GUÍA DE BUENAS PRÁCTICAS EN

PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN EL SECTOR VITIVINÍCOLA

Instituto Andaluz de Prevención de Riesgos Laborales
CONSEJERÍA DE EMPLEO

GUÍA DE BUENAS PRÁCTICAS EN

PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN EL SECTOR VITIVINÍCOLA

JUNTA DE ANDALUCIA

Instituto Andaluz de Prevención de Riesgos Laborales

CONSEJERÍA DE EMPLEO

Equipo Técnico

Coordinación:

D. Antonio Márquez Moreno
Dña. María Almudena Gómez Velarde

Trabajo de campo, informe preliminar, diseño y maquetación:

i+3 Consultoría estratégica de Gestión, S.L.U.

Coordinación:

D. Salvador Carmona Fálder
D. Jesús Orduña Espinosa

Edición:

Junta de Andalucía
Consejería de Empleo
Instituto Andaluz de Prevención de Riesgos Laborales
Año 2011

Impresión:

Vectorial Creativos, S.L.

Depósito legal:

ISBN:

Agradecimientos:

El Instituto Andaluz de Prevención de Riesgos Laborales agradece la colaboración prestada por los Consejos Reguladores de las denominaciones de Origen:

- Condado de Huelva
- Jerez-Xeres-Sherry y Manzanilla de Sanlucar de Barrameda
- Málaga y Sierras de Málaga
- Montilla-Moriles

Y muy especialmente a las empresas participantes en el trabajo de campo, así como a las personas que prestaron su colaboración y facilitaron el trabajo de campo.

- Alvear
- Been Global
- Bodega Antigua Casa de Guardia
- Bodega Doña Felisa
- Bodegas Doñana
- Bodegas Jorge Ordoñez
- Bodegas Málaga Virgen
- Bodegas Quitapenas
- Bodegas Raposo
- Bodegas Saucí
- Bodegas Toro Albalá
- Bodega y viñedos de la Capuchina
- Cooperativa Agrícola La Aurora
- Cooperativa Agricola La Unión
- Cooperativa Agrícola Virgen de Palomares
- Cooperativa vitivinícola jerezana Nuestra Señora de las Angustias
- Cooperativa Vitivinícola local
- Cooperativa Vitivinícola Nuestra Señora del Socorro
- Cortijo la Fuente
- Delgado Zuleta
- Descalzos Viejos
- Gracia Hermanos
- González Byass
- José Estevez
- José y Miguel Martín
- Marqués de Villalua
- Marzola
- Osborne
- Perez Barquero
- Rodriguez Chiachio
- Sociedad Cooperativa Nuestro Padre Jesús Nazareno
- Vinícola del Condado S.C.A.
- Willians-Humbert

ÍNDICE

Prólogo

El Instituto Andaluz de Prevención de Riesgos Laborales tiene como principios inspiradores la implantación de la cultura de la prevención con carácter general para el conjunto de la sociedad andaluza y de manera mucho más específica en su ámbito productivo, todo ello como resultado de los sucesivos acuerdos de Concertación Social que en concreto se sustancian en la Estrategia Andaluza de Seguridad y Salud Laboral (2010- 2014), fruto del compromiso del gobierno Andaluz con los agentes sociales y económicos.

En este sentido, la Estrategia Andaluza de Seguridad y Salud en el trabajo 2010- 2014 recoge como su tercer objetivo estratégico la mejora de la situación preventiva de los territorios, actividades económicas, colectivos de trabajadores y riesgos de especial relevancia o interés.

Que duda cabe que el sector vitivinícola andaluz en sus distintas denominaciones de origen no solamente es un pilar básico del sector primario de nuestra economía sino también un referente identitario de nuestra Comunidad Autónoma basado en la tradición y el buen hacer de muchas familias del ámbito rural de Andalucía y responde, sin duda, a un colectivo sometido a riesgos de especial interés por cuanto sus trabajadores están expuestos a circunstancias de diversa índole asociadas a las formas tradicionales de producción que aunque han experimentado, sin duda ninguna, importantes innovaciones tecnológicas pueden ser causa potencial de accidentes o, si careciesen de la vigilancia adecuada, de posibles enfermedades profesionales.

Por ello, en desarrollo del mencionado tercer objetivo de la Estrategia nos planteamos la realización de un estudio sectorial destinado a analizar las Condiciones de Trabajo y la Gestión Preventiva en las empresas del sector vitivinícola que desarrollen su actividad en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

El Instituto Andaluz de Prevención de Riesgos Laborales, en cumplimiento de esta encomienda, ha realizado este trabajo que permite un conocimiento preciso y exhaustivo de la realidad preventiva del sector, al mismo tiempo que recopila las mejores prácticas disponibles en la gestión de la seguridad y salud laboral. Me gustaría agradecer de modo explícito la especial implicación de los representantes empresariales, sindicales y los servicios de prevención de las empresas en las cuales se ha realizado un análisis pormenorizado de las prácticas implantadas en seguridad y salud.

El estudio realizado, estoy convencido, será una herramienta eficaz para afrontar los nuevos retos del sector y además, colaborará a convertir a la Prevención de Riesgos Laborales en un aliado estratégico, tanto desde el punto de vista de la productividad como de la mejora del clima laboral, al tiempo que facilitará la planificación e implementación de políticas de actuación en materia preventiva mediante la identificación de necesidades de actuación en este ámbito, lo que repercutirá indudablemente no sólo en una continuada disminución de la siniestralidad laboral, sino en la mejora de las condiciones de trabajo de este colectivo y por ende de la población laboral andaluza.

Manuel Recio Menéndez
Consejero de Empleo
Presidente del Instituto Andaluz de Prevención de Riesgos Laborales

INTRODUCCIÓN

El Gobierno de Andalucía, en el marco de sus competencias en materia de empleo, tiene como una de sus prioridades el desarrollo de políticas activas en el ámbito de la seguridad y salud en el trabajo y prevención de riesgos laborales.

Esta voluntad se reconoce explícitamente en el Estatuto de Autonomía de Andalucía, que establece como principios rectores de las políticas públicas: "el empleo de calidad, la prevención de riesgos laborales y la promoción en el trabajo". Dentro del capítulo II del Título VI del Estatuto de Autonomía para Andalucía se establece que la Administración Pública **contribuirá a garantizar la seguridad y salud laboral de los trabajadores**, para lo que diseñará instrumentos de control y reducción de la siniestralidad laboral, así como mecanismos de inspección y prevención de riesgos laborales.

En este contexto, el pasado 9 de febrero de 2010 es aprobada la Estrategia Andaluza de Seguridad y Salud en el Trabajo 2010-2014 (EASST). Los objetivos principales de la EASST se orientan hacia la reducción sostenida y significativa de la siniestralidad laboral en Andalucía, así como la mejora continua de las condiciones de trabajo, a través del reforzamiento de la cultura preventiva en la sociedad en general y en la sociedad laboral en particular.

Para ello, el Instituto Andaluz de Prevención de Riesgos Laborales, a iniciativa de la Comisión Permanente de su Consejo General integrada por los agentes sociales y económicos, así como por miembros de la administración laboral andaluza, con el objeto de desarrollar la citada estrategia, pone en marcha el presente proyecto de elaboración y difusión de la "Guía de buenas prácticas en prevención de riesgos laborales en el sector vitivinícola andaluz".

España es el primer país en superficie de viñedo y tercer productor de vino del mundo, resultado del conjunto de las producciones de las Comunidades Autónomas, cada una de ellas con sus peculiaridades y características propias. Si bien Andalucía no aporta una cantidad considerable de vino al conjunto nacional, sí representa una especificidad de productos y un prometedor futuro con nuevas elaboraciones, siendo de destacar la riqueza de las variedades autóctonas que además pudieran ser objeto de proyectos de recuperación y potenciación en el futuro.

El sector vitivinícola andaluz sigue siendo una actividad importante para el desarrollo socioeconómico de algunas comarcas, especialmente en aquellas en las que tradicionalmente ha tenido una implantación histórica, pero también en zonas de sierra, entornos de parques naturales y zonas de especial protección, donde supone una garantía de desarrollo sostenible y facilita la fijación de la población al medio rural y el mantenimiento y creación de empleo.

El objetivo de la presente guía es poner en manos del sector una herramienta que ayude a difundir en el mismo la cultura de la prevención de riesgos laborales y las mejores prácticas preventivas identificadas durante el desarrollo del trabajo, con el objeto de mejorar las condiciones de trabajo de las personas empeladas en el sector. Este trabajo pretende ser difusor de información relevante entre los diferentes agentes que tiene incidencia sobre la mejora de las condiciones de trabajo: empresarios, trabajadores y trabajadoras, delegados de prevención, servicios de prevención, asociaciones empresariales, organizaciones sindicales y administraciones públicas.

La guía queda finalmente estructurada en tres apartados :

1. Un primer bloque que describe el sector vitivinícola en Andalucía, así como los aspectos metodológicos del proyecto.

2. En un segundo apartado se presentan, atendiendo al desarrollo de los diferentes procesos productivos, los riesgos laborales presentes en los mismos. Asimismo, son identificadas las medidas preventivas adoptadas por las empresas participantes en este trabajo para eliminar o minimizar los riesgos, destacando las mejores prácticas.

3. Por último, se describen los criterios básicos de gestión de la prevención aplicables en el sector.

1. METODOLOGÍA EMPLEADA PARA EL DESARROLLO DE LA GUÍA.

La presente guía de buenas prácticas en prevención de riesgos laborales en el sector vitivinícola andaluz pretende ser una herramienta de trabajo útil, en la que se recopilan aquellas buenas prácticas que se están desarrollando en el sector vitivinícola andaluz, a fin de generar conocimiento y ponerlo a disposición de los profesionales del sector.

La metodología de trabajo desarrollada para la ejecución del proyecto se describe en orden cronológico siguiendo las siguientes fases:

PRIMERA FASE: ESTUDIO Y ANÁLISIS DEL SECTOR EN ANDALUCÍA.

El objetivo de esta fase fue caracterizar el sector vitivinícola en Andalucía, para lo cual se realizo una recopilación de información bibliográfica y estadística.

Los resultados de este análisis permiten describir el sector en nuestra región, pormenorizando según las principales zonas de producción, el número de empresas y la agrupación de las mismas en torno a las diferentes denominaciones de origen o indicaciones geográficas protegidas, lo que permitió identificar las zonas de actuación y las empresas que participarían en el trabajo de campo.

Se identificaron cuatro grandes zonas de producción, en las que se producen la mayor parte del vino en Andalucía y donde se localizan un porcentaje significativo de empresas y población empleada del sector a nivel regional. Estas zonas son: marco de Jerez, la comarca de Montilla – Moriles, la comarca del Condado de Huelva y las zonas productoras de la Provincia de Málaga.

Se trata de territorios en los que históricamente se ha desarrollado el cultivo de la vid y la elaboración de vinos, teniendo adscrita cada uno de ellos una Denominación de Origen Protegida: Denominación de Origen "Jerez-Xeres-Sherry" y "Manzanilla de Sanlúcar de Barrameda", Denominación de Origen "Montilla-Moriles", Denominación de Origen "Condado de Huelva" y Denominación de Origen "Vinos de Málaga" y "Sierras de Málaga".

SEGUNDA FASE: TRABAJO DE CAMPO.

El trabajo de campo se abordó dentro de las zonas productoras de las Denominaciones de origen identificadas, dada la importancia productora de éstas, el número de empresas que producen siguiendo las prescripciones de las mismas y el número de personas que trabajan en el sector.

Cada una de estas Denominaciones de Origen está gestionada por un Consejo Regulador , consistiendo una de las primeras actividades del trabajo de campo en la toma de contacto y visita a los diferentes Consejos Reguladores . Durante estas visitas se recopiló información acerca de las empresas que están acogidas a los mismos, sus datos de contacto, los tipos de vinos que se producen bajo la denominación de origen e información sobre los procesos productivos empleados.

En el proyecto han participado 32 empresas representativas de cada zona productora, visitándose 40

centros de trabajo, lo que proporciona una información y una muestra lo suficientemente amplia como para encontrar en ella representación de los distintos tipos de empresas (familiares, grupos multinacionales, cooperativas, etc.), variedad de vinos andaluces, así como de los procesos productivos desarrollados por las empresas del sector.
El trabajo de campo ha sido desarrollado por un equipo de técnicos de prevención de riesgos laborales con amplia y contrastada experiencia en gestión de la prevención y con conocimientos del sector y de sus procesos productivos.
Los técnicos responsables del desarrollo del proyecto mantenían entrevistas con personas responsables de los servicios de prevención, representantes de los trabajadores y trabajadoras, y otro personal de la estructura de las organizaciones participantes. En estas visitas se analizaban los aspectos relacionados con la gestión de la prevención, como son:

- Integración de la Prevención y Organización de Recursos para las Actividades Preventivas.
- Evaluación inicial de riesgos y revisiones periódicas en las diferentes disciplinas.
- Vigilancia de la salud.
- Gestión de los equipos de protección individual.
- Formación e Información a los trabajadores.
- Consulta a los trabajadores.
- Medidas de emergencia.
- Coordinación de actividades empresariales: gestión de la subcontratación.
- Investigaciones y registro de accidentes.
- Control de la documentación y los datos.
- Auditorías.
- Implantación de sistemas de gestión normalizados.
- Análisis de la perspectiva de género.

