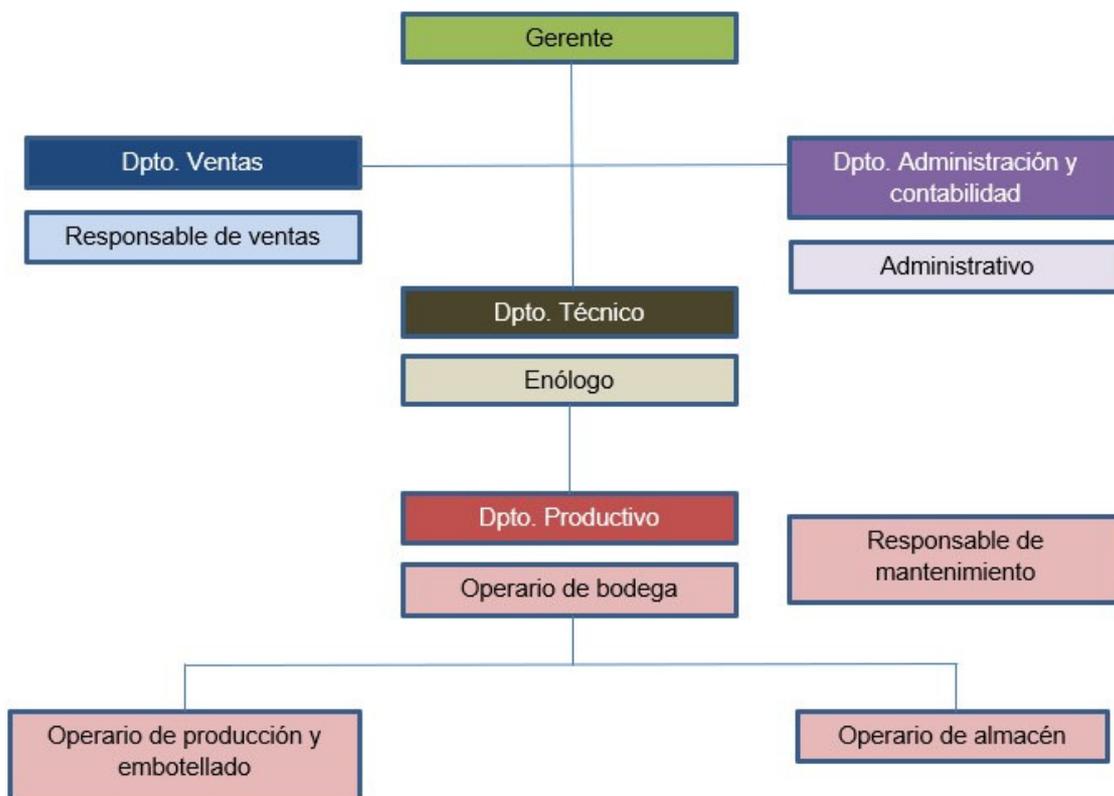


Figura 1. Organigrama BODEGAS IBONES DEL PIRINEO S.L. Elaboración propia (2023).

5.2. Características principales del lugar de trabajo

El complejo donde desarrolla la actividad agroindustrial objeto de estudio está situado en una finca de 1 hectárea de extensión. El edificio principal destinado a bodega es una nave rectangular aislada, de 50x20 metros y 9,5 metros de altura, que cuenta con dos plantas y una superficie construida de 1200 m², de los cuales, 1000 m² corresponden a la planta baja y, el resto, 200 m², corresponden a la planta primera, a la que se accede mediante una escalera. La planta baja está destinada a las actividades y procesos principales de la explotación (vinificación, elaboración y crianza) donde se haya la mayor parte de la maquinaria, distribuida entre las diferentes zonas de cada proceso, así como el laboratorio, aseos, zona de ventas y recepción de visitas. La planta primera está destinada principalmente a actividades administrativas donde se encuentran las oficinas, despachos, sala de reuniones y aseos. La edificación cuenta con 6 accesos cubiertos desde el exterior, uno en la fachada principal, otro, en la fachada posterior y 2 accesos en cada una de sus fachadas laterales. La zona exterior se encuentra vallada en su perímetro y consta de acceso peatonal y rodado independientes entre sí y zona de aparcamientos. La distribución del centro es la siguiente:

- **EDIFICIO PRINCIPAL:**

- **Planta baja** (1000 m²):

- Recepción de visitas, zona de ventas, laboratorio y aseos.
 - Zona de báscula y recepción de materia prima.
 - Zona productiva de elaboración.
 - Zona de crianza con barricas y jaulones.
 - Zona de embotellado, paletizado y expedición.
 - Zona de almacenaje y expedición.
 - Cuarto de instalaciones.

- **Planta primera** (200 m²):

- Oficinas, despachos, sala de reuniones y aseos.

- **EXTERIOR:**

- Zona de aparcamientos visitas y personal de la empresa
 - Accesos peatonal y rodado al interior del edificio principal.

5.3. Puestos de trabajo y sus principales características

A continuación, se enumeran los puestos de trabajo del centro evaluado, y las principales características y funciones, horario, turno y número de empleados de cada uno de ellos. Del mismo modo, se indica la disposición que cada uno de ellos ocupa jerárquicamente dentro del organigrama de empresa:

PUESTO DE TRABAJO	Nº	PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS Y FUNCIONES	HORARIO	TURNO
GERENTE	1	Responsable último en la supervisión, planificación, dirección y control general de todas las operaciones relacionadas con los procesos productivos y expedición del producto final de la propia bodega, garantizando la planificación y objetivos empresariales.	08:00-14:00 y 15:00-17:00	Jornada partida
ADMINISTRATIVO	2	Desempeña labores de gestión de registros de inventarios, recepción de documentación, comunicación interna y externa, gestión documental de la facturación y contabilidad, disponiendo en todo momento del archivo y control de la documentación generada en los diversos procesos productivos.	08:00-14:00 y 15:00-17:00	Jornada partida
RESPONSABLE DE VENTAS	1	Encargado y responsable de la gestión de ventas del producto final, al igual que la promoción comercial del mismo, analizando el mercado y gestionando la cartera de clientes de la empresa.	08:00-14:00 y 15:00-17:00	Jornada partida
ENÓLOGO	1	Encargado de la supervisión de la elaboración del vino, desde la selección de uvas y fermentación hasta el proceso de envejecimiento. Evaluando su calidad y realizando las pruebas y ajustes necesarios, y garantiza el cumplimiento de estándares de sabor y calidad.	08:00-14:00 y 15:00-17:00	Jornada partida
OPERARIO DE BODEGA	2	Encargado y responsable de la producción del vino en toda su línea de elaboración, desde la recepción de la materia prima, hasta el embotellado y almacenaje del mismo. Quedará bajo la supervisión del enólogo, el cual le dará las indicaciones necesarias para seguir los estándares establecidos.	06:00-14:00 o 14:00-22:00	Jornada continua
OPERARIO DE PRODUCCIÓN Y EMBOTELLADO	4	Encargado de la realización de todos aquellos procesos manuales directos e indirectos, necesarios para la elaboración del vino, al igual que la limpieza y correcto mantenimiento y funcionalidad de los equipos. Queda bajo la supervisión directa del operario de bodega.	06:00-14:00 o 14:00-22:00	Jornada continua
OPERARIO DE ALMACÉN	4	Encargado y responsable de recibir, almacenar y distribuir los productos de modo eficiente y seguro. Además, debe tener un conocimiento de las existencias e inventariado, asegurando la disponibilidad inmediata del mismo, y una correcta limpieza de la zona de almacenaje.	06:00-14:00 o 14:00-22:00	Jornada continua
RESPONSABLE DE MANTENIMIENTO	2	Responsable de asegurar el plan de mantenimiento preventivo y predictivo de todas las instalaciones de la empresa (productivas y no productivas), solucionar problemas y asegurar la funcionalidad y seguridad.	06:00-14:00 o 14:00-22:00	Jornada continua

Tabla 3. Puestos de trabajo y principales características. Elaboración propia. (2023).

5.4. Instalaciones, maquinaria, equipos, etc.

Se muestra, en la siguiente tabla, la relación de las instalaciones generales existentes, maquinaria y equipos existentes en las diferentes zonas de trabajo:

INSTALACIONES GENERALES	
Instalación de saneamiento: pluviales y residuales.	
Instalación de fontanería para agua fría.	
Instalación de electricidad: baja tensión.	
Instalación de calefacción y ACS	Termos eléctricos para agua caliente en aseos. Bombas de frío/calor en zona de oficinas, despachos, sala de reuniones y aseos, recepción de visitas, zona de ventas, laboratorio y aseos.
Instalación de extinción y detección de incendios	Centrales de detección de incendios, extintores, boca de incendios equipadas, señalización de los medios de extinción, recorridos y salidas de evacuación, alumbrado de emergencia, depósito y grupo de presión.
Instalación de ventilación.	
Instalación de iluminación.	
Instalación de telecomunicaciones (telefonía y línea de datos de internet).	
Cuarto de instalaciones.	
ZONA DE TRABAJO	MAQUINARIA Y EQUIPOS DE TRABAJO
Zona de báscula y recepción de materia prima	Tolva y sistema de recepción de uva. Cinta transportadora elevadora. Carretilla elevadora. Prensa. Equipos de frío industrial. Herramientas manuales, etc.
Zona productiva de elaboración	Tren de despallillado y estrujado, prensa neumática y cuadro de control. Equipo de filtración. Depósitos de fermentación y almacenamiento. Compresor para el depósito de nitrógeno. Equipo de microoxigenación. Bombas de trasiego. Mangueras y conexiones. Depuradora, instalación y maquinaria de la misma. Sistema de hidrolimpiado. Equipos de limpieza. Escalera de mano. Herramientas manuales, etc.
Zona de crianza con barricas y jaulones	Barricas de madera. Jaulones. Herramientas manuales, etc.
Zona de embotellado, etiquetado y encajado	Línea completa de embotellado y etiquetado. Mesa de encajado. Sistema de jaulones metálicos. Herramientas manuales, etc.
Zona de almacenaje y expedición	Transpaleta. Paletizado. Carretilla eléctrica. Flejadora. Herramientas manuales, etc.
Laboratorio: Equipos de laboratorio y medición	Equipos de laboratorio y medición. Herramientas manuales
Oficinas, despachos, sala de reuniones:	Equipos informáticos, fotocopiadora, escáner, impresora, teléfono, etc. Herramientas manuales

Tabla 4. Instalaciones, maquinaria y equipo de trabajo. Elaboración propia. (2023).

6. Identificación de evaluación de riesgos y propuesta de medidas preventivas

6.1. Disciplina de Seguridad en el Trabajo

6.1.1. Objeto y alcance

Se incluye a continuación, la ficha descriptiva del puesto de trabajo analizado en esta disciplina:

DENOMINACIÓN DEL PUESTO	OPERARIO DE BODEGA		Jornada de trabajo (h/día): 8
TAREAS REALIZADAS	<ul style="list-style-type: none"> - Atención a la bodega. - Trasiego del mosto a los depósitos y del vino entre depósitos. - Control de los depósitos. Limpieza de los mismos con ayuda de otros compañeros. - Tratamientos sulfurosos del vino. 		
EQUIPOS DE TRABAJO	<ul style="list-style-type: none"> - Herramientas manuales. - Compresor para el depósito de nitrógeno. - 2 Bombas de trasiego. 	<ul style="list-style-type: none"> - Equipos de limpieza. - Escalera de mano. 	
MATERIALES MANIPULADOS	Mangueras, tapones, depósitos, etc.		
PRODUCTOS QUÍMICOS EMPLEADOS	Tratamientos sulfurosos para la limpieza y desinfección de los equipos y maquinarias (anhidrido sulfuroso, sosa cáustica, azufre). Productos químicos para el tratamiento del vino y desinfección (metabisulfito de potasio). Presencia de CO ₂ durante la fermentación del mosto del vino.		

Tabla 5. Ficha descriptiva operario de bodega o bodeguero.

6.1.2. Descripción de la metodología

La evaluación de riesgos se ha basado en la metodología general recogida en el Documento Divulgativo editado por el Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. Evaluación de Riesgos Laborales (DD.014). INSST.1996.

El procedimiento de evaluación de riesgos mediante este método, se divide en las siguientes fases:

- Definición y clasificación de las actividades del puesto de trabajo: lugares de trabajo, medidas de control, formación, etc.
- Identificación y descripción de riesgos analizando la estimación del nivel de riesgo de los mismos
- Evaluación de los riesgos.
- Propuesta de medidas preventivas y/o correctoras.

Una vez analizados los riesgos, se han identificado los peligros y, posteriormente, se ha estimado el nivel de riesgo (Tabla 8) de los mismos que se define como la combinación de la probabilidad de que ocurra un suceso o exposición peligrosa y la severidad del daño o deterioro de la salud que pueda causar el suceso o exposición. Para determinar tanto la probabilidad como su severidad, se han tenido en cuenta las siguientes consideraciones recogidas en el documento de Evaluación de Riesgos Laborales (DD.14). INSST. 1996:

- **Severidad del daño/ Consecuencias:** Se gradúa considerando las partes del cuerpo que se verán afectadas y la naturaleza del daño de la siguiente manera:

SEVERIDAD/ CONSECUENCIAS	
CRITERIO DE GRADUACIÓN	EJEMPLOS
LIGERAMENTE DAÑINO	<ul style="list-style-type: none"> - Daños superficiales: cortes y magulladuras pequeñas, irritación de los ojos por polvo. - Molestias e irritación, por ejemplo: dolor de cabeza, disconfort.
DAÑINO	<ul style="list-style-type: none"> - Laceraciones, quemaduras, conmociones, torceduras importantes, fracturas menores. - Sordera, dermatitis, asma, trastornos musculo- esqueléticos, enfermedad que conduce a una incapacidad menor.
EXTREMADAMENTE DAÑINO	<ul style="list-style-type: none"> - Amputaciones, fracturas mayores, intoxicaciones, lesiones múltiples, lesiones fatales. - Cáncer y otras enfermedades crónicas que acorten severamente la vida.

Tabla 6. Requisitos y consideraciones para determinar la severidad/ consecuencias. (Elaboración propia basada en la fuente: INSST. Evaluación de Riesgos Laborales (DD.14). INSST. 1996)

- La **probabilidad** de que ocurra el daño se gradúa en función de la presencia del daño, desde baja a alta probabilidad:

PROBABILIDAD	
CRITERIO DE GRADUACIÓN	CUÁNDO OCURRE EL DAÑO
BAJA	- El daño ocurrirá siempre o casi siempre.
MEDIA	- El daño ocurrirá en algunas ocasiones.
ALTA	- El daño ocurrirá raras veces.
Considerar si las medidas de control ya implantadas son adecuadas. Tener en cuenta los requisitos legales y los códigos de buenas prácticas para las medidas específicas de control. Tener en cuenta aspectos sobre los trabajadores especialmente sensibles a determinados riesgos, frecuencia a la exposición del pelgro, etc.	

Tabla 7. Requisitos y consideraciones para determinar la probabilidad. (Elaboración propia basada en la fuente: INSST. Evaluación de Riesgos Laborales (DD.14). INSST. 1996).

NIVELES DE RIESGO		CONSECUENCIAS (S)		
		LIGERAMENTE DAÑINO (LD)	DAÑINO (D)	EXTREMADAMENTE DAÑINO (ED)
PROBABILIDAD (P)	BAJA (B)	Trivial (T)	Tolerable (TO)	Moderado (MO)
	MEDIA (M)	Tolerable (TO)	Moderado (MO)	Importante (I)
	ALTA (A)	Moderado (MO)	Importante (I)	Intolerable (IN)

Tabla 8. Niveles de Riesgo. (INSST. Evaluación de Riesgos Laborales (DD.014). INSST. 1996).

Con los dos parámetros anteriores, se puede determinar **nivel de riesgo** para, posteriormente, decidir y proponer las medidas y mejoras o implantación de controles y su temporalización de acuerdo a la siguiente tabla:

NIVEL RIESGO (NR)	ACCIÓN Y TEMPORIZACIÓN
TRIVIAL (T)	No se requiere acción específica.
TOLERABLE (TO)	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo, se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia con las medidas de control.
MODERADO (MO)	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un periodo determinado. Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.
IMPORTANTE (I)	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.
INTOLERABLE (IN)	No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo

Tabla 9. Acciones y temporalización de las acciones en función del Nivel de Riesgo estimado. (INSST. Evaluación de Riesgos Laborales (DD.014). INSST. (1996).

6.1.3. Identificación y evaluación de riesgos

PUESTO DE TRABAJO EVALUADO			OPERARIO DE BODEGA				
Ubicación riesgo	Riesgo identificado	Causa del riesgo	EVALUACIÓN RIESGO			Acción preventiva propuesta (Medida preventiva / Control preventivo)	Tipo de acción preventiva
			P	S	NR		
Tareas del operario de bodega	Caída de personas a distinto nivel	Posibles caídas en el acceso a las pasarelas de los depósitos o durante los trabajos en altura realizados en la parte superior de los depósitos, incluida la limpieza de los mismos con la escotilla abierta.	B	ED	MO	Controlar periódicamente el correcto estado de las escalas y escaleras de acceso a las pasarelas de los depósitos así como de los elementos de anclaje del equipo anticaídas.	Control preventivo
						Dotar a los trabajadores en altura del sistema de protección individual contra caídas (UNE-EN 363) y casco con barboquejo (EN 14052).	EPI
						Comprobar la utilización correcta del EPI: Sistema de protección individual contra caídas (UNE-EN 363) y de casco con barboquejo (EN 14052)	Control preventivo
						Cumplir estrictamente las normas de seguridad para la prevención de caídas.	Norma
						Elaborar un procedimiento para la correcta utilización del equipo de protección anticaídas y su correcto anclado.	Procedimiento
						Controlar el cumplimiento del procedimiento para la correcta utilización del equipo de protección anticaídas y su correcto anclado.	Control preventivo
						Vigilancia por parte del recurso preventivo.	Control preventivo
						Controlar periódicamente el correcto estado de los elementos estructurales y barandillas de las pasarelas y de los elementos de anclaje del equipo anticaídas	Control preventivo
						Elaborar un procedimiento de trabajo que regule cómo se deben realizar los trabajos en altura para este puesto de trabajo.	Procedimiento
						Realizar controles de comprobación del cumplimiento del procedimiento de trabajo que regula cómo se deben realizar los trabajos en altura para este puesto de trabajo.	Control preventivo
Tareas del operario de bodega	Caída de personas a distinto nivel	Posibles caídas al interior de los depósitos por falta de protección cuando se	A	ED	IN	Formar a los trabajadores sobre los riesgos derivados de los trabajos realizados en altura en la parte superior de los depósitos, incluida la limpieza de los mismos con la escotilla abierta y las medidas preventivas aplicables.	Formación
						Informar a los trabajadores sobre los riesgos derivados de los trabajos realizados en altura en la parte superior de los depósitos, incluida la limpieza de los mismos con la escotilla abierta y las medidas preventivas aplicables.	Información
						Colocar un sistema de protección alternativo, enrejillado de protección, que impida la caída del trabajador al interior de los depósitos cada vez que realiza las tareas con la tapa del depósito abierta.	Técnica

PUESTO DE TRABAJO EVALUADO			OPERARIO DE BODEGA				
Ubicación riesgo	Riesgo identificado	Causa del riesgo	EVALUACIÓN RIESGO			Acción preventiva propuesta (Medida preventiva / Control preventivo)	Tipo de acción preventiva
			P	S	NR		
Tareas del operario de bodega		realizan trabajos en altura en la parte superior de los mismos, incluida la limpieza, cuando la escotilla abierta.				Comprobar que se coloca un sistema de protección alternativo, enrejillado de protección, que impida la caída del trabajador al interior de los depósitos cada vez que realiza las tareas con la tapa del depósito abierta.	Control preventivo
						Formar a los trabajadores sobre los riesgos derivados de los trabajos realizados en altura en la parte superior de los depósitos, incluida la limpieza de los mismos cuando la escotilla esté abierta y las medidas preventivas aplicables.	Formación
						Informar a los trabajadores sobre los riesgos derivados de los trabajos realizados en altura en la parte superior de los depósitos, incluida la limpieza de los mismos cuando la escotilla esté abierta y las medidas preventivas aplicables.	Información
	Defectos de conservación en las escaleras de mano (no se cuenta con un programa de mantenimiento de las escaleras de mano).	A	ED	IN	Hacer reparar por personal competente los desperfectos que presenta la escalera de mano o bien sustituir la escalera por una nueva. La escalera afectada deberá quedar fuera de servicio prohibiéndose su utilización hasta que se subsanen las deficiencias detectadas.	Técnica	
					Comprobar que se han reparado los desperfectos que presenta la escalera de mano o bien la sustitución de la escalera por una nueva y que la escalera afectada haya quedado fuera de servicio prohibiéndose su utilización hasta que se subsanen las deficiencias detectadas.	Control preventivo	
					Implantar un programa de mantenimiento preventivo periódico de las escaleras de mano.	Organizativa	
					Realizar comprobaciones periódicas de que se cumplen las siguientes condiciones de seguridad en las escaleras de mano: Las escaleras portátiles deben contar con elementos antideslizantes (zapatitas) que impidan su deslizamiento. Así mismo, siempre que sea necesario, contarán con mordazas o abrazaderas que permitan su fijación al paramento para evitar movimientos intempestivos. Los listones serán de una sola pieza y los peldaños deberán estar ensamblados y no solo clavados. En particular, las escaleras de tijera deberán contar obligatoriamente con un dispositivo tensor que impida su posible apertura. Las escaleras de madera no estarán pintadas, ya que esto podría enmascarar defectos. Las escaleras con largueros regulables en longitud contarán con sistemas de fijación de los mismos en la posición deseada.	Control preventivo	
	Posibles caídas durante la utilización de escaleras portátiles, en caso de realizar trabajos a más de 3,5 metros, junto a huecos o desniveles, etc.	M	ED	I	Deberá redactarse un procedimiento de trabajo para el caso de que se deban realizar trabajos sobre escaleras de mano cuando desde el punto de operación al suelo exista una altura de 3,5 metros o más, así como cuando pueda trabajarse en proximidad a huecos o desniveles con riesgo de caída, contemplando las distintas medidas necesarias, incluyendo expresamente la utilización de equipo de protección contra caídas de altura anclado a punto seguro.	Procedimiento	
					Comprobar que se aplica correctamente el procedimiento de trabajo específico en los casos en	Control preventivo	

PUESTO DE TRABAJO EVALUADO			OPERARIO DE BODEGA				
Ubicación riesgo	Riesgo identificado	Causa del riesgo	EVALUACIÓN RIESGO			Acción preventiva propuesta (Medida preventiva / Control preventivo)	Tipo de acción preventiva
			P	S	NR		
Tareas del operario de bodega	Otros posibles riesgos derivados de la utilización de las escaleras de mano.					que desde el punto de operación al suelo exista una altura de 3,5 metros o más, así como cuando pueda trabajarse en proximidad a huecos o desniveles con riesgo de caída.	
			B	D	TO	La utilización y el mantenimiento de las escaleras de mano se realizarán siguiendo siempre estrictamente las instrucciones del fabricante.	Norma
						Formar a los trabajadores sobre los riesgos derivados de la utilización de las escaleras de mano, y las medidas preventivas aplicables.	Formación
					Informar a los trabajadores sobre los riesgos derivados de la utilización de las escaleras de mano, y las medidas preventivas aplicables.	Información	
	Caídas de personas al mismo nivel	Posibles caídas derivadas del suelo húmedo o mojado (posibles derrames y humedad, en particular, en la época de recepción de la uva, y de trasiego de líquidos) y posibles tropiezos con objetos fijos, resaltes, que superan la altura de nivel de suelo de los depósitos o con objetos móviles como mangueras, enrejillados, elementos de seguridad, etc.	M	LD	TO	Los trabajadores deberán emplear calzado con suela antideslizante siempre que circulen por la bodega (interior o campa exterior).	Norma
						Dotar a los trabajadores del EPI: Calzado de seguridad (UNE-EN ISO 20345).	EPI
						Comprobar la utilización correcta del EPI: Calzado de seguridad (UNE-EN ISO 20345).	Control preventivo
						Mantener el orden y limpieza adecuados en las zonas de trabajo.	Control preventivo
						Formar a los trabajadores sobre los riesgos derivados del suelo húmedo o mojado (posibles derrames y humedad, en particular, en la época de recepción de la uva, y de trasiego de líquidos) y posibles tropiezos con objetos fijos, resaltes, que superan la altura de nivel de suelo de los depósitos o con objetos móviles como mangueras, enrejillados, elementos de seguridad, etc. y las medidas preventivas aplicables.	Formación
						Informar a los trabajadores sobre los riesgos derivados del suelo húmedo o mojado (posibles derrames y humedad, en particular, en la época de recepción de la uva, y de trasiego de líquidos) y posibles tropiezos con objetos fijos, resaltes, que superan la altura de nivel de suelo de los depósitos o con objetos móviles como mangueras, enrejillados, elementos de seguridad, etc. y las medidas preventivas aplicables.	Información
Posibles tropiezos con objetos fijos resaltes que superan la altura de nivel de suelo de los depósitos.	M	LD	TO	Señalizar las zonas donde existan resaltes que superan la altura de nivel de suelo de los depósitos.	Técnica		
				Comprobar periódicamente el perfecto estado y las condiciones adecuadas de la señalización de las zonas donde existan resaltes que superan la altura de nivel de suelo de los depósitos.	Control preventivo		
Caídas de objetos en manipulación	Posible mal uso de útiles, herramientas y equipos de trabajo, transporte de la herramienta y uso de	B	D	TO	Proporcionar a los trabajadores de cajas, bolsas o cinturones portaherramientas para realizar el transporte de útiles y herramientas, evitando que se realice de manera inadecuada, por ejemplo en los bolsillos, etc.	Técnica	
					Comprobar que se ha dotado correctamente a los trabajadores de cajas, bolsas o cinturones	Control preventivo	

PUESTO DE TRABAJO EVALUADO			OPERARIO DE BODEGA					
Ubicación riesgo	Riesgo identificado	Causa del riesgo	EVALUACIÓN RIESGO			Acción preventiva propuesta (Medida preventiva / Control preventivo)	Tipo de acción preventiva	
			P	S	NR			
Tareas del operario de bodega	los EPIs.					portaherramientas para realizar el transporte de útiles y herramientas, evitando que se realice de manera inadecuada, por ejemplo en los bolsillos, etc.		
						Dotar a los trabajadores de los EPIs: Guantes de protección contra riesgos mecánicos (abrasión, perforación, corte, rasgado) (UNE-EN 388) y calzado de seguridad (UNE-EN ISO 20345).	EPI	
						Comprobar la utilización correcta de los EPIs: Guantes de protección contra riesgos mecánicos (abrasión, perforación, corte, rasgado) (UNE-EN 388) y calzado de seguridad (UNE-EN ISO 20345).	Control preventivo	
						Formar a los trabajadores sobre los riesgos y medidas preventivas a adoptar para evitar la caída de útiles, herramientas, etc. en manipulación.	Formación	
						Informar a los trabajadores sobre los riesgos y medidas preventivas a adoptar para evitar la caída de útiles, herramientas, etc. en manipulación.	Información	
	Caída de objetos desprendidos	Posible caída de objetos durante la realización de trabajos en altura, en escaleras de mano o en la parte superior de los depósitos.		B	D	TO	Controlar que no haya objetos o materiales sobre los peldaños de las escaleras portátiles.	Control preventivo
							Comprobar periódicamente que los medios de protección frente a la caída de los materiales se encuentran correctamente.	Control preventivo
							Formar a los trabajadores sobre los riesgos y medidas preventivas a adoptar para evitar la caída de objetos durante la realización de trabajos en altura, en escaleras de mano o en la parte superior de los depósitos.	Formación
							Informar a los trabajadores sobre los riesgos y medidas preventivas a adoptar para evitar la caída de objetos durante la realización de trabajos en altura, en escaleras de mano o en la parte superior de los depósitos.	Información
	Pisadas sobre objetos	Orden y limpieza: Al andar por las instalaciones		B	D	TO	Informar a los trabajadores sobre las condiciones de mantenimiento y orden en la zona de trabajo.	Información
Formar a los trabajadores sobre las condiciones de mantenimiento y orden en la zona de trabajo.							Formación	
Dotar a los trabajadores del EPI: Calzado de seguridad (UNE-EN ISO 20345).							EPI	
Velar por la utilización correcta del EPI: Calzado de seguridad (UNE-EN ISO 20345).							Control preventivo	
Choques contra objetos inmóviles	Posibles choques con elementos fijos al entrar en los depósitos o en sitios complicados		B	D	TO	Señalizar las zonas de posibles choques con elementos fijos al entrar en los depósitos o sitios complicados con bandas en color amarillo y negro con una inclinación de 45º y las características de señalización recogidas en el RD 485/1997 sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.	Técnica	
						Revisar periódicamente la señalización de las zonas de posibles choques con elementos fijos al entrar en los depósitos o sitios complicados con bandas en color amarillo y negro con una inclinación de 45º y las características de señalización recogidas en el RD 485/1997 sobre	Control preventivo	

PUESTO DE TRABAJO EVALUADO			OPERARIO DE BODEGA								
Ubicación riesgo	Riesgo identificado	Causa del riesgo	EVALUACIÓN RIESGO			Acción preventiva propuesta (Medida preventiva / Control preventivo)	Tipo de acción preventiva				
			P	S	NR						
Tareas del operario de bodega						disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.					
						Formar a los trabajadores sobre los riesgos y medidas preventivas a adoptar al introducirse en los depósitos o lugares de acceso complicado.	Formación				
						Informar a los trabajadores sobre los riesgos y medidas preventivas a adoptar al introducirse en los depósitos o lugares de acceso complicado.	Información				
						Posibles choques con el techo en zonas elevadas de los depósitos.	B	D	TO	Señalar las zonas elevadas de poca altura cercanas al techo con bandas en color amarillo/ negro con una inclinación de 45º y las características de señalización recogidas en el RD 485/1997 sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.	Técnica
						Revisar periódicamente la señalización de las zonas elevadas de poca altura cercanas al techo con bandas en color amarillo y negro con una inclinación de 45º y las características de señalización recogidas en el RD 485/1997 sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.				Control preventivo	
						Formar a los trabajadores sobre los riesgos y medidas preventivas a adoptar al introducirse en los depósitos o lugares de acceso complicado.				Formación	
	Informar a los trabajadores sobre los riesgos y medidas preventivas a adoptar al introducirse en los depósitos o lugares de acceso complicado.	Información									
	Golpes / cortes por objetos o herramientas	Posibles golpes al desplazar escaleras portátiles.	B	D	TO	Prestar atención cuando se trasladen las escaleras portátiles de un lugar a otro, con el fin de evitar golpear a otras personas, objetos o materiales, pudiendo dar lugar a un accidente.	Norma				
						Formar a los trabajadores sobre los riesgos y medidas preventivas a adoptar para el buen uso de las escaleras portátiles.	Formación				
						Informar a los trabajadores sobre los riesgos y medidas preventivas a adoptar para el buen uso de las escaleras portátiles.	Información				
Posibles golpes por utilización de herramientas manuales o útiles.		B	D	TO	Las herramientas deberán mantener a lo largo del tiempo las características iniciales de dichos equipos de trabajo por sencillos que sean, en especial en lo referente a desajustes entre el mango y la parte útil de la herramienta, o a melladuras, torceduras, ausencia de filo, rebabas... Selección correcta de las herramientas para el trabajo a realizar, uso correcto de las herramientas, evitar un entorno que dificulte su uso correcto, guardar las herramientas en lugar seguro, asignación personalizada de las herramientas siempre que sea posible. Dicho mantenimiento deberá realizarse por personal competente y cumplir los requisitos mínimos de las normas sobre herramientas manuales. (NPTs 391, 392 y 393).	Norma					
Dotar al trabajador del EPI: Guantes de protección contra riesgos mecánicos (abrasión, perforación, corte, rasgado) (UNE-EN 388).	EPI										

PUESTO DE TRABAJO EVALUADO			OPERARIO DE BODEGA				
Ubicación riesgo	Riesgo identificado	Causa del riesgo	EVALUACIÓN RIESGO			Acción preventiva propuesta (Medida preventiva / Control preventivo)	Tipo de acción preventiva
			P	S	NR		
Tareas del operario de bodega						Revisar periódicamente la utilización correcta del EPI: Guantes de protección contra riesgos mecánicos (abrasión, perforación, corte, rasgado) (UNE-EN 388).	Control preventivo
						Formar a los trabajadores sobre los riesgos y medidas preventivas a adoptar para el buen uso de herramientas manuales.	Formación
						Informar a los trabajadores sobre los riesgos y medidas preventivas a adoptar para el buen uso de herramientas manuales.	Información
	Proyección de fragmentos o partículas	Posibles proyecciones de ramitas o elementos de las uvas durante su trasiego	B	D	TO	Dotar a los trabajadores de los EPIs: Gafas y/o pantalla facial (UNE-EN 166), que deben utilizar si hay posibilidad de que salten a la cara del trabajador restos de ramas, hojas o uvas, durante su trasiego y dar las instrucciones adecuadas para que los utilicen correctamente.	EPI
						Revisar periódicamente la utilización correcta de los EPIs Gafas y/o pantalla facial (UNE-EN 166).	Control preventivo
						Formar a los trabajadores sobre los riesgos y medidas preventivas a adoptar ante las posibles proyecciones de ramitas o elementos de las uvas durante su trasiego.	Formación
						Informar a los trabajadores sobre los riesgos y medidas preventivas a adoptar ante las posibles proyecciones de ramitas o elementos de las uvas durante su trasiego.	Información
	Atrapamientos por o entre objetos	Posibles atrapamientos en la apertura de trampillas de acceso a depósitos y fallos en los dispositivos de anclaje y barandillas, para su limpieza	M	D	MO	Manipular cuidadosamente las trampillas de acceso a depósitos, dispositivos de anclaje y barandillas de seguridad evitando que partes del cuerpo puedan quedar atrapadas.	Norma
						Comprobar la señalización de peligro y advertencia de los riesgos por atrapamiento en la apertura de trampillas de acceso a depósitos y dispositivos de anclaje para su limpieza. ..	Control preventivo
						Revisar periódicamente las barandillas de seguridad y las partes móviles de los depósitos como trampillas en el acceso a los depósitos y dispositivos de anclaje para su limpieza, manteniéndolos en perfectas condiciones de uso.	Control preventivo
Formar a los trabajadores sobre los riesgos y medidas preventivas a adoptar ante posibles atrapamientos en la apertura de trampillas de acceso a depósitos y dispositivos de anclaje para su limpieza.						Formación	
Informar a los trabajadores sobre los riesgos y medidas preventivas a adoptar ante posibles atrapamientos en la apertura de trampillas de acceso a depósitos y dispositivos de anclaje para su limpieza.						Informar	
Posibles atrapamientos en la manipulación de bombas y mangueras durante los trasiegos entre depósitos y limpieza		M	D	MO	Cumplir estrictamente las normas de seguridad durante las tareas de manipulación de las bombas de trasiego y mangueras, así como en su preparación, evitando que partes del cuerpo puedan quedar atrapadas.	Norma	
	Revisar la Señalización de peligro y advertencia de los riesgos por atrapamiento en la manipulación de bombas y mangueras durante los trasiegos entre depósitos y limpieza de los				Control preventivo		

PUESTO DE TRABAJO EVALUADO			OPERARIO DE BODEGA					
Ubicación riesgo	Riesgo identificado	Causa del riesgo	EVALUACIÓN RIESGO			Acción preventiva propuesta (Medida preventiva / Control preventivo)	Tipo de acción preventiva	
			P	S	NR			
Tareas del operario de bodega		de los mismos.				mismos.		
						Revisar periódicamente que las mangueras están vacías antes de su manipulación.	Control preventivo	
						Formar a los trabajadores sobre los riesgos y medidas preventivas a adoptar ante posibles atrapamientos en la manipulación de bombas y mangueras durante los trasiegos entre depósitos y limpieza de los mismos.	Formación	
						Informar a los trabajadores sobre los riesgos y medidas preventivas a adoptar ante posibles atrapamientos en la manipulación de bombas y mangueras durante los trasiegos entre depósitos y limpieza de los mismos.	Información	
	Sobreesfuerzos	Exposición significativa a posturas forzadas (más de 1 h acumulada por jornada) de algún segmento corporal (tronco, brazos, cabeza-cuello, piernas) durante el trasiego de vino entre depósitos y limpieza de los mismos.		Req. Ev. Esp. *	Req. Ev. Esp. *	Req. Ev. Esp. *	Se deberá realizar una evaluación específica de riesgos de los trabajadores a riesgos derivados de sobrecarga física postural que puedan dar lugar a trastornos músculoesqueléticos (Método REBA).	Eval. Específ.
							Implantar un procedimiento de trabajo con el objetivo de adoptar las medidas y acciones preventivas propuestas en la evaluación específica de riesgos.	Procedimiento
							Registrar y conservar los datos relacionados con las evaluaciones de riesgos derivados de la exposición significativa a posturas forzadas.	Organizativa
							Revisión de las evaluaciones según se establece en el Artículo 16 de la Ley 31/1997 y en el Artículo 6 del Real Decreto 39/1997, las evaluaciones de riesgos se actualizarán cuando cambien las condiciones de trabajo y se revisarán cuando se hayan detectado daños a la salud de los trabajadores o se haya apreciado a través de todos los controles periódicos, que las actividades de prevención pueden ser inadecuadas o insuficientes.	Control Preventivo
							Garantizar a los trabajadores la vigilancia periódica de su estado de salud en función de los riesgos inherentes al trabajo.	Control Preventivo
							Deberán cumplirse las obligaciones en materia de consulta y participación de los trabajadores en las cuestiones de seguridad y salud y, especialmente, en lo relativo a los riesgos inherentes al trabajo	Organizativa
Formar a los trabajadores sobre el riesgo y medidas preventivas en las tareas de exposición significativa a posturas forzadas.	Formación							
Informar a los trabajadores sobre el riesgo y medidas preventivas en las tareas de exposición significativa a posturas forzadas.	Información							
	Manipulación manual de cargas de más de 3 Kg.		Req. Ev. Esp.	Req. Ev. Esp.	Req. Ev. Esp.	Se deberá realizar una evaluación de riesgos de las tareas que requieran la manipulación manual de materiales conforme a lo establecido en el Real Decreto 487/1997, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos,	Eval. Específ.	

PUESTO DE TRABAJO EVALUADO			OPERARIO DE BODEGA				
Ubicación riesgo	Riesgo identificado	Causa del riesgo	EVALUACIÓN RIESGO			Acción preventiva propuesta (Medida preventiva / Control preventivo)	Tipo de acción preventiva
			P	S	NR		
Tareas del operario de bodega			*	*	*	en particular dorso lumbares, para los trabajadores (Método NIOSH).	
			Implantar un procedimiento de trabajo con el objetivo de adoptar las medidas y acciones preventivas propuestas en la evaluación específica de riesgos.	Procedimiento			
			Registrar y conservar los datos relacionados con las evaluaciones de riesgos derivados de la carga física y manipulación de cargas.	Organizativa			
			Revisión de las evaluaciones según se establece en el Artículo 16 de la Ley 31/1997 y en el Artículo 6 del Real Decreto 39/1997, las evaluaciones de riesgos se actualizarán cuando cambien las condiciones de trabajo y se revisarán cuando se hayan detectado daños a la salud de los trabajadores o se haya apreciado a través de los controles periódicos, incluidos los relativos a la vigilancia de la salud, que las actividades de prevención pueden ser inadecuadas o insuficientes.	Control Preventivo			
			Garantizar a los trabajadores la vigilancia periódica de su estado de salud en función de los riesgos inherentes al trabajo.	Control Preventivo			
			Deberán cumplirse las obligaciones en materia de consulta y participación de los trabajadores en las cuestiones de seguridad y salud y, especialmente, en lo relativo a los riesgos inherentes al trabajo	Organizativa			
			Formar a los trabajadores sobre el riesgo y medidas preventivas en tareas de manipulación manual de cargas.	Formación			
			Informar a los trabajadores sobre el riesgo y medidas preventivas en tareas de manipulación manual de cargas.	Información			
Contactos térmicos	Contacto con superficies que se encuentran a muy alta temperatura como los motores de las bombas de trasiego, etc.	B	D	TO	Dotar a los trabajadores de los EPIs: Guantes de protección contra riesgos térmicos: calor y/o fuego (UNE-EN 407).	EPI	
					Comprobar la utilización correcta del EPI: Guantes de protección contra riesgos térmicos: calor y/o fuego (UNE-EN 407).	Control Preventivo	
					Formar a los trabajadores sobre la correcta realización de las tareas para evitar sufrir quemaduras en las operaciones de mantenimiento.	Formación	
					Informar a los trabajadores sobre la correcta realización de las tareas para evitar sufrir quemaduras en las operaciones de mantenimiento.	Información	
Contactos eléctricos directos	Posible incumplimiento de las normas de seguridad durante la manipulación de equipos eléctricos durante las tareas de	M	ED	I	Instruir a los trabajadores sobre el cumplimiento de las normas de seguridad durante la manipulación de equipos eléctricos en las tareas de mantenimiento, limpieza y trasiegos así como avisar al encargado si detectan cualquier desperfecto o anomalía en la instalación eléctrica y que no manipulen bajo ningún concepto los la instalación eléctrica de obra o cualquier equipo eléctrico, ya que puede haber elementos que pueden producir un contacto eléctrico de	Información	

PUESTO DE TRABAJO EVALUADO			OPERARIO DE BODEGA				
Ubicación riesgo	Riesgo identificado	Causa del riesgo	EVALUACIÓN RIESGO			Acción preventiva propuesta (Medida preventiva / Control preventivo)	Tipo de acción preventiva
			P	S	NR		
Tareas del operario de bodega		<p>mantenimiento y limpieza, etc.</p> <p>Posibles deterioro o mal estado de la instalación eléctrica o material como mangueras, envolventes, aislamientos, etc.</p> <p>Posible intervención del trabajador en la instalación eléctrica o en los equipos de trabajo sin contar con la debida autorización o capacitación reglamentaria.</p>				consecuencias muy graves.	
						Implantar un programa de inspección y revisión periódica los equipos e instalaciones eléctricas conforme al Reglamento Técnico de Baja Tensión en las tareas de mantenimiento y limpieza.	Organizativa
						Realizar la inspección y revisión periódica de los equipos e instalaciones eléctricas conforme al Reglamento Técnico de Baja Tensión.	Control Preventivo
						Comprobar antes de realizar las tareas, que no se aprecian defectos evidentes en la instalación o el material antes de utilizarlo.	Norma
						Revisar periódicamente el buen estado de señalización y advertencia de los riesgos de contactos eléctricos directos.	Control preventivo
						Cumplir estrictamente las normas de seguridad que prohíben la intervención del trabajador en la instalación eléctrica o en los equipos de trabajo si no cuenta con la debida autorización o capacitación para ello.	Norma
						Formar a los trabajadores sobre los riesgos eléctricos y medidas preventivas a adoptar en el uso de equipos eléctricos.	Formación
						Informar a los trabajadores sobre los riesgos y medidas preventivas a adoptar en el uso de equipos eléctricos.	Información
Contactos eléctricos indirectos		<p>Posible incumplimiento de las normas de seguridad durante la manipulación de equipos eléctricos durante las tareas de mantenimiento y limpieza, etc.</p> <p>Posibles deterioro o mal estado de la instalación eléctrica, estanqueidad de cuadros eléctricos, tomas de tierra, diferenciales de protección, etc.</p> <p>Posible intervención del trabajador sin contar con la debida autorización o</p>	B	ED	MO	Instruir a los trabajadores sobre el cumplimiento de las normas de seguridad durante la manipulación de equipos eléctricos en las tareas de mantenimiento, limpieza y trasiegos así como avisar al encargado si detectan cualquier desperfecto o anomalía en la instalación eléctrica y que no manipulen bajo ningún concepto los la instalación eléctrica de obra o cualquier equipo eléctrico, ya que puede haber elementos que pueden producir un contacto eléctrico de consecuencias muy graves.	Información
						Implantar un programa de inspección y revisión periódica los equipos e instalaciones eléctricas conforme al Reglamento Técnico de Baja Tensión en las tareas de mantenimiento y limpieza.	Organizativa
						Realizar la inspección y revisión periódica de los equipos e instalaciones eléctricas conforme al Reglamento Técnico de Baja Tensión.	Control Preventivo
						Comprobar antes de realizar las tareas, que no se aprecian defectos evidentes en la instalación o el material antes de utilizarlo.	Norma
						Revisar periódicamente los equipos e instalaciones eléctricas en las tareas de mantenimiento y limpieza.	Control preventivo
						Comprobar antes de realizar las tareas, que no se aprecian defectos evidentes en el material antes de utilizarlo.	Norma

PUESTO DE TRABAJO EVALUADO			OPERARIO DE BODEGA					
Ubicación riesgo	Riesgo identificado	Causa del riesgo	EVALUACIÓN RIESGO			Acción preventiva propuesta (Medida preventiva / Control preventivo)	Tipo de acción preventiva	
			P	S	NR			
Tareas del operario de bodega		capacitación reglamentaria.				Revisar periódicamente el buen estado de señalización y advertencia de los riesgos de contactos eléctricos indirectos.	Control preventivo	
						Cumplir estrictamente las normas de seguridad que prohíben la intervención del trabajador en la instalación eléctrica o en los equipos de trabajo si no cuenta con la debida autorización o capacitación para ello.	Norma	
						Formar a los trabajadores sobre los riesgos y medidas preventivas a adoptar en el uso de equipos eléctricos.	Formación	
						Informar a los trabajadores sobre los riesgos y medidas preventivas a adoptar en el uso de equipos eléctricos.	Información	
	Exposición a sustancias nocivas o tóxicas	Manipulación, utilización y/o aplicación inadecuadas de productos químicos o falta o insuficiente ventilación/extracción durante la manipulación de productos químicos nocivos o tóxicos en espacio confinado durante la limpieza de los depósitos		Req. Ev. Esp. *	Req. Ev. Esp. *	Req. Ev. Esp. *	Realizar una evaluación específica de acuerdo al RD 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. Se realizará con la metodología simplificada de evaluación del riesgo de accidente por agentes químicos, recogida en la NTP 934.	Eval. Específ.
							Realizar, previo a los trabajos en el interior de los depósitos de vino, mediciones de oxígeno interior y de sustancias nocivas o tóxicas. Estas mediciones deberán realizarse de manera continuada mientras se realicen los trabajos y sea susceptible de producirse variaciones de la atmósfera interior.	Control preventivo
							Autorizar previamente por personal competente, los trabajos en que el trabajador esté expuesto a sustancias nocivas o tóxicas relacionadas con las tareas de limpieza de los depósitos.	Control preventivo
							Redacción de procedimiento de trabajo que se adecúe a las medidas y acciones preventivas propuestas en la evaluación.	Procedimiento
							Verificar el cumplimiento del procedimiento de trabajo en las tareas de manipulación, utilización y/o aplicación de productos químicos nocivos o tóxicos en espacio confinado durante la limpieza de los depósitos que se adecúe a las medidas y acciones preventivas propuestas en la evaluación.	Control preventivo
							Proveer de medios de acceso y rescate como trípode y sistema de descenso y recogida, sistemas de ventilación forzada, equipos de medición de atmósfera interior, sistemas de iluminación.	Técnica
Dotar a los trabajadores de equipos de protección individual como un equipo respirador de emergencia para utilizar en el caso de que haya que evacuar el espacio confinado.	EPI							
Dotar a los trabajadores de equipos de protección individual como anticaídas y casco adecuado.	EPI							
Controlar que los trabajadores hacen uso adecuado de los equipos de protección individual.	Control preventivo							

PUESTO DE TRABAJO EVALUADO			OPERARIO DE BODEGA					
Ubicación riesgo	Riesgo identificado	Causa del riesgo	EVALUACIÓN RIESGO			Acción preventiva propuesta (Medida preventiva / Control preventivo)	Tipo de acción preventiva	
			P	S	NR			
Tareas del operario de bodega						Garantizar una ventilación natural en el interior del espacio confinado mientras permanezca personal en el interior, reforzando la misma con equipos de ventilación forzada, siempre que sea necesario.	Técnica	
						Redacción de procedimiento de trabajo que se adecúe a las medidas y acciones preventivas propuestas en la evaluación.	Procedimiento	
						Verificar el cumplimiento del procedimiento de trabajo para espacios confinados.	Control preventivo	
						Formar a los trabajadores sobre riesgos y medidas preventivas del trabajo en espacios confinados.	Formación	
						Informar sobre riesgos y medidas preventivas del trabajo en espacios confinados.	Información	
						Deberán cumplirse las obligaciones en materia de consulta y participación de los trabajadores en las cuestiones de seguridad y salud y, especialmente, en lo relativo a los riesgos inherentes al trabajo	Organizativa	
						Presencia de Recurso Preventivo.	Control preventivo	
						Realizar evaluaciones con la periodicidad que se establece en el Artículo 16 de la Ley 31/1995 y en el Artículo 6 del Real Decreto 39/1997 así como, en la normativa específica del riesgo.	Control preventivo	
						Garantizar a los trabajadores la vigilancia periódica de su estado de salud en función de los riesgos inherentes al trabajo.	Control Preventivo	
						Tratamientos sulfurosos del vino		
	Dotar a los trabajadores de los EPIs adecuados: guantes impermeables con protección frente a riesgo químico, gafas de seguridad y/o pantalla facial, mascarilla con filtro químicos, protección respiratoria para la materia particulada, etc.	EPI						
	Controlar que los trabajadores hacen uso de los equipos de protección individual de forma adecuada.	Control preventivo						
	Presencia de Recurso Preventivo	Control preventivo						
							Formar a los trabajadores sobre riesgos y medidas preventivas en las tareas de los tratamientos sulfurosos del vino.	Formación
						Informar a los trabajadores sobre riesgos y medidas preventivas en las tareas de los tratamientos	Información	

PUESTO DE TRABAJO EVALUADO			OPERARIO DE BODEGA				
Ubicación riesgo	Riesgo identificado	Causa del riesgo	EVALUACIÓN RIESGO			Acción preventiva propuesta (Medida preventiva / Control preventivo)	Tipo de acción preventiva
			P	S	NR		
Tareas del operario de bodega	Axfisia por deficiencia de oxígeno	Trabajos durante la limpieza de los depósitos, fermentación del vino, en los que pueden existir o producirse atmósferas suboxigenadas (con deficiencia de oxígeno)	Req. Ev. Esp. *	Req. Ev. Esp. *	Req. Ev. Esp. *	sulfurosos del vino.	
						Realizar una evaluación específica de acuerdo al RD 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. Se realizará con la metodología simplificada de evaluación del riesgo de accidente por agentes químicos, recogida en la NTP 934.	Eval. Específ.
						Realizar, previo a los trabajos en el interior de los depósitos de vino, mediciones de oxígeno interior. Estas mediciones deberán realizarse de manera continuada mientras se realicen los trabajos y sea susceptible de producirse variaciones de la atmósfera interior.	Control preventivo
						Autorizar previamente por personal competente, los trabajos en que el trabajador esté expuesto a sustancias nocivas o tóxicas	Control preventivo
						Proveer de medios de acceso y rescate como trípode y sistema de descenso y recogida, sistemas de ventilación forzada, equipos de medición de atmósfera interior, sistemas de iluminación	Técnica
						Dotar a los trabajadores de equipos de protección individual como anticaídas y casco adecuado.	EPI
						Dotar a los trabajadores de equipos de protección individual como anticaídas y casco adecuado.	EPI
						Controlar que los trabajadores hacen uso de los equipos de protección individual de forma adecuada.	Control preventivo
						Proporcionar a los trabajadores que deban entrar en los depósitos de vino para efectuar su limpieza equipos aislantes con manguera de aire fresco provistos de máscara, mascarilla o conjunto boquilla (UNE-EN 138), que deben utilizar si cabe la mínima duda sobre la concentración de oxígeno en su interior, y dar las instrucciones adecuadas para que los utilicen correctamente. Velar por su utilización.	Norma
						Redacción de procedimiento de trabajo que se adecúe a las medidas y acciones preventivas propuestas en la evaluación.	Procedimiento
						Verificar el cumplimiento del procedimiento de trabajo en las tareas de limpieza de los depósitos, fermentación del vino, en los que pueden existir o producirse atmósferas suboxigenadas (con deficiencia de oxígeno) en espacios confinados.	Control preventivo
						Presencia de Recurso Preventivo	Control preventivo
Realizar evaluaciones con la periodicidad que se establece en el Artículo 16 de la Ley 31/1995 y en el Artículo 6 del Real Decreto 39/1997 así como, en la normativa específica del riesgo.	Control preventivo						
Garantizar a los trabajadores la vigilancia periódica de su estado de salud en función de los riesgos inherentes al trabajo.	Control Preventivo						

PUESTO DE TRABAJO EVALUADO			OPERARIO DE BODEGA				
Ubicación riesgo	Riesgo identificado	Causa del riesgo	EVALUACIÓN RIESGO			Acción preventiva propuesta (Medida preventiva / Control preventivo)	Tipo de acción preventiva
			P	S	NR		
Tareas del operario de bodega						Deberán cumplirse las obligaciones en materia de consulta y participación de los trabajadores en las cuestiones de seguridad y salud y, especialmente, en lo relativo a los riesgos inherentes al trabajo	Organizativa
						Formar a los trabajadores sobre riesgos y medidas preventivas del trabajo en espacios confinados.	Formación
						Informar sobre riesgos y medidas preventivas del trabajo en espacios confinados.	Información
	Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas	Trabajo en espacio confinado durante la limpieza de los depósitos: manipulación, utilización y/o aplicación inadecuadas de productos químicos, falta o insuficiente ventilación/extracción durante la manipulación de productos químicos nocivos o tóxicos.	Req. Ev. Esp. *	Req. Ev. Esp. *	Req. Ev. Esp. *	Realizar una evaluación específica de acuerdo al RD 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. Se realizará con la metodología simplificada de evaluación del riesgo de accidente por agentes químicos, recogida en la NTP 934.	Eval. Específ.
						Autorizar previamente por personal competente, los trabajos en que el trabajador esté expuesto a sustancias nocivas o tóxicas	Control preventivo
						Realizar evaluaciones con la periodicidad que se establece en el Artículo 16 de la Ley 31/1995 y en el Artículo 6 del Real Decreto 39/1997 así como, en la normativa específica del riesgo.	Control preventivo
						Garantizar a los trabajadores la vigilancia periódica de su estado de salud en función de los riesgos inherentes al trabajo.	Control Preventivo
						Deberán cumplirse las obligaciones en materia de consulta y participación de los trabajadores en las cuestiones de seguridad y salud y, especialmente, en lo relativo a los riesgos inherentes al trabajo	Organizativa
						*Es necesario aplicar todas las acciones preventivas que ya se han descrito para la prevención de riesgo de sustancias nocivas o tóxicas cuando se realizan tareas de limpieza de los depósitos.	
	Explosiones	Posible formación de atmósferas explosivas ATEX durante el trabajo en espacios confinados como el interior de los depósitos de vino.	Req. Ev. Esp. *	Req. Ev. Esp. *	Req. Ev. Esp. *	Realizar una evaluación específica de los riesgos derivados de las atmósferas explosivas, en cumplimiento de las obligaciones establecidas en los artículos 16 y 23 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y en la sección 1.a del capítulo II del Reglamento de los Servicios de Prevención. Los riesgos de explosión se evaluarán globalmente.	Eval. Específ.
Realizar las inspecciones periódicas de los aparatos a presión por Organismo de Control Autorizado o empresa instaladora.						Control preventivo	
Mantener la ventilación adecuada en las zonas de riesgo de ATEX.						Técnica	
Redacción del procedimiento de trabajo en las zonas con riesgo de ATEX en las tareas de limpieza de los depósitos.						Procedimiento	
Verificar el cumplimiento del procedimiento de trabajo en las zonas con riesgo de ATEX en las tareas de limpieza de los depósitos.						Control preventivo	

PUESTO DE TRABAJO EVALUADO			OPERARIO DE BODEGA									
Ubicación riesgo	Riesgo identificado	Causa del riesgo	EVALUACIÓN RIESGO			Acción preventiva propuesta (Medida preventiva / Control preventivo)	Tipo de acción preventiva					
			P	S	NR							
Tareas del operario de bodega						Señalizar las zonas con riesgo de ATEX colocando la señal específica sobre el riesgo de explosión que se determina en el Anexo III del Real Decreto 681/2003.	Técnica					
						Revisar periódicamente el correcto mantenimiento de la señalización de las zonas con riesgo de ATEX.	Control preventivo					
						Presencia de un Recurso Preventivo	Control preventivo					
						Realizar evaluaciones con la periodicidad que se establece en el Artículo 16 de la Ley 31/1995 y en el Artículo 6 del Real Decreto 39/1997 así como, en la normativa específica del riesgo.	Control preventivo					
						Garantizar a los trabajadores la vigilancia periódica de su estado de salud en función de los riesgos inherentes al trabajo.	Control Preventivo					
						Deberán cumplirse las obligaciones en materia de consulta y participación de los trabajadores en las cuestiones de seguridad y salud y, especialmente, en lo relativo a los riesgos inherentes al trabajo.	Organizativa					
						Formar a los trabajadores sobre los riesgos y medidas preventivas a adoptar en el uso de compresor portátil.	Formación					
						Informar a los trabajadores sobre los riesgos y medidas preventivas a adoptar en el uso de compresor portátil.	Información					
						Incendios	Posible inadecuado mantenimiento de la instalación eléctrica, posibles defectos de conservación de los equipos de emergencia (extintores, bocas de incendio, etc.)	B	ED	MO	Implantar un programa de mantenimiento de la instalación eléctrica y de los equipos de emergencia	Organizativa
											Verificar el cumplimiento programa de mantenimiento de la instalación eléctrica y de los equipos de emergencia.	Control preventivo
Realizar las inspecciones periódicas de los equipos de emergencia por Organismo de Control Autorizado o empresa instaladora que marca el Reglamento de Seguridad Contra Incendios	Control preventivo											
Comprobar periódicamente el perfecto estado de la señalización de evacuación contra incendios, sin obstáculos en los recorridos y salidas de evacuación, así como la señalización y el acceso a extintores, bocas de incendio o cuadros eléctricos, entre otros.	Control preventivo											
Formar a los trabajadores sobre los riesgos y medidas preventivas a adoptar en caso de incendio.	Formación											
Informar a los trabajadores sobre los riesgos y medidas preventivas a adoptar en caso de incendio.	Información											
Atropellos o golpes con vehículos	Posible falta o insuficiente visibilidad de los vehículos, peatones, así	B	ED	MO	Dotar a los trabajadores de los equipos de protección individual: Ropa de alta visibilidad (UNE-EN ISO 20471).	EPI						
					Velar por la utilización correcta del EPI: Ropa de alta visibilidad (UNE-EN ISO 20471).	Control Preventivo						

PUESTO DE TRABAJO EVALUADO			OPERARIO DE BODEGA				
Ubicación riesgo	Riesgo identificado	Causa del riesgo	EVALUACIÓN RIESGO			Acción preventiva propuesta (Medida preventiva / Control preventivo)	Tipo de acción preventiva
			P	S	NR		
Tareas del operario de bodega		como en la realización de maniobras en la campa exterior.				Garantizar la máxima visibilidad de vehículos (dispositivos de iluminación y acústicos de advertencia, espejos, cámaras, etc.) en la realización de maniobras en la campa exterior.	Técnicas
						Garantizar la correcta señalización de las vías de circulación.	Técnicas
						Formar a los trabajadores sobre los riesgos y medidas preventivas a adoptar sobre la visibilidad de los vehículos, peatones, así como en la realización de maniobras en la campa exterior.	Formación
						Informar a los trabajadores sobre los riesgos y medidas preventivas a adoptar sobre la visibilidad de los vehículos, peatones, así como en la realización de maniobras en la campa exterior	Información
	Accidentes de tráfico	Accidentes ocurridos "in itinere" relacionados con factores externos (condiciones del tráfico o de la vía, condiciones atmosféricas, etc.).	B	ED	MO	Informar a los trabajadores sobre la seguridad en los desplazamientos con el objeto de prevenir accidentes "in itinere".	Información
						Formar a los trabajadores sobre la seguridad en los desplazamientos con el objeto de prevenir accidentes "in itinere".	Formación
	Exposición a agentes químicos	Exposición a agentes químicos durante el tratamiento sulfuroso del vino.	Req. Ev. Esp. *	Req. Ev. Esp. *	Req. Ev. Esp. *	Realizar evaluación específica de la exposición a agentes químicos de los trabajadores conforme a lo establecido en el RD 374/2001, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos. Inicialmente, se realizará una evaluación semicuantitativa del riesgo de exposición dérmica a productos químicos empleando el método DREAM (NTP 896 Exposición dérmica a sustancias químicas: metodología simplificada para su determinación), y del riesgo por inhalación empleando la adaptación del INSST al método del INRS (NTP 937 Agentes químicos: evaluación cualitativa y simplificada del riesgo por inhalación (III). Método basado en el INSST).	Eval. Específ.
						Redacción del procedimiento de trabajo en la exposición a agentes químicos de los trabajadores en las tareas del tratamiento sulfuroso del vino.	Procedimiento
						Verificar el cumplimiento del procedimiento de trabajo en la exposición a agentes químicos de los trabajadores en las tareas del tratamiento sulfuroso del vino.	Control preventivo
						Instruir a los trabajadores sobre el cumplimiento de las normas de seguridad, almacenamiento, ventilación, etc. antes de proceder a la manipulación o exposición de los productos sulfurosos y los riesgos del uso de los mismos (fichas de seguridad, etiquetado, etc.) para adoptar las medidas preventivas.	Información
Dotar a los trabajadores de los EPIs adecuados: guantes impermeables con protección frente a riesgo químico, gafas de seguridad y/o pantalla facial, mascarilla con filtro químicos, protección respiratoria para la materia particulada, etc.						EPI	
Controlar que los trabajadores hacen uso adecuado de los equipos de protección individual.						Control preventivo	

PUESTO DE TRABAJO EVALUADO			OPERARIO DE BODEGA				
Ubicación riesgo	Riesgo identificado	Causa del riesgo	EVALUACIÓN RIESGO			Acción preventiva propuesta (Medida preventiva / Control preventivo)	Tipo de acción preventiva
			P	S	NR		
Tareas del operario de bodega						Presencia de Recurso Preventivo	Control preventivo
						Realizar evaluaciones con la periodicidad que se establece en el Artículo 16 de la Ley 31/1995 y en el Artículo 6 del Real Decreto 39/1997 así como, en la normativa específica del riesgo.	Control preventivo
						Garantizar a los trabajadores la vigilancia periódica de su estado de salud en función de los riesgos inherentes al trabajo.	Control Preventivo
						Deberán cumplirse las obligaciones en materia de consulta y participación de los trabajadores en las cuestiones de seguridad y salud y, especialmente, a los riesgos inherentes al trabajo	Organizativa
						Formar a los trabajadores sobre riesgos y medidas preventivas en las tareas de los tratamientos sulfurosos del vino.	Formación
						Informar a los trabajadores sobre riesgos y medidas preventivas en las tareas de los tratamientos sulfurosos del vino.	Información
Exposición a ruido	Exposición a ruido derivada de varias máquinas funcionando al mismo tiempo.		Req. Ev. Esp. *	Req. Ev. Esp. *	Req. Ev. Esp. *	Realizar evaluación y medición de la exposición a ruido de acuerdo al RD 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. Se realizará la evaluación conforme al Método descrito en dicho reglamento, la Guía técnica de ruido del INSST y las NTPs 950 y 951.	Eval. Específ.
						Redacción de procedimiento de trabajo que se adecúe a las medidas y acciones preventivas propuestas en la evaluación.	Procedimiento
						Verificar el cumplimiento del procedimiento de trabajo con las medidas y acciones preventivas propuestas en la evaluación.	Control preventivo
						Formar a los trabajadores sobre riesgos y medidas preventivas de trabajos expuestos a ruido.	Formación
						Informar sobre riesgos y medidas preventivas del trabajo de trabajos expuestos a ruido.	Información
						Dotar a los trabajadores de los EPI adecuados a la evaluación realizada: protectores auditivos, etc. si fuesen necesarios.	EPI
						Velar por la utilización correcta del EPI, protectores auditivos, etc. si fuesen necesarios.	Control preventivo
						Señalizar los riesgos de exposición al ruido y de la obligación de uso de protectores en su caso.	Técnica
						Revisar periódicamente que la señalización de los riesgos de exposición al ruido, y de la obligación de uso de protectores en caso necesario, se encuentra en perfectas condiciones.	Control preventivo
						Si fuera necesario, minimizar la exposición mediante un programa de rotación o turnos de los trabajadores.	Organizativa

PUESTO DE TRABAJO EVALUADO			OPERARIO DE BODEGA					
Ubicación riesgo	Riesgo identificado	Causa del riesgo	EVALUACIÓN RIESGO			Acción preventiva propuesta (Medida preventiva / Control preventivo)	Tipo de acción preventiva	
			P	S	NR			
Tareas del operario de bodega						Deberán cumplirse las obligaciones en materia de consulta y participación de los trabajadores en las cuestiones de seguridad y salud y, especialmente a los riesgos inherentes al trabajo.	Organizativa	
						Controlar, en caso necesario, que se cumple el programa de rotación o turnos de los trabajadores.	Control preventivo	
						Vigilancia específica del estado de salud de los trabajadores.	Control preventivo	
						Realizar evaluaciones con la periodicidad que se establece en el Artículo 16 de la Ley 31/1995 y en el Artículo 6 del Real Decreto 39/1997 así como, en la normativa específica del riesgo.	Control preventivo	
	Estrés térmico	Realización de trabajos con posible exposición a unas condiciones inadecuadas de humedad y ambiente térmico por frío		Req. Ev. Esp. *	Req. Ev. Esp. *	Req. Ev. Esp. *	Realizar la evaluación específica de riesgos derivados de las condiciones inadecuadas de humedad y ambiente térmico por frío mediante el método descrito en la las NTPs 1036 y 1037.	Eval. Específ.
							Redacción de procedimiento de trabajo que se adecúe a las medidas y acciones preventivas propuestas en la evaluación.	Procedimiento
							Verificar el cumplimiento del procedimiento de trabajo con las medidas y acciones preventivas propuestas en la evaluación.	Control preventivo
							Mantener las condiciones de humedad y ambiente térmico adecuadas en los lugares de trabajo.	Control preventivo
							Dotar a los trabajadores de los EPI adecuados a la evaluación realizada si fuesen necesarios.	EPI
							Velar por la utilización correcta del EPI adecuado al trabajo si fuese necesario.	Control preventivo
							Vigilancia específica periódica del estado de salud de los trabajadores.	Control preventivo
							Realizar evaluaciones con la periodicidad que se establece en el Artículo 16 de la Ley 31/1995 y en el Artículo 6 del Real Decreto 39/1997 así como, en la normativa específica del riesgo.	Control preventivo
							Deberán cumplirse las obligaciones en materia de consulta y participación de los trabajadores en las cuestiones de seguridad y salud y, especialmente, a los riesgos inherentes al trabajo	Organizativa
Formar a los trabajadores sobre riesgos y medidas preventivas de trabajos que impliquen un disconfort ambiental por frío y humedad.							Formación	
Informar sobre riesgos y medidas preventivas del trabajo de trabajos que impliquen un disconfort ambiental por frío y humedad.	Información							
Iluminación	Posible accidente por iluminación deficiente en zonas de trabajo ubicadas en depósitos o zonas con escasa luz.		Req. Ev. Esp. *	Req. Ev. Esp. *	Req. Ev. Esp. *	Medición del nivel de iluminación existente y la evaluación de los riesgos existentes por falta de iluminación conforme al RD 486/ 1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.	Eval. Específ.	
						Ajustar los niveles y la calidad de la iluminación a los requisitos de las tareas a realizar, así como a las características de los emplazamientos. Utilización de luz artificial suficiente en su caso.	Técnica	
						Comprobar que se ajustan los niveles y la calidad de la iluminación a los requisitos de las tareas	Control preventivo	