Complementariamente, en una segunda parte se visitaban los centros de trabajo, analizando in situ los riesgos presentes en los procesos productivos y las medidas preventivas aplicadas en cada caso:

- Recepción de la uva.
- Asoleo de la uva.
- Elaboración de mosto.
- Fermentación.
- Crianza.
- Operaciones previas al envasado.
- Envasado.
- Almacenamiento y expedición.
- Mantenimiento.
- Trabajos en laboratorio.
- Trabajos en oficinas (administración).

TERCERA FASE: ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN Y ELABORACIÓN DE LA GUÍA DE BUENAS PRÁCTICAS

Una vez finalizado el trabajo de campo, se analizo toda la información recopilada con el fin de detectar buenas prácticas de gestión de la prevención y medidas preventivas aplicadas. A continuación, se procedió a estructurar esta información, de forma que fuera útil para los agentes del sector, así como, para los técnicos de prevención que realizan su trabajo en el mismo. El resultado del mismo es la presente guía.

2. SECTOR VITIVINÍCOLA ANDALUZ

El sector vitivinícola andaluz produce una gran variedad de vinos con un estilo propio en su elaboración y forma de hacer, un gran prestigio internacional y una magnífica calidad.

Las primeras denominaciones de origen de vinos nacieron en Andalucía, y los vinos generosos andaluces, junto con los vinos dulces, ofrecen una singularidad reconocida y una tradición centenaria, con prácticas propias como el asoleo de la uva o la crianza por el método de criaderas y soleras. Las nuevas tendencias en los mercados han hecho que los vitivinicultores de Andalucía diversifiquen sus producciones surgiendo vinos nuevos con características distintas que amplían la gama de estos productos.

La vid en Andalucía ocupó en 2009 una superficie total de 35.831 has. de las cuales 30.071 has. son para vinificación y el resto, 5.759 has. son de uva de mesa. Se aprecia en las últimas décadas una sensible disminución de las superficies de viñedo tanto a nivel nacional como andaluz. Como consecuencia de las OCM vitivinícolas y el régimen voluntario de arranques de viñas, se pasa desde las más de 100.000 has. existentes en nuestra región en 1.980 hasta las actuales 35.831 has.

Es, por tanto, el sector vitivinícola andaluz, una actividad importante para el desarrollo socioeconómico de algunas comarcas, especialmente en zonas de sierra, entornos de parques naturales y zonas de especial protección, donde supone una garantía de desarrollo sostenible y facilita la permanencia de la población en el medio rural y el mantenimiento y creación de empleo.

Tabla 1. Superficie de cultivo de vid en Andalucía - Año 2009.

Cultivo	Hectáreas	
Uva de mesa	5.759	17.239
Uva de transformación	30.071	1.077.535
Viñedo	35.831	1.094.774

Fuente: Encuesta de Superficies y Rendimientos de Cultivos (ESYRCE). Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.

Como podemos observar en la tabla 2, las provincias más productoras son las de Cádiz, Córdoba y Málaga, aunque en todas las provincias andaluzas se produce alguna variedad y en todos los casos de gran calidad, con una superficie total de 30.071 hectáreas, lo que supone un 2,79% de la superficie nacional. El sector vitivinícola andaluz tiene una gran importancia, tanto por el valor económico que genera como por la población que ocupa, así como por el papel que desempeña en la conservación medioambiental. En Andalucía la producción de vino y mosto en los últimos años osciló entre 1,71 y 1,23 millones de hectolitros, aproximadamente un 5% del total nacional. La actividad vitivinícola aporta alrededor del 3,4% de la producción final agraria andaluza. El reparto provincial de la producción de vino y mosto lo tenemos en la tabla 3.

DENOMINACIONES DE ORIGEN PROTEGIDAS

España cuenta con **62 Denominaciones de Origen Protegidas (DOP)** que, siguiendo el modelo europeo de producción, mantienen un estricto control sobre la cantidad producida, las prácticas enológicas y la calidad de los vinos que se producen en cada zona. Las primeras denominaciones autorizadas datan de 1932, y cuatro de ellas fueron andaluzas, en concreto: Jerez-Xéres-Sherry, Manzanilla de Sanlúcar de Barrameda, Málaga y Montilla Moriles, ubicadas en las tres provincias con mayor producción.

Imagen 1. Zonas de mayor producción vitivinícola en Andalucía.

Tabla 2. Superficie de cultivo de uva de vinificación - Año 2009.

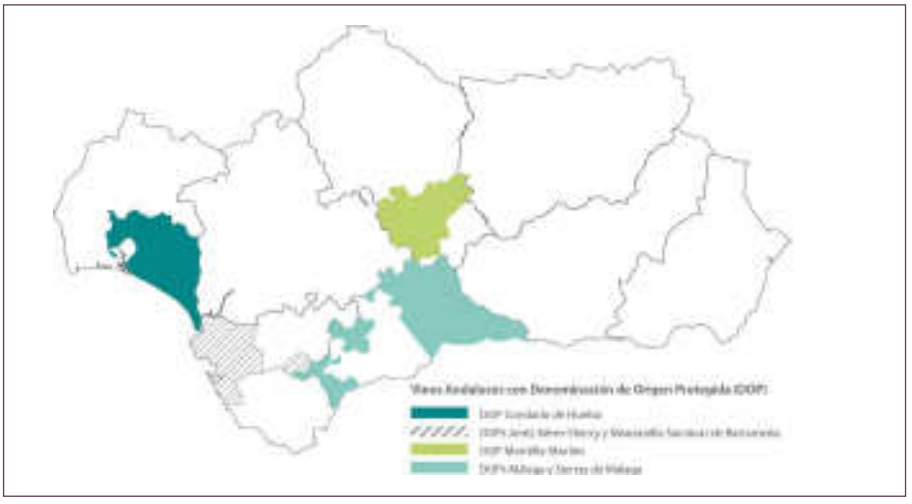
Uva de transformación	Hectáreas	%
Cádiz	8.562	28,5
Córdoba	7.335	24,4
Málaga	5.168	17,2
Granada	3.516	11,7
Huelva	2.446	8,1
Sevilla	2.276	7,5
Almería	530	1,8
Jaén	238	0,8
Total	**30.071**	**100**

Fuente: Encuesta de Superficies y Rendimientos de Cultivos (ESYRCE). Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.

Tabla 3. Producción en Andalucía de vino y mosto - Año 2009.

	Producción de vino y mosto (Hl)	%
Almería	19.039	2
Cádiz	489.900	40
Córdoba	315.158	26
Huelva	197.000	16
Granada	107.798	9
Jaén	9.417	1
Málaga	57.886	5
Sevilla	38.494	3
Total	**1.234.692**	**100**

Fuente: Consejería de Agricultura y Pesca de la Junta de Andalucía.



Fuente: Consejería de Agricultura y Pesca. Junta de Andalucía.

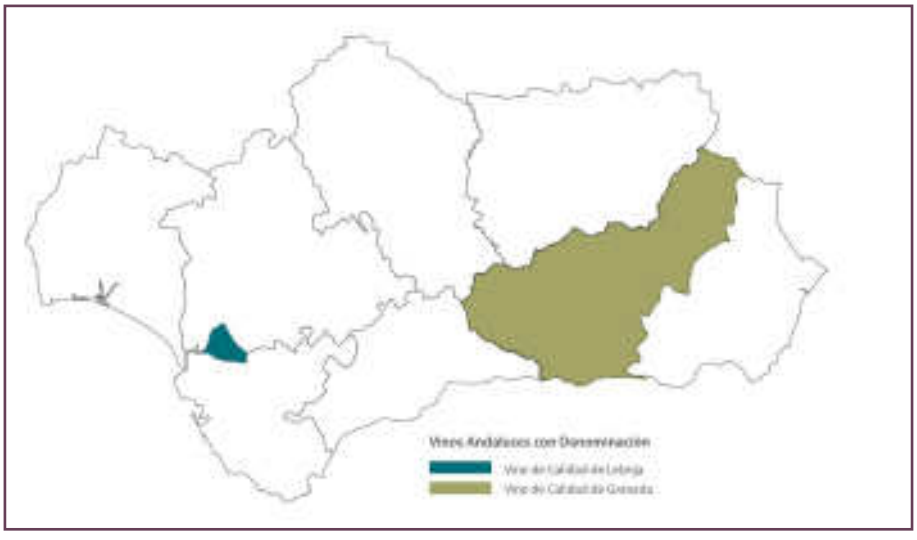
En la provincia de Cádiz la zona de producción de las denominaciones de origen de Jerez-Xérés-Sherry, Manzanilla-Sanlúcar de Barrameda y Vinagre de Jerez se denomina comúnmente Marco de Jerez. Pertenecen a estas denominaciones 2.791 explotaciones y 99 bodegas inscritas. Debemos destacar que los vinos de Jerez han sido la principal actividad económica de la zona y la base de su cultura e identidad, ya que sus orígenes se remontan desde el año 1100 a.C. y sus vinos fueron distribuidos por todo el Mediterráneo.

En la provincia de Córdoba, el municipio de Montilla ha experimentado un fuerte crecimiento económico gracias al cultivo de la vid y, en la actualidad, ocupa el segundo lugar en creación de empleo de la provincia y el tercero en actividad empresarial. Se ha creado un Museo Andaluz del Vino y la Ruta del Vino Montilla-Moriles está certificada como itinerario de turismo español y participa en la Red Europea de Ciudades del Vino. Cuenta con 7.000 hectáreas de producción y actualmente hay inscritos 3.850 viticultores y 99 bodegas.

En la provincia de Huelva el sector vitivinícola del Condado agrupa a 18 términos municipales, siendo Bollullos la localidad que concentra casi el 40% de la superficie y el 36% de los viticultores. Está compuesto por unas 5.500 hectáreas con una producción media de 45 millones de kilos y agrupa a 2.709 viticultores y 36 bodegas inscritas.

La zona de producción de las denominaciones de origen Málaga y Sierras de Málaga integra gran parte de los municipios de la provincia distribuidos en cuatro zonas: Axarquía, Montes de Málaga, Norte y Costa Occidental, y una subzona: la Serranía. Aproximadamente son 1.200 las hectáreas de viñedo en el conjunto de las dos denominaciones, pertenecientes a 427 viticultores, estando inscritas 18 bodegas.
Vinos de Calidad
Desde 2009, Andalucía cuenta con dos Vinos de Calidad con Indicación Geográfica: 'Granada' y 'Lebrija', encuadrados a nivel comunitario en la categoría 'Vinos con Denominaciones de Origen Protegida'. Con el paso del tiempo, estos mismos vinos podrán llegar a formar parte del grupo de las Denominaciones de Origen Protegidas Vínicas andaluzas, ya que tras un período de 5 años, tienen la posibilidad de solicitar su reconocimiento con dicho nivel de protección.

Imagen 2. Zonas de producción de Vinos Andaluces con Denominación.



Fuente: Consejería de Agricultura y Pesca. Junta de Andalucía.

INDICACIONES GEOGRÁFICAS PROTEGIDAS

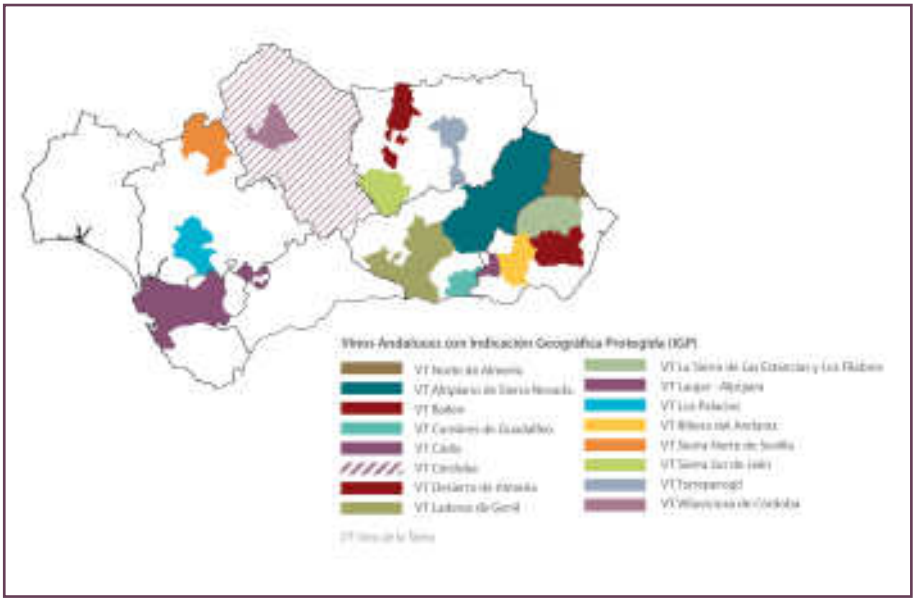
Otra indicación geográfica diferenciadora para los vinos de calidad es la denominación Vino de la Tierra, que se trata de una indicación geográfica protegida (IGP) española para los vinos de mesa con características específicas determinadas por condiciones ambientales y de cultivo, según lo establecido en la ley de **"Sistema de Protección del Origen y la Calidad de los Vinos"** de 2003. En Andalucía se han creado 16 indicaciones geográficas con derecho a la mención tradicional Vino de la Tierra, y que son: Altiplano de Sierra Nevada, Norte de Granada, Bailén, Cádiz, Córdoba, Cumbres del Guadalfeo, Desierto de Almería, Laderas del Genil, Laujar-Alpujarra, Los Palacios, Norte de Almería, Ribera del Andarax, Sierra Norte de Sevilla, Contraviesa Alpujarra, Sierra Sur de Jaén, Vino de la Tierra de las Sierras de Las Estancias y Los Filabres, Torreperogil y Villaviciosa de Córdoba.