PUESTO DE TRABAJO EVALUADO			OPERARIO DE BODEGA					
Ubicación riesgo	Riesgo identificado	Causa del riesgo	EVALUACIÓN RIESGO			Acción preventiva propuesta (Medida preventiva / Control preventivo)	Tipo de acción preventiva	
			P	S	NR			
Tareas del operario de bodega						a realizar, así como a las características de los emplazamientos y la utilización de luz artificial suficiente en caso necesario.		
						Realizar evaluaciones con la periodicidad que se establece en el Artículo 16 de la Ley 31/1995 y en el Artículo 6 del Real Decreto 39/1997 así como, en la normativa específica del riesgo.	Control preventivo	
						Garantizar a los trabajadores la vigilancia periódica de su estado de salud en función de los riesgos inherentes al trabajo.	Control Preventivo	
						Deberán cumplirse las obligaciones en materia de consulta y participación de los trabajadores en las cuestiones de seguridad y salud y, especialmente, a los riesgos inherentes al trabajo.	Organizativa	
						Formar a los trabajadores sobre riesgos y medidas preventivas de trabajos expuestos a una iluminación deficiente en zonas de trabajo ubicadas en depósitos o zonas de escasa luz.	Formación	
						Informar sobre riesgos y medidas preventivas de trabajos expuestos a una iluminación deficiente en zonas de trabajo ubicadas en depósitos o zonas de escasa luz.	Información	
	Carga física. Esfuerzo (manipulación manual de cargas).	Posible sobrecarga física derivada del esfuerzo a realizar en el empuje o arrastre en los trasiegos.		Req. Ev. Esp. *	Req. Ev. Esp. *	Req. Ev. Esp. *	Deberá realizarse una evaluación específica de las tareas que requieran la manipulación manual de materiales conforme a lo establecido en el Real Decreto 487/1997, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. Se utilizará el Método descrito en la Guía técnica de manipulación manual de cargas del INSST.	Eval. Específ.
							Redacción de procedimiento de trabajo que se adecúe a las medidas y acciones preventivas propuestas en la evaluación.	Procedimiento
							Verificar el cumplimiento del procedimiento de trabajo con las medidas y acciones preventivas propuestas en la evaluación.	Control preventivo
							Reducción de las distancias de desplazamiento todo lo posible.	Técnica
						Vigilar el estricto cumplimiento de las normas de seguridad en la realización de las diferentes tareas que requieran la realización de esfuerzos (emplear siempre los músculos más fuertes, no doblar la espalda ni girar el tronco, no modificar los agarres sin puntos de apoyo externos, mantener la carga lo más cerca posible del centro de gravedad del cuerpo, etc.).	Control preventivo	
						Formar a los trabajadores sobre riesgos y medidas preventivas de trabajos que impliquen una sobrecarga física derivada del esfuerzo a realizar en el empuje o arrastre.	Formación	
						Informar sobre riesgos y medidas preventivas de trabajos que impliquen una sobrecarga física derivada del esfuerzo a realizar en el empuje o arrastre.	Información	
						Deberán cumplirse las obligaciones en materia de consulta y participación de los trabajadores en las cuestiones de seguridad y salud y, especialmente, a los riesgos inherentes al trabajo.	Organizativa	

PUESTO DE TRABAJO EVALUADO			OPERARIO DE BODEGA					
Ubicación riesgo	Riesgo identificado	Causa del riesgo	EVALUACIÓN RIESGO			Acción preventiva propuesta (Medida preventiva / Control preventivo)	Tipo de acción preventiva	
			P	S	NR			
Tareas del operario de bodega						Dotar al trabajador de los EPIs, fajas dorsolumbares, etc. si fuesen necesarios.	EPI	
						Velar por la utilización correcta del EPI, fajas dorsolumbares, etc. si fuesen necesarios.	Control preventivo	
						Garantizar a los trabajadores la vigilancia periódica de su estado de salud en función de los riesgos inherentes al trabajo.	Control preventivo	
						Realizar evaluaciones con la periodicidad que se establece en el Artículo 16 de la Ley 31/1995 y en el Artículo 6 del Real Decreto 39/1997 así como, en la normativa específica del riesgo.	Control preventivo	
	Carga mental/factores psicosociales	Posibles deficiencias en las relaciones laborales, tanto verticales como horizontales, posibles situaciones de acoso laboral, acoso sexual, violencia en el trabajo, etc.		Req. Ev. Esp. *	Req. Ev. Esp. *	Req. Ev. Esp. *	Realizar la evaluación específica de los posibles riesgos derivados de deficiencias en las relaciones laborales, tanto verticales como horizontales, posibles situaciones de acoso laboral, acoso sexual, violencia en el trabajo, etc. (Método F-PSICO del INSST).	Eval. Específ.
							Redacción del protocolo de trabajo a seguir que se adecúe a las medidas y acciones preventivas propuestas en la evaluación.	Procedimiento
							Verificar el cumplimiento del protocolo de actuación en situaciones de conflicto laboral, acoso, violencia, etc.	Control preventivo
							Garantizar a los trabajadores la vigilancia periódica de su estado de salud en función de los riesgos inherentes al trabajo.	Control preventivo
							Realizar evaluaciones con la periodicidad que se establece en el Artículo 16 de la Ley 31/1995 y en el Artículo 6 del Real Decreto 39/1997 así como, en la normativa específica del riesgo.	Control preventivo
							Deberán cumplirse las obligaciones en materia de consulta y participación de los trabajadores en las cuestiones de seguridad y salud y, especialmente, en lo relativo a los riesgos inherentes al trabajo	Organizativa
							Formar a los trabajadores sobre riesgos y medidas preventivas en situaciones de conflicto laboral, acoso, violencia, etc. y el seguimiento de los protocolos de actuación.	Formación
							Informar sobre riesgos y medidas preventivas del trabajo en situaciones de conflicto laboral, acoso, violencia, etc. y el seguimiento de los protocolos de actuación.	Información
	Disconfort ambiental	Disconfort derivado de las condiciones termo-higrométricas existentes en el lugar de trabajo.		Req. Ev. Esp. *	Req. Ev. Esp. *	Req. Ev. Esp. *	Realizar la evaluación de riesgos derivados de las condiciones inadecuadas de humedad y ambiente térmico (Método de determinación del índice PMV-PDD).	Eval. Específ.
							Redacción de procedimiento de trabajo que se adecúe a las medidas y acciones preventivas propuestas en la evaluación.	Procedimiento
Verificar el cumplimiento del procedimiento de trabajo con las medidas y acciones preventivas propuestas en la evaluación.							Control preventivo	
Acondicionamiento ambiental adecuado de los lugares de trabajo, buscando el ajuste entre las								

PUESTO DE TRABAJO EVALUADO			OPERARIO DE BODEGA				
Ubicación riesgo	Riesgo identificado	Causa del riesgo	EVALUACIÓN RIESGO			Acción preventiva propuesta (Medida preventiva / Control preventivo)	Tipo de acción preventiva
			P	S	NR		
Tareas del operario de bodega						condiciones termo-higrométricas y las características de las tareas desarrolladas, así como el confort de la mayoría de los trabajadores.	Control preventivo
						Garantizar a los trabajadores la vigilancia periódica de su estado de salud en función de los riesgos inherentes al trabajo.	Control preventivo
						Realizar evaluaciones con la periodicidad que se establece en el Artículo 16 de la Ley 31/1995 y en el Artículo 6 del Real Decreto 39/1997 así como, en la normativa específica del riesgo.	Control preventivo
						Deberán cumplirse las obligaciones en materia de consulta y participación de los trabajadores en las cuestiones de seguridad y salud y, especialmente, a los riesgos inherentes al trabajo	Organizativa
						Formar a los trabajadores sobre riesgos y medidas preventivas de trabajos que impliquen un discomfort ambiental.	Formación
						Informar sobre riesgos y medidas preventivas del trabajo de trabajos que impliquen un discomfort.	Información

6.2. Disciplina de Higiene Industrial

Se ha realizado la evaluación de riesgos del operario de producción y embotellado desde la disciplina de Higiene Industrial.

6.2.1. Evaluación higiénica del riesgo de exposición a ruido

Se ha procedido a evaluar la exposición de un operario de producción y embotellado expuesto a los elevados niveles de ruido producidos por la máquina embotelladora y de etiquetado, a las importantes consecuencias que conlleva para la salud y, por tanto, a la necesidad de establecer medidas adecuadas de prevención o reducción de los riesgos.

6.2.1.1. Objeto y alcance

El objetivo general del estudio se basa en conocer las condiciones de trabajo y evaluar los riesgos presentes en la exposición a ruido en las actividades que lleva a cabo el operario de producción y embotellado en la línea de embotellado del vino. Se incluye a continuación, la ficha descriptiva del puesto de trabajo analizado en esta disciplina:

PUESTO DE TRABAJO		OPERARIO DE PRODUCCIÓN Y EMBOTELLADO	
DATOS RECOGIDOS PARA LA EVALUACIÓN DE EXPOSICIÓN A RUIDO			
Patrón de trabajo: Puesto móvil	Estrategia de medición: Basada en el puesto de trabajo o función (*)	Nivel de ruido ponderado recogido en el puesto (Lc): 92 dBC	Tiempo de exposición: 8 h/día
TAREAS REALIZADAS	<ul style="list-style-type: none"> • Vigilar el llenado de las botellas. • Retirar las botellas defectuosas o que no se llenan completamente. • Detener la puesta en marcha ante cualquier fallo que se produzca. • Verificar el proceso de taponado vigilando que las botellas salgan perfectamente encorchadas y etiquetadas. • Colocar las botellas en cajas. <p>* Las tareas del puesto durante la jornada consisten en la vigilancia del correcto funcionamiento de los equipos de la línea, sin tener un patrón definido de supervisión, siendo impredecible el tiempo u orden de dicha supervisión.</p>		
EQUIPOS DE TRABAJO	<ul style="list-style-type: none"> • Máquina embotelladora y de etiquetado. (Fuente de ruido) 		
EPIs (exp.ruido)	<ul style="list-style-type: none"> • Datos protector auditivo disponible: SNR= 10 dB; H= 25 dB; M= 10 dB; L=8 dB 		
MATERIAL MANIPULADO	<ul style="list-style-type: none"> • Botellas, cápsulas, cajas, etc. 		
QUÍMICOS	No se ha identificado en la evaluación la utilización de productos químicos.		

Tabla 10. Ficha descriptiva operario de producción y embotellado. (Elaboración propia 2023).

6.2.1.2. Descripción de la metodología

La evaluación se ha realizado conforme a lo establecido en el R.D. 286/2006 sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a ruido, su Guía técnica del INSST y las NTPs 950 y 951.

ESTRATEGIA DE MEDICIÓN O MUESTREO

La estrategia de medición adoptada se fundamenta en que se trata de un único trabajador en un puesto móvil que consiste en la vigilancia del correcto funcionamiento de los distintos equipos de la línea, sin tener un patrón definido de supervisión, siendo impredecible el tiempo u orden de dicha supervisión por lo que la estrategia de medición recomendada es la basada en el puesto de trabajo o función, de acuerdo a la siguiente tabla (NTP 951):

PATRÓN DE TRABAJO		ESTRATEGIA DE MEDICIÓN		
		Basada en la tarea	Basada en el puesto de trabajo (función)	Basada en la jornada completa
Puesto fijo	Tarea sencilla o única operación	RECOMENDADA	-	-
Puesto fijo	Tarea compleja o varias operaciones	RECOMENDADA	APLICABLE	APLICABLE
Puesto móvil	Patrón de trabajo definido y con pocas tareas	RECOMENDADA	APLICABLE	APLICABLE
Puesto móvil	Trabajo definido con muchas tareas o con un patrón de trabajo complejo	APLICABLE	APLICABLE	RECOMENDADA
Puesto móvil	Patrón de trabajo impredecible	-	APLICABLE	RECOMENDADA
Puesto fijo o móvil	Tarea compuesta de muchas operaciones cuya duración es impredecible	-	RECOMENDADA	APLICABLE
Puesto fijo o móvil	Sin tareas asignadas, trabajo con unos objetivos a conseguir	-	RECOMENDADA	APLICABLE

Tabla 11. Selección de la estrategia de medición según el patrón de trabajo. INSST. NPT 951. Estrategias de medición y valoración de la exposición a ruido (II): tipos de estrategias. 2012.

Se realizará un número mínimo de mediciones conforme la tabla 12 (NTP 951):

Número de trabajadores del GEH n_g	Duración mínima acumulada de la medición a distribuir entre los miembros del GEH
$n_g \leq 5$	5h
$5 < n_g \leq 15$	$5h + (n_g - 5) \times 0,5 h$
$15 < n_g \leq 40$	$10h + (n_g - 15) \times 0,25 h$
$n_g > 40$	17h ó subdividir el GEH

Tabla 12. Duración mínima del muestreo en función del número de trabajadores del GEH.

Hay un único trabajador por lo que se realizarán 5 mediciones y una duración mínima acumulada de 5 horas. Las mediciones se realizarán mediante un dosímetro.

METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN

La evaluación de ruido en el puesto de trabajo objeto de estudio, requiere la utilización de una metodología específica de evaluación que se ha realizado de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 286/2006.

Para la obtención del nivel diario de exposición equivalente en la estrategia basada en el puesto de trabajo o función, se ha seguido la metodología que recoge la NPT 951. Estrategias de medición y valoración de la exposición a ruido (II): tipos de estrategias. INSST. 2012 y NPT 950. Estrategias de medición y valoración de la exposición a ruido (I): incertidumbre de la medición. INSST. 2012 tal como se indica a continuación:

El $L_{Aeq,Te}$ se calcula mediante la siguiente ecuación:

$$L_{Aeq,Te} = 10 \lg \left[\frac{1}{N} \sum_{n=1}^N 10^{0,1 \times L_{Aeq,T,n}} \right] \text{ dBA} \quad (14)$$

Donde:

$L_{Aeq,Tn}$: nivel de presión sonora continuo equivalente obtenido en cada medición.

N : es el número total de mediciones del puesto de trabajo llevadas a cabo.

T_e : duración efectiva de la jornada de trabajo.

Para obtener el nivel diario de exposición equivalente, $L_{Aeq,d}$, se aplica la siguiente fórmula:

$$L_{Aeq,d} = L_{Aeq,Te} + 10 \lg \left(\frac{T_e}{T_0} \right) \text{ dB(A)} \quad (15)$$

A continuación, se realiza el cálculo de la incertidumbre, u , para ello hay que calcular el valor de u_1 :

$$u_1 = \sqrt{\frac{1}{(N-1)} \left[\sum_{n=1}^N \left(L_{A,eq,T,n} - \bar{L}_{A,eq,T} \right)^2 \right]} \quad (17)$$

Donde:

$L_{Aeq,Tn}$: nivel de presión sonora continuo equivalente obtenido en cada medición.

N : es el número total de mediciones del puesto de trabajo llevadas a cabo.

$L_{Aeq,T}$: es la media aritmética de las N muestras de nivel de presión sonora equivalente realizadas.

A partir N y u_1 entramos en la siguiente tabla para obtener el factor $c_1 \cdot u_1$. (NPT 951).

N	Incertidumbre estándar u_1											
	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6
3	0,6	1,6	3,1	5,2	8,0	11,5	15,7	20,6	26,1	32,2	39,0	46,5
4	0,4	0,9	1,6	2,5	3,6	5,0	6,7	8,6	10,9	13,4	16,1	19,2
5	0,3	0,7	1,2	1,7	2,4	3,3	4,4	5,6	6,9	8,5	10,2	12,1
6	0,3	0,6	0,9	1,4	1,9	2,6	3,3	4,2	5,2	6,3	7,6	8,9
7	0,2	0,5	0,8	1,2	1,6	2,2	2,8	3,5	4,3	5,1	6,1	7,2
8	0,2	0,5	0,7	1,1	1,4	1,9	2,4	3,0	3,6	4,4	5,2	6,1
9	0,2	0,4	0,7	1,0	1,3	1,7	2,1	2,6	3,2	3,9	4,6	5,4
10	0,2	0,4	0,6	0,9	1,2	1,5	1,9	2,4	2,9	3,5	4,1	4,8
12	0,2	0,3	0,5	0,8	1,0	1,3	1,7	2,0	2,5	2,9	3,5	4,0
14	0,1	0,3	0,5	0,7	0,9	1,2	1,5	1,8	2,2	2,6	3,0	3,5
16	0,1	0,3	0,5	0,6	0,8	1,1	1,3	1,6	2,0	2,3	2,7	3,2
18	0,1	0,3	0,4	0,6	0,8	1,0	1,2	1,5	1,8	2,1	2,5	2,9
20	0,1	0,3	0,4	0,5	0,7	0,9	1,1	1,4	1,7	2,0	2,3	2,6
25	0,1	0,2	0,3	0,5	0,6	0,8	1,0	1,2	1,4	1,7	2,0	2,3
30	0,1	0,2	0,3	0,4	0,6	0,7	0,9	1,1	1,3	1,5	1,7	2,0

Tabla 13. Valores (en dB) del factor $c_1 u_1$. (Tabla 3. NPT 951)

u_2 : incertidumbre estándar debida a los instrumentos de medición.

u_3 : incertidumbre estándar debida a la elección del dispositivo de medición.

El valor del factor $c_1 u_1$ es función del número de mediciones, N , llevadas a cabo durante el muestreo y del valor de la componente de incertidumbre u_1 asociada a los valores de $L_{Aeq,T,n}$ obtenidos.

Obtenida la incertidumbre estándar combinada, u , y obteniendo el factor de cobertura, k , basado en el nivel de confianza asumido según la Tabla 1 de la NPT 950 se podrá calcular la incertidumbre expandida, U :

$$U = k \cdot u$$

Nivel de confianza	k	
	Intervalo bilateral simétrico	Intervalo unilateral
90	1,645	1,2816
95	1,96	1,645
95.45	2	-
97.5	-	1,96

Tabla 14. Valores del factor de cobertura, k, para una distribución normal y en función del intervalo. (Tabla 1. NPT 950)

El resultado de la exposición vendrá dado por la siguiente expresión:

$$L_{Aeq,d+U}$$

Procedimiento para determinar la atenuación del protector auditivo disponible (La'): aplicación del método HLM simplificado y del método SNR (rango de valores SNR admisibles)

- Aplicación del Método HML simplificado:

Para calcular la atenuación procuran los protectores auditivos individuales utilizados por los trabajadores se tienen en cuenta las siguientes variables:

- **La:** Valor del nivel diario equivalente ponderado A, más la incertidumbre expandida que le corresponda ($L_{Aeq,d+U}$).
- **Lc:** Valor del nivel diario equivalente ponderado C, más la incertidumbre expandida que le corresponda (Dato recogido: 92,0 dBC).
- **La':** Valor del nivel equivalente diario equivalente ponderado A atenuado, es decir, una vez detraída la atenuación de los protectores auditivos según el procedimiento.

En primer lugar, se determina el tipo de frecuencias predominantes en el ruido existente en el puesto de trabajo: cálculo del valor de $L_c - L_a$.

- Si $L_c - L_a > 5$: el ruido predominante es de frecuencias bajas
- Si $L_c - L_a < 5$: el tipo de ruido es de frecuencias medias o altas.

Si el ruido es predominantemente de frecuencias medias o altas, debe usarse esta expresión:

$$L_{a'} \text{ (nivel atenuado HLM)} = L_a - M$$

Si el ruido es predominantemente de frecuencias bajas, se utilizará:

$$La' \text{ (nivel atenuado HLM)} = La - L$$

- Aplicación del Método SNR:

El procedimiento de cálculo en el método SNR para obtener el nivel atenuado es el siguiente:

$$La' \text{ (nivel atenuado SNR)} = Lc - SNR$$

Para contemplar la ineficacia del protector, en ambos métodos (HML simplificado y SNR), al nivel atenuado resultante han de sumarse 4 dB para contemplar factores de ineficacia del protector y considerar si el resultado es o no adecuado para ofrecer una protección correcta al trabajador.

Determinación del rango de valores tolerables de SNR:

Para determinar qué nivel de protección debe ofrecer el protector auditivo se debe establecer el rango de valores admisible de SNR que resultará adecuado. Teniendo en cuenta que los valores tolerables de ruido oscilarán entre los 65 ($La1'$) y los 79 dBA ($La2'$) de nivel resultante atenuado, se deben realizar los cálculos para cada uno de estos valores situados en los extremos del intervalo. Dicho nivel resultante atenuado será el nivel que se quiere alcanzar mediante el uso del protector auditivo para proteger al trabajador y prevenir una sobre protección que pueda ser peligrosa por aislar al trabajador del entorno. Para el cálculo de los valores situados en los extremos del intervalo utilizamos las siguientes expresiones:

$$SNR1 \text{ (máximo)} = Lc - La1'; \text{ es decir: } SNR1 \text{ (máximo)} = Lc - 65$$

$$SNR2 \text{ (mínimo)} = Lc - La2'; \text{ es decir: } SNR2 \text{ (mínimo)} = Lc - 79$$

Conocido el Lc existente en el puesto de trabajo (92 dB) y para adoptar un margen de seguridad, como se ha indicado anteriormente, se sumarán 4 dB a cada valor de $SNR1$ y $SNR2$, obteniendo los valores superior e inferior del rango de valores SNR que son válidos para conseguir la atenuación adecuada.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Las obligaciones de los empresarios en materia de protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido en la empresa están establecidas en el Real Decreto 286/2006 (art. 4-11).

El criterio de evaluación de la exposición laboral a ruido se basa en el cálculo del **nivel de exposición diario equivalente (LAeq,d)** y su comparación con los valores de exposición que dan lugar a una acción y con el valor límite, establecidos en el artículo 5 del Real Decreto 286/2006, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. Los valores establecidos por el citado Real Decreto, se representan en la siguiente tabla:

Valores de referencia (RD 286/2006)	Nivel de exposición diaria LAeq,d dB (A)	Nivel de pico Lpico dB (C)
Valores inferiores de exposición que dan lugar a una acción	80	135
Valores superiores de exposición que dan lugar a una acción	85	137
Valores límite de exposición	87	140

Tabla 15. Valores de referencia (RD 286/2006 sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido)

Para valorar el riesgo, esta norma legal utiliza dos magnitudes físicas, el **nivel diario equivalente (LAeq,d)** para prevenir el riesgo de hipoacusia, y el **nivel de pico (Lpico)** para evitar cualquier trauma sonoro. De acuerdo a estos valores de referencia, se ha analizado la situación en la que se encuentra el puesto de trabajo.

Los parámetros se obtienen mediante su medición directa y/o mediante el cálculo de los mismos a partir de otros parámetros medidos.

a) Valores límite de exposición:

$$L_{Aeq,d} = 87 \text{ dB(A)} \quad L_{pico} = 140 \text{ dB(C)}$$

Al aplicar los valores límite de exposición, en la determinación de la exposición real del trabajador al ruido, se tiene en cuenta la atenuación que procuran los protectores auditivos individuales utilizados por los trabajadores, teniendo en cuenta el resultado más desfavorable obtenido (método HLM o SNR).

b) Valores superiores de exposición que dan lugar a una acción:

L Aeq,d = 85 dB(A) L pico = 137 dB(C)

c) Valores inferiores de exposición que dan lugar a una acción:

L Aeq,d = 80 dB(A) L pico = 135 dB(C)

Para los valores de exposición que dan lugar a una acción, apartados b) y c), no se tiene en cuenta la atenuación que procuran los protectores auditivos individuales utilizados por los trabajadores.

6.2.1.3. Realización de la evaluación y obtención de los resultados de exposición al ruido

Para realizar las mediciones de ruido, se ha tenido en cuenta las indicaciones del ANEXO II del RD 286/2006 así como los siguientes procedimientos-consideraciones:

- Se ha escogido la estrategia de medición basada en el muestreo durante el trabajo.
- Teniendo en cuenta las características del puesto de operario de producción y embotellado y tratándose de un puesto móvil, se ha utilizado un dosímetro como equipo de medida.
- El equipo de medida ha sido calibrado antes y después de realizar las mediciones.
- Para la realización de la medición del ruido se han cubierto varios ciclos de trabajo de una tarea.
- El ruido introducido en la tarea se realizó tomando la medición en las condiciones de trabajo habituales.
- La medición se ha realizado durante la jornada (mañana y tarde).
- Se tomaron 5 muestras, con tiempos variables con un tiempo mínimo total de medición de 300 minutos, tal como se determina para un trabajador en el puesto.
- El nivel de ruido ponderado en dBC (Lc) en el puesto es de 92,0 dBC.
- Los datos del protector auditivo disponible son:

SNR=10 dB; H= 25 dB; M= 10 dB; L=8 dB

Los valores obtenidos de las 5 **muestras** recogidas son los siguientes:

Nº muestra	Fecha	Detalle muestra	Duración de la medición (min)	LAeq,T (dBA)	LCeq,T (dBC)	Lpico (dBC)
1	10/09/23	Máquina Embotelladora	60	86	90	136
2			70	87	91	135,2
3			75	86	90	137,4
4			65	85	89,5	137,2
5			80	86,9	90,9	137,8

Por tanto, los **resultados** que se han obtenido a partir del registro de muestras recogidas son los siguientes:

NIVEL DIARIO EQUIVALENTE: LAeq,d (dBA)	86,2
INCERTIDUMBRE EXPANDIDA: U (dBA)	3,1
LAeq,d (dBA) + U (dBA)	89,3
NIVEL DE PICO: Lpico (dBC)	137,8
NIVEL DIARIO EQUIVALENTE ATENUADO (HML Simpl.): La'(dBA)	83,3
NIVEL DIARIO EQUIVALENTE ATENUADO (SNR): La'(dBA)	86
NIVEL DE PICO ATENUADO: L'pico (dBC)	137,8
RANGO DE VALORES ADMISIBLES PROTECTOR AUDITIVO SNR (dBA)	17-31

La aplicación del método específico para el cálculo del nivel de exposición diario equivalente (L_{aeq,d}), teniendo en cuenta la incertidumbre expandida, se recoge en el Anexo I. Disciplina de Higiene Industrial del presente trabajo.

6.2.1.4. Valoración de los resultados obtenidos, en base a los criterios de valoración

De los resultados obtenidos se desprende:

- Por un lado, en relación al **valor límite de exposición**:

Teniendo en cuenta el valor más desfavorable de la atenuación que procuran los protectores auditivos, el nivel diario equivalente atenuado obtenido, **La'** (HML Simpl.), es

83,3 dBA, que se sitúa por debajo del valor límite de exposición, 87 dBA, establecido en el RD 286/2006 según se indica en la siguiente tabla:

ATENUACIÓN (PROTECTOR AUDITIVO INDIVIDUAL)	VALOR DE REFERENCIA Valor límite de exposición (RD 286/2006)	VALOR OBTENIDO DE LA EXPOSICIÓN	
		La'(dBA)=87	La'(HML simpl.)=83,3<87
	L'pico (dBC)=140	L'pico =137,8<140	NO SE SUPERA EL VALOR LÍMITE DE EXPOSICIÓN

La'(HML simpl): Nivel diario equivalente, ponderado A, considerando la atenuación que procura el protector auditivo utilizado por los trabajadores. Método HML (UNE-EN 458).

L'pico: Nivel de pico máximo, ponderado C, considerando la atenuación que procura el protector auditivo utilizado por los trabajadores. Método para ruidos impulsivos (UNE-EN 458).

Tabla 16. Valores límite de exposición y nivel diario equivalente atenuado. (Elaboración propia 2023).

Por tanto, **NO** se supera el valor límite de exposición por lo que no sería necesario detener la actividad. Sin embargo, el protector auditivo disponible no ofrece una adecuada protección al trabajador puesto que el nivel de atenuación del protector auditivo disponible, **83,3 dBA**, está por encima del valor inferior que da lugar a una acción, 80 dBA (Tabla 17).

Por consiguiente, **el protector auditivo NO proporciona una atenuación adecuada por lo que debe procederse a su sustitución por uno que proporcione una atenuación adecuada.**

Para determinar qué nivel de protección debe ofrecer el protector auditivo se ha establecido el rango de valores de SNR que resultará adecuado, teniendo en cuenta que los valores tolerables de ruido se encuentran entre 65 (La1') y 79 (La2') dBA. Los valores que se han obtenido son los siguientes:

$$SNR1=Lc-La1'=92-65= 27 \text{ dBA}; \quad SNR2=Lc-La2'=92-79= 13 \text{ dBA}$$

Aplicando el margen de seguridad de 4 dB a cada valor de SNR1 y SNR2 se ha obtenido como resultado, el rango de valores superior e inferior válidos para la atenuación del ruido en el puesto de trabajo son los siguientes:

$$SNR1(\text{máximo})=27+4= 31 \text{ dBA}; \quad SNR2(\text{mínimo})=13+4= 17 \text{ dBA}$$

**Rango de valores admisibles SNR para el protector auditivo:
17 y 31 dBA**

- Por otro lado, en relación a los **valores de exposición que dan lugar a una acción**:

Sin tener en cuenta los efectos de los protectores auditivos en el trabajador, el nivel diario equivalente alcanzado es **89,3 dBA** y el nivel de pico máximo alcanzado, es **137,8 dBC**.

$L_{Aeq,d}$ (dBA) + U (incertidumbre expandida calculada)	86,2 + 3,1 = 89,3
L_{pico} (dBC)	137,8

Para determinar si los valores alcanzados superan los valores superiores de exposición que dan lugar a una acción, el valor obtenido de la exposición se compara con el valor de referencia, tal como se muestra en la siguiente tabla:

	VALOR DE REFERENCIA Valor de exposición (RD 286/2006)		VALOR OBTENIDO DE LA EXPOSICIÓN	
	SIN ATENUACIÓN	Valor inferior de exposición que da lugar a una acción	$L_{Aeq,d} + U$ (dBA) = 80	
L_{pico} (dBC) = 135				
Valor superior de exposición que da lugar a una acción		$L_{Aeq,d} + U$ (dBA) = 85	$L_{Aeq,d} + U = 89,3 (> 85)$	SE SUPERA EL VALOR SUPERIOR QUE DA LUGAR A UNA ACCIÓN
		L_{pico} (dBC) = 137	$L_{pico} = 137,8 (> 137)$	SE SUPERA EL VALOR SUPERIOR QUE DA LUGAR A UNA ACCIÓN

Tabla 17. Valores de exposición que dan lugar a una acción y niveles de exposición alcanzados. (Elaboración propia 2023).

Se observa que, tanto para el nivel de ruido equivalente ($L_{Aeq,d} = 89,3$ dB), como para el nivel pico ($L_{pico} = 137,8$ dB), el ruido existente en el puesto de trabajo **supera el valor superior que da lugar a una acción**.

En consecuencia, tras los resultados obtenidos en la evaluación, la exposición a ruido en el puesto de trabajo **NO ES ACEPTABLE y se requiere de la implantación de un programa de medidas técnicas y organizativas, así como acciones preventivas, a fin de reducir y controlar la exposición, tal como se propone en el siguiente apartado.**

6.2.1.5. Propuesta de medidas y controles preventivos

Dado que los niveles obtenidos en la evaluación realizada superan los valores superiores que dan lugar a una acción, han de adoptarse las actuaciones recogidas en el RD 286/2006:

ACTUACIÓN SEGÚN EL RD 286/2006 SOBRE RUIDO	Valores superiores que dan lugar a una acción LEX (8H)>85 dBA L _{pico} =>137 dBC	Valores superiores que dan lugar a una acción LEX (8H)>80 dBA L _{pico} >135 dBC
Elaborar y ejecutar un programa de medidas técnicas u organizativas	X	
Información y formación	X	X
Consulta y participación de los trabajadores	X	X
Suministrar prendas de protección personal	A todos los expuestos (**)	A todos los expuestos (*)
Señalizar los lugares con riesgo y establecer limitaciones de acceso a los mismos, según R.D. 485/1997	X	
Audiometrías	Trienal	Quinquenal
Registro y archivo de datos según Ley 31/1995	X	X
Evaluación de la exposición	Anual	Trienal
* No es obligatoria su utilización. El empresario deberá fomentar la utilización.		
** De uso obligatorio. El empresario deberá velar por el uso.		

Se han propuesto las diferentes acciones y controles preventivos que se muestran en la siguiente tabla:

PUESTO DE TRABAJO EVALUADO			OPERARIO DE PRODUCCIÓN Y EMBOTELLADO		
Ubicación riesgo	Riesgo identificado	Causa del riesgo	EVALUACIÓN DEL RIESGO	Acción preventiva propuesta (Medida preventiva / Control preventivo)	Tipo de acción preventiva
Tareas de operario de producción y embotellado	Exposición a ruido	Exposición a ruido durante las tareas de embotellado y etiquetado	- Valores de exposición: L _{aeq,d+U} (dBA)= =89,3>85 L _{pico} (dBC)=137,8> 137	Deberá estudiarse el acondicionamiento acústico (separación/aislamiento) de la maquinaria de la bodega en la que se realizan las tareas de embotellado a fin de reducir en todo lo posible la exposición del personal al ruido producido durante estas tareas. para asegurar la separación máxima posible entre el foco emisor y el receptor: silenciadores, tratamientos fonoabsorbentes, elementos antivibratorios, colocación de barreras absorbentes del ruido como paneles de metacrilato que aislen la maquinaria embotelladora del resto, etc.	Técnica
			Se supera el valor superior que da lugar a una acción.	Se establecerá un plan de rotación de los trabajadores en el puesto/tareas a fin de reducir todo lo posible el tiempo de exposición dedicado por cada trabajador a las tareas de supervisión y vigilancia en la línea de la máquina embotelladora y de etiquetado.	Organizativa
			- Valor de atenuación (Protector auditivo individual):	Comprobar que se realizan rotaciones de los trabajadores a fin de reducir el tiempo de exposición que los trabajadores dedican a las tareas de supervisión y vigilancia en la línea de la máquina embotelladora y de etiquetado.	Control preventivo
			L _{a'} (dBA)= 83,3<87 L _{pico} (dBC)=137,8<140	Implantar un procedimiento de trabajo con el objetivo de adoptar las medidas y acciones preventivas propuestas.	Procedimiento
			NO se supera el valor límite de exposición.	Comprobar que se aplica el procedimiento de trabajo con el objetivo de adoptar las medidas y acciones preventivas propuestas.	Control preventivo
			El protector auditivo disponible NO ofrece una adecuada protección.	Implantar un programa de mantenimiento preventivo de la maquinaria a fin de minimizar el ruido y las vibraciones generadas por la misma siguiendo las instrucciones del fabricante.	Organizativa
			RIESGO NO ACEPTABLE	Comprobar que se realiza el correcto mantenimiento preventivo de la maquinaria a fin de minimizar el ruido y las vibraciones generadas por la misma siguiendo las instrucciones del fabricante.	Control preventivo
				Se deberá guardar registro y conservar los datos relacionados con la evaluación de los riesgos derivados de la exposición laboral a ruido.	Organizativa
				Comprobar que se guarda registro y se conservan los datos relacionados con la evaluación de los riesgos derivados de la exposición laboral a ruido.	Control preventivo
				Realizar evaluaciones de ruido con la periodicidad establecida en el RD286/2006, 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. Anualmente.	Control preventivo
	Realizar control audiométrico preventivo los trabajadores cuya exposición supere los valores superiores de exposición que dan lugar a una acción cuando la evaluación y la medición indiquen que existe riesgo para su salud. Como mínimo cada 3 años.	Control preventivo			
	Suministrar a todos los trabajadores expuestos a ruido equipos de protección auditiva adecuados, sustituyendo el protector disponible en la actualidad, por otro de adecuada protección a los trabajadores cuyo rango de valores SNR admisibles para el protector auditivo oscile entre 17 y 31 dB.	EPIs			

PUESTO DE TRABAJO EVALUADO			OPERARIO DE PRODUCCIÓN Y EMBOTELLADO		
Ubicación riesgo	Riesgo identificado	Causa del riesgo	EVALUACIÓN DEL RIESGO	Acción preventiva propuesta (Medida preventiva / Control preventivo)	Tipo de acción preventiva
Tareas de operario de producción y embotellado	Exposición a ruido	Exposición a ruido durante las tareas de embotellado y etiquetado		Comprobar que los equipos de protección auditiva disponibles son adecuados a los niveles de ruido existentes en el puesto de trabajo, que se encuentran en correctas condiciones de conservación, así como que se utilizan y conservan de manera adecuada.	Control preventivo
				Señalizar el riesgo derivado de la exposición a ruido y la obligación de hacer uso de protección auditiva. Para ello, se señalarán las zonas de la bodega donde el uso de protecciones auditivas pueda ser recomendable, así como obligatorio, como es el caso.	Técnica
				Comprobar que la señalización de advertencia del riesgo derivado de la exposición a ruido y la obligación de hacer uso de protección auditiva es bien visible y se encuentra en perfecto estado y condiciones de conservación.	Control preventivo
				Formar a los trabajadores sobre los riesgos derivados de la exposición laboral a ruido y las medidas preventivas de aplicación.	Formativa
				Informar a los trabajadores sobre los riesgos de la exposición laboral a ruido y las medidas preventivas aplicables.	Información
				Actualizar la formación e información de los trabajadores cuando sea necesario (cambio de condiciones de trabajo, reevaluación y/o actualización de los resultados de la evaluación de la exposición a ruido, incorporación de nuevos trabajadores, etc.).	Control preventivo
				Deberán cumplirse las obligaciones en materia de consulta y participación de los trabajadores en las cuestiones de seguridad y salud y, especialmente, en lo relativo a los riesgos derivados de la exposición a ruido.	Organizativa

6.3. Disciplina de Ergonomía y Psicología Aplicada

Se ha realizado la evaluación de riesgos del operario de almacén desde la disciplina de Ergonomía.

6.3.1. Evaluación ergonómica del riesgo de manipulación manual de cargas

Se ha procedido a evaluar la manipulación manual de cargas que el operario de almacén realiza durante los trabajos de almacenamiento y paletizado de cajas de vino, los riesgos a los que está expuesto y las importantes consecuencias que esto tiene para la salud de los trabajadores/as y, por tanto, a la necesidad de establecer medidas adecuadas de prevención o reducción de los riesgos.

6.3.1.1. Objeto y alcance

El objetivo de este estudio es el de evaluar el riesgo de carga física derivada de la manipulación de cargas en el puesto de trabajo de operario de almacén.

Se incluye a continuación la ficha descriptiva del puesto de trabajo analizado:

DENOMINACIÓN DEL PUESTO	OPERARIO DE ALMACÉN					
Tiempo de duración (h/día): 8						
TAREAS REALIZADAS	<ul style="list-style-type: none"> • Coger las cajas embaladas. • Colocar las cajas de vino en palets. • Flejar con transpaleta. • Vigilar que las cajas estén correctamente. • Vigilar el número de cajas a paletizar. • Carga y descarga de camiones con carretilla elevadora. 					
EQUIPOS DE TRABAJO	<ul style="list-style-type: none"> • Transpaleta. • Flejadora. • Carretilla elevadora 					
MATERIALES MANIPULADOS	<ul style="list-style-type: none"> • Cajas, palets. 					
PRODUCTOS QUÍMICOS	No se ha identificado en la evaluación la utilización de productos químicos.					
TAREAS REALIZADAS DE MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS	COLOCAR LAS CAJAS DE VINO EN PALETS			Duración tarea: 4 h		
	DATOS DE LA CARGA					
	Peso	Distancia de transporte	Dimensiones	Cajas/palet		
	8 kg	8 m.	31x24x32 cm	60 ud		
	DATOS DE MANIPULACIÓN					
	Altura cinta transport.	Altura inicial de agarre	Nivel 1 (Tarea 1)		Nivel 5 (Tarea 2)	
			Altura final de agarre	Desplazamiento vertical	Altura final de agarre	Desplazamiento vertical
	90 cm	106 cm	31 cm	75 cm	159 cm	53 cm
	Niveles/palet	Tipo de agarre: cajas	Frecuencia de manipulación	Giro del tronco		
	5	Sin asas de agarre (malo)	2 cajas/min	Sin giro		

Tabla 18. Ficha descriptiva operario de almacén. (Elaboración propia 2013).

6.3.1.2. Descripción de la metodología

La metodología que se ha utilizado para la evaluación de la carga física por manipulación de cargas es el método de evaluación del INSST, conforme a lo establecido en Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso lumbares, para los trabajadores y la Guía Técnica para la evaluación y prevención de riesgos relativos a la manipulación manual de cargas. INSST.2003.

METODOLOGÍA

Se ha realizado la evaluación de riesgos por el método de evaluación del INSST puesto que la guía establece que se podrán evaluar con este método las tareas donde la carga manipulada exceda de 3 kg y los riesgos derivados de las tareas de levantamiento y depósito de cargas sean en posturas “de pie”, por lo que el puesto evaluado cumple con dichas condiciones.

El método según la Guía, consta de dos apartados: factores de análisis y procedimiento para la evaluación:

1. Factores de análisis

Están basados en los que se establecen en el Anexo del Real Decreto 487/1997 “factores de riesgo”. Son los que se van a tener en cuenta para evaluar el riesgo por manipulación manual de cargas en una tarea (Anexo II. Disciplina de Ergonomía y Psicología Aplicada. METODOLOGÍA: FACTORES DE ANÁLISIS) proporcionando indicaciones sobre la influencia de cada uno y dando sugerencias sobre las medidas preventivas que se puedan tomar para que no influyan negativamente. Se recogerán en la toma de datos y se han analizarán posteriormente.

2. Procedimiento para la evaluación

Tiene la finalidad de analizar el puesto de trabajo y evaluar el posible riesgo derivado de la manipulación. Consta de las fases siguientes:

- Fase1: Aplicación del diagrama de decisiones.

- Fase 2: Recogida de datos.
- Fase 3: Cálculo del peso aceptable.
- Fase 4: Evaluación.
- Fase 5: Medidas correctoras.

- **Fase 1: Aplicación del diagrama de decisiones.**

Tiene como objetivo servir de guía en la metodología ante una posible situación de manipulación de cargas. En él se resume el análisis inicial que puede llevar a finalizar el proceso o a efectuar una evaluación de los riesgos como se muestra en Diagrama de decisiones. Guía Técnica para la evaluación y prevención de riesgos relativos a la manipulación manual de cargas. INSST.2003. (Imagen 5 Anexo III).

Si tras aplicar el diagrama de decisiones se llega a la conclusión de que es necesaria una evaluación de los riesgos, se aplicarán las sucesivas fases, que serán las que se reflejen en este trabajo.

- **Fase 2. Recogida de datos.**

En primer lugar, se deben recoger los datos necesarios en el puesto de trabajo para la evaluación del riesgo de la tarea, mediante las fichas de datos F1A, F1B y F1C (Anexo III). Actualmente, se puede acceder a las fichas de datos en la web del Instituto Nacional de Seguridad, Salud y Bienestar en el Trabajo (INSSBT). RECOGIDA DE DATOS. Guía Técnica para la evaluación y prevención de riesgos relativos a la manipulación manual de cargas. INSST.2003.

En la ficha F1A de datos de la manipulación, se anotarán datos cuantificables que permitan calcular un peso aceptable como el peso real de la carga que se manipula, desplazamiento vertical, giro del tronco, tipo de agarre, la frecuencia de manipulación, peso que transporta diariamente el trabajador y la distancia recorrida.

En la ficha F1B de datos ergonómicos, se anotarán los datos que en su mayoría son respuestas subjetivas y requieren del conocimiento y la formación adecuada de la persona que los recoja. Las respuestas son afirmativas o negativas siendo las afirmativas las que indiquen que puede existir un riesgo debido al factor considerado.

En la ficha F1C de datos individuales, se anotarán los datos que dependen del individuo relativos a lesiones en la espalda, enfermedades importantes, situaciones especiales que desaconsejen el manejo de cargas, etc.

- **Fase 3: Cálculo del peso aceptable.**

El peso aceptable es un límite de referencia, que no se debe ser sobrepasado por el peso real de la carga, con el fin de evitar una situación de riesgo dorsolumbar. Se calcula a partir de los datos de manipulación recogidos en la ficha F1A y en función de un peso teórico recomendado que se deberá calcular e indicar en la ficha 2.

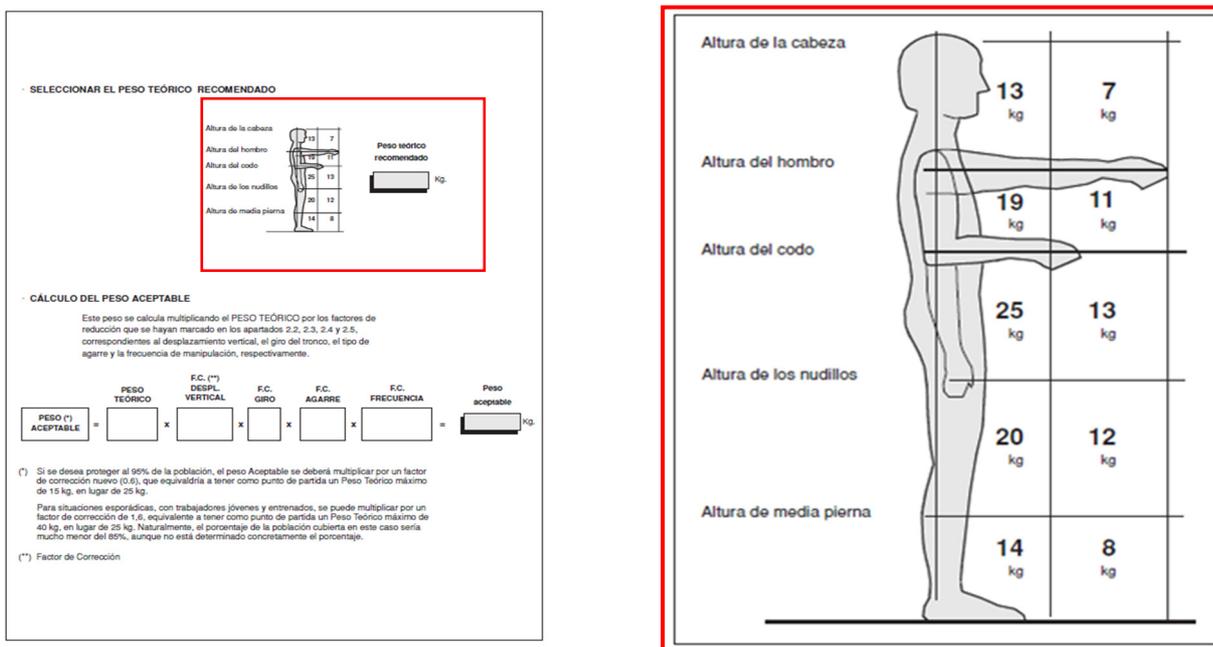


Imagen 1. Ficha 2. Cálculo del peso aceptable. Peso teórico recomendado en función de la zona de manipulación. Guía Técnica para la evaluación y prevención de riesgos relativos a la manipulación manual de cargas. INSST.2003.

De acuerdo a las indicaciones que establece la Guía, para obtener dicho **peso teórico** se analiza la posición de la carga con respecto al cuerpo que va en función de la manipulación, tal y como muestra la imagen 13.

Finalmente, el **peso aceptable** se obtiene mediante la siguiente fórmula como resultado de multiplicar el peso teórico por una serie de factores de corrección, que varían entre 0 y 1, obtenidos a partir de los datos de manipulación recogidos:

$$\begin{array}{ccccccccc} & \text{PESO} & & \text{F.C. DES.VERT} & & \text{F.C. GIRO} & & \text{F.C. AGARRE} & & \text{F.C. FRECUENCIA} & & \text{Peso aceptable} \\ & \text{TEÓRICO} & & & & & & & & & & \\ \boxed{\text{PESO}} & = & \boxed{} & \times & \boxed{} & \times & \boxed{} & \times & \boxed{} & \times & \boxed{} & = & \boxed{} \text{ kg} \\ \text{ACEPTABLE} & & & & & & & & & & & & \end{array}$$

Imagen 2. Extraído de la Ficha 2. Cálculo del peso aceptable. Peso teórico recomendado en función de la zona de manipulación. Guía Técnica para la evaluación y prevención de riesgos relativos a la manipulación manual de cargas. INSST.2003.

Por otra parte, en la situación evaluada mediante el Método de la Guía técnica del R.D. 487/1997, se calcula la carga acumulada diaria durante las horas de trabajo, estimando una distancia de transporte y se observa si no se superan los límites recomendados de carga acumulada por día en relación al transporte manual de cargas, 10.000 Kg de acuerdo al diagrama de decisiones.

Para el **cálculo de transporte de cargas diario** se aplicará la siguiente fórmula:

$$\boxed{\text{Peso total transportado diariamente} = \text{tiempo} * \text{frecuencia} * \text{peso caja}}$$

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

• Fase 4. Evaluación.

En esta fase se procede a la evaluación del riesgo (utilizando los valores obtenidos en las fichas 1 y 2), mediante un diagrama que conduce a dos situaciones: RIESGO TOLERABLE O RIESGO NO TOLERABLE, a través de 4 pasos recogidos en la Guía Técnica.:

- **Paso 1:** Si el peso real de la carga supera 25 Kg, probablemente, existirá riesgo.
 - o Para individuos sanos y debidamente entrenados, se admitiría hasta 40 Kg de forma esporádica.

- Si se quiere proteger a la mayoría de la población, el peso real no deberá superar **15 Kg.**
- **Paso 2:** Se compara el peso real de la carga con el peso aceptable:
 - Si **Peso Real >Peso Aceptable**, la tarea supone **RIESGO NO TOLERABLE.**

(Se podría optar por proteger a la mayoría de la población y a individuos sanos aplicando un un factor de 0,6 y 1,6, respectivamente).

- Se calcula el índice de riesgo en la evaluación de levantamiento de cargas:

$$\text{IR} = \text{Peso real} / \text{Peso aceptable}$$

- **Paso 3:** La evaluación puede seguir 2 caminos. Si se cumplen las siguientes condiciones el riesgo sería **NO TOLERABLE:**
 - Distancia de transporte < 10 m; peso transportado diariamente > 10.000 Kg
 - Distancia de transporte > 10 m; peso transportado diariamente > 6.000 Kg
- **Paso 4:** Se valorarán el resto de factores ergonómicos e individuales recogidos en las fichas 1B y 1C. Las respuestas son afirmativas o negativas siendo las afirmativas las que indiquen que puede existir un riesgo debido al factor considerado. Finalmente, la persona evaluadora valorará si las respuestas positivas pueden generar una situación de **RIESGO NO TOLERABLE o RIESGO TOLERABLE.**

Los niveles de riesgo contemplados por el método y la interpretación de los mismos son:

NIVEL	ÍNDICE DE RIESGO	CALIFICACIÓN	INTERPRETACIÓN
1	Peso Real ≤ Peso Aceptable IR ≤ 1	TOLERABLE	Tareas que se consideran normales, sin riesgo de lesiones musculoesqueléticas y en las que no es necesario mejorar la acción preventiva
2	Peso Real > Peso Aceptable IR > 1	NO TOLERABLE	Tareas con riesgo de lesión musculoesquelética. Se deben implantar medidas preventivas para la reducción hasta un nivel aceptable o la eliminación del riesgo

- **Fase 5: Medidas correctoras** (se proponen en el apartado 6.3.1.5).

6.3.1.3. Realización de la evaluación y obtención de los resultados de exposición al riesgo

La aplicación del método comienza con la observación de la actividad desarrollada por el operario en la manipulación de cajas desde la recogida de cajas de vino en la cinta transportadora a su colocación en el palet. A partir de dicha observación se ha determinado que el puesto será analizado como tarea simple puesto que las manipulaciones que realiza para colocar las cajas en las diferentes alturas del palet, son muy similares en cuanto a posición de las cargas con respecto al cuerpo y las frecuencias y el peso no varían.

En primer lugar, se han tenido en cuenta los datos recogidos en el puesto necesarios para la aplicación para la evaluación de riesgo por levantamiento de cargas del INSST indicados en la ficha descriptiva del operario (Tabla 16) así como los siguientes factores y consideraciones:

- El trabajador tiene como actividad habitual, durante 4 horas de su jornada de trabajo, el almacenamiento de cajas de botellas de vino que le llegan en la cinta transportadora (90 cm de altura), las recoge y las debe colocar en palets de forma ordenada y establecida, a razón de 12 cajas por altura y un total de 5 alturas, para finalmente flejar y etiquetar los palets para su posterior expedición y comercialización. El palet se ubica en el suelo y no se puede regular en altura, por lo que el trabajador en el primer nivel debe dejar las cajas a una altura próxima al suelo, mientras que en el último nivel debe dejar las cajas a una altura por encima de sus hombros.
- La distancia máxima de transporte de la carga es de 8 m.
- Este puesto es ocupado mayoritariamente por hombres.

Para evaluar el riesgo asociado a la manipulación manual de cargas se han seguido los pasos indicados en la metodología siguiendo el diagrama de decisiones, calculando y comparando los valores del peso real respecto del peso aceptable para posteriormente poder evaluar el nivel de riesgo en cada una de las tareas más desfavorables que realiza el trabajador en el puesto. Se ha tenido en cuenta el peso total transportado diariamente, 3840 Kg, y la distancia de transporte de la carga, 8 m, para determinar que dicho peso es

inferior a 10.000 Kg. Para, posteriormente, comparar los factores más restrictivos y calcular los índices de riesgo en cada caso.

En los cálculos, se han tomado los casos más desfavorables, que son: depositar las cajas en el primer nivel (nivel 1) y depositar las cajas en el último nivel del palet (nivel 5), obteniendo los siguientes resultados:

PESO REAL DE LA CARGA: 8 Kg		
DISTANCIA DE TRANSPORTE DE LA CARGA= 8 m (<10 m)		
PESO TOTAL TRANSPORTADO DIARIAMENTE= tiempo * frecuencia*peso carga = 240*2*8 = 3840 Kg 3840 Kg(<10.000 Kg)		
TAREA	TAREA 1 (Nivel 1) Altura final= 31 cm (15,5 cm palet + 16 cm agarre)	TAREA 2 (Nivel 5) Altura final= 159 cm (15,5 cm palet +(32*4) +16 cm agarre)
PESO TEÓRICO RECOMENDADO	14	13
Factor Desplazamiento vertical (F.C. DESPL. VERTICAL)	0,87	0,87
Factor Giro del tronco (F.C. GIRO)	1	1
Factor Tipo de agarre (F.C. AGARRE)	0,90	0,90
Factor Frecuencia de manipulación (F.C. FRECUENCIA)	0,65	0,65
PESO ACEPTABLE	7,1	6,6
ÍNDICE DE RIESGO IR= Peso real / Peso aceptable	IR= 8 / 7,1= 1,13	IR= 8 / 6,6= 1,21
NIVEL DE RIESGO 1. IR≤1= TOLERABLE 2. IR>1= NO TOLERABLE	1,13 >1 NO TOLERABLE	1,21 >1 NO TOLERABLE

Los cálculos realizados y la obtención de resultados se desarrollan en el Anexo II.
METODOLOGÍA: CÁLCULO DEL PESO ACEPTABLE Y EVALUACIÓN.

6.3.1.4. Valoración de los resultados obtenidos, en base a los criterios de valoración

En relación a los resultados obtenidos de la manipulación acumulada diaria, se ha podido comprobar, teniendo en cuenta el tiempo (240 min), la frecuencia (2 cajas/min) y el peso de la carga (8 Kg), que el peso transportado diariamente en el puesto es de 3840 Kg.

A partir de este resultado y conocida la distancia de transporte de la carga (8 m), se ha podido determinar que la manipulación acumulada diaria es inferior a la que establece la normativa (10.000 Kg) para una distancia de transporte inferior a 10 m. Por tanto, el peso transportado diariamente se considera admisible.

Los momentos más desfavorables evaluados son aquellos en los que el trabajador coloca la carga en el primer y último nivel de los palets, denominadas tarea 1 y tarea 2, respectivamente.

Por un lado, respecto a la manipulación unitaria (8Kg), se ha podido determinar que el peso teórico del que partimos, el que se manipula en condiciones óptimas (14 y 13 Kg), está por encima del peso real (8 Kg) en ambos casos por lo que no se supera el peso recomendado. Por otro lado, la diferencia del peso real de la carga (8Kg) con respecto a los pesos aceptables (7,1 y 6,6 Kg) para cada tarea, aunque es superior, no es muy significativa, por lo que se ha podido deducir que corrigiendo el resto de factores, se podría obtener una situación admisible en relación al peso real de la carga.

Por último, para cada tarea, se ha calculado el valor del índice de riesgo, IR, cuyos resultados obtenidos son 1,13 y 1,21. son superiores a 1 en ambos casos. En base a los criterios de evaluación establecidos, dichos valores son superiores 1 y por tanto, se puede determinar que en los Índice de Riesgo (IR) obtenidos en ambas tareas, está presente el riesgo presentándose en un nivel **NO TOLERABLE** tal como se muestra en la tabla:

VALOR DE REFERENCIA Valor de exposición (RD 4871997)			VALOR OBTENIDO EN LA EVALUACIÓN			
ÍNDICE DE RIESGO	NIVEL DE RIESGO		Tarea 1		Tarea 2	
			ÍNDICE DE RIESGO	NIVEL DE RIESGO	ÍNDICE DE RIESGO	NIVEL DE RIESGO
1	IR>1	NO TOLERABLE	1,13>1	NO TOLERABLE	1,21>1	NO TOLERABLE
2	IR≤1	TOLERABLE				

Detectado que el riesgo está en las manipulaciones unitarias y no en la acumulada (3840 Kg) puesto que ésta última, se encuentra dentro de los rangos que establece la Guía, los factores de riesgo más desfavorables detectados son, por un lado, la elevada **frecuencia** de manipulación, 2 cajas/min. Por otro lado, la distancia en la que se desplaza la carga en el **desplazamiento vertical** (75 y 53 cm) y por último, el factor de **agarre**, puesto que las cajas no disponen de asas de agarre y en consecuencia, el agarre de las cajas no es bueno porque requiere mayores esfuerzos, pudiendo producir que el agarre con toda la mano no sea confortable provocando desviaciones o posturas desfavorables en la muñeca.

Por tanto, atendiendo a los niveles de riesgo contemplados por el método y la interpretación de los mismos, los resultados implican que el trabajador puede sufrir lesiones musculoesqueléticas.

En consecuencia, se deben implantar medidas preventivas para la reducción hasta un nivel tolerable o la eliminación del riesgo de lesiones si realizan estas tareas. Las tareas de este tipo deberán rediseñarse o asignarse a trabajadores seleccionados que se someterán a un control.

Se puede concluir que el índice de riesgo asociado a la tarea implica un riesgo importante que afecta a la ergonomía del trabajador. Como consecuencia, deberán modificarse las condiciones de levantamiento para mejorar los factores de corrección y con ello el reducir el índice de riesgo resultante obteniendo un nivel de riesgo tolerable de forma que la tarea no constituya un riesgo para el trabajador.

6.3.1.5. Propuesta de medidas y controles preventivos

Para minimizar y prevenir los riesgos identificados en la valoración de resultados analizada, se podría reducir e incluso eliminar el problema eliminando la manipulación manual de cargas, mediante la mecanización o automatización de todo el proceso de manera que no fuera necesaria la intervención humana. Sin embargo, en muchas ocasiones, como en este caso, no es posible adoptar tal medida, por lo que se plantea actuar reduciendo los factores de riesgo que mayor influencia tienen sobre el nivel de riesgo alcanzado teniendo presentes los principios de la actividad preventiva. La propuesta de **medidas y acciones preventivas** que se ha planteado para reducir los factores de riesgo es la siguiente:

PUESTO DE TRABAJO EVALUADO			OPERARIO DE ALMACÉN			
Ubicación del riesgo	Riesgo identificado	Causa del riesgo	EVALUACIÓN DEL RIESGO	Acción preventiva propuesta (Medida preventiva / Control preventivo)	Tipo de acción preventiva	
Tarea de operario de almacén (colocación de cajas de botellas de vino en palets)	Carga física. Manipulación manual de cargas	Carga física. Manipulación manual de cargas durante la colocación de cajas de vino en palets.	<p>-Valores del peso real y teórico:</p> <p>-Peso real ≤ Peso teórico</p> <p>-Peso real > Peso teórico.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>Tarea 1: 8 Kg < 14 Carga Unitaria ADMISIBLE</p> <p>Tarea 2: 8 Kg < 13 Carga Unitaria ADMISIBLE</p> </div> <p>-Peso transportado diariamente:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>3840 Kg < 10.000 Kg (Distancia < 10 m)</p> <p>Carga Diaria ADMISIBLE</p> </div> <p>-Valores del Índice de Riesgo obtenido:</p> <p>IR = Peso Real / Peso Aceptable</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>Tarea 1: IR = 8 / 7,1 = 1,13 > 1</p> <p>Tarea 2: IR = 8 / 6,5 = 1,21 > 1</p> <p>IR > 1 en ambas tareas</p> <p>IR NO TOLERABLE</p> </div> <p>-Factores desfavorables destacables:</p> <p>La frecuencia, el desplazamiento vertical y el agarre de las cajas.</p> <p style="text-align: center;"><u>NIVEL DE RIESGO NO TOLERABLE</u></p>	<p>Reducir la frecuencia de levantamiento de la carga inferior a 2 levantamientos/min a fin de reducir el índice de riesgo provocado carga física en la manipulación de cajas.</p>	2	Organizativa
				<p>Comprobar que se reduce la frecuencia de de levantamiento de la carga inferior a 2 levantamientos/min. a fin de reducir índice de riesgo provocado por la carga física en la manipulación de cajas.</p>		Control Preventivo
				<p>Se deberá estudiar la optimización de las condiciones de manipulación manual cuando estas no se puedan evitar: distancias a salvar: Reducir la altura inicial y final de agarre utilizando mesas elevadoras de altura variable que reduzcan el desplazamiento vertical colocándola en una cota inferior al suelo de forma se consigue que la altura de paletizado sea siempre la óptima (a la altura de la cintura) o reducir la altura inicial de agarre en la primera tarea levantamiento utilizando mesas elevadoras regulables y en las siguientes alturas, utilizar carretilla elevadora que disminuya el desplazamiento vertical.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utilizar mesas regulables en altura. - Utilizar carretilla elevadora. 		Técnica
				<p>Comprobar que se optimizan las condiciones de manipulación manual de cargas en cuanto a factor de desplazamiento mediante mesas regulables en altura o carretilla elevadora.</p>		Control Preventivo
				<p>Comprobar que se realiza el correcto mantenimiento preventivo de las mesas o carretillas elevadoras siguiendo las instrucciones del fabricante para su perfecto estado y condiciones de conservación.</p>		Control preventivo
				<p>Sustituir las cajas disponibles por unas con buen agarre, mejorando las condiciones de manipulación manual mediante optimización de agarres: de forma cilíndrica, con superficie no deslizante y sin relieves acusados. Deben tener una longitud mayor de 11,5 cm y un diámetro comprendido entre 2 y 4 cm, con una holgura de 5 cm para poder introducir la mano.</p>		Técnica
				<p>Comprobar que se optimizan las condiciones de manipulación manual de cargas en cuanto a factor de agarre, utilizando cajas con asas de agarre óptimo.</p>		Control Preventivo
				<p>Se establecerá un plan de rotación de los trabajadores en el puesto/tareas a fin de reducir todo lo posible el tiempo de manipulación de cargas a un periodo inferior de 4 horas.</p>		Organizativa
				<p>Comprobar que se realizan rotaciones de los trabajadores a fin de reducir todo lo posible el tiempo de manipulación de cargas a un periodo inferior de 4 horas.</p>		Control preventivo

PUESTO DE TRABAJO EVALUADO			OPERARIO DE ALMACÉN		
Ubicación del riesgo	Riesgo identificado	Causa del riesgo	EVALUACIÓN DEL RIESGO	Acción preventiva propuesta (Medida preventiva / Control preventivo)	Tipo de acción preventiva
Tarea de operario de almacén (colocación de cajas de botellas de vino en palets)	Carga física. Manipulación manual de cargas	Carga física. Manipulación manual de cargas durante la colocación de cajas de vino en palets.		Implantar un procedimiento de trabajo con el objetivo de adoptar las medidas y acciones preventivas propuestas.	Procedimiento
				Comprobar que se aplica el procedimiento de trabajo con el objetivo de adoptar las medidas y acciones preventivas propuestas.	Control preventivo
				Implantar un programa de mantenimiento preventivo de las mesas o carretillas elevadoras siguiendo las instrucciones del fabricante, así como del correcto agarre de las cajas suministradas.	Organizativa
				Comprobar que se realiza el correcto mantenimiento preventivo de las mesas o carretillas elevadoras siguiendo las instrucciones del fabricante, así como del correcto agarre de las cajas suministradas.	Control preventivo
				Se deberá guardar registro y conservar los datos relacionados con la evaluación de los riesgos derivados de la carga física y manipulación de cargas.	Organizativa
				Comprobar que se guarda registro y se conservan los datos relacionados con la evaluación de los riesgos derivados de la carga física y manipulación de cargas.	Control preventivo
				Instrucción de los trabajadores del estricto cumplimiento de las normas de seguridad en la realización de las diferentes tareas que requieran la realización de esfuerzos (emplear siempre los músculos más fuertes, no doblar la espalda ni girar el tronco, no modificar los agarres sin puntos de apoyo externos, mantener la carga lo más cerca posible del centro de gravedad del cuerpo, etc.).	Informativa
				Comprobar que los trabajadores cumplen estrictamente las normas de seguridad en la realización de las diferentes tareas que requieran la realización de esfuerzos (emplear siempre los músculos más fuertes, no doblar la espalda ni girar el tronco, no modificar los agarres sin puntos de apoyo externos, mantener la carga lo más cerca posible del centro de gravedad del cuerpo, etc.).	Control preventivo
				Realizar evaluaciones de manipulación de cargas con la periodicidad que se establece en el Artículo 16 de la Ley 31/1997 y en el Artículo 6 del Real Decreto 39/1997, las evaluaciones de riesgos se actualizarán cuando cambien las condiciones de trabajo y se revisarán cuando se hayan detectado daños a la salud de los trabajadores o se haya apreciado a través de los controles periódicos, incluidos los relativos a la vigilancia de la salud, que las actividades de prevención pueden ser inadecuadas o insuficientes.	Control Preventivo
Formar a los trabajadores sobre manipulación manual de cargas al trabajador. sobre los riesgos derivados de la manipulación manual de las cargas, así como sobre las medidas de prevención y protección que hayan de adoptarse en	Formativa				

PUESTO DE TRABAJO EVALUADO			OPERARIO DE ALMACÉN		
Ubicación del riesgo	Riesgo identificado	Causa del riesgo	EVALUACIÓN DEL RIESGO	Acción preventiva propuesta (Medida preventiva / Control preventivo)	Tipo de acción preventiva
Tarea de operario de almacén (colocación de cajas de botellas de vino en palets)	Carga física. Manipulación manual de cargas	Carga física. Manipulación manual de cargas durante la colocación de cajas de vino en palets.		aplicación del Real Decreto 487/1997 de 14 de abril, por el que se establecen las Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud relativas a la manipulación manual de cargas.	
				Informar a los trabajadores sobre manipulación manual de cargas al trabajador, sobre los riesgos derivados de la manipulación manual de las cargas, así como sobre las medidas de prevención y protección que hayan de adoptarse en aplicación del Real Decreto 487/1997 de 14 de abril, por el que se establecen las Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud relativas a la manipulación manual de cargas.	Información
				Actualizar la formación e información de los trabajadores cuando sea necesario (cambio de condiciones de trabajo, reevaluación y/o actualización de los resultados de la evaluación de la manipulación de cargas, incorporación de nuevos trabajadores, etc.).	Control preventivo
				Garantizar el derecho de los trabajadores a una vigilancia específica de la salud adecuada al riesgo de exposición, a la manipulación manual de cargas, contemplando los factores de riesgo derivados de las características de la carga, el esfuerzo físico necesario, las características del medio de trabajo, las exigencias de la actividad y los factores individuales de riesgo.	Control preventivo
				Deberán cumplirse las obligaciones en materia de consulta y participación de los trabajadores en las cuestiones de seguridad y salud y, especialmente, en lo relativo a los riesgos derivados de la manipulación de cargas	Organizativa

7. Planificación de la Actividad Preventiva

7.1. Introducción

El presente TFM tiene por objeto facilitar la gestión e implantación de las acciones preventivas y medidas correctivas derivadas tanto de la evaluación general de riesgos, como de los estudios específicos con objeto de que los riesgos sean eliminados, reducidos o controlados.

La planificación debe estar integrada en todas las actividades preventivas de la empresa e implicar a todos los niveles jerárquicos.

El periodo de programación de la actividad preventiva tiene una validez anual.

La planificación se realizará en base a los requisitos y plazos legales que puedan existir, el número de trabajadores afectados, la efectividad y el coste de las posibles medidas.

Los niveles de riesgos derivados de la evaluación, forman la base para decidir si se requiere mejorar los controles existentes o implantar unos nuevos, así como los plazos de ejecución de las actividades. El punto de partida para la toma de decisión es que las acciones a realizar para el control de los riesgos y la urgencia con la que deben adoptarse dichas medidas, deben ser proporcionales al nivel de riesgo y al número de trabajadores afectados en cada caso. El valor estimado de cada riesgo lleva aparejado unas medidas preventivas o correctivas a implantar por parte de la empresa.