Desde la entrada en vigor de la OCM vitivinícola el pasado año, estos vinos, que anteriormente tan sólo contaban con la consideración de 'vinos de mesa con indicación geográfica', han obtenido el reconocimiento comunitario como Indicación Geográfica Protegida, con un nivel de protección equivalente al de las Denominación de Origen Protegida. Estos vinos poseen una reputación, calidad u otras características atribuibles a su origen geográfico, siendo al menos el 85% de la uva utilizada originaria exclusivamente de la zona geográfica protegida, en cuyos límites debe llevarse a cabo la elaboración.

Las bodegas acogidas a estas indicaciones geográficas pueden pertenecer a otras denominaciones de origen. Como ejemplo puede servir el caso de bodegas pertenecientes a la DOP Montilla - Moriles, que pertenecen también a la Indicación Geográfica Protegida Vinos de la Tierra de Córdoba, ya que también elaboran vinos que por sus características (variedad de uva, sistema de producción, características físico -químicas) no están acogidos a la DOP, pero que en la actualidad tienen una alta demanda en el mercado, como pueden ser los vinos tintos. De esta forma tienen la opción de comercializar los vinos bajo una denominación y/o certificación que reconoce la calidad, diferenciación del producto y el origen del mismo. En algunos casos las Indicaciones Geográficas Protegidas (Vino de la Tierra de Bailén, Vino de la Tierra de Torreperojil y otras) están formadas por una sola bodega, que agrupa en forma de cooperativa a los productores de una zona determinada, que puede abarcar varios términos municipales.

Además de las bodegas acogidas a una DOP o IGP existen bodegas no acogidas a las mismas, que elaboran y comercializan vinos de calidad.

Imagen 3. Zonas de producción de Vinos de la Tierra



Fuente: Consejería de Agricultura y Pesca. Junta de Andalucía.

BUENAS PRÁCTICAS EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN LOS PROCESOS PRODUCTIVOS

INTRODUCCIÓN

En el desarrollo de este bloque de la guía se describen las buenas prácticas en prevención de riesgos laborales del sector vitivinícola, se trata de buenas prácticas identificadas en el desarrollo del trabajo de campo, en el que se visitaron las instalaciones de 32 empresas del sector, distribuidas en cuatro de las zonas de mayor producción vitivinícola de Andalucía:

- Comarca de Montilla-Moriles.
- Condado de Huelva.
- Marco de Jerez.
- Zonas productoras de la provincia de Málaga.

La información ha sido ordenada atendiendo a los diferentes procesos productivos del sector, en cada una de las secciones de este bloque se atiende a una fase del proceso productivo, realizándose una descripción del mismo, de forma que se recogen las características principales del proceso teniendo en cuenta las posibles diferencias que pueden existir debido a circunstancias como: el tipo de bodega, los equipos utilizados, el tipo de vino que se elabora, etc., que sin duda definen las condiciones de trabajo de cada proceso.

Tras la descripción del proceso productivo se realiza en cada sección una descripción del lugar donde se realiza el trabajo, identificando a su vez los riesgos que se pueden encontrar, las causas de los mismos y las buenas prácticas aplicables para eliminar o controlar el riesgo. A continuación se describe cada una de las actividades que se realizan en la fase de producción correspondiente a la sección, describiendo situaciones de riesgo, causas de los mismos y buenas prácticas, teniendo en cuenta los equipos y maquinaría usadas en cada una de ellas.

En algunos casos se destaca la mejor práctica preventiva asociada a una actividad, definiéndose está como aquella práctica que elimina el riesgo o que minimiza tanto la probabilidad de aparición, las consecuencias del mismo o el grado de exposición, que lo convierte en un riesgo controlado.

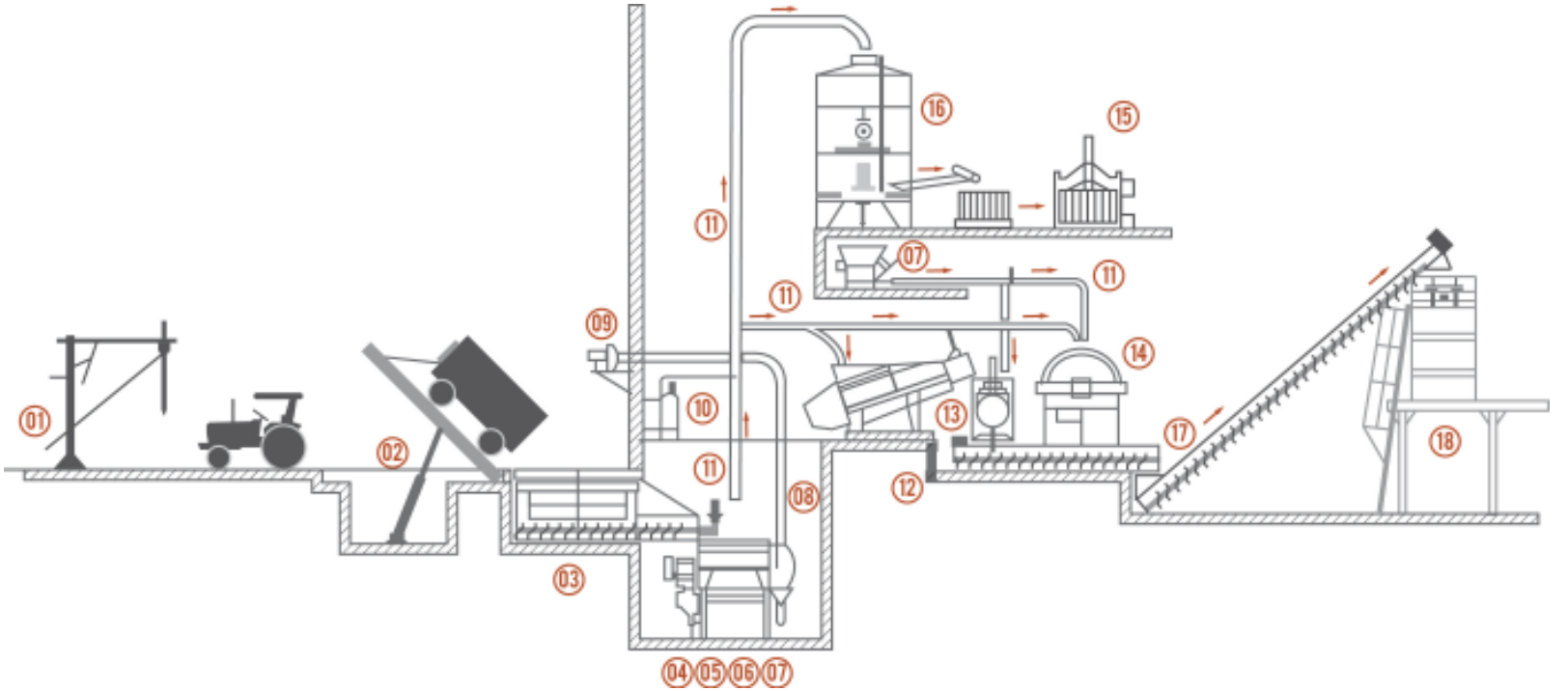
Las buenas prácticas descritas a los largo de esta guía son fruto de la investigación de campo y han sido identificadas en las bodegas visitadas, por lo tanto se trata de prácticas aplicables y transferibles a otras empresas y centros de trabajo del sector.

Para la identificación, en cada una de las secciones, de los riesgos, causas y buenas prácticas se ha utilizado los siguientes códigos visuales:


Riesgo


Causa del riesgo


Buena práctica para eliminar o controlar el riesgo



Fuente : Elaboración propia a partir de información suministrada por Marzola

01 Equipo de tomamuestras

02 Plataformas volteadoras

03 Tolva de recepción

04 Conjunto despalilladora - estrujadora - bomba helicoidal

05 Despalilladora

06 Estrujadora

07 Bomba helicoidal hidráulica

08 Tubería de conducción de raspón

09 Transportador neumático (Aspirador de raspón)

10 Depósito dosificador de sulfuroso

11 Tubería para conducción de vendimia fresca y fermentada

12 Desvinador de agotamiento progresivo

13 Prensa de agotamiento progresivo

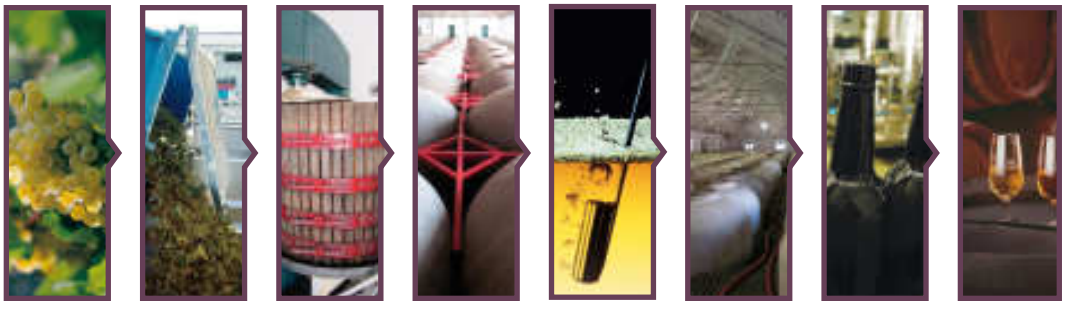
14 Prensa de membrana

15 Prensa vertical

16 Cinta descubadora o carro autovolcante

17 Cinta transportadora y transportadora de cadenas

18 Contenedor almacenamiento de orujos



UVA

RECEPCIÓN DE LA UVA

OBTENCIÓN DEL MOSTO

FERMENTACIÓN

CRIANZA

OPERACIONES PREVIAS ENVASADO

ENVASADO

VINO

MANTENIMIENTO

LABORATORIO

ADMINISTRACIÓN

ALMACÉN

GESTIÓN DE RESIDUOS

RECEPCIÓN DE LA UVA

INTRODUCCIÓN

La recepción de la uva en el lagar es la primera actividad dentro del proceso de producción del vino.
Esta operación presenta características diferentes dependiendo de factores como el tipo de vendimia, el sistema de transporte empleado, el tamaño de la bodega y los procesos productivos implantados, que analizamos a continuación.

TIPO DE VENDIMIA

La vendimia, o recogida de la uva de los viñedos, se realiza cuando su grado de maduración es el óptimo para el tipo de vino a elaborar.

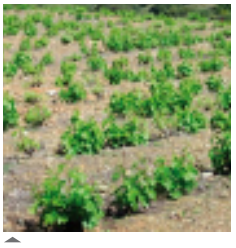
El comienzo, finalización y duración de la vendimia y, por tanto, la recepción de la uva en la bodega, viene determinado por diferentes factores, como:

- Situación geográfica, que influye en el clima de la zona, tipo de tierras, etc.
- Variedad de la uva.
- Tipología del vino a producir.
- Condiciones meteorológicas.

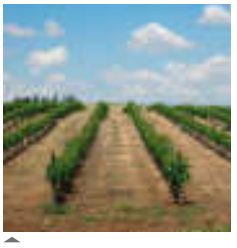
En Andalucía la vendimia se desarrolla entre los meses de agosto y octubre.

La jornada de trabajo en vendimia comienza al amanecer, evitando las horas centrales del día, que por la mayor incidencia solar, y el consiguiente aumento de temperatura, afectan a la calidad de la uva. Este hecho repercute de forma directa en la mejora de las condiciones de trabajo. Excepcionalmente, para un tipo determinado de vinos, se realiza vendimia nocturna.

Los sistemas de explotación de las viñas se dividen en dos tipos: **"en cepa"** en la que el crecimiento de las vides es natural sin apoyo físico, o **"en espaldera"** en el que su crecimiento está guiado o "tutorado", ya que se van atando los sarmientos durante su crecimiento a los alambres de la espaldera.



Vides en cepa



Sistema espaldera

En el caso de cepas, la vendimia solo se pude realizar de forma manual, mientas que en espaldera puede realizarse de forma manual o mecanizada:

- En la **vendimia manual** las personas encargadas de la recolección cortan el racimo de uva y lo depositan en cajas de plástico. La uva también puede ser depositada directamente en pequeños remolques (Imagen 3), que acompañan a los vendimiadores, y que por su diseño están preparados para la descarga automática ya que incorporan un tornillo sinfín que deposita la uva en la tolva de recepción en el lagar (Imagen 4).

Remolque de vendimia

Sinfín de descarga remolque

- En la **vendimia mecanizada** se usan máquinas vendimiadoras autopropulsadas (Imagen 5) o vendimiadoras propulsadas por tractores (Imagen 6). En muchos casos, estas máquinas incorporan sistemas que además "despalillan" la uva, separando el grano o uva del racimo o escobajo. Eliminando de esta forma el primer proceso que se realiza en los lagares. Las vendimiadoras vuelcan directamente el fruto recolectado en los remolques y abonan la tierra con los "sarmientos y escobajos", evitando que estos residuos lleguen al lagar y eliminando así su gestión posterior.

Vendimiadora autopropulsada

Vendimiadora para tractor

SISTEMA DE TRANSPORTE

La uva es transportada desde la viña al lagar el mismo día de su vendimia, el medio de transporte está definido por la forma de vendimia realizada:

- **En cajas**, este sistema es usado en explotaciones de pequeña producción o en las que se le quiere dar un procesado diferenciado al fruto, realizar una selección, pasar la uva, etc.
- **A granel**, la uva es transportada directamente en remolques estancos tipo bañera, o que suelen ir protegidos con algún tipo de lona o aislante que recoge el zumo que se produce por el aplastamiento de la uva por su propio peso.

Si el remolque o el camión es auto-basculante, o dispone de algún sistema mecanizado de descarga, el contenido pasa a la tolva de recepción. En caso de que contrario, los remolques sin sistema de auto- vaciado se colocan sobre una plataforma basculante para su descarga en la tolva.

Descarga de cajas

Remolque en descarga

TAMAÑO Y TIPO DE BODEGA

El tamaño de la bodega, tipo de vino elaborado y volumen de producción, son factores claves para definir el diseño y dimensiones de las instalaciones, y los procesos productivos desarrollados.

De esta forma la uva destinada a la pequeña producción de vino, se vuelca manualmente desde las cajas en mesas de selección, para eliminar hojas, suciedad y los racimos que estén en mal estado. Al realizar esta selección manual del fruto se consiguen mostos de mayor calidad.

Las grandes producciones de vino no permiten la selección en bodega, la recepción se realiza volcando grandes cantidades de uva en tolvas de recepción.

Una vez descargada la uva, se procede al lavado de las cajas o de los remolques. Con esta operación se consigue la higienización de los mismos y se evita la fermentación de los restos que puede afectar a la siguiente uva transportada.

Durante la actividad de recepción de la uva se realiza el control del peso de la uva aportada al lagar y un análisis para determinar el contenido en azucares y otros parámetros. En esta fase se distinguen las siguientes actividades productivas:

- Pesado de la uva.
- Toma de muestra para el análisis y la medición de parámetros químicos de la uva.
- Entrada de la uva en el lagar.

LUGAR DE TRABAJO

La zona de la bodega donde se desarrolla la descarga de la uva suele estar situada al aire libre y está dotada del suficiente espacio de forma que permita la perfecta maniobrabilidad de los vehículos de transporte.

En bodegas de gran producción de vino, existe un intenso tránsito de vehículos en esta fase de la producción, lo que provoca que se formen largas filas de vehículos, dispuestos en orden de llegada.

Los vehículos siguen un circuito establecido, para su pesado, toma de muestras, y posterior descarga. Existiendo una zona preparada para la limpieza de los remolques y/o cajas.

En bodegas de pequeña producción, en las que la uva viene transportada en cajas, éstas son descargadas desde los vehículos de transporte en la zona preparada para su recepción.

Accidente de tráfico.
Atropellos o golpes con vehículos.

Tránsito de vehículos y personas.

- Estudio de las condiciones internas de circulación: características del recinto, número de vehículos que circulan, horas de mayor afluencia, etc.
- Definición e implantación de normas de circulación interna, tanto para vehículos como para peatones:
  - Desarrollo de normas de circulación, incluyendo la utilización obligatoria de chalecos reflectantes o ropa de alta visibilidad, tanto para el personal de la bodega, como para los conductores que desciendan de los vehículos y de los peatones.
  - Señalización vertical y horizontal, para la correcta circulación en el interior del recinto, separando él tránsito de personas y vehículos.
  - Formación e información sobre las normas de circulación internas a todo el personal de la bodega.

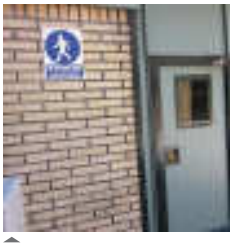
- Difusión de las normas de circulación internas:
  - Publicación escrita de las normas de circulación interna en zonas de acceso.
  - Entrega de copia a todas las personas que entren en el recinto.

- Debe existir iluminación suficiente en la zona de tránsito de vehículos y zona de descarga en el caso de realizarse descarga nocturna.

- Señalización de los riesgos de atropello en las zonas de confluencia de los circuitos peatonales y de vehículos.

Señalización de circulación horizontal

Señalización de circulación vertical



Señalización de circulación peatonal

Caída al mismo nivel.

Suelo mojado y charcos en la zona de lavado de remolques o cajas y existencia de mangueras en zonas de tránsito.

- Utilización de dispositivos para la recogida de mangueras.
- Obligación de recoger la manguera y la eliminación de restos del suelo, con elementos de limpieza puestos a disposición del usuario.
- Deberá existir desagüe que recoja el agua de lavado.
- El suelo de la zona de lavado debe ser antideslizante y tener la suficiente pendiente hacia el desagüe de forma que recoja el agua.
- Señalización de los riesgos de caída al mismo nivel por suelo mojado.
- Utilización de maquinas lavadoras de cajas.

Almacenaje de cajas de transporte de uva.

Exposición a ruido.

Varias máquinas funcionando al mismo tiempo y vehículos en tránsito.

- Evaluación y medición de la exposición al ruido.
- Utilización de protectores auditivos si fuesen necesarios. En este caso el personal debe tener especial cuidado, ya que aumenta el riesgo de atropello al inhibir también el ruido de los vehículos. Deben usarse en zonas de tránsito peatonal exclusivamente y protegidas del tráfico.
- Señalización de los riesgos de exposición al ruido, y de la obligación de uso de protectores en caso necesario.

Golpe de calor.

Altas temperaturas.

- Instalación de toldos o parasoles.
- Utilización de gorro, sombrero.
- Hidratación continúa.
- Realización de descansos en lugares frescos y aclimatados.
- Rotación periódica de las personas que realizan los trabajos.

Exposición a contactos eléctricos.

Manipulación de mandos de aparatos eléctricos.

- Mantenimiento preventivo y correctivo de los sistemas eléctricos.
- Señalización de peligro eléctrico en elementos con posible riesgo de acceso a partes activas.

ACTIVIDADES

PESAJE DE LA UVA

Como ya se ha explicado en la introducción, la uva puede ser transportada en cajas o a granel directamente en remolques.
El pesado de la uva a granel es realizado en los vehículos en la que es transportada, realizando el tarado del vehículo una vez descargado el fruto.
En el caso del transporte de la uva en cajas, estas son pesadas cuando son descargadas del vehículo.

MAQUINARIA UTILIZADA

BÁSCULA DE VEHÍCULOS

La báscula para vehículos está compuesta por una plataforma metálica donde se sitúa el vehículo y un puesto de control donde se toman los pesos. El puesto de control de la báscula suele ser un recinto aislado, pero con perfecta visión de la plataforma y del paso de vehículos. En él, la persona que realiza las tareas de pesado, registra el peso del vehículo tanto a la entrada, como a la salida del recinto, reflejando el diferencial, que indica el peso de la uva descargada.

Báscula para camiones y remolques

Golpe de calor.

Altas temperaturas estivales.

- Climatización de la cabina de pesaje.
- Hidratación continuada de la persona responsable.
- Información y formación a los trabajadores de los riesgos por golpes de calor y las medidas preventivas a adoptar.

Termostato Aire Acondicionado

Atropello.

Paso continuo de vehículos.

- El acceso al puesto de control deberá estar fuera del radio de acción de vehículos, o limitado y señalizado.
- Separación y señalización correcta de la zona de tránsito peatonal y de vehículos.
- Utilización de ropa de alta visibilidad para la circulación por las zonas donde exista el tránsito de vehículos.
- Señalización de los riesgos de atropello en las zonas de confluencia de los circuitos peatonales y de vehículos.

Valla de protección en la salida de la cabina de control de la báscula

MAQUINARIA UTILIZADA

BÁSCULA PARA CAJAS

En el caso del transporte de la uva en cajas, las personas encargadas de la descarga del vehículo depositan las cajas en la báscula.
Una vez se ha registrado el peso, las cajas son transportadas hacia la zona de proceso (mesa de selección, zona de asoleo, etc.). Una vez vaciada, la caja es lavada y depositada en el vehículo para su posterior utilización. Las cajas son taradas una vez finalizado el proceso de descarga.

Báscula para cajas

Sobreesfuerzos.

Manejo manual de cargas.

- Automatización del proceso o la utilización de ayudas mecánicas que eliminen el riesgo, del tipo:
  - Carretilla elevadora.
  - Transpaletas.
  - Mesas elevadoras.

- Cintas transportadoras, que pueden disponer de báscula en algún tramo del recorrido.
- Carretillas manuales.
- Cajas o estanterías con ruedas.

- Evaluación del manejo manual de cargas, teniendo en cuenta factores como:
  - Pesos.
  - Altura de recogida y descarga de la caja
  - Torsiones del tronco.
  - Desplazamientos.
  - Características de las cajas: dimensiones, sistema de cogida, etc.
  - Tiempo de exposición.
  - Características del lugar de trabajo.
  - Características de las personas que desarrollan las tareas.

- Formación e información sobre el manejo manual de cargas que incluya:
  - Uso correcto de las ayudas mecánicas.
  - Riesgos que entraña el manejo manual de cargas y como evitarlos.
  - Utilización correcta de los equipos de protección individual que sean necesarios.
  - Entrenamiento en el correcto manejo manual de cargas.

- Evitar el manejo manual de cargas a mujeres embarazadas y hasta tres meses después del parto.

Golpes con objetos.

Caída de objetos en manipulación.

- Las cajas deberán disponer de un sistema de agarre adecuado y cómodo.
- Las personas que manipulen las cajas deberán estar equipadas con calzado de seguridad con puntera reforzada.

Calzado de seguridad

BÁSCULA INTEGRADA

La báscula integrada es un dispositivo instalado en la tolva de recepción que permite pesar el contenido de la misma. Se usa en los casos en los que la uva es transportada a granel y depositada en tolva. En el mercado existen tolvas fabricadas con este sistema incorporado. El sistema también puede ser incorporado a tolvas ya instaladas.

En el caso de transporte en cajas el pesado puede realizarse en las cintas transportadoras, que dispongan de báscula integrada en algún tramo del recorrido.

Se trata de un sistema que elimina la presencia de personas en el proceso de pesado, por lo que no existe la exposición a los factores de riesgo descritos anteriormente.

Esta se puede definir como la mejor práctica preventiva, ya que se produce la eliminación de la exposición, pues se evita cualquiera de las anteriores actividades y la exposición a los riesgos descritos.


Brazo tomamuestras

TOMA DE MUESTRAS

Esta actividad consiste en la toma de muestra de uva para su análisis en un refractómetro, con el objeto de determinar parámetros evaluables del fruto. El contenido de azúcares, junto con el peso, le sirve al productor para la valoración de la uva aportada.

MAQUINARIA UTILIZADA

MANUAL

La toma de muestra se realiza mediante el acceso de una persona al remolque.

Caída a distinto nivel.

El remolque no dispone de sistema seguro para el acceso y para la ejecución de la actividad.

- Uso de plataforma de trabajo que disponga de una escalera fija y barandillas para el acceso seguro.

BRAZO MECANIZADO

Se trata de un brazo articulado y mecanizado para la toma de muestra de uva, en algunos casos su manejo es teledirigido. Posee un tubo con un tornillo sinfín en el interior que estruja la uva, enviando por un conducto el mosto para su análisis en un refractómetro. Los desechos pueden ser expulsados por un conducto específico o invirtiendo la dirección del tornillo sinfín.

Tomamuestra mecánico

Daños derivados de posturas forzadas.

Los mandos están situados en la base del brazo articulado, forzando la postura del trabajador para su manejo.

- Situar los mandos en la cabina de control de la báscula, o bien utilizar sistemas con mando a distancia, que permitan un posicionamiento más confortable del operario.