Se han asignado los siguientes criterios de prioridad y el plazo orientativo para cada evaluación realizada en las 3 disciplinas, según se muestra en las siguientes tablas:

- Evaluación de Seguridad en el Trabajo:

Nivel de Riesgo	PRIORIDAD	PLAZOS DE EJECUCIÓN
Trivial	5	Al no requerirse una medida preventiva específica no es de aplicación establecer un plazo. Lo adecuado será un mantenimiento continuo de la medida preventiva. A criterio de la empresa
Tolerable	4	Las mejoras que se requieran deben implantarse en los próximos meses. De 6 meses a 1 año
Moderado	3	Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse a corto plazo. De 1 meses a 6 meses.
Importante	2	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. De 1 semana a 1 mes.
Intolerable	1	No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Inmediata

Tabla 19. Prioridad y plazos de las acciones preventivas o correctivas

- Evaluación de Higiene Industrial:

Priorización y temporización de medidas para la planificación de medidas derivadas de una evaluación de exposición a ruido		
Nivel de riesgo derivado de un estudio de niveles de ruido	Nivel de prioridad	Plazo orientativo de adopción de las medidas
Sin exposición	5	A criterio de la empresa
LAeq,d ≤ 80 dB(A) Lpico ≤ 135 dB(C)	4	De 6 meses a 1 año
80 dB(A) < LAeq,d ≤ 85 dB(A) 135 dB(C) < Lpico ≤ 137 dB(C)	3	De 1 a 6 meses
LAeq,d > 85 dB(A) Lpico > 137 dB(C)	2	De 1 semana a 1 mes
LAeq,d > 87 dB(A) Lpico > 140 dB(C)	1	Inmediata

Tabla 20. Prioridad y plazos de las acciones preventivas en la Evaluación de Higiene Industrial. (Elaboración propia 2023).

- Evaluación de Ergonomía:

Priorización y temporización de medidas para la planificación de medidas derivadas de una evaluación de carga física por manipulación manual de cargas.		
Nivel de riesgo derivado del índice de riesgo (IR)	Nivel de prioridad	Plazo orientativo de adopción de las medidas
RI ≤ 1	2	A criterio de la empresa
RI > 1	1	Inmediata

Tabla 21. Prioridad y plazos de las acciones preventivas en la Evaluación de Ergonomía. (Elaboración propia 2023).

7.2. Planificación y controles correspondientes a la disciplina de Seguridad en el Trabajo

7.2.1. Tabla de planificación de medidas correspondientes a la evaluación realizada en Seguridad en el Trabajo

PUESTO DE TRABAJO EVALUADO			OPERARIO DE BODEGA						
Ubicación del riesgo	Riesgo identificado	Causa del riesgo	MEDIDA PREVENTIVA	Tipo acción preventiva	Prioridad	Coste	Responsable	Fecha prevista	Fecha real
Tareas del operario de bodega	Caída de personas a distinto nivel	Posibles caídas en el acceso a las pasarelas de los depósitos o durante los trabajos en altura realizados en la parte superior de los depósitos, incluida la limpieza de los mismos con la escotilla abierta.	Dotar a los trabajadores en altura del sistema de protección individual contra caídas (UNE-EN 363) y casco con barboquejo (EN 14052).	EPI	3	2.000 €	Gerente	Feb-24	
			Elaborar un procedimiento para la correcta utilización del equipo de protección anticaídas y su correcto anclado.	Procedimiento	3	Asumido por Empresa	Gerente	Feb-24	
			Elaborar un procedimiento de trabajo que regule cómo se deben realizar los trabajos en altura para este puesto de trabajo.	Procedimiento	3	Asumido por Empresa	Gerente	Feb-24	
			Formar a los trabajadores sobre los riesgos derivados de los trabajos realizados en altura en la parte superior de los depósitos, incluida la limpieza de los mismos con la escotilla abierta y las medidas preventivas aplicables.	Formación	3	Asumido por Empresa	Gerente	Feb-24	
			Informar a los trabajadores sobre los riesgos derivados de los trabajos realizados en altura en la parte superior de los depósitos, incluida la limpieza de los mismos con la escotilla abierta y las medidas preventivas aplicables.	Información	3	Asumido por Empresa	Gerente	Feb-24	
			Colocar un sistema de protección alternativo, enrejillado de protección, que impida la caída del trabajador al interior de los depósitos cada vez que realiza las tareas con la tapa del depósito abierta.	Técnica	1	2.000 €	Gerente	Dic-23	
	Posibles caídas al interior de los depósitos por falta de protección cuando se realizan trabajos en altura en la parte superior de los mismos, incluida la limpieza, cuando la escotilla abierta.	Formar a los trabajadores sobre los riesgos derivados de los trabajos realizados en altura en la parte superior de los depósitos, incluida la limpieza de los mismos cuando la escotilla esté abierta y las medidas preventivas aplicables.	Formación	1	Asumido por Empresa	Gerente	Dic-23		
		Informar a los trabajadores sobre los riesgos derivados de los trabajos realizados en altura en la parte superior de los depósitos, incluida la limpieza de los mismos cuando la escotilla esté abierta y las medidas preventivas aplicables.	Información	1	Asumido por Empresa	Gerente	Dic-23		
		Hacer reparar por personal competente los desperfectos que presenta la escalera de mano o bien sustituir la escalera por una nueva. La escalera afectada deberá quedar fuera de servicio prohibiéndose su utilización hasta que se subsanen las deficiencias detectadas.	Técnica	1	200 €	Gerente	Dic-23		
	Defectos de conservación en las escaleras de mano (no se cuenta con un programa de mantenimiento de las escaleras de mano).	Implantar un programa de mantenimiento preventivo periódico de las escaleras de mano.	Organizativa	1	Asumido por Empresa	Gerente	Dic-23		
		Deberá redactarse un procedimiento de trabajo para el caso de que se deban realizar trabajos sobre escaleras de mano cuando desde el punto de operación al suelo exista una altura de 3,5 metros o más, así como cuando pueda trabajarse	Procedimiento	1	Asumido por Empresa	Gerente	Dic-23		

PUESTO DE TRABAJO EVALUADO			OPERARIO DE BODEGA							
Ubicación del riesgo	Riesgo identificado	Causa del riesgo	MEDIDA PREVENTIVA	Tipo acción preventiva	Prioridad	Coste	Responsable	Fecha prevista	Fecha real	
Tareas del operario de bodega		trabajos a más de 3,5 metros, junto a huecos o desniveles, etc.	en proximidad a huecos o desniveles con riesgo de caída, contemplando las distintas medidas necesarias, incluyendo expresamente la utilización de equipo de protección contra caídas de altura anclado a punto seguro.							
		Otros posibles riesgos derivados de la utilización de las escaleras de mano.	Formar a los trabajadores sobre los riesgos derivados de la utilización de las escaleras de mano, y las medidas preventivas aplicables.	Formación	4	Asumido por Empresa	Gerente	Jun-24		
	Caídas de personas al mismo nivel		Posibles caídas derivadas del suelo húmedo o mojado (posibles derrames y humedad, en particular, en la época de recepción de la uva, y de trasiego de líquidos) y posibles tropiezos con objetos fijos, resaltes, que superan la altura de nivel de suelo de los depósitos o con objetos móviles como mangueras, enrejillados, elementos de seguridad, etc.	Informar a los trabajadores sobre los riesgos derivados de la utilización de las escaleras de mano, y las medidas preventivas aplicables.	Información	4	Asumido por Empresa	Gerente	Jun-24	
				Dotar a los trabajadores del EPI: Calzado de seguridad (UNE-EN ISO 20345).	EPI	4	1.500 €	Gerente	Jun-24	
		Formar a los trabajadores sobre los riesgos derivados del suelo húmedo o mojado (posibles derrames y humedad, en particular, en la época de recepción de la uva, y de trasiego de líquidos) y posibles tropiezos con objetos fijos, resaltes, que superan la altura de nivel de suelo de los depósitos o con objetos móviles como mangueras, enrejillados, elementos de seguridad, etc. y las medidas preventivas aplicables	Formación	4	Asumido por Empresa	Gerente	Jun-24			
		Informar a los trabajadores sobre los riesgos derivados del suelo húmedo o mojado (posibles derrames y humedad, en particular, en la época de recepción de la uva, y de trasiego de líquidos) y posibles tropiezos con objetos fijos, resaltes, que superan la altura de nivel de suelo de los depósitos o con objetos móviles como mangueras, enrejillados, elementos de seguridad, etc. y las medidas preventivas aplicables.	Información	4	Asumido por Empresa	Gerente	Jun-24			
		Señalizar las zonas donde existan resaltes que superan la altura de nivel de suelo de los depósitos con las características de señalización recogidas en el RD 485/1997 sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.	Técnica	4	500 €	Gerente	Jun-24			
		Caídas de objetos en manipulación	Posible mal uso de útiles, herramientas y equipos de trabajo, transporte de la herramienta y uso de los EPIs.	Proporcionar a los trabajadores de cajas, bolsas o cinturones portaherramientas para realizar el transporte de útiles y herramientas, evitando que se realice de manera inadecuada, por ejemplo en los bolsillos, etc.	Técnica	4	1.500 €	Gerente	Jun-24	
	Dotar a los trabajadores de los EPIs: Guantes de protección contra riesgos mecánicos (abrasión, perforación, corte, rasgado) (UNE-EN 388) y calzado de seguridad (UNE-EN ISO 20345).			EPI	4	2.000 €	Gerente	Jun-24		
	Formar a los trabajadores sobre los riesgos y medidas preventivas a adoptar para evitar la caída de útiles, herramientas, etc. en manipulación.			Formación	4	Asumido por Empresa	Gerente	Jun-24		
Informar a los trabajadores sobre los riesgos y medidas preventivas a adoptar para evitar la caída de útiles, herramientas, etc. en manipulación.	Información			4	Asumido por Empresa	Gerente	Jun-24			
Caída de objetos desprendidos	Posible caída de objetos durante la realización de trabajos en altura, en escaleras	Formar a los trabajadores sobre los riesgos y medidas preventivas a adoptar para evitar la caída de objetos durante la realización de trabajos en altura, en escaleras de mano o en la parte superior de los depósitos.	Formación	4	Asumido por Empresa	Gerente	Jun-24			

PUESTO DE TRABAJO EVALUADO			OPERARIO DE BODEGA							
Ubicación del riesgo	Riesgo identificado	Causa del riesgo	MEDIDA PREVENTIVA	Tipo acción preventiva	Prioridad	Coste	Responsable	Fecha prevista	Fecha real	
Tareas del operario de bodega		de mano o en la parte superior de los depósitos.	Informar a los trabajadores sobre los riesgos y medidas preventivas a adoptar para evitar la caída de objetos durante la realización de trabajos en altura, en escaleras de mano o en la parte superior de los depósitos.	Información	4	Asumido por Empresa	Gerente	Jun-24		
	Pisadas sobre objetos	Orden y limpieza: Al andar por las instalaciones	Informar a los trabajadores sobre las condiciones de mantenimiento y orden en la zona de trabajo.	Información	4	Asumido por Empresa	Gerente	Jun-24		
			Formar a los trabajadores sobre las condiciones de mantenimiento y orden en la zona de trabajo.	Formación	4	Asumido por Empresa	Gerente	Jun-24		
			Dotar a los trabajadores del EPI: Calzado de seguridad (UNE-EN ISO 20345).	EPI	4	1.500 €	Gerente	Jun-24		
	Choques contra objetos inmóviles	Posibles choques con elementos fijos al entrar en los depósitos o en sitios complicados	Señalizar las zonas de posibles choques con elementos fijos al entrar en los depósitos o sitios complicados con bandas en color amarillo y negro con una inclinación de 45º y las características de señalización recogidas en el RD 485/1997 sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.	Técnica	4	500 €	Gerente	Jun-24		
			Formar a los trabajadores sobre los riesgos y medidas preventivas a adoptar al introducirse en los depósitos o lugares de acceso complicado.	Formación	4	Asumido por Empresa	Gerente	Jun-24		
			Informar a los trabajadores sobre los riesgos y medidas preventivas a adoptar al introducirse en los depósitos o lugares de acceso complicado.	Información	4	Asumido por Empresa	Gerente	Jun-24		
			Posibles choques con el techo en zonas elevadas de los depósitos.	Señalizar las zonas elevadas de poca altura cercanas al techo con bandas en color amarillo y negro con una inclinación de 45º y las características de señalización recogidas en el RD 485/1997 sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.	Técnica	4	500 €	Gerente	Jun-24	
			Formar a los trabajadores sobre los riesgos y medidas preventivas a adoptar al introducirse en los depósitos o lugares de acceso complicado.	Formación	4	Asumido por Empresa	Gerente	Jun-24		
			Informar a los trabajadores sobre los riesgos y medidas preventivas a adoptar al introducirse en los depósitos o lugares de acceso complicado.	Información	4	Asumido por Empresa	Gerente	Jun-24		
	Golpes / cortes por objetos o herramientas	Posibles golpes al desplazar escaleras portátiles.	Formar a los trabajadores sobre los riesgos y medidas preventivas a adoptar para el buen uso de las escaleras portátiles.	Formación	4	Asumido por Empresa	Gerente	Jun-24		
			Informar a los trabajadores sobre los riesgos y medidas preventivas a adoptar para el buen uso de las escaleras portátiles.	Información	4	Asumido por Empresa	Gerente	Jun-24		
			Dotar al trabajador del EPI: Guantes de protección contra riesgos mecánicos (abrasión, perforación, corte, rasgado) (UNE-EN 388).	EPI	4	600 €	Gerente	Jun-24		
		Posibles golpes por utilización de herramientas manuales o útiles.	Formar a los trabajadores sobre los riesgos y medidas preventivas a adoptar para el buen uso de herramientas manuales.	Formación	4	Asumido por Empresa	Gerente	Jun-24		
			Informar a los trabajadores sobre los riesgos y medidas preventivas a adoptar para el buen uso de herramientas manuales.	Información	4	Asumido por Empresa	Gerente	Jun-24		
Dotar a los trabajadores de los EPIs: Gafas y/o pantalla facial (UNE-EN 166), que deben utilizar si hay posibilidad de que salten a la cara del trabajador restos de ramas, hojas o uvas, durante su trasiego y dar las instrucciones adecuadas para			EPI	4	1.000 €	Gerente	Jun-24			
Proyección de fragmentos o partículas	Posibles proyecciones de ramitas o elementos de las uvas durante su trasiego									

PUESTO DE TRABAJO EVALUADO			OPERARIO DE BODEGA							
Ubicación del riesgo	Riesgo identificado	Causa del riesgo	MEDIDA PREVENTIVA	Tipo acción preventiva	Prioridad	Coste	Responsable	Fecha prevista	Fecha real	
Tareas del operario de bodega			que los utilicen correctamente.							
			Formar a los trabajadores sobre los riesgos y medidas preventivas a adoptar ante las posibles proyecciones de ramitas o elementos de las uvas durante su trasiego.	Formación	4	Asumido por Empresa	Gerente	Jun-24		
	Atrapamientos por o entre objetos	Posibles atrapamientos en la apertura de trampillas de acceso a depósitos y fallos en los dispositivos de anclaje y barandillas, para su limpieza	Informar a los trabajadores sobre los riesgos y medidas preventivas a adoptar ante las posibles proyecciones de ramitas o elementos de las uvas durante su trasiego.	Información	4	Asumido por Empresa	Gerente	Jun-24		
			Formar a los trabajadores sobre los riesgos y medidas preventivas a adoptar ante posibles atrapamientos en la apertura de trampillas de acceso a depósitos y dispositivos de anclaje para su limpieza.	Formación	3	Asumido por Empresa	Gerente	Feb-24		
	Posibles atrapamientos en la manipulación de bombas y mangueras durante los trasiegos entre depósitos y limpieza de los mismos.		Informar a los trabajadores sobre los riesgos y medidas preventivas a adoptar ante posibles atrapamientos en la apertura de trampillas de acceso a depósitos y dispositivos de anclaje para su limpieza.	Informar	3	Asumido por Empresa	Gerente	Feb-24		
			Formar a los trabajadores sobre los riesgos y medidas preventivas a adoptar ante posibles atrapamientos en la manipulación de bombas y mangueras durante los trasiegos entre depósitos y limpieza de los mismos.	Formación	3	Asumido por Empresa	Gerente	Feb-24		
	Informar a los trabajadores sobre los riesgos y medidas preventivas a adoptar ante posibles atrapamientos en la manipulación de bombas y mangueras durante los trasiegos entre depósitos y limpieza de los mismos.			Formar a los trabajadores sobre los riesgos y medidas preventivas a adoptar ante posibles atrapamientos en la manipulación de bombas y mangueras durante los trasiegos entre depósitos y limpieza de los mismos.	Información	3	Asumido por Empresa	Gerente	Feb-24	
				Sobreesfuerzos	Exposición significativa a posturas forzadas (más de 1 h acumulada por jornada) de algún segmento corporal (tronco, brazos, cabeza-cuello, piernas) durante el trasiego de vino entre depósitos y limpieza de los mismos.	Se deberá realizar una evaluación específica de riesgos de los trabajadores a riesgos derivados de sobrecarga física postural que puedan dar lugar a trastornos músculoesqueléticos (Método REBA).	Eval. Específ.	1	Asumido por Empresa	Gerente
	Implantar un procedimiento de trabajo con el objetivo de adoptar las medidas y acciones preventivas propuestas en la evaluación específica de riesgos.	Procedimiento	1			Asumido por Empresa	Gerente	Dic-23		
	Registrar y conservar los datos relacionados con las evaluaciones de riesgos derivados de la exposición significativa a posturas forzadas.	Organizativa	1			Asumido por Empresa	Gerente	Dic-23		
Deberán cumplirse las obligaciones en materia de consulta y participación de los trabajadores en las cuestiones de seguridad y salud y, especialmente, en lo relativo a los riesgos inherentes al trabajo	Organizativa	1	Asumido por Empresa			Gerente	Dic-23			
Formar a los trabajadores sobre el riesgo y medidas preventivas en las tareas de exposición significativa a posturas forzadas.	Formación	1	Asumido por Empresa			Gerente	Dic-23			
Informar a los trabajadores sobre el riesgo y medidas preventivas en las tareas de exposición significativa a posturas forzadas.	Información	1	Asumido por Empresa			Gerente	Dic-23			
Manipulación manual de cargas de más de 3 Kg.	Se deberá realizar una evaluación de riesgos de las tareas que requieran la manipulación manual de materiales conforme a lo establecido en el Real Decreto 487/1997, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso lumbares, para los trabajadores (Método NIOSH).	Eval. Específ.	1			Asumido por Empresa	Gerente	Dic-23		
Implantar un procedimiento de trabajo con el objetivo de adoptar las medidas y acciones preventivas propuestas en la evaluación específica de riesgos.	Procedimiento	1	Asumido por Empresa	Gerente	Dic-23					

PUESTO DE TRABAJO EVALUADO			OPERARIO DE BODEGA						
Ubicación del riesgo	Riesgo identificado	Causa del riesgo	MEDIDA PREVENTIVA	Tipo acción preventiva	Prioridad	Coste	Responsable	Fecha prevista	Fecha real
Tareas del operario de bodega			Registrar y conservar los datos relacionados con las evaluaciones de riesgos derivados de la carga física y manipulación de cargas.	Organizativa	1	Asumido por Empresa	Gerente	Dic-23	
			Deberán cumplirse las obligaciones en materia de consulta y participación de los trabajadores en las cuestiones de seguridad y salud y, especialmente, en lo relativo a los riesgos inherentes al trabajo	Organizativa	1	Asumido por Empresa	Gerente	Dic-23	
			Formar a los trabajadores sobre el riesgo y medidas preventivas en tareas de manipulación manual de cargas.	Formación	1	Asumido por Empresa	Gerente	Dic-23	
			Informar a los trabajadores sobre el riesgo y medidas preventivas en tareas de manipulación manual de cargas.	Información	1	Asumido por Empresa	Gerente	Dic-23	
	Contactos térmicos	Contacto con superficies que se encuentran a muy alta temperatura como los motores de las bombas de trasiego, etc.	Dotar a los trabajadores de los EPIs: Guantes de protección contra riesgos térmicos: calor y/o fuego (UNE-EN 407).	EPI	4	600 €	Gerente	Jun-24	
			Formar a los trabajadores sobre la correcta realización de las tareas para evitar sufrir quemaduras en las operaciones de mantenimiento.	Formación	4	Asumido por Empresa	Gerente	Jun-24	
			Informar a los trabajadores sobre la correcta realización de las tareas para evitar sufrir quemaduras en las operaciones de mantenimiento.	Información	4	Asumido por Empresa	Gerente	Jun-24	
	Contactos eléctricos directos	Posible incumplimiento de las normas de seguridad durante la manipulación de equipos eléctricos durante las tareas de mantenimiento y limpieza, etc. Posibles deterioro o mal estado de la instalación eléctrica o material como mangueras, envolventes, aislamientos, etc. Posible intervención del trabajador en la instalación eléctrica o en los equipos de trabajo sin contar con la debida autorización o capacitación reglamentaria.	Instruir a los trabajadores sobre el cumplimiento de las normas de seguridad durante la manipulación de equipos eléctricos en las tareas de mantenimiento, limpieza y trasiegos así como avisar al encargado si detectan cualquier desperfecto o anomalía en la instalación eléctrica y que no manipulen bajo ningún concepto los la instalación eléctrica de obra o cualquier equipo eléctrico, ya que puede haber elementos que pueden producir un contacto eléctrico de consecuencias muy graves.	Información	2	Asumido por Empresa	Gerente	Ene-24	
			Implantar un programa de inspección y revisión periódica los equipos e instalaciones eléctricas conforme al Reglamento Técnico de Baja Tensión en las tareas de mantenimiento y limpieza.	Organizativa	2	Asumido por Empresa	Gerente	Ene-24	
			Formar a los trabajadores sobre los riesgos eléctricos y medidas preventivas a adoptar en el uso de equipos eléctricos.	Formación	2	Asumido por Empresa	Gerente	Ene-24	
Informar a los trabajadores sobre los riesgos y medidas preventivas a adoptar en el uso de equipos eléctricos.			Información	2	Asumido por Empresa	Gerente	Ene-24		
Contactos eléctricos indirectos	Posible incumplimiento de las normas de seguridad durante la manipulación de equipos eléctricos durante las tareas de mantenimiento y limpieza, etc. Posibles deterioro o mal estado de la instalación eléctrica, estanqueidad de cuadros	Instruir a los trabajadores sobre el cumplimiento de las normas de seguridad durante la manipulación de equipos eléctricos en las tareas de mantenimiento, limpieza y trasiegos así como avisar al encargado si detectan cualquier desperfecto o anomalía en la instalación eléctrica y que no manipulen bajo ningún concepto los la instalación eléctrica de obra o cualquier equipo eléctrico, ya que puede haber elementos que pueden producir un contacto eléctrico de consecuencias muy graves.	Información	3	Asumido por Empresa	Gerente	Feb-24		
		Implantar un programa de inspección y revisión periódica los equipos e	Organizativa	3	Asumido por	Gerente	Feb-24		

PUESTO DE TRABAJO EVALUADO			OPERARIO DE BODEGA							
Ubicación del riesgo	Riesgo identificado	Causa del riesgo	MEDIDA PREVENTIVA	Tipo acción preventiva	Prioridad	Coste	Responsable	Fecha prevista	Fecha real	
Tareas del operario de bodega		eléctricos, tomas de tierra, diferenciales de protección, etc. Posible intervención del trabajador sin contar con la debida autorización o capacitación reglamentaria.	instalaciones eléctricas conforme al Reglamento Técnico de Baja Tensión en las tareas de mantenimiento y limpieza.			Empresa				
			Formar a los trabajadores sobre los riesgos y medidas preventivas a adoptar en el uso de equipos eléctricos.	Formación	3	Asumido por Empresa	Gerente	Feb-24		
			Informar a los trabajadores sobre los riesgos y medidas preventivas a adoptar en el uso de equipos eléctricos.	Información	3	Asumido por Empresa	Gerente	Feb-24		
	Exposición a sustancias nocivas o tóxicas	Manipulación, utilización y/o aplicación inadecuadas de productos químicos o falta o insuficiente ventilación/extracción durante la manipulación de productos químicos nocivos o tóxicos en espacio confinado durante la limpieza de los depósitos		Realizar una evaluación específica de acuerdo al RD 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. Se realizará con la metodología simplificada de evaluación del riesgo de accidente por agentes químicos, recogida en la NTP 934.	Eval. Específ.	1	Asumido por Empresa	Gerente	Dic-23	
				Redacción de procedimiento de trabajo que se adecúe a las medidas y acciones preventivas propuestas en la evaluación.	Procedimiento	1	Asumido por Empresa	Gerente	Dic-23	
				Proveer de medios de acceso y rescate como trípode y sistema de descenso y recogida, sistemas de ventilación forzada, equipos de medición de atmósfera interior, sistemas de iluminación.	Técnica	1	8.000 €	Gerente	Dic-23	
				Dotar a los trabajadores de equipos de protección individual como un equipo respirador de emergencia para utilizar en el caso de que haya que evacuar el espacio confinado.	EPI	1	1.000 €	Gerente	Dic-23	
				Dotar a los trabajadores de equipos de protección individual como anticaídas y casco adecuado.	EPI	1	2.000 €	Gerente	Dic-23	
				Garantizar una ventilación natural en el interior del espacio confinado mientras permanezca personal en el interior, reforzando la misma con equipos de ventilación forzada, siempre que sea necesario.	Técnica	1	5.000 €	Gerente	Dic-23	
				Redacción de procedimiento de trabajo que se adecúe a las medidas y acciones preventivas propuestas en la evaluación.	Procedimiento	1	Asumido por Empresa	Gerente	Dic-23	
				Deberán cumplirse las obligaciones en materia de consulta y participación de los trabajadores en las cuestiones de seguridad y salud y, especialmente, en lo relativo a los riesgos inherentes al trabajo	Organizativa	1	Asumido por Empresa	Gerente	Dic-23	
				Formar a los trabajadores sobre riesgos y medidas preventivas del trabajo en espacios confinados.	Formación	1	Asumido por Empresa	Gerente	Dic-23	
				Informar sobre riesgos y medidas preventivas del trabajo en espacios confinados.	Información	1	Asumido por Empresa	Gerente	Dic-23	
Tratamientos sulfurosos del vino			Instruir a los trabajadores sobre el cumplimiento de las normas de seguridad, almacenamiento, ventilación, etc. antes de proceder a la manipulación o exposición de los productos sulfurosos y los riesgos del uso de los mismos (fichas de seguridad, etiquetado, etc.) para adoptar las medidas preventivas.	Información	1	Asumido por Empresa	Gerente	Dic-23		
			Dotar a los trabajadores de los EPIs adecuados: guantes impermeables con	EPI	1	500 €	Gerente	Dic-23		

PUESTO DE TRABAJO EVALUADO			OPERARIO DE BODEGA							
Ubicación del riesgo	Riesgo identificado	Causa del riesgo	MEDIDA PREVENTIVA	Tipo acción preventiva	Prioridad	Coste	Responsable	Fecha prevista	Fecha real	
Tareas del operario de bodega			protección frente a riesgo químico, gafas de seguridad y/o pantalla facial, mascarilla con filtro químicos, protección respiratoria para la materia particulada, etc.							
			Formar a los trabajadores sobre riesgos y medidas preventivas en las tareas de los tratamientos sulfurosos del vino.	Formación	1	Asumido por Empresa	Gerente	Dic-23		
			Informar a los trabajadores sobre riesgos y medidas preventivas en las tareas de los tratamientos sulfurosos del vino.	Información	1	Asumido por Empresa	Gerente	Dic-23		
	Axfsia por deficiencia de oxígeno	Trabajos durante la limpieza de los depósitos, fermentación del vino, en los que pueden existir o producirse atmósferas suboxigenadas (con deficiencia de oxígeno)	Realizar una evaluación específica de acuerdo al RD 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. Se realizará con la metodología simplificada de evaluación del riesgo de accidente por agentes químicos, recogida en la NTP 934.	Eval. Específ.	1	Asumido por Empresa	Gerente	Dic-23		
			Proveer de medios de acceso y rescate como trípode y sistema de descenso y recogida, sistemas de ventilación forzada, equipos de medición de atmósfera interior, sistemas de iluminación	Técnica	1	8.000 €	Gerente	Dic-23		
			Dotar a los trabajadores de equipos de protección individual como anticaídas y casco adecuado.	EPI	1	2.000 €	Gerente	Dic-23		
			Redacción de procedimiento de trabajo que se adecúe a las medidas y acciones preventivas propuestas en la evaluación.	Procedimiento	1	Asumido por Empresa	Gerente	Dic-23		
			Deberán cumplirse las obligaciones en materia de consulta y participación de los trabajadores en las cuestiones de seguridad y salud y, especialmente, en lo relativo a los riesgos inherentes al trabajo	Organizativa	1	Asumido por Empresa	Gerente	Dic-23		
			Formar a los trabajadores sobre riesgos y medidas preventivas del trabajo en espacios confinados.	Formación	1	Asumido por Empresa	Gerente	Dic-23		
			Informar sobre riesgos y medidas preventivas del trabajo en espacios confinados.	Información	1	Asumido por Empresa	Gerente	Dic-23		
	Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas	Trabajo en espacio confinado durante la limpieza de los depósitos: manipulación, utilización y/o aplicación inadecuadas de productos químicos, falta o insuficiente ventilación/extracción durante la manipulación de productos químicos nocivos o tóxicos.	Realizar una evaluación específica de acuerdo al RD 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. Se realizará con la metodología simplificada de evaluación del riesgo de accidente por agentes químicos, recogida en la NTP 934.	Eval. Específ.	1	Asumido por Empresa	Gerente	Dic-23		
			Deberán cumplirse las obligaciones en materia de consulta y participación de los trabajadores en las cuestiones de seguridad y salud y, especialmente, en lo relativo a los riesgos inherentes al trabajo	Organizativa	1	Asumido por Empresa	Gerente	Dic-23		
			*Es necesario aplicar todas las acciones preventivas que ya se han descrito para la prevención de riesgo de sustancias nocivas o tóxicas cuando se realizan tareas de limpieza de los depósitos.							
	Explosiones	Posible formación de atmósferas explosivas ATEX durante el trabajo en espacios	Realizar una evaluación específica de los riesgos derivados de las atmósferas explosivas, en cumplimiento de las obligaciones establecidas en los artículos 16 y 23 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y en la sección 1.a del capítulo	Eval. Específ.	1	Asumido por Empresa	Gerente	Dic-23		

PUESTO DE TRABAJO EVALUADO			OPERARIO DE BODEGA						
Ubicación del riesgo	Riesgo identificado	Causa del riesgo	MEDIDA PREVENTIVA	Tipo acción preventiva	Prioridad	Coste	Responsable	Fecha prevista	Fecha real
Tareas del operario de bodega		confinados como el interior de los depósitos de vino.	II del Reglamento de los Servicios de Prevención. Los riesgos de explosión se evaluarán globalmente.						
			Mantener la ventilación adecuada en las zonas de riesgo de ATEX.	Técnica	1	5.000 €	Gerente	Dic-23	
			Redacción del procedimiento de trabajo en las zonas con riesgo de ATEX en las tareas de limpieza de los depósitos.	Procedimiento	1	Asumido por Empresa	Gerente	Dic-23	
			Señalizar las zonas con riesgo de ATEX colocando la señal específica sobre el riesgo de explosión que se determina en el Anexo III del Real Decreto 681/2003.	Técnica	1	400 €	Gerente	Dic-23	
			Deberán cumplirse las obligaciones en materia de consulta y participación de los trabajadores en las cuestiones de seguridad y salud y, especialmente, en lo relativo a los riesgos inherentes al trabajo	Organizativa	1	Asumido por Empresa	Gerente	Dic-23	
			Formar a los trabajadores sobre los riesgos y medidas preventivas a adoptar en el uso de compresor portátil.	Formación	1	Asumido por Empresa	Gerente	Dic-23	
			Informar a los trabajadores sobre los riesgos y medidas preventivas a adoptar en el uso de compresor portátil.	Información	1	Asumido por Empresa	Gerente	Dic-23	
	Incendios	Posible inadecuado mantenimiento de la instalación eléctrica, posibles defectos de conservación de los equipos de emergencia (extintores, bocas de incendio, etc.)	Implantar un programa de mantenimiento de la instalación eléctrica y de los equipos de emergencia	Organizativa	3	Asumido por Empresa	Gerente	Feb-24	
			Formar a los trabajadores sobre los riesgos y medidas preventivas a adoptar en caso de incendio.	Formación	3	Asumido por Empresa	Gerente	Feb-24	
			Informar a los trabajadores sobre los riesgos y medidas preventivas a adoptar en caso de incendio.	Información	3	Asumido por Empresa	Gerente	Feb-24	
	Atropellos o golpes con vehículos	Posible falta o insuficiente visibilidad de los vehículos, peatones, así como en la realización de maniobras en la campa exterior.	Dotar a los trabajadores de los equipos de protección individual: Ropa de alta visibilidad (UNE-EN ISO 20471).	EPI	3	200 €	Gerente	Feb-24	
			Garantizar la máxima visibilidad de vehículos (dispositivos de iluminación y acústicos de advertencia, espejos, cámaras, etc.) en la realización de maniobras en la campa exterior.	Técnicas	3	4.000 €	Gerente	Feb-24	
			Garantizar la correcta señalización de las vías de circulación.	Técnicas	3	500 €	Gerente	Feb-24	
			Formar a los trabajadores sobre los riesgos y medidas preventivas a adoptar sobre la visibilidad de los vehículos, peatones, así como en la realización de maniobras en la campa exterior.	Formación	3	Asumido por Empresa	Gerente	Feb-24	
			Informar a los trabajadores sobre los riesgos y medidas preventivas a adoptar sobre la visibilidad de los vehículos, peatones, así como en la realización de maniobras en la campa exterior	Información	3	Asumido por Empresa	Gerente	Feb-24	
	Accidentes de tráfico	Accidentes ocurridos "in itinere" relacionados con factores externos (condiciones del tráfico o de la vía, condiciones atmosféricas, etc.).	Informar a los trabajadores sobre la seguridad en los desplazamientos con el objeto de prevenir accidentes "in itinere".	Información	3	Asumido por Empresa	Gerente	Feb-24	
			Formar a los trabajadores sobre la seguridad en los desplazamientos con el objeto de prevenir accidentes "in itinere".	Formación	3	Asumido por Empresa	Gerente	Feb-24	
	Exposición a	Exposición a agentes químicos	Realizar evaluación específica de la exposición a agentes químicos de los	Eval. Específ.	1	Asumido por	Gerente	Dic-23	