Mando a distancia del brazo tomamuestras

Golpes o atrapamiento

Los mandos están situados en la base del brazo articulado. El brazo mecanizado puede golpear a la persona que lo maneja durante su funcionamiento.

- Situar los mandos en cabina de control de la báscula o bien utilizar sistemas con mando a distancia.
- Evaluar los riesgos concretos de su utilización, y a partir de este estudio elaborar un procedimiento de uso, informando y formando a las personas sobre la forma correcta de utilizarlo.
- Señalización de los riesgos de golpe o atrapamiento en el radio de acción del brazo articulado.

BUENA PRÁCTICA DESTACADA

MEDICIÓN CONTINUA

Se trata de un sistema que incorpora un dispositivo de medición en las bombas o tuberías a la salida de la tolva, realizando un muestreo y análisis de la uva de forma continua. De esta manera, se consigue un muestreo completo de la uva transportada, permitiendo obtener una medida muy aproximada de toda la vendimia.

En el caso de procesos de descarga manual de cajas, el sistema utilizado es la colocación de una toma de muestras en la bomba a la salida de la tolva o tras la mesa de selección.

Este sistema elimina la presencia de personas en el proceso de pesado, por lo que no existe la exposición a riesgos.

Tomamuestra de tubería

Tomamuestra de tubería

ACTIVIDADES

ENTRADA DE LA UVA

Es la operación final de esta fase de recepción del fruto y consiste en la entrada de la uva en el lagar.

La uva transportada a granel se descarga en tolvas o fosos con tornillos sinfín en su parte inferior, los cuales la introducen en el lagar para su procesado.

El conductor aproxima el vehículo a la zona de vaciado, abre la compuerta trasera de forma mecánica o manual, e inicia el volteo de la carga.

Toda la operación es supervisada desde un puesto de control por una persona que abre la tapa o la barandilla que protege la zona de descarga de la tolva, y regula la entrada de uva en lagar mediante los tornillos sinfín.

En el caso de uva transportada en cajas, estas se vuelcan manualmente sobre la mesa, donde un grupo de personas situadas a ambos lados realizan la selección.

MAQUINARIA UTILIZADA

TOLVA

Las tolvas instaladas en la actualidad poseen todos sus componentes de acero inoxidable y están sustituyendo al tradicional foso "alicatado", ya que disponen de más sistemas de seguridad y mejoran las operaciones de limpieza e higiene. En estos nuevos sistemas, la parte mecánica, engranajes y motores, son más accesibles para sus reparaciones, mantenimiento y sustitución, lo que facilita las operaciones de mantenimiento.

Caída del vehículo.

No existen topes o sistemas de seguridad para la retención del vehículo.

- Instalación de topes para las ruedas del vehículo en la parte frontal de la tolva (imagen 21).
- Utilización de calzos en las ruedas durante la operación de volcado.

Tope de rueda en tolva de recepción

- Presencia de una persona que dirigirá todas las operaciones de aproximación, apertura de los vehículos y descarga.
- Elaboración y difusión de un procedimiento de descarga de vehículos, en el que se incluyan los riesgos específicos y las medidas preventivas que se deben adoptar obligatoriamente.

Volcado de caja de uva en mesa de selección

Caída a distinto nivel.

Falta de protección en el perímetro de la tolva.

- Protección que evite la caída de personas en todo el perímetro de la tolva.
- Utilización de barandilla practicable en la zona de descarga de la tolva, que puede estar mecanizada y controlada desde el puesto de control, de forma que su apertura solo sea posible una vez el vehículo haya sido posicionado y no haya personas expuestas a la caída.
- Utilización de tolva cubierta, cuya tapa sea practicable, de tal forma que se abra solo en el momento de la descarga desde el puesto de control, y posea protecciones que eviten la caída en el momento de la descarga.
- Ante la imposibilidad de llevar a cabo las recomendaciones anteriores, utilización de sistema de protección individual anticaídas (arnés, sistema alargador y punto de fijación).
- Elaboración y difusión de un procedimiento de descarga de vehículos, en el que se incluyan los riesgos específicos y las medidas preventivas que se deben adoptar obligatoriamente.
- Presencia de una persona que dirigirá todas las operaciones de aproximación, apertura de los vehículos y descarga. Esta función puede ser realizada por la misma persona que maneja el sistema.
- Señalización del riesgo de caída a distinto nivel y utilización de equipo de protección individual anticaídas, en caso de ser necesario.

Pasarela segura en tolva de recepción

Atrapamiento y cortes.

Falta de protección en la parte superior de la tolva y/o falta de protección del tornillo sinfín.

- Disponer de protección horizontal tipo reja, que cubra la tolva, de tal forma que evite el contacto con el tornillo sinfín en caso de caída accidental (imagen 24).
- Utilización de sistema de parada automática por hilos de corte o células eléctricas (imagen 25).
- Utilización de sistema de parada de emergencia, tipo seta, en el puesto de control y cerca de la zona de descarga, y accesible para otros operarios.
- Señalización de los riesgos de atrapamiento y cortes.

Reja anticaida en tolva de recepción.

Hilo de corte de suministro eléctrico que para el tornillo sin fin.

MAQUINARIA UTILIZADA

PLATAFORMA DE VOLTEO

La plataforma de volteo, es un sistema destinado al vaciado de la carga de los remolques que no disponen de mecanismo de autovaciado o autobasculante.

El remolque se sitúa sobre la plataforma, que lo inclina mediante un sistema hidráulico o de tornillo, permitiendo la descarga del contenido en la tolva.

El sistema se controla desde el puesto de control de la tolva, y dispone de un mecanismo que calza el remolque para evitar su desplazamiento.

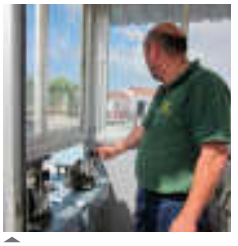
En ocasiones, la plataforma de volteo se encuentra instalada en tolvas que incorporan tapa practicable y funcionan de forma sincronizada.

La secuencia de descarga es la siguiente:

1. El vehículo que debe descargar pasa por encima de la tapa de la tolva hasta situarse sobre la plataforma de volteo.
2. Una vez calzado e inmovilizado el remolque, se separa del vehículo tractor que sale de la plataforma.
3. Se abre la tapa de la tolva y se desbloquea el portón trasero del remolque desde plataforma segura.

4. Una vez retiradas las pasarelas seguras, se procede al levantamiento del vehículo.
5. Finalizada la operación, y ya vacío el remolque, la plataforma de volteo y la tapa de la tolva vuelven a la posición horizontal, realizándose la bajada de los calzos del remolque y la salida del vehículo.

Plataforma de descarga y tapa de tolva abiertas.

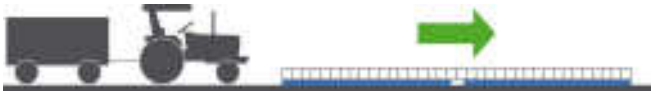


Operario en cabina manipulando tolva.

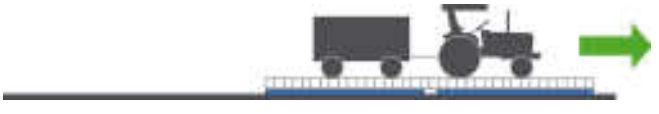
Tope de rueda armados previo al levantamiento de sistema.

Sistema de plataformas cerrado.

01

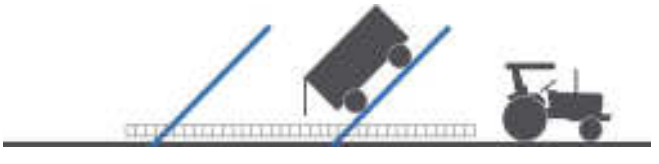


02



03

04



05

Caída a distinto nivel.

Tanto la tolva como la plataforma, al estar abiertas, dejan al descubierto sus fosos.

- Utilización de sistema protección que evite la caída de personas en todo el perímetro de la plataforma.
- Utilización de barandilla practicable en la zona de acceso de la plataforma, con sistema de enclavamiento y bloqueo si no está cerrada.
- Elaboración y difusión de un procedimiento de descarga de vehículos, en el que se incluyan los riesgos específicos y las medidas preventivas que se deben adoptar obligatoriamente.
- Señalización de los riesgos de caída a distinto nivel.

- Atrapamiento
- Golpes

Las tapas son piezas móviles de grandes dimensiones.

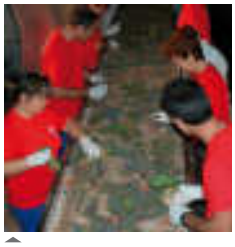
- Utilización de sistema de alarma visual y acústica durante su uso.
- Señalización de los riesgos de atrapamiento.
- Utilización de sistema de parada de emergencia, tipo seta, en el puesto de control y cerca de la plataforma, de forma accesible para otros operarios.
- El mecanismo debe poseer válvula paracaídas o dispositivo que baje la plataforma despacio, en caso de rotura de manguitos o fallo en el sistema.

Seta de parada de emergencia.

MAQUINARIA UTILIZADA

MESA DE SELECCIÓN

La mesa de selección es usada en el caso de producciones más pequeñas, o vendimias seleccionadas. La uva que es transportada en cajas se vuelca manualmente sobre la mesa de selección, la cual vibra eliminando restos de hojas y suciedad. A ambos lados de la mesa de selección se sitúan personas que manualmente eliminan los racimos que no cumplan las condiciones de calidad deseada.



Personas trabajando en mesa de selección.

Sobreesfuerzos.

Manejo manual de cargas, al vaciar las cajas en la mesa de selección.

- Automatización del proceso o utilización de ayudas mecánicas que eliminen el riesgo, del tipo:
  - Carretilla elevadora.
  - Transpaletas.
  - Mesas elevadoras
  - Cintas transportadoras, que pueden disponer de báscula en algún tramo del recorrido.
  - Carretillas manuales.
  - Cajas o estanterías con ruedas.
- Evaluación del manejo manual de cargas, teniendo en cuenta factores como:
  - Pesos.
  - Altura de recogida y descarga de la caja.
  - Torsiones del tronco.
  - Desplazamientos.
  - Características de las cajas: dimensiones, sistema de cogida, etc.
  - Tiempos de exposición.
  - Características del lugar de trabajo.
- Formación e información sobre el manejo manual de cargas que incluya:
  - Uso correcto de las ayudas mecánicas.
  - Riesgos que entraña el manejo manual de cargas y cómo evitarlos.
  - Utilización correcta de los equipos de protección individual que sean necesarios.
  - Entrenamiento en el correcto manejo manual de cargas.
- Evitar el manejo manual de cargas a mujeres embarazadas y hasta tres meses después del parto.

Golpes con objetos.

Caída de objetos en manipulación.

- Las cajas deberán disponer de un sistema de agarre adecuado y cómodo.
- Las personas que las manipulen deberán estar equipados con calzado de seguridad con puntera reforzada.

Daños derivados de la exposición a vibraciones.

Mesa vibratoria.

- Evaluación de la exposición a las vibraciones.
- En caso necesario, aislamiento de la vibración de las personas que realicen esta función, mediante sistemas aislantes incorporados en la estructura de la mesa vibratoria.
- Si fuera necesario, minimizar la exposición mediante la realización de turnos.
- Si fuera necesario, se señalizará el riesgo por vibraciones.

Exposición al ruido.

Mesa vibratoria.

- Evaluación de la exposición al ruido.
- Si fuera necesario, minimizar la exposición mediante la realización de turnos.
- Utilización de protectores auditivos en caso de que fueran necesarios.
- Señalización de los riesgos si fuera preciso.

Trastornos músculo-esqueléticos.

Movimiento repetitivo de manos y brazos en la selección manual de la uva en movimiento.

- Hacer turnos rotatorios con cambio de actividad entre las personas que trabajan en esta zona.

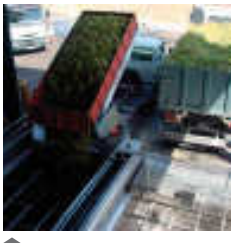
BUENA PRÁCTICA DESTACADA

TOLVA CON PLATAFORMA DESLIZANTE

Se trata de tolvas con todo el perímetro protegido. En la zona frontal (zona de descarga), existe un plataforma de trabajo sobre la que se colocan una o más personas para abrir el remolque. Cuando se ha retirado la compuerta, las personas se desplazan de allí y el vehículo se aproxima; en este momento, desde el puesto de control se acciona la plataforma que se mueve hacia la parte posterior de la tolva, de forma que el vehículo puede descargar. Una vez descarga la uva, la plataforma vuelve hasta su posición original, retirándose el vehículo. Hasta que la plataforma no está situada de forma que impide la caída de personas, no empieza a funcionar el tornillo sinfín situado en el fondo de la tolva.

De esta forma se evita la caída a distinto nivel, ya que el perímetro de la tolva está siempre cerrado, así como el atrapamiento de personas por el tornillo sinfín, puesto que este no se pone en funcionamiento hasta la protección completa del perímetro.