PUESTO DE TRABAJO EVALUADO			OPERARIO DE BODEGA						
Ubicación del riesgo	Riesgo identificado	Causa del riesgo	MEDIDA PREVENTIVA	Tipo acción preventiva	Prioridad	Coste	Responsable	Fecha prevista	Fecha real
Tareas del operario de bodega	agentes químicos	durante el tratamiento sulfuroso del vino.	trabajadores conforme a lo establecido en el RD 374/2001, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos. Inicialmente, se realizará una evaluación semicuantitativa del riesgo de exposición dérmica a productos químicos empleando el método DREAM (NTP 896 Exposición dérmica a sustancias químicas: metodología simplificada para su determinación), y del riesgo por inhalación empleando la adaptación del INSST al método del INRS (NTP 937 Agentes químicos: evaluación cualitativa y simplificada del riesgo por inhalación (III). Método basado en el INSST).			Empresa			
			Redacción del procedimiento de trabajo en la exposición a agentes químicos de los trabajadores en las tareas del tratamiento sulfuroso del vino.	Procedimiento	1	Asumido por Empresa	Gerente	Dic-23	
			Instruir a los trabajadores sobre el cumplimiento de las normas de seguridad, almacenamiento, ventilación, etc. antes de proceder a la manipulación o exposición de los productos sulfurosos y los riesgos del uso de los mismos (fichas de seguridad, etiquetado, etc.) para adoptar las medidas preventivas.	Información	1	Asumido por Empresa	Gerente	Dic-23	
			Dotar a los trabajadores de los EPIs adecuados: guantes impermeables con protección frente a riesgo químico, gafas de seguridad y/o pantalla facial, mascarilla con filtro químicos, protección respiratoria para la materia particulada, etc.	EPI	1	1.500 €	Gerente	Dic-23	
			Deberán cumplirse las obligaciones en materia de consulta y participación de los trabajadores en las cuestiones de seguridad y salud y, especialmente, en lo relativo a los riesgos inherentes al trabajo	Organizativa	1	Asumido por Empresa	Gerente	Dic-23	
			Formar a los trabajadores sobre riesgos y medidas preventivas en las tareas de los tratamientos sulfurosos del vino.	Formación	1	Asumido por Empresa	Gerente	Dic-23	
			Informar a los trabajadores sobre riesgos y medidas preventivas en las tareas de los tratamientos sulfurosos del vino.	Información	1	Asumido por Empresa	Gerente	Dic-23	
			Exposición a ruido	Exposición a ruido derivada de varias máquinas funcionando al mismo tiempo.	Realizar evaluación y medición de la exposición a ruido de acuerdo al RD 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. Se realizará la evaluación conforme al Método descrito en dicho reglamento, la Guía técnica de ruido del INSST y las NTPs 950 y 951.	Eval. Específ.	1	Asumido por Empresa	Gerente
	Redacción de procedimiento de trabajo que se adecúe a las medidas y acciones preventivas propuestas en la evaluación.	Procedimiento			1	Asumido por Empresa	Gerente	Dic-23	
	Formar a los trabajadores sobre riesgos y medidas preventivas de trabajos expuestos a ruido.	Formación			1	Asumido por Empresa	Gerente	Dic-23	
	Informar sobre riesgos y medidas preventivas del trabajo de trabajos expuestos a ruido.	Información			1	Asumido por Empresa	Gerente	Dic-23	
	Dotar a los trabajadores de los EPI adecuados a la evaluación realizada: protectores auditivos, etc. si fuesen necesarios.	EPI			1	600 €	Gerente	Dic-23	
	Señalar los riesgos de exposición al ruido y de la obligación de uso de protectores	Técnica			1	500 €	Gerente	Dic-23	

PUESTO DE TRABAJO EVALUADO			OPERARIO DE BODEGA							
Ubicación del riesgo	Riesgo identificado	Causa del riesgo	MEDIDA PREVENTIVA	Tipo acción preventiva	Prioridad	Coste	Responsable	Fecha prevista	Fecha real	
Tareas del operario de bodega			en caso necesario con las características de señalización recogidas en el RD 485/1997 sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.							
			Deberán cumplirse las obligaciones en materia de consulta y participación de los trabajadores en las cuestiones de seguridad y salud y, especialmente, en lo relativo a los riesgos inherentes al trabajo	Organizativa	1	Asumido por Empresa	Gerente	Dic-23		
			Si fuera necesario, minimizar la exposición mediante un programa de rotación o turnos de los trabajadores.	Organizativa	1	Asumido por Empresa	Gerente	Dic-23		
	Estrés térmico	Realización de trabajos con posible exposición a unas condiciones inadecuadas de humedad y ambiente térmico por frío	Realizar la evaluación específica de riesgos derivados de las condiciones inadecuadas de humedad y ambiente térmico por frío mediante el método descrito en la las NTPs 1036 y 1037.	Eval. Especif.	1	Asumido por Empresa	Gerente	Dic-23		
			Redacción de procedimiento de trabajo que se adecúe a las medidas y acciones preventivas propuestas en la evaluación.	Procedimiento	1	Asumido por Empresa	Gerente	Dic-23		
			Dotar a los trabajadores de los EPI adecuados a la evaluación realizada si fuesen necesarios.	EPI	1	800 €	Gerente	Dic-23		
			Deberán cumplirse las obligaciones en materia de consulta y participación de los trabajadores en las cuestiones de seguridad y salud y, especialmente, en lo relativo a los riesgos inherentes al trabajo	Organizativa	1	Asumido por Empresa	Gerente	Dic-23		
			Formar a los trabajadores sobre riesgos y medidas preventivas de trabajos que impliquen un disconfort ambiental por frío y humedad.	Formación	1	Asumido por Empresa	Gerente	Dic-23		
			Informar sobre riesgos y medidas preventivas del trabajo de trabajos que impliquen un disconfort ambiental por frío y humedad.	Información	1	Asumido por Empresa	Gerente	Dic-23		
Iluminación	Posible accidente por iluminación deficiente en zonas de trabajo ubicadas en depósitos o zonas con escasa luz.	Medición del nivel de iluminación existente y la evaluación de los riesgos existentes por falta de iluminación conforme al RD 486/ 1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.	Eval. Especif.	1	Asumido por Empresa	Gerente	Dic-23			
		Ajustar los niveles y la calidad de la iluminación a los requisitos de las tareas a realizar, así como a las características de los emplazamientos. Utilización de luz artificial suficiente en caso necesario.	Técnica	1	2.000 €	Gerente	Dic-23			
		Deberán cumplirse las obligaciones en materia de consulta y participación de los trabajadores en las cuestiones de seguridad y salud y, especialmente, en lo relativo a los riesgos inherentes al trabajo	Organizativa	1	Asumido por Empresa	Gerente	Dic-23			
		Formar a los trabajadores sobre riesgos y medidas preventivas de trabajos expuestos a una iluminación deficiente en zonas de trabajo ubicadas en depósitos o zonas de escasa luz.	Formación	1	Asumido por Empresa	Gerente	Dic-23			
		Informar sobre riesgos y medidas preventivas de trabajos expuestos a una iluminación deficiente en zonas de trabajo ubicadas en depósitos o zonas de escasa luz.	Información	1	Asumido por Empresa	Gerente	Dic-23			

PUESTO DE TRABAJO EVALUADO			OPERARIO DE BODEGA						
Ubicación del riesgo	Riesgo identificado	Causa del riesgo	MEDIDA PREVENTIVA	Tipo acción preventiva	Prioridad	Coste	Responsable	Fecha prevista	Fecha real
Tareas del operario de bodega	Carga física. Esfuerzo (manipulación manual de cargas).	Posible sobrecarga física derivada del esfuerzo a realizar en el empuje o arrastre en los trasiegos.	Deberá realizarse una evaluación específica de las tareas que requieran la manipulación manual de materiales conforme a lo establecido en el Real Decreto 487/1997, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. Se utilizará el Método descrito en la Guía técnica de manipulación manual de cargas del INSST.	Eval. Específ.	1	Asumido por Empresa	Gerente	Dic-23	
			Redacción de procedimiento de trabajo que se adecúe a las medidas y acciones preventivas propuestas en la evaluación.	Procedimiento	1	Asumido por Empresa	Gerente	Dic-23	
			Reducción de las distancias de desplazamiento todo lo posible.	Técnica	1	1.000 €	Gerente	Dic-23	
			Formar a los trabajadores sobre riesgos y medidas preventivas de trabajos que impliquen una sobrecarga física derivada del esfuerzo a realizar en el empuje o arrastre.	Formación	1	Asumido por Empresa	Gerente	Dic-23	
			Informar sobre riesgos y medidas preventivas de trabajos que impliquen una sobrecarga física derivada del esfuerzo a realizar en el empuje o arrastre.	Información	1	Asumido por Empresa	Gerente	Dic-23	
			Deberán cumplirse las obligaciones en materia de consulta y participación de los trabajadores en las cuestiones de seguridad y salud y, especialmente, en lo relativo a los riesgos inherentes al trabajo	Organizativa	1	Asumido por Empresa	Gerente	Dic-23	
			Dotar al trabajador de los EPIs, fajas dorsolumbares, etc. si fuesen necesarios.	EPI	1	400 €	Gerente	Dic-23	
	Carga mental/factores psicosociales	Posibles deficiencias en las relaciones laborales, tanto verticales como horizontales, posibles situaciones de acoso laboral, acoso sexual, violencia en el trabajo, etc.	Realizar la evaluación específica de los posibles riesgos derivados de deficiencias en las relaciones laborales, tanto verticales como horizontales, posibles situaciones de acoso laboral, acoso sexual, violencia en el trabajo, etc. (Método F-PSICO del INSST).	Eval. Específ.	1	Asumido por Empresa	Gerente	Dic-23	
			Redacción del protocolo de trabajo a seguir que se adecúe a las medidas y acciones preventivas propuestas en la evaluación.	Procedimiento	1	Asumido por Empresa	Gerente	Dic-23	
			Deberán cumplirse las obligaciones en materia de consulta y participación de los trabajadores en las cuestiones de seguridad y salud y, especialmente, en lo relativo a los riesgos inherentes al trabajo	Organizativa	1	Asumido por Empresa	Gerente	Dic-23	
Formar a los trabajadores sobre riesgos y medidas preventivas en situaciones de conflicto laboral, acoso, violencia, etc. y el seguimiento de los protocolos de actuación.			Formación	1	Asumido por Empresa	Gerente	Dic-23		
Informar sobre riesgos y medidas preventivas del trabajo en situaciones de conflicto laboral, acoso, violencia, etc. y el seguimiento de los protocolos de actuación.			Información	1	Asumido por Empresa	Gerente	Dic-23		
Disconfort ambiental	Disconfort derivado de las condiciones termohigrométricas existentes en el lugar de trabajo.	Realizar la evaluación de riesgos derivados de las condiciones inadecuadas de humedad y ambiente térmico (Método de determinación del índice PMV-PDD).	Eval. Específ.	1	Asumido por Empresa	Gerente	Dic-23		
		Redacción de procedimiento de trabajo que se adecúe a las medidas y acciones preventivas propuestas en la evaluación.	Procedimiento	1	Asumido por Empresa	Gerente	Dic-23		
		Deberán cumplirse las obligaciones en materia de consulta y participación de los	Organizativa	1	Asumido por	Gerente	Dic-23		

PUESTO DE TRABAJO EVALUADO			OPERARIO DE BODEGA						
Ubicación del riesgo	Riesgo identificado	Causa del riesgo	MEDIDA PREVENTIVA	Tipo acción preventiva	Prioridad	Coste	Responsable	Fecha prevista	Fecha real
Tareas del operario de bodega			trabajadores en las cuestiones de seguridad y salud y, especialmente, en lo relativo a los riesgos inherentes al trabajo			Empresa			
			Formar a los trabajadores sobre riesgos y medidas preventivas de trabajos que impliquen un discomfort ambiental.	Formación	1	Asumido por Empresa	Gerente	Dic-23	
			Informar sobre riesgos y medidas preventivas del trabajo de trabajos que impliquen un discomfort ambiental.	Información	1	Asumido por Empresa	Gerente	Dic-23	

7.2.2. Tabla de controles preventivos correspondientes a la evaluación realizada en Seguridad en el Trabajo

PUESTO DE TRABAJO EVALUADO			OPERARIO DE PRODUCCIÓN Y EMBOTELLADO				
Ubicación riesgo	Riesgo identificado	Causa del riesgo	CONTROL PREVENTIVO	Responsable	Fecha control	Resultado control	Acción requerida
Tareas del operario de bodega	Caída de personas a distinto nivel	Posibles caídas en el acceso a las pasarelas de los depósitos o durante los trabajos en altura realizados en la parte superior de los depósitos, incluida la limpieza de los mismos con la escotilla abierta.	Controlar periódicamente el correcto estado de las escalas y escaleras de acceso a las pasarelas de los depósitos así como de los elementos de anclaje del equipo anticaídas.	Responsable mantenimiento			
			Comprobar la utilización correcta del EPI: Sistema de protección individual contra caídas (UNE-EN 363) y de casco con barboquejo (EN 14052)	Gerente			
			Controlar el cumplimiento del procedimiento para la correcta utilización del equipo de protección anticaídas y su correcto anclado.	Gerente			
			Vigilancia por parte del recurso preventivo.	Gerente			
			Controlar periódicamente el correcto estado de los elementos estructurales y barandillas de las pasarelas y de los elementos de anclaje del equipo anticaídas	Responsable mantenimiento			
			Realizar controles de comprobación del cumplimiento del procedimiento de trabajo que regula cómo se deben realizar los trabajos en altura para este puesto de trabajo.	Gerente			
	Posibles caídas al interior de los depósitos por falta de protección cuando se realizan trabajos en altura en la parte superior de los mismos, incluida la limpieza, cuando la escotilla abierta.	Comprobar que se coloca un sistema de protección alternativo, enrejillado de protección, que impida la caída del trabajador al interior de los depósitos cada vez que realiza las tareas con la tapa del depósito abierta.	Gerente				
		Comprobar que se han reparado los desperfectos que presenta la escalera de mano o bien la sustitución de la escalera por una nueva y que la escalera afectada haya quedado fuera de servicio prohibiéndose su utilización hasta que se subsanen las deficiencias detectadas.	Gerente				
		Realizar comprobaciones periódicas de que se cumplen las siguientes condiciones de seguridad en las escaleras de mano: Las escaleras portátiles deben contar con elementos antideslizantes (zapatas) que impidan su deslizamiento. Así mismo, siempre que sea necesario, contarán con mordazas o abrazaderas que permitan su fijación al paramento para evitar movimientos intempestivos. Los listones serán de una sola pieza y los peldaños deberán estar ensamblados y no solo clavados. En particular, las escaleras de tijera deberán contar obligatoriamente con un dispositivo tensor que impida su posible apertura. Las escaleras de madera no estarán pintadas, ya que esto podría enmascarar defectos. Las escaleras con largueros regulables en longitud contarán con sistemas de fijación de los mismos en la posición deseada.	Gerente				
		Realizar revisiones periódicas de las escaleras de mano a fin de asegurar sus perfectas condiciones de conservación.	Responsable mantenimiento				
Posibles caídas durante la utilización de escaleras portátiles, en caso de realizar trabajos a más de 3,5 metros, junto a huecos o desniveles, etc.	Comprobar que se aplica correctamente el procedimiento de trabajo específico en los casos en que desde el punto de operación al suelo exista una altura de 3,5 metros o más, así como cuando pueda trabajarse en proximidad a huecos o desniveles con riesgo de caída.	Gerente					
	Comprobar la utilización correcta del EPI: Calzado de seguridad (UNE-EN ISO 20345).	Gerente					
Caídas de personas al mismo nivel	Posibles caídas derivadas del suelo húmedo o mojado (posibles derrames y humedad, en particular, en la época de recepción de la uva, y	Mantener el orden y limpieza adecuados en las zonas de trabajo.	Responsable mantenimiento				

PUESTO DE TRABAJO EVALUADO			OPERARIO DE PRODUCCIÓN Y EMBOTELLADO				
Ubicación riesgo	Riesgo identificado	Causa del riesgo	CONTROL PREVENTIVO	Responsable	Fecha control	Resultado control	Acción requerida
Tareas del operario de bodega		de trasiego de líquidos) y posibles tropiezos con objetos fijos, resaltes, que superan la altura de nivel de suelo de los depósitos o con objetos móviles como mangueras, enrejillados, elementos de seguridad, etc.					
		Posibles tropiezos con objetos fijos resaltes que superan la altura de nivel de suelo de los depósitos.	Comprobar periódicamente el perfecto estado y las condiciones adecuadas de la señalización de las zonas donde existan resaltes que superan la altura de nivel de suelo de los depósitos.	Responsable mantenimiento			
	Caídas de objetos en manipulación	Posible mal uso de útiles, herramientas y equipos de trabajo, transporte de la herramienta y uso de los EPIs.	Comprobar que se ha dotado correctamente a los trabajadores de cajas, bolsas o cinturones portaherramientas para realizar el transporte de útiles y herramientas, evitando que se realice de manera inadecuada, por ejemplo en los bolsillos, etc. Comprobar la utilización correcta de los EPIs: Guantes de protección contra riesgos mecánicos (abrasión, perforación, corte, rasgado) (UNE-EN 388) y calzado de seguridad (UNE-EN ISO 20345).	Gerente			
	Caída de objetos desprendidos	Posible caída de objetos durante la realización de trabajos en altura, en escaleras de mano o en la parte superior de los depósitos.	Controlar que no haya objetos o materiales sobre los peldaños de las escaleras portátiles.	Gerente			
			Comprobar periódicamente que los medios de protección frente a la caída de los materiales se encuentran correctamente.	Gerente			
	Pisadas sobre objetos	Orden y limpieza: Al andar por las instalaciones	Velar por la utilización correcta del EPI: Calzado de seguridad (UNE-EN ISO 20345).	Gerente			
	Choques contra objetos inmóviles	Posibles choques con elementos fijos al entrar en los depósitos o en sitios complicados Posibles choques con el techo en zonas elevadas de los depósitos.	Revisar periódicamente la señalización de las zonas de posibles choques con elementos fijos al entrar en los depósitos o sitios complicados con bandas en color amarillo y negro con una inclinación de 45º y las características de señalización recogidas en el RD 485/1997 sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.	Responsable mantenimiento			
			Revisar periódicamente la señalización de las zonas elevadas de poca altura cercanas al techo con bandas en color amarillo y negro con una inclinación de 45º y las características de señalización recogidas en el RD 485/1997 sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.	Responsable mantenimiento			
	Golpes / cortes por objetos o herramientas	Posibles golpes por utilización de herramientas manuales o útiles.	Revisar periódicamente la utilización correcta del EPI: Guantes de protección contra riesgos mecánicos (abrasión, perforación, corte, rasgado) (UNE-EN 388).	Gerente			
	Proyección de fragmentos o partículas	Posibles proyecciones de ramitas o elementos de las uvas durante su trasiego	Revisar periódicamente la utilización correcta de los EPIs Gafas y/o pantalla facial (UNE-EN 166).	Gerente			
	Atrapamientos por o entre objetos	Posibles atrapamientos en la apertura de trampillas de acceso a depósitos y fallos en los dispositivos de anclaje y barandillas, para su limpieza	Comprobar la señalización de peligro y advertencia de los riesgos por atrapamiento en la apertura de trampillas de acceso a depósitos y dispositivos de anclaje para su limpieza. ...	Responsable mantenimiento			
			Revisar periódicamente las barandillas de seguridad y las partes móviles de los depósitos como trampillas en el acceso a los depósitos y dispositivos de anclaje para su limpieza, manteniéndolos en perfectas condiciones de uso.	Responsable mantenimiento			
Posibles atrapamientos en la manipulación de bombas y mangueras durante los trasiegos		Revisar la Señalización de peligro y advertencia de los riesgos por atrapamiento en la manipulación de bombas y mangueras durante los trasiegos entre depósitos y limpieza de los mismos.	Responsable mantenimiento				

PUESTO DE TRABAJO EVALUADO			OPERARIO DE PRODUCCIÓN Y EMBOTELLADO				
Ubicación riesgo	Riesgo identificado	Causa del riesgo	CONTROL PREVENTIVO	Responsable	Fecha control	Resultado control	Acción requerida
Tareas del operario de bodega		entre depósitos y limpieza de los mismos.	Revisar periódicamente que las mangueras están vacías antes de su manipulación.	Responsable mantenimiento			
	Sobreesfuerzos	Exposición significativa a posturas forzadas (más de 1 h acumulada por jornada) de algún segmento corporal (tronco, brazos, cabeza-cuello, piernas) durante el trasiego de vino entre depósitos y limpieza de los mismos.	Revisión de las evaluaciones según se establece en el Artículo 16 de la Ley 31/1997 y en el Artículo 6 del Real Decreto 39/1997, las evaluaciones de riesgos se actualizarán cuando cambien las condiciones de trabajo y se revisarán cuando se hayan detectado daños a la salud de los trabajadores o se haya apreciado a través de todos los controles periódicos, que las actividades de prevención pueden ser inadecuadas o insuficientes.	SPA			
			Vigilancia periódica deL estado de salud de los trabajadores en función de los riesgos inherentes al trabajo.	SPA			
			Manipulación manual de cargas de más de 3 Kg.	Revisión de las evaluaciones según se establece en el Artículo 16 de la Ley 31/1997 y en el Artículo 6 del Real Decreto 39/1997, las evaluaciones de riesgos se actualizarán cuando cambien las condiciones de trabajo y se revisarán cuando se hayan detectado daños a la salud de los trabajadores o se haya apreciado a través de los controles periódicos, incluidos los relativos a la vigilancia de la salud, que las actividades de prevención pueden ser inadecuadas o insuficientes.	SPA		
			Vigilancia periódica deL estado de salud de los trabajadores en función de los riesgos inherentes al trabajo.	SPA			
	Contactos térmicos	Contacto con superficies que se encuentran a muy alta temperatura como los motores de las bombas de trasiego, etc.	Comprobar la utilización correcta del EPI: Guantes de protección contra riesgos térmicos: calor y/o fuego (UNE-EN 407).	Gerente			
	Contactos eléctricos directos	Posible incumplimiento de las normas de seguridad durante la manipulación de equipos eléctricos durante las tareas de mantenimiento y limpieza, etc. Posibles deterioro o mal estado de la instalación eléctrica o material como mangueras, envolveres, aislamientos, etc. Posible intervención del trabajador en la instalación eléctrica o en los equipos de trabajo sin contar con la debida autorización o capacitación reglamentaria.	Realizar la inspección y revisión periódica de los equipos e instalaciones eléctricas conforme al Reglamento Técnico de Baja Tensión.	SPA			
			Revisar periódicamente el buen estado de señalización y advertencia de los riesgos de contactos eléctricos directos.	Responsable mantenimiento			
	Contactos eléctricos indirectos	Posible incumplimiento de las normas de seguridad durante la manipulación de equipos eléctricos durante las tareas de mantenimiento y limpieza, etc. Posibles deterioro o mal estado de la instalación eléctrica, estanqueidad de cuadros eléctricos, tomas de tierra, diferenciales de protección, etc. Posible intervención del trabajador sin contar con la debida autorización o capacitación	Realizar la inspección y revisión periódica de los equipos e instalaciones eléctricas conforme al Reglamento Técnico de Baja Tensión.	SPA			
			Revisar periódicamente los equipos e instalaciones eléctricas en las tareas de mantenimiento y limpieza.	Responsable mantenimiento			
		Revisar periódicamente el buen estado de señalización y advertencia de los riesgos de contactos eléctricos indirectos.	Responsable mantenimiento				

PUESTO DE TRABAJO EVALUADO			OPERARIO DE PRODUCCIÓN Y EMBOTELLADO				
Ubicación riesgo	Riesgo identificado	Causa del riesgo	CONTROL PREVENTIVO	Responsable	Fecha control	Resultado control	Acción requerida
Tareas del operario de bodega	Exposición a sustancias nocivas o tóxicas	reglamentaria.					
		Manipulación, utilización y/o aplicación inadecuadas de productos químicos o falta o insuficiente ventilación/extracción durante la manipulación de productos químicos nocivos o tóxicos en espacio confinado durante la limpieza de los depósitos	Realizar, previo a los trabajos en el interior de los depósitos de vino, mediciones de oxígeno interior y de sustancias nocivas o tóxicas. Estas mediciones deberán realizarse de manera continuada mientras se realicen los trabajos y sea susceptible de producirse variaciones de la atmósfera interior.	Gerente			
			Autorizar previamente por personal competente, los trabajos en que el trabajador esté expuesto a sustancias nocivas o tóxicas relacionadas con las tareas de limpieza de los depósitos.	Gerente			
			Verificar el cumplimiento del procedimiento de trabajo en las tareas de manipulación, utilización y/o aplicación de productos químicos nocivos o tóxicos en espacio confinado durante la limpieza de los depósitos que se adecúe a las medidas y acciones preventivas propuestas en la evaluación.	Gerente			
			Controlar que los trabajadores hacen uso de los equipos de protección individual de forma adecuada.	Gerente			
			Verificar el cumplimiento del procedimiento de trabajo para espacios confinados.	Gerente			
			Presencia de Recurso Preventivo	Gerente			
			Realizar evaluaciones con la periodicidad que se establece en el Artículo 16 de la Ley 31/1995 y en el Artículo 6 del Real Decreto 39/1997 así como, en la normativa específica del riesgo.	SPA			
			Vigilancia periódica del estado de salud de los trabajadores en función de los riesgos inherentes al trabajo.	SPA			
			Tratamientos sulfurosos del vino	Controlar que los trabajadores hacen uso de los equipos de protección individual de forma adecuada.	Gerente		
			Presencia de Recurso Preventivo	Gerente			
	Axfisia por deficiencia de oxígeno	Trabajos durante la limpieza de los depósitos, fermentación del vino, en los que pueden existir o producirse atmósferas suboxigenadas (con deficiencia de oxígeno)	Realizar, previo a los trabajos en el interior de los depósitos de vino, mediciones de oxígeno interior. Estas mediciones deberán realizarse de manera continuada mientras se realicen los trabajos y sea susceptible de producirse variaciones de la atmósfera interior.	Gerente			
			Autorizar previamente por personal competente, los trabajos en que el trabajador esté expuesto a sustancias nocivas o tóxicas	Gerente			
			Controlar que los trabajadores hacen uso de los equipos de protección individual de forma adecuada.	Gerente			
			Verificar el cumplimiento del procedimiento de trabajo en las tareas de limpieza de los depósitos, fermentación del vino, en los que pueden existir o producirse atmósferas suboxigenadas (con deficiencia de oxígeno) en espacios confinados.	Gerente			
Realizar evaluaciones con la periodicidad que se establece en el Artículo 16 de la Ley 31/1995 y en el Artículo 6 del Real Decreto 39/1997 así como, en la normativa específica del riesgo.			SPA				
Vigilancia periódica del estado de salud de los trabajadores en función de los riesgos inherentes al trabajo.			SPA				
Presencia de Recurso Preventivo			Gerente				
Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas	Trabajo en espacio confinado durante la limpieza de los depósitos: manipulación, utilización y/o aplicación inadecuadas de productos químicos, falta o insuficiente ventilación/extracción durante la manipulación de productos químicos nocivos o tóxicos.	Autorizar previamente por personal competente, los trabajos en que el trabajador esté expuesto a sustancias nocivas o tóxicas	Gerente				
		Realizar evaluaciones con la periodicidad que se establece en el Artículo 16 de la Ley 31/1995 y en el Artículo 6 del Real Decreto 39/1997 así como, en la normativa específica del riesgo.	SPA				
		Vigilancia periódica del estado de salud de los trabajadores en función de los riesgos inherentes al trabajo.	SPA				

PUESTO DE TRABAJO EVALUADO			OPERARIO DE PRODUCCIÓN Y EMBOTELLADO				
Ubicación riesgo	Riesgo identificado	Causa del riesgo	CONTROL PREVENTIVO	Responsable	Fecha control	Resultado control	Acción requerida
Tareas del operario de bodega			*Es necesario aplicar todas las acciones preventivas que ya se han descrito para la prevención de riesgo de sustancias nocivas o tóxicas cuando se realizan tareas de limpieza de los depósitos.	Gerente			
	Explosiones	Posible formación de atmósferas explosivas ATEX durante el trabajo en espacios confinados como el interior de los depósitos de vino.	Realizar las inspecciones periódicas de los aparatos a presión por Organismo de Control Autorizado o empresa instaladora.	Gerente			
			Verificar el cumplimiento del procedimiento de trabajo en las zonas con riesgo de ATEX en las tareas de limpieza de los depósitos.	Gerente			
			Revisar periódicamente el correcto mantenimiento de la señalización de las zonas con riesgo de ATEX.	Gerente			
			Realizar evaluaciones con la periodicidad que se establece en el Artículo 16 de la Ley 31/1995 y en el Artículo 6 del Real Decreto 39/1997 así como, en la normativa específica del riesgo.	SPA			
			Vigilancia periódica del estado de salud de los trabajadores en función de los riesgos inherentes al trabajo.	SPA			
			Presencia de un Recurso Preventivo	Gerente			
	Incendios	Posible inadecuado mantenimiento de la instalación eléctrica, posibles defectos de conservación de los equipos de emergencia (extintores, bocas de incendio, etc.)	Verificar el cumplimiento programa de mantenimiento de la instalación eléctrica y de los equipos de emergencia.	Gerente			
			Realizar las inspecciones periódicas de los equipos de emergencia por Organismo de Control Autorizado o empresa instaladora que marca el Reglamento de Seguridad Contra Incendios	SPA			
			Comprobar periódicamente el perfecto estado de la señalización de evacuación contra incendios, sin obstáculos en los recorridos y salidas de evacuación, así como la señalización y el acceso a extintores, bocas de incendio o cuadros eléctricos, entre otros.	Responsable de mantenimiento			
	Atropellos o golpes con vehículos	Posible falta o insuficiente visibilidad de los vehículos, peatones, así como en la realización de maniobras en la campa exterior.	Velar por la utilización correcta del EPI: Ropa de alta visibilidad (UNE-EN ISO 20471).	Gerente			
	Exposición a agentes químicos	Exposición a agentes químicos durante el tratamiento sulfuroso del vino.	Verificar el cumplimiento del procedimiento de trabajo en la exposición a agentes químicos de los trabajadores en las tareas del tratamiento sulfuroso del vino.	Gerente			
			Controlar que los trabajadores hacen uso adecuado de los equipos de protección individual.	Gerente			
			Realizar evaluaciones con la periodicidad que se establece en el Artículo 16 de la Ley 31/1995 y en el Artículo 6 del Real Decreto 39/1997 así como, en la normativa específica del riesgo.	SPA			
			Vigilancia periódica del estado de salud de los trabajadores en función de los riesgos inherentes al trabajo.	SPA			
Presencia de Recurso Preventivo			Gerente				
Exposición a ruido	Exposición a ruido derivada de varias máquinas funcionando al mismo tiempo.	Verificar el cumplimiento del procedimiento de trabajo con las medidas y acciones preventivas propuestas en la evaluación.	Gerente				
		Velar por la utilización correcta del EPI, protectores auditivos, etc. si fuesen necesarios.	Gerente				
		Revisar periódicamente que la señalización de los riesgos de exposición al ruido, y de la obligación de uso de protectores en caso necesario, se encuentra en perfectas condiciones.	SPA				
		Controlar, en caso necesario, que se cumple el programa de rotación o turnos de los trabajadores.	Gerente				

PUESTO DE TRABAJO EVALUADO			OPERARIO DE PRODUCCIÓN Y EMBOTELLADO				
Ubicación riesgo	Riesgo identificado	Causa del riesgo	CONTROL PREVENTIVO	Responsable	Fecha control	Resultado control	Acción requerida
Tareas del operario de bodega			Realizar evaluaciones con la periodicidad que se establece en el Artículo 16 de la Ley 31/1995 y en el Artículo 6 del Real Decreto 39/1997 así como, en la normativa específica del riesgo.	SPA			
			Vigilancia específica del estado de salud de los trabajadores.	SPA			
	Estrés térmico	Realización de trabajos con posible exposición a unas condiciones inadecuadas de humedad y ambiente térmico por frío.	Verificar el cumplimiento del procedimiento de trabajo con las medidas y acciones preventivas propuestas en la evaluación.	Gerente			
			Mantener las condiciones de humedad y ambiente térmico adecuadas en los lugares de trabajo.	Gerente			
			Velar por la utilización correcta del EPI adecuado al trabajo si fuese necesario.	Gerente			
			Realizar evaluaciones con la periodicidad que se establece en el Artículo 16 de la Ley 31/1995 y en el Artículo 6 del Real Decreto 39/1997 así como, en la normativa específica del riesgo.	SPA			
	Iluminación	Posible accidente por iluminación deficiente en zonas de trabajo ubicadas en depósitos o zonas con escasa luz.	Vigilancia específica periódica del estado de salud de los trabajadores.	SPA			
			Comprobar que se ajustan los niveles y la calidad de la iluminación a los requisitos de las tareas a realizar, así como a las características de los emplazamientos y la utilización de luz artificial suficiente en caso necesario.	Gerente			
			Realizar evaluaciones con la periodicidad que se establece en el Artículo 16 de la Ley 31/1995 y en el Artículo 6 del Real Decreto 39/1997 así como, en la normativa específica del riesgo.	SPA			
	Carga física. Esfuerzo (manipulación manual de cargas).	Posible sobrecarga física derivada del esfuerzo a realizar en el empuje o arrastre en los trasiegos.	Vigilancia específica periódica del estado de salud de los trabajadores.	SPA			
			Verificar el cumplimiento del procedimiento de trabajo con las medidas y acciones preventivas propuestas en la evaluación.	Gerente			
			Vigilar el estricto cumplimiento de las normas de seguridad en la realización de las diferentes tareas que requieran la realización de esfuerzos (emplear siempre los músculos más fuertes, no doblar la espalda ni girar el tronco, no modificar los agarres sin puntos de apoyo externos, mantener la carga lo más cerca posible del centro de gravedad del cuerpo, etc.).	Gerente			
			Velar por la utilización correcta del EPI, fajas dorsolumbares, etc. si fuesen necesarios.	Gerente			
			Realizar evaluaciones con la periodicidad que se establece en el Artículo 16 de la Ley 31/1995 y en el Artículo 6 del Real Decreto 39/1997 así como, en la normativa específica del riesgo.	SPA			
	Carga mental/factores psicosociales	Posibles deficiencias en las relaciones laborales, tanto verticales como horizontales, posibles situaciones de acoso laboral, acoso sexual, violencia en el trabajo, etc.	Vigilancia específica periódica del estado de salud de los trabajadores.	SPA			
			Verificar el cumplimiento del protocolo de actuación en situaciones de conflicto laboral, acoso, etc.	Gerente			
			Realizar evaluaciones con la periodicidad que se establece en el Artículo 16 de la Ley 31/1995 y en el Artículo 6 del Real Decreto 39/1997 así como, en la normativa específica del riesgo.	SPA			
	Disconfort ambiental	Disconfort derivado de las condiciones termohigrométricas existentes en el lugar de trabajo.	Vigilancia específica periódica del estado de salud de los trabajadores.	SPA			
Verificar el cumplimiento del procedimiento de trabajo con las medidas y acciones preventivas propuestas en la evaluación.			Gerente				
Realizar evaluaciones con la periodicidad que se establece en el Artículo 16 de la Ley 31/1995 y en el Artículo 6 del Real Decreto 39/1997 así como, en la normativa específica del riesgo.			SPA				
Vigilancia específica periódica del estado de salud de los trabajadores.			SPA				
			Acondicionamiento ambiental adecuado de lugares de trabajo, buscando el ajuste entre las condiciones termohigrométricas y las características de las tareas, así como el confort de la mayoría de los trabajadores.	Gerente			

7.3. Planificación y controles correspondientes a la disciplina de Higiene Industrial

En este apartado se lleva a cabo la planificación de las medidas preventivas y controles propuestos en la evaluación específica realizada en la disciplina de Higiene Industrial.