Tolva de descarga segura .



Tolvas seguras en funcionamiento.

ASOLEO

INTRODUCCIÓN

El **soleo (asoleo)** de la uva es una fase previa a la obtención del mosto de la uva, mediante el cual los racimos, una vez vendimiados, son expuestos al sol en los almijares o paseras, sobre "redores o capachos" de esparto, aunque actualmente también se usan esteras de fibra plástica. Con este procedimiento se consigue la evaporación de agua, maximizando la concentración de azúcares.

Este es un proceso que se realiza en el suelo en explanadas orientadas para obtener la máxima radiación solar. Se realiza solo a algunos tipos de uva, para la elaboración de vinos dulces. Se trata de una actividad que tradicionalmente ha sido desarrollada mayoritariamente por mujeres.

Los racimos, que vienen transportados en cajas, son extendidos en las paseras. Para que la pasificación sea homogénea, los racimos son volteados manualmente cada dos o tres días. Las paseras pueden ser cubiertas con plásticos para evitar la humedad del rocío nocturno, o la lluvia. Una vez que la uva llega a su estado óptimo de pasificación, es recogida y transportada en cajas hasta el lagar.

LUGAR DE TRABAJO

Las paseras o almijares están situados en el campo, sobre el terreno, que en algunas zonas puede tener algo de inclinación y estar poco asentado, presentando irregularidades. El proceso se realiza tras la vendimia (final de agosto y septiembre), lo que hace que la temperatura sea muy elevada y la humedad muy baja.

Caídas al mismo nivel.

Condiciones del terreno.

- Asentar el terreno donde se instala la pasera, dejando espacio entre las líneas de esteras para poder caminar y realizar los trabajos.
- Utilización de botas de seguridad con protección del tobillo.
- El personal debe tener formación e información sobre las condiciones del terreno, siendo aconsejable la realización del trabajo por parte de personal "autóctono" o que este acostumbrado a este tipo de trabajos y conozca el terreno.

Golpe de calor.

Altas temperaturas.

- Realización de los trabajos en las horas del día con menor incidencia solar.
- Utilización de gorro o sombrero.
- Hidratación continua.
- Realización de descansos en lugares frescos y aclimatados.
- Rotación periódica de las personas que realizan los trabajos.

Picaduras de insectos.

Lugar de trabajo y manipulación de fruta.

- Utilización de pantalón largo y camisetas de manga larga.
- Utilización de repelentes.
- Formación específica de primeros auxilios y utilización de antídotos.
- Evitar esta labor a personas alérgicas a las picaduras de insectos.

Golpes y atropellos con vehículos.

Tráfico de vehículos.

- Definición e implantación de normas de circulación, tanto para vehículos como para peatones:
  - Definición de circuito de circulación para vehículos.
  - Formación e información sobre las normas de circulación internas a todo el personal de la pasera.
  - Difusión de las normas de circulación internas:
    - Publicación escrita en zonas de acceso.
    - Entrega de copia a todas las personas que entren en el recinto.
- Debe existir iluminación suficiente en el caso de realizarse trabajos durante las horas del día con déficit de luz natural.

ACTIVIDADES

EXTENDIDO, VOLTEO Y RECOGIDA

Se trata de las operaciones realizadas para el extendido de la uva que es transportada en cajas, el volteo de ésta una vez soleada y la recogida de la uva pasificada.

Sobreesfuerzos y trastornos músculo-esqueléticos.

- Manejo manual de cargas en el manejo de las cajas.

- Mecanización del proceso de extendido, volteo de uva y recogida de pasas.
- Utilización de ayudas mecánicas que eliminen el riesgo, utilizando vehículos para acercar las cajas al lugar de descarga.
- Evaluación del manejo manual de cargas, teniendo en cuenta factores como:
  - Pesos.
  - Altura de recogida y descarga de la caja.
  - Torsiones del tronco.
  - Desplazamientos.
  - Características de las cajas: dimensiones, sistema de cogida, etc.
  - Tiempo de exposición.
  - Características del lugar de trabajo.
- Formación e información sobre el manejo manual de cargas que incluya:
  - Uso correcto de las ayudas mecánicas.
  - Riesgos que entraña el manejo manual de cargas y cómo evitarlos.
  - Utilización correcta de los equipos de protección individual que sean necesarios.
  - Entrenamiento en el correcto manejo manual de cargas.
  - Evitar el manejo manual de cargas a mujeres embarazadas y hasta tres meses después del parto.

Uva en pasera.

- Postura de trabajo.

- Mecanización del proceso de extendido, volteo de uva y recogida de pasas.

- Movimiento repetitivo de manos y brazos.

- Realización de descanso y rotación en las tareas de extendido, volteo y recogida.
- Formación e información sobre posiciones correctas de trabajo.

Golpes con objetos.

- Caída de objetos en manipulación.

- Las cajas deberán disponer de un sistema de agarre adecuado y cómodo.
- Las personas que manipulen las cajas deberán estar equipadas con calzado de seguridad con puntera reforzada.

RECEPCIÓN DE LA UVA

BUENA PRÁCTICA DESTACADA

MECANIZADO DEL EXTENDIDO, VOLTEO Y RECOLECCIÓN

En la actualidad existen máquinas que permiten el extendido de la uva, su volteo y la posterior recogida de la pasa, evitando la manipulación manual de las cajas, las posturas forzadas y los demás riesgos descritos anteriormente.

Uva en pasera.

OBTENCIÓN DEL MOSTO

INTRODUCCIÓN

Personas trabajando en la obtención del mosto

La obtención del mosto es la segunda fase de la elaboración del vino, y en ella, la uva recibida en la primera fase es procesada dando como resultado el mosto con el que se elaborará el vino; durante el procesado de la uva aparecen otros subproductos, tales como raspones, hollejos y pepitas, que son tratados como residuos.

El tamaño de la bodega, cantidad de producción y tipo de vino elaborado, como se indicó en secciones anteriores, influyen en el volumen de uva recibida y, por consiguiente, en el dimensionamiento del lagar, de su maquinaria y del personal necesario.

Los procesos para la obtención del mosto difieren dependiendo del tipo de vino que se vaya a producir: tinto, blanco, rosado o dulce, ya que no solo varía por el tipo de uva utilizada, sino que en esta fase el tratamiento de la uva y su procesado tiene elementos diferenciadores, circunstancia que también afectará a las fases de elaboración posteriores.

Las operaciones presentes en esta fase son:

- **Despalillado:** eliminación del escobajo y raspón.
- **Estrujado:** rotura de la uva.
- **Encubado:** almacenamiento en depósitos.
- **Prensado:** aplicación de presión a la uva estrujada.
- **Estabilizado:** control de los parámetros básicos del mosto en depósitos.

Las particularidades para el desarrollo de estas operaciones atendiendo al tipo de vino elaborado se describen a continuación:

- **Vinos blancos.**

En los vinos blancos existen casos en los que se realiza el encubado del mosto con el resto de productos de la uva, sin que se produzca fermentación. En otros casos, el mosto es prensado tras el despalillado y estrujado del grano sin realizarse encubado del mismo.

- **Vinos dulces.**

Los vinos dulces se realizan con uvas cuyo contenido en azúcar es alto. Para ello su utilizan diversos métodos previos, como dejar que la uva madure en la planta, o aplicarle un proceso de pasificación mediante el "asoleo" de los racimos; de esta forma se consigue que permanezcan azúcares después de la fermentación alcohólica. Existen variantes en el proceso como estrujar el grano o prensar directamente el racimo.

- **Vinos tintos.**

Para la elaboración de mostos destinados a vinos tintos, la uva, ya despalillada y estrujada, realiza una parte de la fermentación en contacto con la parte sólida de esta. Es decir, que el zumo proveniente del estrujado de la uva junto con los hollejos (piel de la uva) y sus pepitas, se encuban conjuntamente para su fermentación, lo que permite mejorar la vinificación, y hace que las levaduras de la piel aceleren su multiplicación al airear el mosto. También se consigue la transferencia de color, taninos y otros elementos desde los hollejos al mosto.

- **Vinos rosados.**

Los vinos rosados se elaboran básicamente de dos formas:

- La primera, y menos extendida, es aquella en la que se utiliza uva de color rosado y los procesos son similares a los realizados en los vinos tintos.

- La segunda manera de elaborar vino rosado es mediante la utilización de tipos distintos de uvas, blancas y tintas, siendo imprescindible el uso de esta última, ya que de esta depende el color obtenido. La uva despalillada y estrujada es prensada de forma estática (por su propio peso) encubada en depósitos; este mosto es fermentado como si se tratase de un blanco, es decir separado de la parte sólida.

La temporalidad de esta fase es otro factor esencial que debe tenerse en cuenta, coincidiendo con la duración de vendimia.

LUGAR DE TRABAJO

El tratamiento de la uva en el lagar es un proceso que está muy mecanizado y automatizado, lo que limita la labor realizada por los trabajadores al control, solución de incidencias, limpieza y mantenimiento. Los diferentes equipos que realizan cada una de las operaciones pueden estar conectados en línea, o bien se realiza el trasvase del producto de un equipo a otro, por medio de cintas transportadoras o bombas. Normalmente la zona en la que se ubican los equipos depende del tipo de bodega, existiendo bodegas en las que, por su dimensión o producción, la maquinaria es fija, y en otras en las que la maquinaria es emplazada temporalmente durante la época de vendimia. Así, encontramos bodegas donde las despalilladoras están ubicadas bajo el nivel del suelo, a la salida de las tolvas de recepción, junto con las estrujadoras y el resto de equipos y otras donde la uva despalillada y estrujada se traslada, mediante bombas o cintas transportadoras, a la zona donde se encuentra el resto de maquinaria necesaria en esta fase.

En bodegas de producción más reducida y con espacio limitado, tras su uso, la maquinaria es limpiada, embalada para evitar suciedad y almacenada; por su tamaño, poseen ruedas para su desplazamiento.

Toda la maquinaria en esta fase debe tener marcado "CE" cumpliendo con la normativa vigente en materia de seguridad, o bien estar puestas en conformidad.

Exposición a ruido.

Varias máquinas funcionando al mismo tiempo.

- Evaluación y medición de la exposición al ruido.
- Utilización de protectores auditivos si fuesen necesarios.
- Señalización de los riesgos de exposición al ruido, y de la obligación de uso de protectores en caso necesario.

Protectores auditivos

Accidente por iluminación deficiente.

Zonas de trabajo ubicadas en fosos o zonas con poca luz.

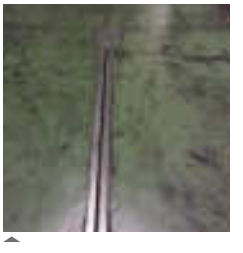
- Medición del nivel de iluminación existente y la evaluación de los riesgos existentes por falta de iluminación.
- Utilización de luz artificial suficiente en caso necesario.

Iluminación de foso

Caída al mismo nivel.

Suelo húmedo provocado por derrames de mosto o durante la limpieza de máquinas.

- Instalación de sistemas de desagüe.
- Utilización de suelos antideslizantes, con suficiente caída para su desagüe.
- Mantenimiento del suelo limpio y seco, con elementos de limpieza puestos a disposición de los trabajadores.
- Eliminación de fugas en las diferentes máquinas y conducciones.



Desagüe suelo

Golpes o atrapamiento con objetos móviles.

Maquinaria no anclada al suelo por su uso temporal.

- Utilización de sistemas de fijación una vez ubicados los equipos.
- Ruedas con sistema de bloqueo.

Rueda con freno y tope de fijación

DESPALILLADO

Es el proceso mediante el cual se separa la uva del racimo, obteniendo por un lado la uva o grano y, por otro, el palillo, raspón o escobajo.

MAQUINARIA UTILIZADA

DESPALILLADORA

Como su nombre indica, es la máquina destinada al despalillado, suele estar fabricada en acero inoxidable. Funciona haciendo girar los racimos con unas aspas, en el interior de un cilindro agujereado que separa las uvas del raspón.

Despalilladora

MAQUINARIA UTILIZADA

DESPALILLADORA MOLEDORA

Existen despalilladoras en el mercado que después de quitarle el raspón o escobajo al racimo, rompen la uva, evitando su estrujado posterior.

ESTRUJADO

Es el proceso con el que se rompe el hollejo de la uva liberando la pulpa y el zumo. Como producto inicial tenemos el grano o uva sin raspón, obteniendo una masa de zumo, pulpa y hollejos. Esta operación debe ser lo suficientemente potente para la rotura de la uva, pero no debe romper sus pepitas.
Tradicionalmente, esta operación se realizaba por la "pisa", es decir, el pisado de los racimos por medio de los pies, lo que permitía el aplastado de la uva sin afectar ni al raspón ni a la pepita.

MAQUINARIA UTILIZADA

MOLEDORA

Es una máquina que mediante rodillos rompe la uva; se encuentra integrada en el sistema tras la despalilladora. La distancia entre los rodillos es regulable dependiendo del tamaño de la uva.

Moledora para romper la uva

Atrapamiento.

Falta de protección de piezas móviles.

- No retirar las protecciones de las piezas móviles. Desconectar la máquina si fuese necesaria retirar dicha protección, por incidencia o atasco, volviendo a colocarla antes de activar nuevamente el sistema.
- Utilización de sistemas de enclavamiento y bloqueo en las tapas de acceso a los sistemas móviles de la máquina.
- Señalización del riesgo de atrapamiento.

Señal de atrapamiento

Atrapamiento.

Cintas en movimiento.

- Las partes móviles de las cintas deben estar protegidas evitando su acceso.
- Utilización de sistema de parada de emergencia, tipo seta.
- Señalización del riesgo de atrapamiento.

Cuadro con seta de emergencia

Contactos eléctricos.

Falta de protección necesaria de los elementos activos.

- Mantenimiento preventivo y correctivo.
- Señalización del riesgo por contacto eléctrico.

Señal de contacto eléctrico

ENCUBADO

El **encubado** consiste en introducir la uva despalillada y estrujada en un depósito. Esta operación que no se realiza en la elaboración de todos los vinos y tiene finalidades diferentes dependiendo del tipo de vino.

- **ENCUBADO DE BLANCOS**

En algunos vinos blancos, el encubado se lleva a cabo unas horas previas a la fermentación, evitando que se produzca la misma mediante el control de la temperatura; esta operación se denomina "macerado". Con ello se consigue que las levaduras de la piel pasen al mosto, acelerando su posterior fermentado, además de los taninos y otros elementos.

Por un proceso de prensado natural -por su propio peso- se obtiene el primer mosto o "mosto yema", que es retirado mediante bombas de los depósitos de encubado. El resto de productos pasa a un desvinador y/o prensa que, mediante la aplicación de presión, obtiene el resto de mosto.

- **ENCUBADO DE TINTOS**

El encubado en la elaboración del vino tinto se realiza para la fermentación del mosto en contacto con la piel y pepitas, adquiriendo este las levaduras de la piel, los taninos, además de su color.
Esta fermentación produce CO_2 que hace que los hollejos suban a la superficie formando el denominado "sombrero", mientra que las pepitas quedan en el fondo del depósito. La operación de "remontado" consiste en la bajada del sombrero; esto se consigue sacando el líquido de la parte inferior del depósito y rociándolo por la parte superior, consiguiendo que se mezclen de nuevo los sólidos con el mosto.

MAQUINARIA UTILIZADA

DEPÓSITO DE ENCUBADO

- Es un depósito de acero inoxidable que, por su diseño, permite el posterior desfangado y limpieza. Además, tiene salidas de mosto con una rejilla para su filtrado, una de las cuales es usada para realizar el "remontado" en los tintos.
- Los depósitos de encubado de blanco disponen de sistema de enfriamiento, mediante camisas o serpentines interiores, para el control de la temperatura.

Depósito encubado

Intoxicación o asfixia por exposición a CO_2

Producción de CO_2 durante la fermentación del mosto de vinos tintos.

- La zona de fermentación debe estar situada al aire libre, o disponer de buena ventilación superior e inferior natural, y forzada en caso necesario.
- Utilización de sistemas de detección y alarma que midan las concentraciones de CO_2 en locales interiores.
- Automatizar la entrada en funcionamiento de los sistemas de ventilación forzada cuando la concentración de CO_2 así lo requiera.
- Evitar trabajar en la zona durante el periodo de fermentación.
- Ventilar el lugar de trabajo antes del acceso.
- Señalizar la presencia de CO_2 durante el proceso de fermentación en las entradas a la zona de fermentación.

Zona de fermentación al aire libre

DESFANGADO O DESCUBADO

Procedimiento mediante el cual se retira del depósito de encubado los restos sólidos de la vendimia mezclada con mosto, para su posterior desvinado y/o prensado. El diseño del depósito permite realizar esta operación de una forma cómoda gracias a su forma y diseño, ya que posee una gran compuerta inferior y la base del depósito es inclinada, lo que favorece la salida.

Aplastamiento.

Apertura brusca de la compuerta de salida del depósito.

Utilización de sistema de apertura de compuerta progresiva.

Compuerta abierta depósito de encubado

Aplastamiento.

Utilización de carro manual para el transporte de la parte sólida de la vendimia, hasta el desvinador

- Utilización de ayuda mecánica tipo carretilla elevadora para el transporte.
- Utilización de sistema de transporte automático tales como cinta de cangilones o tornillo sinfín.

Proceso de descube

Salpicaduras en los ojos u otras partes del cuerpo.

Vaciado del depósito.

- Utilización de protector plástico en la compuerta que evite las salpicaduras o pérdidas.
- Utilización de vestimenta adecuada impermeable (mandil).
- Utilización de elementos de protección individual como guantes y gafas de protección ocular.
- Disponer de lavaojos en las proximidades.

Sinfín retirada de sólidos del descube

PRENSADO

El prensado es el proceso mediante el cual se obtiene mosto de la uva ya despalillada, estrujada y, en algunos casos, encubada. La calidad del mosto obtenido va en relación a la presión ejercida para su obtención, consiguiéndose los mostos de mejor calidad con la menor presión. Si el prensado es natural por el propio peso o por la aplicación de una presión muy suave, el mosto obtenido es de primera calidad, y se denomina "mosto yema". Los mostos obtenidos con mayor presión son de menor calidad y, por lo tanto, destinados a vinos de calidades inferiores.

MAQUINARIA UTILIZADA

PRENSA VERTICAL

- Este tipo de prensa fue el primero en usarse, aunque se han modernizado, pasando de las que realizaban la presión mediante el apriete por tornillo, a las actuales hidráulicas.
- Este tipo de prensa es usada comúnmente para la obtención de vinos de uvas sin despalillar, los racimos son distribuidos en capachos circulares de fibra, antiguamente de esparto. Estos capachos se colocan uno encima de otro, ejerciéndose presión vertical a los capachos, que actúan de filtrante.
- Las prensas verticales se usan frecuentemente para la obtención de vinos dulces procedentes de uvas pasas.

Prensa vertical

MAQUINARIA UTILIZADA

PRENSA DE MEMBRANA

También llamada de "pulmón", contiene una membrana que se infla mediante aire, ocupando el interior de un cilindro, y prensando de esta forma el contenido entre la membrana y las paredes de este.

Pulmón de prensa

MAQUINARIA UTILIZADA

DESVINADOR PROGRESIVO

Prensa de baja presión destinada a la extracción del mosto antes de aplicar prensado de agotamiento.

Desvinador

MAQUINARIA UTILIZADA

PRENSA DE AGOTAMIENTO PROGRESIVO

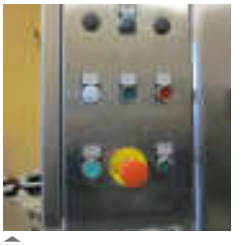
Prensa con sistema progresivo, actúa horizontalmente extrayendo el mosto a diferentes presiones; tiene capacidad para realizar altas presiones.

Prensa de prensado progresivo

Atrapamiento.

Cintas en movimiento.

- Las partes móviles de las cintas deben estar protegidas evitando su acceso.
- Utilización de sistema de parada de emergencia, tipo seta.
- Señalización del riesgo de atrapamiento.



Cuadro con seta de emergencia

Atrapamiento.

Falta de protección de piezas móviles.

- No retirar las protecciones de las partes móviles. Desconectar la máquina si fuese necesario retirar dicha protección, por incidencia o atasco, volviendo a colocarla antes de volver a activar el sistema.
- Utilización de sistemas de enclavamiento y bloqueo en las tapas de acceso a los sistemas móviles de la máquina.
- Utilización de sistemas de parada automática por acceso indebido, mediante sensores fotoeléctricos.
- Señalización del riesgo de atrapamiento.

Célula fotoeléctrica de corte de emergencia

Señal de atrapamiento

Contactos eléctricos.

Falta de protección necesaria de los elementos activos.

- Mantenimiento preventivo y correctivo.
- Señalización de peligro eléctrico.

Señal de contacto eléctrico

Exposición al ruido.

Las prensas en funcionamiento pueden alcanzar hasta 85db(A).

- Evaluación de la exposición al ruido.
- Si fuera necesario, minimizar la exposición mediante la realización de turnos.
- Utilización de protectores auditivos si fuese preciso.
- Señalización de los riesgos en caso necesario.

Protectores auditivos

ACTIVIDADES DE ESTABILIZACIÓN DEL MOSTO

Una vez obtenido y filtrado el mosto, y previamente al fermentado, se procede a su estabilización. En esta operación se le añade ácido tartárico para la regulación de la acidez. Después se realiza la adición de anhídrido sulfuroso que evita la oxidación, y que junto a la regulación de la acidez evita contaminaciones bacterianas.

REGULACIÓN DE LA ACIDEZ

Se realiza mediante la adición de ácido tartárico. Se trata de una sal ácida orgánica que se utiliza como acidificante y conservante natural; no es un producto tóxico ni inflamable.

Irritación de los ojos.

Irritación tracto respiratorio.

Irritación gastrointestinal.

Irritación en la piel.

Contacto directo con los ojos.

Inhalación.

Ingestión accidental.

Contacto directo con la piel húmeda.

- Disponer de la ficha técnica y de seguridad química.
- Formación e información sobre los riesgos, el uso en condiciones seguras y primeros auxilios.
- Utilización de equipos de protección individual:
  - Guantes e indumentaria específicos para evitar el contacto con la piel.
  - Gafas de protección ocular.
  - Mascarilla específica según Norma Europea EN 149.
- Disponer de lavaojos.
- Buena ventilación en la zona de manipulación.

TRATAMIENTO SULFUROSO

La aplicación del azufre para la desinfección es muy antigua. Actualmente, en la elaboración de vino, y dependiendo del tamaño de los depósitos a tratar, se aplica en dos formatos:

- **Sólido.** En polvo como metabisulfito potásico.
- **Gaseoso.** El anhídrido sulfuroso ya viene preparado en estado gaseoso, en bombonas.

METABISULFITO POTÁSICO

Irritación de los ojos.

Contacto directo con los ojos.

Irritación en la piel.

Inhalación.

Irritación gastrointestinal.

Ingestión accidental.

Irritación tracto respiratorio.

Contacto directo con la piel húmeda.

- Disponer de la ficha técnica y de seguridad química.
- Formación e información sobre el uso del producto, riesgos que entraña, proceso correcto de trabajo y primeros auxilios.
- Utilización de los elementos de protección recomendados, tales como:
  - Guantes e indumentaria específicos para evitar el contacto con la piel.
  - Gafas de protección ocular.
  - Mascarilla específica según Norma Europea EN 149.
- Disponer de lavaojos.
- Buena ventilación en la zona de trabajo.

ANHÍDRIDO SULFUROSO

Irritación de los ojos.

Contacto directo con los ojos.

Mascarilla

Irritación tracto respiratorio.

Por inhalación de producto tóxico.

- Disponer de la ficha técnica y de seguridad química.
- Formación e información sobre el uso del producto, riesgos que entraña, proceso correcto de trabajo y primeros auxilios.
- Utilización de los elementos de protección recomendados, tales como:
  - Gafas ajustadas de seguridad, pantalla facial o protección ocular, combinado con protección respiratoria con filtros específicos (Tipo E).
- Disponer de lavaojos.
- Buena ventilación del recinto.

Congelación por contacto.

Contacto directo del líquido con la piel.

- Utilización de guantes aislantes del frío.

Sobreesfuerzos.

Movimiento de bombonas.

- Utilización de ayuda mecánica como, por ejemplo, carretilla específica para el movimiento de bombonas.
- Utilización de ayuda tipo montacargas o polipasto para la subida de botellas a la parte superior de los depósitos.

Bombona de sulfuroso sobre carretilla para transporte

MAQUINARIA AUXILIAR

Se trata de maquinaria usada para los movimientos de producto de esta fase entre las diferentes máquinas de procesado.

CINTAS DE TRANSPORTE DE RACIMOS

Esta cinta transporta los racimos desde la mesa de selección o la tolva de recepción a la máquina de despalillado, y puede trasladar la uva horizontalmente o en plano inclinado.
Está diseñada con compartimentos para el cuidado de la uva y, además, al ser estancos, no se producen pérdidas de mosto.

Cinta transporte uva

BOMBAS DE VENDIMIA

Son utilizadas para el traslado de uva ya despalillada y estrujada, entre la zona de recepción y la zona de prensado.

Bomba de vendimia

CINTA HELICOIDAL DESCUBADORA

Son utilizadas para el traslado del mosto con parte sólida desde el encubado hasta el desvinador o prensa.

Sinfín retirada de sólidos del descube

Atrapamiento.

Falta de protección de piezas móviles.