7.3.1. Tabla de planificación de medidas correspondientes a la evaluación realizada en Higiene Industrial

PUESTO DE TRABAJO EVALUADO			OPERARIO DE PRODUCCIÓN Y EMBOTELLADO						
Ubicación del riesgo	Riesgo identificado	Causa del riesgo	MEDIDA PREVENTIVA	Tipo de medida preventiva	Prioridad	Coste	Responsable	Fecha prevista	Fecha real
Tarea de operario de producción y embotellado	Exposición a ruido	Exposición a ruido durante las tareas de embotellado y etiquetado	Deberá estudiarse el acondicionamiento acústico (separación/aislamiento) de la maquinaria de la bodega en la que se realizan las tareas de embotellado a fin de reducir en todo lo posible la exposición del personal al ruido producido durante estas tareas. para asegurar la separación máxima posible entre el foco emisor y el receptor: silenciadores, tratamientos fonoabsorbentes, elementos antivibratorios, colocación de barreras absorbentes del ruido como paneles de metacrilato que aislen la maquinaria embotelladora del resto, etc.	Técnica	2	3.000,00 €	Gerente	Ene-24	
			Se establecerá un plan de rotación de los trabajadores en el puesto/tareas a fin de reducir todo lo posible el tiempo de exposición dedicado por cada trabajador a las tareas de supervisión y vigilancia en la línea de la máquina embotelladora y de etiquetado.	Organizativa	2	Asumido por Empresa	Gerente	Ene-24	
			Implantar un procedimiento de trabajo con el objetivo de adoptar las medidas y acciones preventivas propuestas.	Procedimiento	2	Asumido por Empresa	Gerente	Ene-24	
			Implantar un programa de mantenimiento preventivo de la maquinaria a fin de minimizar el ruido y las vibraciones generadas por la misma siguiendo las instrucciones del fabricante.	Organizativa	2	2.000,00 €	Gerente	Ene-24	
			Se deberá guardar registro y conservar los datos relacionados con la evaluación de los riesgos derivados de la exposición laboral a ruido	Organizativa	2	Asumido por Empresa	Gerente	Ene-24	
			Suministrar a todos los trabajadores expuestos a ruido equipos de protección auditiva adecuados, sustituyendo el protector disponible en la actualidad, por otro de adecuada protección a los trabajadores cuyo rango de valores SNR admisibles para el protector auditivo oscile entre 17 y 31 dB.	EPIs	2	600,00 €	Gerente	Ene-24	
			Señalar el riesgo derivado de la exposición a ruido y la obligación de hacer uso de protección auditiva. Para ello, se señalarán las zonas de la bodega donde el uso de protecciones auditivas pueda ser recomendable, así como obligatorio, como es el caso.	Técnica	2	500,00 €	Gerente	Ene-24	
			Formar a los trabajadores sobre los riesgos derivados de la exposición laboral a ruido y las medidas preventivas de aplicación.	Formativa	2	Asumido por Empresa	Gerente	Ene-24	
			Informar a los trabajadores sobre los riesgos de la exposición laboral a ruido y las medidas preventivas aplicables.	Información	2	Asumido por Empresa	Gerente	Ene-24	
			Deberán cumplirse las obligaciones en materia de consulta y participación de los trabajadores en las cuestiones de seguridad y salud y, especialmente, en lo relativo a los riesgos derivados de la exposición a ruido.	Organizativa	2	Asumido por Empresa	Gerente	Ene-24	

7.3.2. Tabla de controles preventivos correspondientes a la evaluación realizada en Higiene Industrial

PUESTO DE TRABAJO EVALUADO			OPERARIO DE PRODUCCIÓN Y EMBOTELLADO				
Ubicación del riesgo	Riesgo identificado	Causa del riesgo	CONTROL PREVENTIVO	Responsable	Fecha control	Resultado control	Acción requerida
Tarea de operario de producción y embotellado	Exposición a ruido	Exposición a ruido durante las tareas de embotellado y etiquetado	Comprobar que se realizan rotaciones de los trabajadores a fin de reducir el tiempo de exposición que los trabajadores dedican a las tareas de supervisión y vigilancia en la línea de la máquina embotelladora y de etiquetado.	Gerente			
			Comprobar que se aplica el procedimiento de trabajo con el objetivo de adoptar las medidas y acciones preventivas propuestas.	Gerente			
			Comprobar que se realiza el correcto mantenimiento preventivo de la maquinaria a fin de minimizar el ruido y las vibraciones generadas por la misma siguiendo las instrucciones del fabricante.	Responsable mantenimiento			
			Comprobar que se guarda registro y se conservan los datos relacionados con la evaluación de los riesgos derivados de la exposición laboral a ruido.	Gerente			
			Realizar evaluaciones de ruido con la periodicidad establecida en el RD286/2006, 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. Anualmente.	SPA			
			Realizar control audiométrico preventivo los trabajadores cuya exposición supere los valores superiores de exposición que dan lugar a una acción cuando la evaluación y la medición indiquen que existe riesgo para su salud. Cada mínimo 3 años.	SPA			
			Comprobar que los equipos de protección auditiva disponibles son adecuados a los niveles de ruido existentes en el puesto de trabajo, que se encuentran en correctas condiciones de conservación, así como que se utilizan y conservan de manera adecuada.	Responsable mantenimiento			
			Comprobar que la señalización de advertencia del riesgo derivado de la exposición a ruido y la obligación de hacer uso de protección auditiva es bien visible y se encuentra en perfecto estado y condiciones de conservación.	Responsable mantenimiento			
			Actualizar la formación e información de los trabajadores cuando sea necesario (cambio de condiciones de trabajo, reevaluación y/o actualización de los resultados de la evaluación de la exposición a ruido, incorporación de nuevos trabajadores, etc.).	SPA			

7.4. Planificación y controles correspondientes a la disciplina de Ergonomía y Psicología Aplicada

En este apartado se lleva a cabo la planificación de las medidas preventivas y controles propuestos en la evaluación específica realizada en la disciplina de Ergonomía.

7.4.1. Tabla de planificación de medidas correspondientes a la evaluación realizada en Ergonomía y Psicología aplicada

PUESTO DE TRABAJO EVALUADO			OPERARIO DE ALMACÉN						
Ubicación del riesgo	Riesgo identificado	Causa del riesgo	MEDIDA PREVENTIVA	Tipo de medida preventiva	Prioridad	Coste	Responsable	Fecha prevista	Fecha real
Tarea de operario de almacén (colocación de cajas de botellas de vino en palets)	Carga física. Manipulación manual de cargas	Carga física. Manipulación manual de cargas durante la colocación de cajas de vino en palets.	Reducir la frecuencia de levantamiento de la carga inferior a 2 levantamientos/min a fin de reducir el índice de riesgo provocado carga física en la manipulación de cajas.	Organizativa	1	Asumido por empresa	Gerente	Dic-23	
			Se deberá estudiar la optimización de las condiciones de manipulación manual cuando estas no puedan evitar: distancias a salvar:	Técnica	1	2.000 €	Gerente	Dic-23	
			Reducir la altura inicial y final de agarre utilizando mesas elevadoras de altura variable que reduzcan el desplazamiento vertical colocándola en una cota inferior al suelo de forma se consigue que la altura de paletizado sea siempre la óptima (a la altura de la cintura) o reducir la altura inicial de agarre en la primera tarea levantamiento utilizando mesas elevadoras regulables y en las siguientes alturas, utilizar carretilla elevadora que disminuya el desplazamiento vertical.	Técnica	1	30.000 €	Gerente	Dic-23	
			Se establecerá un plan de rotación de los trabajadores en el puesto/tareas a fin de reducir todo lo posible el tiempo de manipulación de cargas a un periodo inferior de 4 horas.	Organizativa	1	Asumido por Empresa	Gerente	Dic-23	
			Implantar un procedimiento de trabajo con el objetivo de adoptar las medidas y acciones preventivas propuestas.	Procedimiento	1	Asumido por Empresa	Gerente	Dic-23	
			Implantar un programa de mantenimiento preventivo de las mesas o carretillas elevadoras siguiendo las instrucciones del fabricante, así como del correcto agarre de las cajas suministradas.	Organizativa	1	2.000 €	Gerente	Dic-23	
	Carga física.	Se deberá guardar registro y conservar los datos relacionados con la evaluación de los riesgos derivados de la carga física y manipulación de cargas.	Organizativa	1	Asumido por Empresa	Gerente	Dic-23		

PUESTO DE TRABAJO EVALUADO			OPERARIO DE ALMACÉN						
Ubicación del riesgo	Riesgo identificado	Causa del riesgo	MEDIDA PREVENTIVA	Tipo de medida preventiva	Prioridad	Coste	Responsable	Fecha prevista	Fecha real
Tarea de operario de almacén (colocación de cajas de botellas de vino en palets)	Manipulación manual de cargas	Carga física. Manipulación manual de cargas durante la colocación de cajas de vino en palets.	Instrucción de los trabajadores del estricto cumplimiento de las normas de seguridad en la realización de las diferentes tareas que requieran la realización de esfuerzos (emplear siempre los músculos más fuertes, no doblar la espalda ni girar el tronco, no modificar los agarres sin puntos de apoyo externos, mantener la carga lo más cerca posible del centro de gravedad del cuerpo, etc.).	Informativa	1	Asumido por Empresa	Gerente	Dic-23	
			Formar a los trabajadores sobre los riesgos derivados de la manipulación manual de las cargas, así como sobre las medidas de prevención y protección que hayan de adoptarse en aplicación del Real Decreto 487/1997 de 14 de abril, por el que se establecen las Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud relativas a la manipulación manual de cargas.	Formativa	1	Asumido por Empresa	Gerente	Dic-23	
			Informar a los trabajadores sobre los riesgos derivados de la manipulación manual de las cargas, así como sobre las medidas de prevención y protección que hayan de adoptarse en aplicación del Real Decreto 487/1997 de 14 de abril, por el que se establecen las Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud relativas a la manipulación manual de cargas.	Información	1	Asumido por Empresa	Gerente	Dic-23	
			Deberán cumplirse las obligaciones en materia de consulta y participación de los trabajadores en las cuestiones de seguridad y salud y, especialmente, en lo relativo a los riesgos derivados de la manipulación de cargas	Organizativa	1	Asumido por Empresa	Gerente	Dic-23	

7.4.2. Tabla de controles preventivos correspondientes a la evaluación realizada en Ergonomía y Psicología aplicada

PUESTO DE TRABAJO EVALUADO			OPERARIO DE ALMACÉN				
Ubicación del riesgo	Riesgo identificado	Causa del riesgo	CONTROL PREVENTIVO	Responsable	Fecha control	Resultado control	Acción requerida
Tarea de operario de almacén (colocación de cajas de botellas de vino en palets)	Carga física. Manipulación manual de cargas	Carga física. Manipulación manual de cargas durante la colocación de cajas de vino en palets.	Comprobar que se reduce la frecuencia de de levantamiento de la carga inferior a 2 levantamientos/min. a fin de reducir índice de riesgo provocado por la carga física en la manipulación de cajas.	Gerente			
			Comprobar que se optimizan las condiciones de manipulación manual de cargas en cuanto a factor de desplazamiento mediante mesas regulables en altura o carretilla elevadora.	Gerente			
			Comprobar que se realiza el correcto mantenimiento preventivo de las mesas o carretillas elevadoras siguiendo las instrucciones del fabricante para su perfecto estado y condiciones de conservación.	Responsable Mantenimiento			
			Comprobar que se optimizan las condiciones de manipulación manual de cargas en cuanto a factor de agarre, utilizando cajas con asas de agarre óptimo.	Responsable Mantenimiento			
			Comprobar que se realizan rotaciones de los trabajadores a fin de reducir todo lo posible el tiempo de manipulación de cargas a un periodo inferior de 4 horas.	Gerente			
			Comprobar que se aplica el procedimiento de trabajo con el objetivo de adoptar las medidas y acciones preventivas propuestas.	Gerente			
			Comprobar que se realiza el correcto mantenimiento preventivo de las mesas o carretillas elevadoras siguiendo las instrucciones del fabricante, así como del correcto agarre de las cajas suministradas.	Responsable Mantenimiento			
			Comprobar que se guarda registro y se conservan los datos relacionados con la evaluación de los riesgos derivados de la carga física y manipulación de cargas.	Gerente			
			Comprobar que los trabajadores cumplen estrictamente las normas de seguridad en la realización de las diferentes tareas que requieran la realización de esfuerzos (emplear siempre los músculos más fuertes, no doblar la espalda ni girar el tronco, no modificar los agarres sin puntos de apoyo externos, mantener la carga lo más cerca posible del centro de gravedad del cuerpo, etc.).	Gerente			
			Realizar evaluaciones de manipulación de cargas con la periodicidad que se establece en el Artículo 16 de la Ley 31/1997 y en el Artículo 6 del Real Decreto 39/1997, las evaluaciones de riesgos se actualizarán cuando cambien las condiciones de trabajo y se revisarán cuando se hayan detectado daños a la salud de los trabajadores o se haya apreciado a través de los controles periódicos, incluidos los relativos a la vigilancia de la salud, que las actividades de prevención pueden ser inadecuadas o insuficientes.	SPA			
Actualizar la formación e información de los trabajadores cuando sea necesario (cambio de condiciones de trabajo, reevaluación y/o actualización de los resultados de la evaluación de la manipulación de cargas, incorporación de nuevos trabajadores, etc.)	SPA						
Garantizar el derecho de los trabajadores a una vigilancia específica de la salud adecuada al riesgo de exposición, a la manipulación manual de cargas, contemplando los factores de riesgo derivados de las características de la carga, el esfuerzo físico necesario, las características del medio de trabajo, las exigencias de la actividad y los factores individuales de riesgo.	SPA						

8. Bibliografía

8.1. Legislación

LEGISLACIÓN

- España. Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. BOE, 10 de noviembre de 1995, núm. 269, de 10/11/1995.
- España. Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. BOE, 31 de octubre de 1997, núm. 27, de 31/01/1997.
- España. Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. BOE, 23 de abril de 1997, núm.97, de 23/04/1997.
- España. 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. BOE, 23 de abril de 1997, núm.97, de 23/04/1997.
- España. Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso lumbares, para los trabajadores. BOE, 23 de abril de 1997, núm.97, de 23/04/1997.
- España. 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. BOE, 12 de junio de 1997, núm. 140, de 12/06/1997.
- España. 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. BOE, 7 de agosto de 1997, núm. 188, de 07/08/1997.
- España. Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social. BOE, 8 de agosto de 2000, núm. 189, de 08/08/2000.
- España. 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. BOE, 1 de mayo de 2001, núm. 104, de 01/05/2001.
- España. 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. BOE, 21 de junio de 2001, núm. 148, de 21/06/2001.
- España. Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión. BOE, 18 de septiembre de 2002, núm. 224, de 18/09/2002.
- España. Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo. BOE, 18 de junio de 2003, núm. 145, de 18/06/2003.
- España. Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales. BOE, 31 de enero de 2004, núm. 27, de 31/01/2004.
- España. 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. BOE, 13 de noviembre de 2004, núm. 274, de 13/11/2004.
- España. Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. BOE, 11 de marzo de 2006, núm. 60, de 11/03/2006.
- España. Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores. BOE, 24 de octubre de 2015, núm. 255, de 24/10/2015.
- España. Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios. BOE, 12 de junio de 2017, núm.139, de 12/06/2017

8.2. Guías, criterios y documentos técnicos

GUÍAS, CRITERIOS Y DOCUMENTOS TÉCNICOS
Abril Muñoz, Isaac y Delgado Cobos, Pedro. NPT 896. Exposición dérmica a sustancias químicas: metodología simplificada para su determinación. INSST. 2011.
Bestratén Belloví, Manuel y Marrón Vidal, Miguel Angel. NTP 560: Sistema de gestión preventiva: procedimiento de elaboración de las instrucciones de trabajo. INSST. 2000
Cavallé Oller, Núria. NPT 935. Agentes químicos: evaluación cualitativa y simplificada del riesgo por inhalación (I). Aspectos generales. INSST 2012.
Cavallé Oller, Núria. NPT 936. Agentes químicos: evaluación cualitativa y simplificada del riesgo por inhalación (II). Modelo COSHH Essentials. INSST 2012.
García Ruiz-Bazán, Julia y Luna Mendaza, Pablo. NPT 950. Estrategias de medición y valoración de la exposición a ruido (I): incertidumbre de la medición. INSST. 2012.
García Ruiz-Bazán, Julia y Luna Mendaza, Pablo. NPT 951. Estrategias de medición y valoración de la exposición a ruido (II): tipos de estrategias. INSST. 2012.
González Villegas, Pilar. NPT 223. Trabajos en recintos confinados. INSST. 1988.
INSST. Directrices básicas para la evaluación de riesgos laborales. INSST. 2022.
INSST. Evaluación de Riesgos Laborales (DD.014). INSST. Madrid. 1996.
INSST. Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo. INSST. 2021
INSST. Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con la exposición al ruido en los lugares de trabajo. INSST. 2022.
INSST. Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con los agentes químicos presentes en los lugares de trabajo. INSST. 2022
INSST. Guía Técnica para la evaluación y prevención de riesgos relativos a la manipulación manual de cargas. INSST.2003.
INSST. Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de equipos de trabajo. INSST. 2011.
INSST. Guía técnica para la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual. INSST. 2022.
INSST. Guía técnica sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo. INSST. 2009.
Monroy Martí, Eugenia y Luna Mendaza, Pablo. NPT 922. Estrés térmico y sobrecarga térmica: evaluación de los riesgos (I). INSST. 2011.
Monroy Martí, Eugenia. NPT 1036. Estrés por frío (I). INSST. 2015.
Monroy Martí, Eugenia. NPT 1037. Estrés por frío (II). INSST. 2015.
Riobello Alonso, Moisés. NPT 994. El recurso preventivo. INSST. 2013.
Sousa Rodríguez, M ^a Encarnación y Tejedor Traspaderne, José N. NPT 937. Agentes químicos: evaluación cualitativa y simplificada del riesgo por inhalación (III). Método basado en el INRS. INSST 2012.
Tamborero del Pino, José M ^a . NPT 239. Escaleras manuales. INSST. 1989.
Tamborero del Pino, José M ^a . NPT 391. Herramientas manuales (I): condiciones generales de seguridad. INSST. 1991.
Tamborero del Pino, José M ^a . NPT 392. Herramientas manuales (II): condiciones generales de seguridad. INSST. 1991.
Tamborero del Pino, José M ^a . NPT 393. Herramientas manuales (III): condiciones generales de seguridad. INSST. 1991.
UFV. Máster Universitario en Prevención de Riesgos Laborales. Asignatura 1. Documento de estudio: Identificación, clasificación y descripción de riesgos laborales. UFV. Curso académico 2023.
UFV. Máster Universitario en Prevención de Riesgos Laborales. Asignatura 2. Ámbito jurídico de la prevención. UFV. Curso académico 2023.

UFV. Máster Universitario en Prevención de Riesgos Laborales. Asignatura 3. La Seguridad en el trabajo. UFV. Curso académico 2023.
UFV. Máster Universitario en Prevención de Riesgos Laborales. Asignatura 5. Riesgos específicos. UFV. Curso académico 2023.
UFV. Máster Universitario en Prevención de Riesgos Laborales. Asignatura 6. Higiene Industrial y la exposición laboral. UFV. Curso académico 2023.
UFV. Máster Universitario en Prevención de Riesgos Laborales. Asignatura 7. Tema 2. Caso práctico 1. UFV. Curso académico 2023.
UFV. Máster Universitario en Prevención de Riesgos Laborales. Asignatura 7. Tema 2. Exposición laboral al ruido. UFV. Curso académico 2023.
UFV. Máster Universitario en Prevención de Riesgos Laborales. Asignatura 7. Tema 6. Estrés térmico. UFV. Curso académico 2023.
UFV. Máster Universitario en Prevención de Riesgos Laborales. Asignatura 8. Medicina del trabajo y vigilancia de la salud. UFV. Curso académico 2023.
UFV. Máster Universitario en Prevención de Riesgos Laborales. Asignatura 9. Ergonomía. UFV. Curso académico 2023.
UFV. Máster Universitario en Prevención de Riesgos Laborales. Asignatura 9. Tema 2. Caso práctico 1. UFV. Curso académico 2023.
UFV. Máster Universitario en Prevención de Riesgos Laborales. Asignatura 10. Psicología aplicada. UFV. Curso académico 2023.
UFV. Máster Universitario en Prevención de Riesgos Laborales. Asignatura 15. Tema 1. Aplicaciones de la prevención a sectores. UFV. Curso académico 2023.
UFV. Máster Universitario en Prevención de Riesgos Laborales. Asignatura 15. Caso Práctico1. UFV. Curso académico 2023.
UFV. Máster Universitario en Prevención de Riesgos Laborales. Asignatura 17. Guía del Trabajo Fin de Master para el alumno. UFV. Curso académico 2023.
UFV. Máster Universitario en Prevención de Riesgos Laborales. Asignatura 17. Recursos de ayuda para la elaboración del trabajo de fin de Master. UFV. Curso académico 2023.

Anexos

Anexo I. Disciplina de Higiene Industrial

Ejemplo Zona de trabajo de una línea de embotellado:



Imagen 3. Zona de trabajo de envasado (Guía PRL. Sector Vitivinícola)



Imagen 4. Llenado de botellas. (Guía PRL. Sector Vitivinícola)

APLICACIÓN DEL MÉTODO ESPECÍFICO PARA EL CÁLCULO DEL NIVEL DE EXPOSICIÓN DIARIO EQUIVALENTE ($L_{Aeq,d}$):

El $L_{Aeq,Te}$ se calcula mediante la siguiente ecuación:

$$L_{Aeq,Te} = 10 \lg \left[\frac{1}{N} \sum_{n=1}^N 10^{0,1 \times L_{Aeq,T,n}} \right] \text{ dBA} \quad (14)$$

$$L_{Aeq,Te} = 10 \times \log[1/5 \times (10^{0,1 \times 86} + 10^{0,1 \times 87} + 10^{0,1 \times 86} + 10^{0,1 \times 85} + 10^{0,1 \times 86,9})] = 86,2 \text{ dBA}$$

Donde:

$L_{Aeq,Tn}$: nivel de presión sonora continuo equivalente obtenido en cada medición.

N: 5 mediciones del puesto de trabajo llevadas a cabo

T_e : 8 h duración efectiva de la jornada de trabajo.

Para obtener el nivel diario de exposición equivalente, $L_{Aeq,d}$, se aplica la siguiente fórmula:

$$L_{Aeq,d} = L_{Aeq,Te} + 10 \lg \left(\frac{T_e}{T_0} \right) \text{ dB(A)} \quad (15)$$

Teniendo en cuenta que la exposición es de 8 horas:

$$L_{Aeq,d} = 86,2 \text{ dBA}$$

A continuación, se realiza el cálculo de la incertidumbre, u , para ello hay que calcular el valor de u_1 :

$$u_1 = \sqrt{\frac{1}{(N-1)} \left[\sum_{n=1}^N (L_{A,eq,T,n} - \bar{L}_{A,eq,T})^2 \right]} \quad (17)$$

Donde:

$L_{Aeq,T,n}$: nivel de presión sonora continuo equivalente obtenido en cada medición.

N: 5 mediciones del puesto de trabajo llevadas a cabo.

$L_{Aeq,T}$: es la media aritmética, 86,18 dB de las 5 muestras de nivel de presión sonora equivalente realizadas.

$$u_1 = \sqrt{1/4 [(86-86,18)+(87-86,18)+(86-86,18)+(85-86,18)+(86,9-86,18)]} = 0,81$$

$$u_1 = 0,81$$

A partir del valor de $N=5$ y $u_1=0,81$ entramos en la Tabla 3 . Valores (en dB) del factor $c_1 \cdot u_1$ para obtener el factor $c_1 \cdot u_1$. (NPT 951).

N	Incertidumbre estándar u_1											
	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6
3	0,6	1,6	3,1	5,2	8,0	11,5	15,7	20,6	26,1	32,2	39,0	46,5
4	0,4	0,9	1,6	2,5	3,6	5,0	6,7	8,6	10,9	13,4	16,1	19,2
5	0,3	0,7	1,2	1,7	2,4	3,3	4,4	5,6	6,9	8,5	10,2	12,1
6	0,3	0,6	0,9	1,4	1,9	2,6	3,3	4,2	5,2	6,3	7,6	8,9

Tabla 22. Valores (en dB) del factor $c_1 \cdot u_1$. Extraído de la tabla para $N=5$ (Tabla 3. NPT 951)

Interpolando se obtiene que el valor $c_1 \cdot u_1 = 0,53$

u_2 : 1,5 = incertidumbre estándar debida a los instrumentos de medición.

u_3 : 1 = incertidumbre estándar debida a la elección del dispositivo de medición.

La incertidumbre estándar combinada sería:

$$u^2 = (c_1 \cdot u_1)^2 + (u_2)^2 + (u_3)^2$$

$$u^2 = 0,28 + 2,25 + 1 = 3,53$$

$$u = 1,9$$

Obtenida la incertidumbre estándar combinada, u , y obteniendo el factor de cobertura, k , basado en el nivel de confianza asumido según la Tabla 1 de la NPT 950 se podrá calcular la incertidumbre expandida, U :

$$U = k \cdot u = 1,65 \cdot 1,9 = 3,1$$

Nivel de confianza	k	
	Intervalo bilateral simétrico	Intervalo unilateral
90	1,645	1,2816
95	1,96	1,645
95.45	2	-
97.5	-	1,96

Tabla 23. Valores del factor de cobertura, k, para una distribución normal y en función del intervalo. (Tabla 1. NPT 950)

El resultado de la exposición vendrá dado por la siguiente expresión:

$$L_{Aeq,d} \text{ (dBA) } + U \text{ (incertidumbre expandida calculada)} = 86,2 + 3,1 = \mathbf{89,3 \text{ dBA}}$$

El valor L_{pico} es el mayor valor hallado en el muestreo, por tanto:

$$L_{pico} = \mathbf{137,8 \text{ Dbc}}$$

- Aplicación del método HML simplificado para el cálculo de atenuación del protector auditivo utilizado:

Se determina el tipo de frecuencias predominantes en el ruido existente en el puesto:

$$L_c - L_a = 92,0 - 89,3 = 2,7; \mathbf{2,7 < 5}$$

Por tanto, el ruido predominante en el puesto es de frecuencias medias o altas, por lo que para determinar el nivel atenuado (L_a') aplicamos esta expresión:

$$L_a' \text{ (nivel atenuado)} = L_a - M$$

$$L_a' = 89,3 - 10 = 79,30 \text{ dBA}$$

Para contemplar la ineficacia del protector han de sumarse al resultado 4 dB para contemplar factores de ineficacia del protector:

$$L_a' \text{ (HML Simpl.)} = 79,30 + 4 = \mathbf{83,3 \text{ dBA}}$$

Por tanto, el nivel resultante atenuado, 83,3 dBA, está por encima del valor inferior que da lugar a una acción (80 dBA), es decir, **el protector auditivo NO proporciona una atenuación adecuada por lo que debe procederse a su sustitución por uno que proporcione una atenuación adecuada.**

Aplicación del método SNR para el cálculo de atenuación del protector auditivo utilizado:

Se determina el nivel atenuado (La') aplicando la siguiente expresión:

$$La' = Lc - SNR$$

$$La' = 92 - 10 = 82,0 \text{ dBA}$$

Para contemplar la ineficacia del protector han de sumarse al resultado 4 dB para contemplar factores de ineficacia del protector:

$$La'_{(SNR)} = 82 + 4 = 86 \text{ dBA}$$

Por tanto, el nivel resultante atenuado, 86 dBA, está por encima del valor inferior que da lugar a una acción (80 dBA), es decir, **el protector auditivo NO proporciona una atenuación adecuada por lo que debe procederse a su sustitución.**

En conclusión, debe procederse a la sustitución del protector auditivo por uno que proporcione una atenuación adecuada.

Rango de valores tolerables de SNR:

Para determinar qué nivel de protección debe ofrecer el protector auditivo se debe establecer el rango de valores de SNR que resultará adecuado teniendo en cuenta que los valores tolerables de ruido se encuentran entre 65 ($La1'$) y 79 ($La2'$) dBA. Para el cálculo se aplica la siguiente expresión:

$$SNR1 \text{ (máximo)} = Lc - La1' ; SNR1 = 92 - 65 = 27$$

$$SNR2 \text{ (mínimo)} = Lc - La2' ; SNR2 = 92 - 79 = 13$$

Aplicando un margen de seguridad de 4 dB a cada valor de SNR1 y SNR2 se obtiene el rango de valores superior e inferior válidos para la atenuación del ruido en el puesto de

trabajo para el valor de L_c (nivel diario equivalente ponderado C, más la incertidumbre expandida que le corresponda):

$$SNR1 \text{ (máximo)} = 27+4 = 31 \quad \text{y} \quad SNR2 \text{ (mínimo)} = 13+4 = 17$$

Por tanto, el rango de valores admisible para el protector auditivo estará entre 17 y 31 dB:

Rango de valores admisibles SNR para el protector auditivo:

17 y 31 dB

Ejemplo de protector auditivo entre 17 y 31 dB:



Imagen 6. Ejemplo Orejeras $H= 32$ dB; $M= 25$ dB; $L=15$ dB(Catalogo 3M Science Applied to Life).

Señalización de riesgo de exposición al ruido/protección obligatoria:



Imagen 5. Señalización de riesgo de exposición al ruido/protección obligatoria del oído. (INSST).

Anexo II. Disciplina de Ergonomía y Psicología Aplicada

Evaluación de la carga física por manipulación de cargas es el método de evaluación del INSST.

Fuente: Guía Técnica para la evaluación y prevención de riesgos relativos a la manipulación manual de cargas. INSST.2003

- METODOLOGÍA: FACTORES DE ANÁLISIS

El método recoge 30 factores de análisis. Se estudian las posibles consecuencias en caso de que la tarea no se lleve a cabo en condiciones ideales, y se proporcionan indicaciones sobre cuáles son los rangos o valores que no entrañan riesgo.

Es importante tenerlos en cuenta tanto antes de llevar a cabo la evaluación como al determinar las medidas correctoras más adecuadas. Lo ideal sería que todos los factores de análisis que a continuación se exponen se encontrasen dentro de los límites adecuados.

1) El peso de la carga

El peso máximo que se recomienda no sobrepasar en condiciones ideales de manipulación es de 25 kg, se estima que así se protege así al 85% de la población trabajadora sana.

Si la población expuesta está formada por mujeres, jóvenes o mayores, o si se quiere proteger a la mayoría de la población, no se deberían manipular cargas superiores a 15 kg. De esta manera se protegería al 95% de la población trabajadora sana y a un 90% de mujeres, jóvenes y mayores.

En circunstancias especiales, los trabajadores sanos y entrenados físicamente podrían manipular cargas de hasta 40 kg, siempre que la tarea se realice de forma esporádica y en condiciones seguras. Aunque no hay datos disponibles sobre la población protegida con estos valores de carga, lógicamente será mucho menor.

Estos pesos recomendados son para condiciones ideales (tabla 2). La combinación del peso con otros factores como la postura, la posición de la carga, etc., va a determinar que estos pesos se encuentren dentro de un rango admisible o, por el contrario, supongan un riesgo importante para la salud del trabajador.

Tabla 2. Peso recomendado de las cargas en condiciones ideales de levantamiento

	Peso máximo	Factor de corrección	% Población protegida
En general	25 kg	1	85 %
Mayor protección	15 kg	0,6	95 %
Trabajadores entrenados (situación aislada)	40 kg	1,6	Datos no disponibles

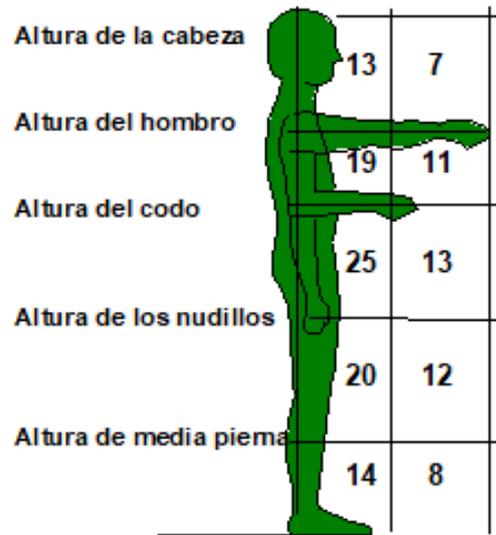
2) La posición de la carga con respecto al cuerpo

En la posición intervienen dos variables combinadas: la distancia horizontal (H) y la distancia vertical (V).

A mayor H, mayor alejamiento de las cargas respecto al centro de gravedad del cuerpo de la persona, aumentando las fuerzas compresivas que se generan en la columna vertebral.

Se recomienda un peso teórico que no se debería sobrepasar, en función de la zona en que se manipule (figura 2).

Figura 2. Peso teórico recomendado en función de la zona de manipulación



El mayor peso teórico recomendado es de 25 kg, que corresponde a la posición de la carga más favorable, es decir, pegada al cuerpo, a una altura comprendida entre los codos y los nudillos.

En el caso de que al evaluar se elija alguna de las opciones “mayor protección” o “trabajadores entrenados”, el valor del peso teórico recomendado se obtendrá multiplicando el valor elegido en la figura 2 por el factor de corrección correspondiente (tabla 2). Cuando se manipulen cargas en más de una zona, para mayor seguridad se tendrá en cuenta la más desfavorable.

3) El desplazamiento vertical de la carga

El valor ideal es un desplazamiento igual o menor de 25 cm, siendo aceptables los desplazamientos comprendidos entre la altura de los hombros y la altura de media pierna. No se deberían manejar cargas por encima de 175 cm, que es el límite de alcance para muchas personas (tabla 3).

Tabla 3. Factores de corrección según el desplazamiento vertical

Desplazamiento vertical	Factor de corrección
Hasta 25 cm	1,00
Hasta 50 cm	0,91
Hasta 100 cm	0,87
Hasta 175 cm	0,84
Más de 175 cm	0,00

Es recomendable evitar los desplazamientos que se realicen fuera de estos rangos. De esta forma, las tareas de almacenamiento se deben organizar de forma que los elementos más pesados se almacenen a la altura más favorable, dejando las zonas superiores o inferiores para los objetos menos pesados. En esta línea, otra medida preventiva a adoptar en algunos casos son las mesas elevadoras.

4) Los giros del tronco

Los giros del tronco aumentan las fuerzas compresivas en la zona lumbar.

Se puede estimar el giro del tronco determinando el ángulo que forman la línea que une los talones con la línea de los hombros (figura 3).

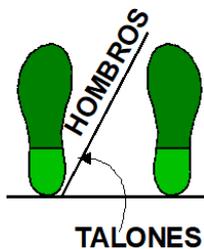


Figura 3. Giro del tronco

Giro del Tronco	Factor de corrección
Sin giro	1
Poco girado (hasta 30°)	0,9
Girado (hasta 60°)	0,8
Muy girado (hasta 90°)	0,7

Tabla 4. Factores de corrección según giro del tronco

5) Los agarres de la carga

Si los agarres no son adecuados, el peso teórico deberá multiplicarse por el correspondiente factor de corrección (tabla 5).

Tabla 5: Factores de corrección según el tipo de agarre

Tipo de agarre	Factor de corrección
Bueno	1
Regular	0,95
Malo	0,90

Se entiende por:

- *Agarre bueno*: si la carga tiene asas u orificios recortados u otro tipo de agarres, con una forma y tamaño que permita un agarre cómodo con toda la mano, permaneciendo la muñeca en una posición neutra, sin desviaciones ni posturas desfavorables.
- *Agarre regular*: si la carga tiene asas o hendiduras no óptimas, de forma que no permitan un agarre tan cómodo como en el apartado anterior. También se incluyen aquellas cargas sin asas que pueden sujetarse flexionando la mano 90° alrededor de la carga.
- *Agarre malo*: si no se cumplen los requisitos del agarre regular.

6) La frecuencia de la manipulación

Una frecuencia elevada en la manipulación manual de las cargas puede producir fatiga física y una mayor probabilidad de sufrir un accidente.

Tabla 6. Factores de corrección según la frecuencia de manipulación

Frecuencia de manipulación	Duración de la manipulación		
	< 1 h/día	> 1 h/día y < 2 h/día	> 2 h y ≤ 8 h/ día
	Factor de corrección		
1 vez cada 5 minutos	1,00	0,95	0,85
1 vez/minuto	0,94	0,88	0,75
4 veces/ minuto	0,84	0,72	0,45
9 veces/ minuto	0,52	0,30	0,00
12 veces/ minuto	0,37	0,00	0,00
> 15 veces/ minuto	0,00	0,00	0,00

Si se manipulan cargas frecuentemente, el resto del tiempo debería dedicarse a actividades menos pesadas y que no impliquen la utilización de los mismos grupos musculares, de forma que sea posible la recuperación física de la persona.

7) El transporte de la carga

La carga acumulada diariamente en un turno de 8 horas, en función de la distancia de transporte, no debe superar los siguientes valores (tabla 7).

Tabla 7. Factores de corrección según la distancia y peso transportado

Distancia de transporte (metros)	kg/días transportados (máximo)
Hasta 10 m	10 000 kg
Más de 10 m	6 000 kg

Desde el punto de vista preventivo, lo ideal es no transportar cargas a una distancia superior a 1 metro.

8) La inclinación del tronco

Si se inclina el tronco mientras se manipula una carga, se generarán grandes fuerzas compresivas en la zona lumbar de la columna vertebral. La inclinación puede deberse tanto a una mala técnica de levantamiento como a una falta de espacio en el plano.

9) Las fuerzas de empuje y tracción

A modo de indicación general no se deben superar los siguientes valores:

- *Fuerza inicial* (para poner una carga en movimiento): 25 kg.
- *Fuerza sostenida* (para mantener una carga en movimiento): 10 kg.

La zona ideal para aplicar la fuerza es entre la altura de los nudillos y la altura de los hombros.

10) El tamaño de la carga

Una carga demasiado ancha va a obligar a mantener posturas forzadas de los brazos y no va a permitir un buen agarre de esta. Tampoco será posible levantar la carga desde el suelo en una postura segura y mantener la espalda erguida. Una carga demasiado profunda, aumentará la distancia horizontal, siendo mayores las fuerzas compresivas de la columna vertebral. Una carga demasiado alta podría entorpecer la visibilidad, existiendo riesgo de tropiezos con objetos que se encuentren en el camino. Las dimensiones máximas recomendadas para manipular manualmente una carga son de 60x60x50 cm.

Otros factores de análisis que habrá que tener en cuenta a la hora de realizar la evaluación son:

- La superficie de la carga
- La información acerca de su peso y su centro de gravedad
- El centro de gravedad de la carga, descentrado o que se pueda desplazar
- Los movimientos bruscos o inesperados de las cargas
- Las pausas o periodos de recuperación
- El ritmo impuesto por el proceso
- La inestabilidad de la postura
- Los suelos resbaladizos o desiguales
- El espacio insuficiente
- Los desniveles de los suelos
- Las condiciones termohigrométricas
- Las ráfagas de viento fuertes
- La iluminación deficiente
- Las vibraciones
- Los equipos de protección individual
- El calzado
- Las tareas peligrosas para las personas con problemas de salud
- Las tareas que requieren capacidades físicas inusuales del trabajador
- Las tareas peligrosas para las mujeres embarazadas
- La formación e información insuficientes

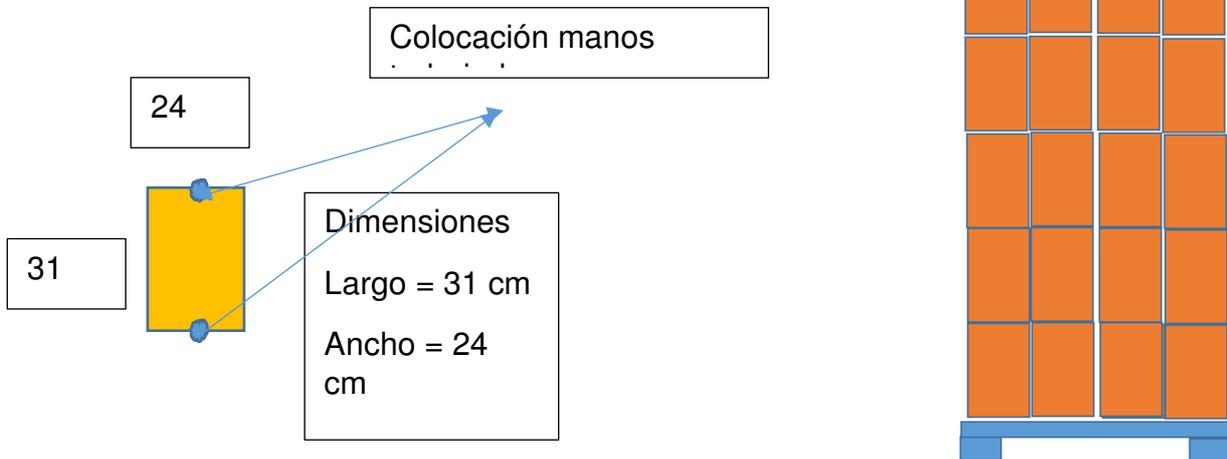
- **METODOLOGÍA: CÁLCULO DEL PESO ACEPTABLE Y EVALUACIÓN**

La metodología que se ha utilizado para la evaluación de la carga física por manipulación de cargas es el método de evaluación del INSST, conforme a lo establecido en Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso lumbares, para los trabajadores y la Guía Técnica para la evaluación y prevención de riesgos relativos a la manipulación manual de cargas. INSST.2003.

En este puesto se apilan las cajas en palets, de forma ordenada y establecida para finalmente flejar y etiquetar los palets para su posterior comercialización.

El trabajador debe coger las cajas de vino que le llegan de una cinta transportadora, y colocarlas en el palet hasta completar el mismo. El palet se ubica en el suelo y no se puede regular en altura, por lo que el trabajador en el primer nivel debe dejar las cajas a una altura próxima al suelo, mientras que en el último nivel debe dejar las cajas a una altura por encima de sus hombros. Este puesto es ocupado mayoritariamente por hombres. A continuación, se muestran los datos recogidos.

Datos recogidos:



- Peso de la caja 8,0 Kg
- Cada nivel tiene 5 cajas. Se paletizan 12 cajas/altura * 5 alturas = 60 cajas palet.
- En la paletización se coloca un palet de 15 cm de altura la altura. El agarre es en la mitad de la caja, con 5 alturas paletizadas, la altura máxima de paletización es de 159 cm.
- El ritmo de paletización es 2 palets por hora.
- El ritmo de levantamiento normal es de 2 cajas por minuto, pudiendo llegar a 3 cajas por minuto cuando la campaña está en su fase más álgida.
- Las cajas llegan desde una cinta transportadora que está a una altura de 90 cm del suelo.
- La altura de la cinta es de 90 cm. Altura del agarre es de 106 cm en todas las manipulaciones.
- El trabajador realiza las tareas de paletizado aproximadamente 4 horas/día

Para evaluar el riesgo asociado a la manipulación manual de cargas se calcular y comparan los valores del peso real respecto del peso aceptable.

Se han tomado los casos más desfavorables, que son los de depositar las cajas en el primer nivel (tarea 1) y depositar las cajas en el último nivel (tarea 2). A continuación, se muestran los cálculos realizados en las fichas establecidas:

TAREA 1.- DEPOSITAR LAS CAJAS EN EL PRIMER NIVEL. PESO DE LA CAJA: 8 KG

La altura de la cinta es de 90 cm. Altura del agarre es de 106 cm (90+16 cm) en todas las manipulaciones. Se realizan 2 manipulaciones por minuto.

- Altura final (15 cm palet + 16 cm) =31 cm

EVALUACION DEL LEVANTAMIENTO DE CARGAS															
DATOS DE LA MANIPULACIÓN															
Población expuesta:	<input checked="" type="checkbox"/> General <input type="checkbox"/> Mayor protección														
1) Peso real de la carga:	<div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 10px;">8 kg</div>														
DATOS PARA EL CÁLCULO DEL PESO ACEPTABLE															
2.1) Peso teórico recomendado en función de la zona de manipulación:	<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 10px; margin-right: 20px;">14 kg</div>  </div>														
2.2) Desplazamiento vertical	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 60%;"></th> <th style="width: 20%;">Factor corrección</th> <th style="width: 20%;"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Hasta 25 cm</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td rowspan="5" style="vertical-align: middle; text-align: center;"><div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 5px 15px;">0,87</div></td> </tr> <tr> <td>Hasta 50 cm</td> <td style="text-align: center;">0.91</td> </tr> <tr> <td>Hasta 100 cm</td> <td style="text-align: center;">0.87</td> </tr> <tr> <td>Hasta 175 cm</td> <td style="text-align: center;">0.84</td> </tr> <tr> <td>Más de 175 cm</td> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> </tbody> </table>		Factor corrección		Hasta 25 cm	1	<div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 5px 15px;">0,87</div>	Hasta 50 cm	0.91	Hasta 100 cm	0.87	Hasta 175 cm	0.84	Más de 175 cm	0
	Factor corrección														
Hasta 25 cm	1	<div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 5px 15px;">0,87</div>													
Hasta 50 cm	0.91														
Hasta 100 cm	0.87														
Hasta 175 cm	0.84														
Más de 175 cm	0														
2.3) Giro del tronco	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 60%;"></th> <th style="width: 20%;">Factor corrección</th> <th style="width: 20%;"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sin giro</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td rowspan="4" style="vertical-align: middle; text-align: center;"><div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 5px 15px;">1</div></td> </tr> <tr> <td>Poco girado (Hasta 30°)</td> <td style="text-align: center;">0.9</td> </tr> <tr> <td>Girado (Hasta 60°)</td> <td style="text-align: center;">0.8</td> </tr> <tr> <td>Muy girado (Hasta 90°)</td> <td style="text-align: center;">0.7</td> </tr> </tbody> </table>		Factor corrección		Sin giro	1	<div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 5px 15px;">1</div>	Poco girado (Hasta 30°)	0.9	Girado (Hasta 60°)	0.8	Muy girado (Hasta 90°)	0.7		
	Factor corrección														
Sin giro	1	<div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 5px 15px;">1</div>													
Poco girado (Hasta 30°)	0.9														
Girado (Hasta 60°)	0.8														
Muy girado (Hasta 90°)	0.7														

EVALUACION DEL LEVANTAMIENTO DE CARGAS

DATOS DE LA MANIPULACIÓN

2.4) Tipo de agarre

	Factor corrección
Agarre bueno	1
Agarre regular	0.95
Agarre malo	0.9

0,9

2.5) Frecuencia de manipulación

	Duración de la manipulación		
	≤ 1 h/día	> 1 h y ≤ 2 h	> 2h y ≤ 8h
	Factor de corrección		
1 vez cada 5 minutos	1	0.95	0.85
1 vez/minuto	0.94	0.88	0.75
4 veces minuto	0.84	0.72	0.45
9 veces minuto	0.52	0.3	0
12 veces minuto	0.37	0	0
>15 veces/minuto	0	0	0

0,65

**PESO
TEÓRICO**

**F.C.
DES.V.**

**F.C.
GIRO**

**F.C.
AGARRE**

**F.C.
FRECUENCIA**

**Peso
aceptable**

**PESO
ACEPTABLE**

=

14

x

0,87

x

1

x

0,90

x

0,65

=

7,1

Kg.

Índice de riesgo TAREA 1

(IR= Peso real / Peso aceptable)

8/7,1 = 1,13

Además, Se ha valorado la existencia de otros factores restrictivos a través de las fichas de datos ergonómicos e individuales. En este sentido, se tendrán en cuenta también los siguientes factores restrictivos:

DATOS ERGONÓMICOS		DATOS INDIVIDUALES	
¿Se inclina el tronco al manipular la carga?	<input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	¿La vestimenta o el equipo de protección individual dificultan la manipulación?	<input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No
¿Se ejercen fuerzas de empuje o tracción elevadas?	<input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No	¿Es inadecuado el calzado para la manipulación?	<input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No
¿El tamaño de la carga es mayor de 60 x 50 x 60 cm?	<input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No	¿Carece el trabajador de información sobre el peso de la carga?	<input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No
¿Puede ser peligrosa la superficie de la carga?	<input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No	¿Carece el trabajador de información sobre el lado más pesado de la carga o sobre su centro de gravedad (en caso de estar descentrado)?	<input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No
¿Se puede desplazar el centro de gravedad?	<input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No	¿Es el trabajador especialmente sensible al riesgo (mujeres embarazadas, trabajadores con patologías dorsolumbares, etc.)?	<input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No
¿Se pueden mover las cargas de forma brusca o inesperada?	<input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No	¿Carece el trabajador de información sobre los riesgos para su salud derivados de la manipulación manual de cargas?	<input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
¿Son insuficientes las pausas?	<input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No	¿Carece el trabajador de entrenamiento para realizar la manipulación con seguridad?	<input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
¿Carece el trabajador de autonomía para regular su ritmo de trabajo?	<input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No		
¿Se realiza la tarea con el cuerpo en posición inestable?	<input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No		
¿Son los suelos irregulares o resbaladizos para el calzado del trabajador?	<input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No		
¿Es insuficiente el espacio de trabajo para una manipulación correcta?	<input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No		
¿Hay que salvar desniveles del suelo durante la manipulación?	<input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No		
¿Se realiza la manipulación en condiciones termohigrométricas extremas?	<input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No		
¿Existen corrientes de aire o ráfagas de viento que puedan desequilibrar la carga?	<input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No		
¿Es deficiente la iluminación para la manipulación?	<input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No		
¿Está expuesto el trabajador a vibraciones?	<input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No		

TAREA 2. DEPOSITAR LAS CAJAS EN EL ÚLTIMO NIVEL. PESO DE LA CAJA: 8 KG
La altura de la cinta es de 90 cm. Altura del agarre es de 106 cm (90+16 cm) en todas las manipulaciones. Se realizan 2 manipulaciones por minuto.

- Altura final (15 + 32 + 32+ 32+32+ 16)= 159 cm

EVALUACION DEL LEVANTAMIENTO DE CARGAS															
DATOS DE LA MANIPULACIÓN															
Población expuesta:	<input checked="" type="checkbox"/> General <input type="checkbox"/> Mayor protección														
1) Peso real de la carga:	<input style="width: 50px; height: 20px;" type="text" value="8"/>														
DATOS PARA EL CÁLCULO DEL PESO ACEPTABLE															
2.1) Peso teórico recomendado en función de la zona de manipulación:	<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 20px;">13 Kg</div>  </div>														
2.2) Desplazamiento vertical	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 60%;"></th> <th style="width: 20%;">Factor corrección</th> <th style="width: 20%;"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Hasta 25 cm</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td rowspan="5" style="vertical-align: middle; text-align: center;"><input style="width: 50px; height: 20px;" type="text" value="0,87"/></td> </tr> <tr> <td>Hasta 50 cm</td> <td style="text-align: center;">0.91</td> </tr> <tr> <td>Hasta 100 cm</td> <td style="text-align: center;">0.87</td> </tr> <tr> <td>Hasta 175 cm</td> <td style="text-align: center;">0.84</td> </tr> <tr> <td>Más de 175 cm</td> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> </tbody> </table>		Factor corrección		Hasta 25 cm	1	<input style="width: 50px; height: 20px;" type="text" value="0,87"/>	Hasta 50 cm	0.91	Hasta 100 cm	0.87	Hasta 175 cm	0.84	Más de 175 cm	0
	Factor corrección														
Hasta 25 cm	1	<input style="width: 50px; height: 20px;" type="text" value="0,87"/>													
Hasta 50 cm	0.91														
Hasta 100 cm	0.87														
Hasta 175 cm	0.84														
Más de 175 cm	0														
2.3) Giro del tronco	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 60%;"></th> <th style="width: 20%;">Factor corrección</th> <th style="width: 20%;"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sin giro</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td rowspan="4" style="vertical-align: middle; text-align: center;"><input style="width: 50px; height: 20px;" type="text" value="1"/></td> </tr> <tr> <td>Poco girado (Hasta 30°)</td> <td style="text-align: center;">0.9</td> </tr> <tr> <td>Girado (Hasta 60°)</td> <td style="text-align: center;">0.8</td> </tr> <tr> <td>Muy girado (Hasta 90°)</td> <td style="text-align: center;">0.7</td> </tr> </tbody> </table>		Factor corrección		Sin giro	1	<input style="width: 50px; height: 20px;" type="text" value="1"/>	Poco girado (Hasta 30°)	0.9	Girado (Hasta 60°)	0.8	Muy girado (Hasta 90°)	0.7		
	Factor corrección														
Sin giro	1	<input style="width: 50px; height: 20px;" type="text" value="1"/>													
Poco girado (Hasta 30°)	0.9														
Girado (Hasta 60°)	0.8														
Muy girado (Hasta 90°)	0.7														

EVALUACION DEL LEVANTAMIENTO DE CARGAS

DATOS DE LA MANIPULACIÓN

2.4) Tipo de agarre

	Factor corrección
Agarre bueno	1
Agarre regular	0.95
Agarre malo	0.9

0,9

2.5) Frecuencia de manipulación

	Duración de la manipulación		
	≤ 1 h/día	> 1 h y ≤ 2 h	> 2h y ≤ 8h
	Factor de corrección		
1 vez cada 5 minutos	1	0.95	0.85
1 vez/minuto	0.94	0.88	0.75
4 veces minuto	0.84	0.72	0.45
9 veces minuto	0.52	0.3	0
12 veces minuto	0.37	0	0
>15 veces/minuto	0	0	0

0,65

**PESO
TEÓRICO**

**F.C.
DES.V.**

**F.C.
GIRO**

**F.C.
AGARRE**

**F.C.
FRECUENCIA**

**Peso
aceptable**

**PESO
ACEPTABLE**

=

13

x

0,87

x

1

x

0,90

x

0,65

=

6,6 Kg.

Índice de riesgo TAREA 2

(IR= Peso real / Peso aceptable)

8/6,6 = 1,21

Se ha valorado la existencia de otros factores restrictivos a través de las fichas de datos ergonómicos e individuales. En este sentido, se tendrán en cuenta también los siguientes factores restrictivos:

DATOS ERGONÓMICOS		DATOS INDIVIDUALES	
¿Se inclina el tronco al manipular la carga?	<input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	¿La vestimenta o el equipo de protección individual dificultan la manipulación?	<input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No
¿Se ejercen fuerzas de empuje o tracción elevadas?	<input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No	¿Es inadecuado el calzado para la manipulación?	<input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No
¿El tamaño de la carga es mayor de 60 x 50 x 60 cm?	<input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No	¿Carece el trabajador de información sobre el peso de la carga?	<input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No
¿Puede ser peligrosa la superficie de la carga?	<input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No	¿Carece el trabajador de información sobre el lado más pesado de la carga o sobre su centro de gravedad (en caso de estar descentrado)?	<input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No
¿Se puede desplazar el centro de gravedad?	<input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No	¿Es el trabajador especialmente sensible al riesgo (mujeres embarazadas, trabajadores con patologías dorsolumbares, etc.)?	<input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No
¿Se pueden mover las cargas de forma brusca o inesperada?	<input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No	¿Carece el trabajador de información sobre los riesgos para su salud derivados de la manipulación manual de cargas?	<input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
¿Son insuficientes las pausas?	<input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No	¿Carece el trabajador de entrenamiento para realizar la manipulación con seguridad?	<input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
¿Carece el trabajador de autonomía para regular su ritmo de trabajo?	<input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No		
¿Se realiza la tarea con el cuerpo en posición inestable?	<input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No		
¿Son los suelos irregulares o resbaladizos para el calzado del trabajador?	<input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No		
¿Es insuficiente el espacio de trabajo para una manipulación correcta?	<input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No		
¿Hay que salvar desniveles del suelo durante la manipulación?	<input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No		
¿Se realiza la manipulación en condiciones termohigrométricas extremas?	<input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No		
¿Existen corrientes de aire o ráfagas de viento que puedan desequilibrar la carga?	<input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No		
¿Es deficiente la iluminación para la manipulación?	<input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No		
¿Está expuesto el trabajador a vibraciones?	<input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No		

- Fase 1: Aplicación del diagrama de decisiones.

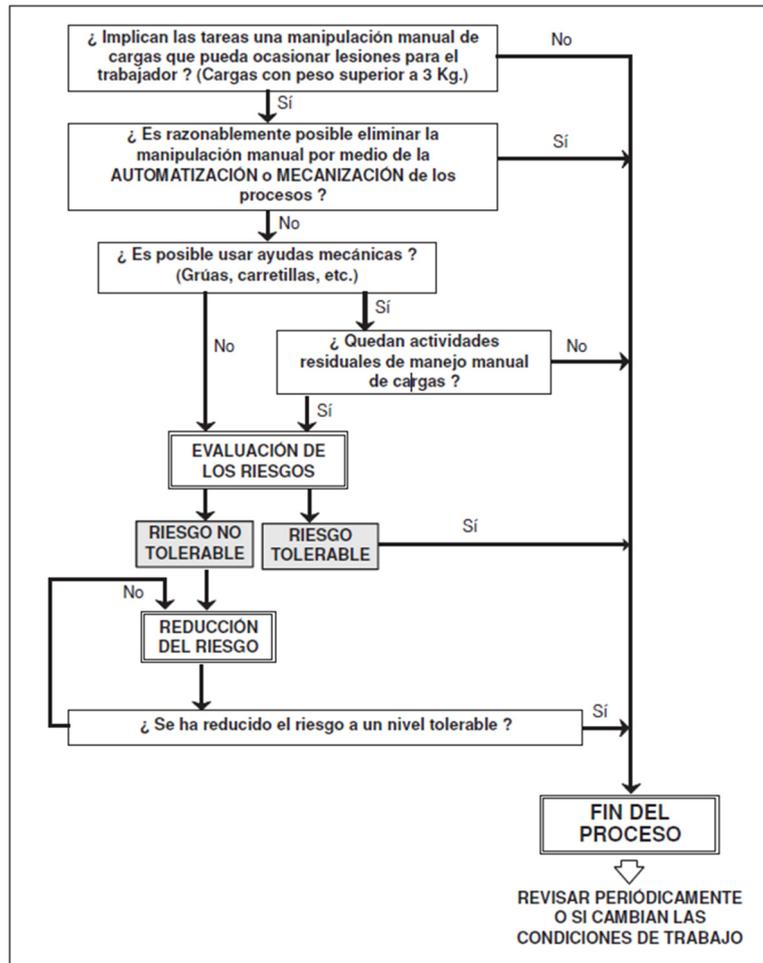


Imagen 5. Diagrama de decisiones. Guía Técnica para la evaluación y prevención de riesgos relativos a la manipulación manual de cargas. INSST.2003.

• Fase 2. Recogida de datos.

F1A) DATOS DE LA MANIPULACIÓN

1) PESO REAL DE LA CARGA: Kg.

2) DATOS PARA EL CÁLCULO DEL PESO ACEPTABLE:

2.1 PESO TEÓRICO RECOMENDADO EN FUNCIÓN DE LA ZONA DE MANIPULACIÓN Kg.

Altura de la cabeza: 170-180 cm
 Altura del hombro: 140-150 cm
 Altura del codo: 110-120 cm
 Altura de los nudillos: 80-90 cm
 Altura de media pierna: 40-50 cm

2.2 DESPLAZAMIENTO VERTICAL

Factor corrección	
Hasta 25 cm	1
Hasta 50 cm	0,91
Hasta 100 cm	0,87
Hasta 175 cm	0,84
Más de 175 cm	0

2.3 GIRO DEL TRONCO

Factor corrección	
Sin giro	1
Poco girado (Hasta 30°)	0,9
Girado (Hasta 60°)	0,8
Muy girado (90°)	0,7

2.4 TIPO DE AGARRE

Factor corrección	
Agarre bueno	1
Agarre regular	0,95
Agarre malo	0,9

2.5 FRECUENCIA DE MANIPULACIÓN

Duración de la manipulación	Factor corrección		
	< 1h	> 1h y < 2h	> 2h y < 8h
1 vez cada 5 minutos	1	0,95	0,85
1 vez / minuto	0,94	0,88	0,75
4 veces / minuto	0,84	0,72	0,45
9 veces / minuto	0,52	0,30	0,00
12 veces / minuto	0,37	0,00	0,00
> 15 veces / minuto	0,00	0,00	0,00

3) PESO TOTAL TRANSPORTADO DIARIAMENTE Kg

4) DISTANCIA DE TRANSPORTE m

Imagen 6. Ficha 1A. Datos de la manipulación

F1B) DATOS ERGONÓMICOS

- ¿ Se inclina el tronco al manipular la carga ? SI NO

- ¿ Se ejercen fuerzas de empuje o tracción elevadas ? SI NO

- ¿ El tamaño de la carga es mayor de 60 x 50 x 60 cm ? SI NO

- ¿ Puede ser peligrosa la superficie de la carga ? SI NO

- ¿ Se puede desplazar el centro de gravedad ? SI NO

- ¿ Se pueden mover las cargas de forma brusca e inesperada ? SI NO

- ¿ Son insuficientes las pausas ? SI NO

- ¿ Carece el trabajador de autonomía para regular su ritmo de trabajo? SI NO

- ¿ Se realiza la tarea con el cuerpo en posición Inestable ? SI NO

- ¿ Son los suelos irregulares o resbaladizos para el calzado del trabajador ? SI NO

- ¿ Es insuficiente el espacio de trabajo para una manipulación correcta ? SI NO

- ¿ Hay que salvar desniveles del suelo durante la manipulación ? SI NO

- ¿ Se realiza la manipulación en condiciones termohigrométricas extremas ? SI NO

- ¿ Existen corrientes de aire o ráfagas de viento que puedan desequilibrar la carga ? SI NO

- ¿ Es deficiente la iluminación para la manipulación ? SI NO

- ¿ Está expuesto el trabajador a vibraciones ? SI NO

Observaciones:

Imagen 7. Ficha 1B. Datos ergonómicos.

Imagen 6 y 7. RECOGIDA DE DATOS. Guía Técnica para la evaluación y prevención de riesgos relativos a la manipulación manual de cargas. INSST.2003.

F1C) DATOS INDIVIDUALES

- ¿ La vestimenta o el equipo de protección individual dificultan la manipulación ? SI NO

- ¿ Es inadecuado el calzado para la manipulación ? SI NO

- ¿ Carece el trabajador de Información sobre el peso de la carga ? SI NO

- ¿ Carece el trabajador de Información sobre el lado más pesado de la carga o sobre su centro de gravedad (En caso de estar descentrado) ? SI NO

- ¿ Es el trabajador especialmente sensible al riesgo (mujeres embarazadas, trabajadores con patologías dorsolumbares, etc) ? SI NO

- ¿ Carece el trabajador de Información sobre los riesgos para su salud derivados de la manipulación manual de cargas ? SI NO

- ¿ Carece el trabajador de entrenamiento para realizar la manipulación con seguridad ? SI NO

Observaciones:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Imagen 8. Ficha 1C. Datos individuales. RECOGIDA DE DATOS. Guía Técnica para la evaluación y prevención de riesgos relativos a la manipulación manual de cargas. INSST.2003.

- Fase 4. Evaluación.

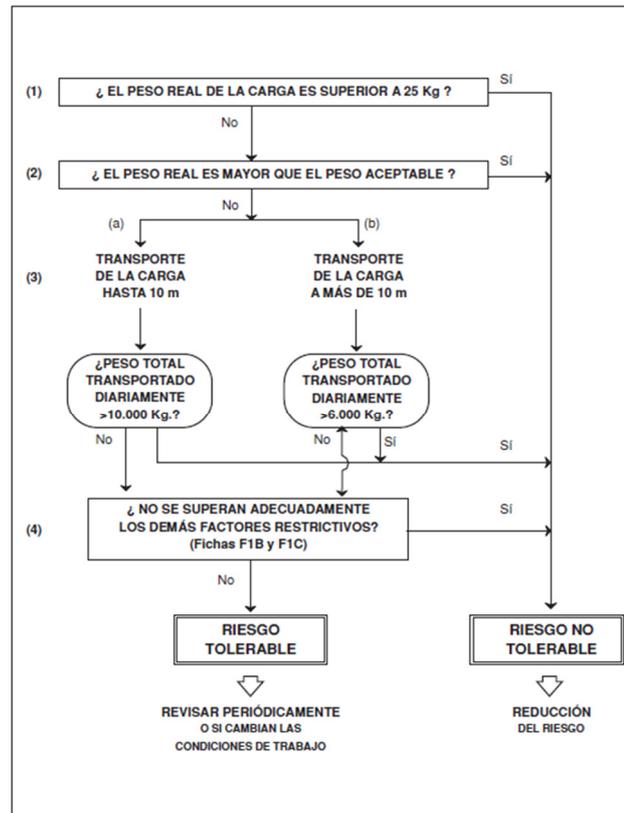


Imagen 9. Evaluación del riesgo. Guía Técnica para la evaluación y prevención de riesgos relativos a la manipulación manual de cargas. INSST.2003.

Recogida de cajas de la cinta transportadora:

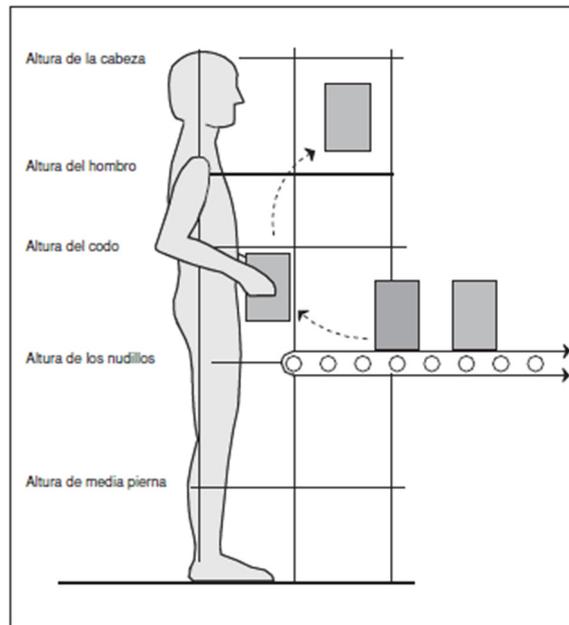


Imagen 10. Recogida de cajas de la cinta transportadora. Fuente: Guía Técnica para la evaluación y prevención de riesgos relativos a la manipulación manual de cargas. INSST.2003.

- **MEDIDA PREVENTIVA PROPUESTA PARA REDUCIR EL DESPLAZAMIENTO VERTICAL: Mesas elevadoras de altura de altura variable.**

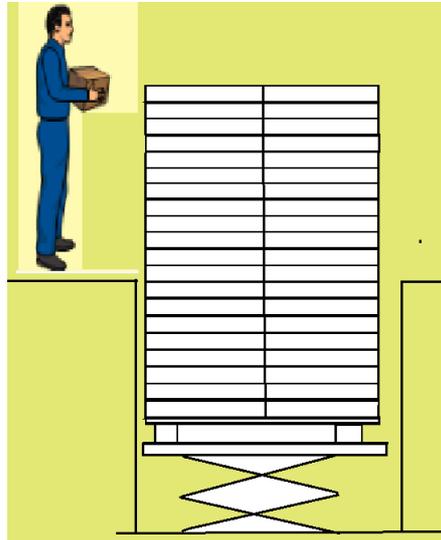


Imagen 11. Mesa elevadora de altura variable bajo nivel de suelo.

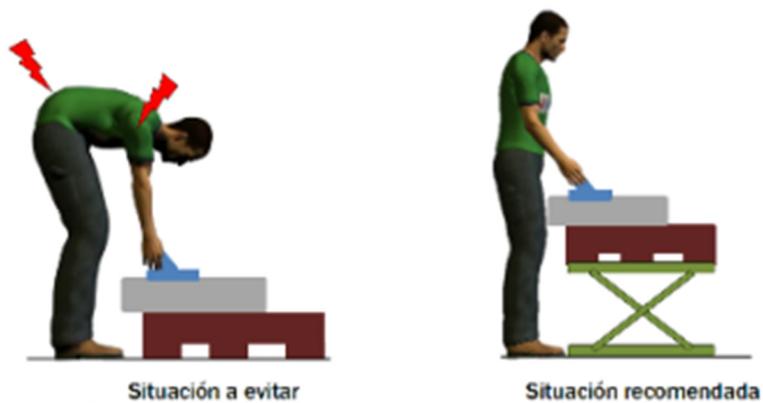


Imagen 12. Mesa elevadora de altura variable a nivel de suelo.