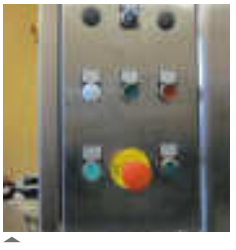
- No retirar las protecciones de las piezas móviles. Desconectar la máquina si fuese necesaria retirar dicha protección, por incidencia o atasco, volviendo a colocarla antes de activar nuevamente el sistema.
- Señalización del riesgo de atrapamiento.

Señal de atrapamiento

Atrapamiento.

Cintas en movimiento.

- Utilización de sistema de parada de emergencia, tipo seta.
- Señalización del riesgo de atrapamiento.



Cuadro con seta de emergencia

Contactos eléctricos .

Falta de protección necesaria de los elementos activos.

Mantenimiento preventivo y correctivo.

Señal de contacto eléctrico

FERMENTACIÓN

INTRODUCCIÓN

La ***fermentación*** es la fase más importante en el proceso de fabricación, ya que se trata de aquella en la que el zumo de uva o mosto se transforma en vino, definiéndose en ella muchos aspectos clave del producto final.

La fermentación es un proceso bioquímico que aparece de forma natural y espontánea por la presencia de levaduras en un medio azucarado. Las levaduras naturales, presentes en la uva y en el medio ambiente, transforman los azúcares del mosto en alcohol etílico, liberando una gran cantidad de anhídrido carbónico y calor. Durante este proceso se controla la temperatura de los depósitos mediante refrigeración con agua fría, bien por medio de camisas externas o mediante circuitos de refrigeración en el interior de los depósitos. A esta fermentación se le denomina "fermentación tumultuosa".

Dicha fermentación se presenta en cuatro fases:

1. Las levaduras se adaptan al medio que contiene gran cantidad de azúcares, a su pH, etc.; la fermentación está en su fase de inicio.
2. Multiplicación de las levaduras; la fermentación acelera su proceso.
3. Fase estacionaria, en la que no se incrementa el contenido de levaduras; la fermentación está en cotas de máxima producción.
4. Al bajar el contenido en azúcar y subir el contenido alcohólico, las levaduras van muriendo, lo que ralentiza el proceso de fermentación.

Una vez finalizado el proceso de fermentación, el líquido pierde turbidez, y las "lías" o levaduras muertas, pasan al fondo de los depósitos. En este momento se produce el "desliado", o separación por decantación del vino y de las lías, retirando estas últimas a través del fondo del depósito.

Existe otra fermentación denominada "maloláctica", originada por una bacteria láctea que está presente de forma natural en la uva y que transforman el ácido málico en ácido láctico, regulando la acidez del vino. Esta fermentación, en muchas ocasiones, se fuerza para hacerla coincidir con la "tumultuosa".

Tradicionalmente la fermentación se ha realizado en los "conos", que son depósitos de hormigón de unos 4 metros de altura y completamente impermeables, utilizando como único acceso para entrada y salida de líquidos la boca superior. Estos conos están dispuestos en naves de gruesas paredes que hacen que la temperatura en su interior sea muy estable, su cantidad varía en función de la producción. En la actualidad la fermentación se realiza en depósitos de acero inoxidable, que poseen un sistema de refrigeración incorporado (camisas o serpentín por los que circula agua fría), para el control de la temperatura durante el proceso.

El vino elaborado de cada año se almacena para su envasado y posterior comercialización, o bien es sometido a un proceso de crianza para obtener vinos generosos (los procesos de crianza son tratados en secciones posteriores).

Para la elaboración de determinados tipos de vinos es necesaria la adición de alcohol en esta fase, si no se ha obtenido la suficiente graduación alcohólica; a este proceso se le denomina "encabezado".

LUGAR DE TRABAJO

La zona de fermentación del mosto puede ser exterior o interior, dependiendo del tipo de vino a producir, antigüedad de las instalaciones, clima, etc.

En el caso en el que los depósitos utilizados para la fermentación sean conos, esta nave es de paredes anchas para mantener la temperatura, y suele disponer de una planta a la altura de las bocas, para la realización de los diferentes trabajos.

En el caso de los depósitos de acero inoxidable, su ubicación puede ser exterior o interior. Estos, a diferencia de las tinajas o conos, tienen salidas y entradas de líquidos en la parte inferior, también disponen de "boca-hombre" y duchas interiores para su posterior limpieza. Los depósitos se instalan en conjunto y poseen un sistema de acceso seguro a la parte superior mediante escaleras y pasarelas con sus correspondientes barandillas y rodapiés.

Intoxicación o asfixia por CO_2.

Proceso de fermentación del mosto.

- La zona de fermentación debe estar situada al aire libre, o disponer de buena ventilación natural y forzada. La ventilación natural se consigue mediante el diseño adecuado de las instalaciones incorporando rejillas en la parte inferior de las instalaciones y salida mediante sistemas de evacuación superior .
- Mantener la zona de fermentación con las puertas abiertas.
- Ventilar el lugar de trabajo antes del acceso.
- Evitar trabajar en la zona durante el periodo de fermentación.
- Utilización de sistemas de detección y alarma que midan las concentraciones de $C0_2$ en los locales interiores.
- Automatizar la entrada en funcionamiento de los sistemas de ventilación forzada cuando la concentración de CO_2 así lo requiera.
- Señalizar la presencia de CO_2 durante el proceso de fermentación en las entradas a la zona donde este se lleva a cabo.

Ventilación forzada

Ventilación natural

Accidente por iluminación deficiente.

Naves con escasa luz natural y falta de iluminación artificial.

- Medición del nivel de iluminación existente y evaluación de los riesgos existentes por falta de iluminación.
- Utilización de luz artificial suficiente en caso necesario.

Iluminación artificial

Caída al mismo nivel.

Derrames de mosto.

- Instalación de sistemas de desagüe.
- Utilización de suelos antideslizantes, con suficiente caída para su desagüe.
- Mantenimiento del suelo limpio y seco.
- Eliminación de fugas en bombas y depósitos.
- Señalización de riesgo de caída por suelo mojado.

Señalización de derrame de mosto

Caída a distinto nivel.

Falta de protección en trabajos realizados en la parte superior de los depósitos.

- Instalación de pasarelas superiores que dispongan de barandillas, con protección superior mínimo a 90 cm, listón intermedio y rodapié, además de escalera de acceso fija dotada de barandilla de similares características (imagen 5 y 6).
- Las plataformas de trabajo deben estar diseñadas de forma que se pueda tener acceso a las zonas altas de los depósitos de forma segura.
- Las superficies de escaleras y plataformas de trabajo deben ser antideslizantes.

Escalera y pasarela superior en depósitos

Escalera y pasarela superior en depósitos

Caída a distinto nivel.

Falta de protección en las bocas de los conos.

- No caminar sobre los conos.
- Instalación de pasarelas seguras sobre los conos.
- Instalación de protecciones entre los conos que no dispongan de paso seguro (imagen 7).
- Utilización de protecciones para las bocas que eviten la caída, ya sea tipo rejilla o tapa (imagen 8).

Protección anticaida entre los conos

Protección anticaida en boca de cono

TRASIEGO

Se denomina ***"trasiego"*** al proceso de movimiento de líquido, ya sea mosto o vino, entre distintos depósitos para su tratamiento en las sucesivas fases del proceso de elaboración. Para el trasiego se utilizan bombas y mangueras especiales de trasiego.

DESLIADO

La operación de desliado es la retirada de las "lías", es decir, las levaduras muertas tras la fermentación. Estas se acumulan en el fondo de los depósitos al enfriarse, tras la fermentación.

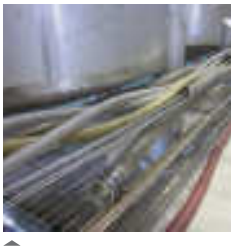
El proceso se realiza por decantación natural, por lo que se trata del vaciado del líquido restante del fondo del depósito, una vez trasegado el vino decantado.

Existen vinos en los que el desliado se realiza más tarde, llevando a cabo un envejecimiento del vino junto con las lías.

Caídas al mismo nivel.
Sobreesfuerzos.

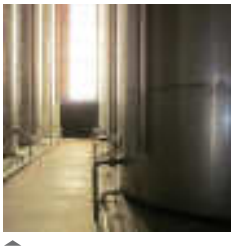
Utilización de mangueras, bombas y otros equipos.

- Orden y limpieza.
- Recoger las mangueras que no se estén utilizando en cada momento, eliminando los restos en desagües y colgándolas en espacios habilitados para tal fin .
- Las medidas de las mangueras deben ser las idóneas para cada cometido, evitando mangueras excesivamente largas.
- Intentar ubicar las mangueras durante su uso en los laterales de los pasillos que quedan entre los depósitos, dejando espacio suficiente para el paso .
- Utilización de canalizaciones subterráneas y pasos de manguera, que eviten su uso en superficie.
- Eliminar el uso de mangueras mediante la conexión de tubería fija entre depósitos.



Bandejas para canalización y deposito mangueras

Manguera conectada a depósito



Tubería fija interconexión depósitos

ACTIVIDADES

ENCABEZADO

Proceso mediante el cual se añade alcohol vínico al vino, de forma que se aumenta su grado alcohólico. Este proceso se encuentra normalmente automatizado y es realizado por medio de sistemas que bombean el alcohol desde depósitos.

Irritación de los ojos.

Salpicaduras de alcohol.

Irritación del tracto respiratorio.

Inhalación de vapores.

Intoxicación alcohólica.

Ingestión accidental.

Irritación en la piel.

Contacto directo con la piel.

- Disponer de la ficha técnica y de seguridad.
- Formación e información sobre el uso del material y primeros auxilios.
- Buena ventilación.
- Utilización de los elementos de protección recomendados, en caso de salpicaduras o derrame accidental, como por ejemplo:
  - Guantes e indumentaria específicos para evitar el contacto con la piel.
  - Gafas de protección ocular según normativa.
  - Mascarilla específica según Norma Europea y filtro para vapores orgánicos de punto de ebullición menor de 65º C.
- Disponer de lavaojos.

Incendio de material altamente inflamable.

Vertido accidental de alcohol.

- Seguir el plan de emergencia.
- Establecer un dique para limitar el derrame, mediante la utilización de tierras absorbentes o zeolitas.
- Recogida del producto absorbente.
- Gestión del residuo por entidad autorizada.
- Limpieza final de la zona con abundante agua.

MAQUINARIA AUXILIAR

BOMBA DE TRASIEGO

Bomba específica de movimiento de líquido desde los depósitos de mosto y de fermentado; también se usan en "trasiegos" posteriores hasta el almacenamiento, crianza o embotellado.
Antiguamente se utilizaban bombas manuales, que han sido sustituidas por las actuales bombas con motor; estas deben tener el marcado CE y cumplir con la normativa vigente, o estar puestas en conformidad.

Bomba de trasiego

Atrapamiento.

Falta de protección de partes móviles.

- No retirar las protecciones de las piezas móviles; desconectar la máquina de la fuente de alimentación si fuese necesario retirar dicha protección, por incidencia o atasco, volviendo a colocarla antes de volver a activar el sistema.
- Señalización del riesgo de atrapamiento.

Señal de atrapamiento

Contactos eléctricos.

Falta de protección necesaria de los elementos activos.

- Mantenimiento preventivo y correctivo de las bombas.

Señal de contacto eléctrico

FERMENTACIÓN DEL MOSTO

BUENA PRÁCTICA DESTACADA

MONITORIZADO DE CONCENTRACIÓN DE CO_2

Instalación de sistemas de medición continua de CO_2 en las zonas de fermentación, de forma que en cualquier momento pueda conocerse la concentración del gas. En las entradas de la zona de fermentación se puede colocar una señalización lumínica que indique si está o no permitida la entrada en función de la concentración del gas. La extracción forzada también debe estar automatizada, de forma que, cuando se alcancen concentraciones altas de CO_2, entren en funcionamiento.

FERMENTACIÓN DEL MOSTO

BUENA PRÁCTICA DESTACADA

CONEXIÓN FIJA ENTRE DEPÓSITOS

Instalación de sistemas de tuberías entre depósitos, de forma que se elimina el uso intensivo de mangueras para la realización de trasiegos, evitando de esta forma factores de riesgos relacionados con las caídas al mismo nivel y sobreesfuerzos.

Conexión fija entre depósitos

CRIANZA

INTRODUCCIÓN


Crianza bajo velo de flor

La ***crianza*** es la fase en la que el vino joven (vino del año) es introducido en vasijas de madera para su envejecimiento. Mediante este proceso el vino evoluciona, adquiriendo los matices de sabor y olor que le proporciona el tiempo, la madera de las botas y/o la mezcla con vinos ya criados de cosechas anteriores.

En la antigüedad, el vino era almacenado en vasijas de barro, pero el comercio hizo adoptar el barril de madera como método idóneo para el transporte. Este hecho hizo que evolucionaran también las propiedades organolépticas y sustanciales del vino hasta su situación actual.

Las vasijas están fabricadas en madera de roble, ya sea americano o de otros tipos, y dependiendo del tamaño, tipo de madera utilizada, capacidad y zona de producción, se denominan tonel, barril, bocoy, barrica o bota.

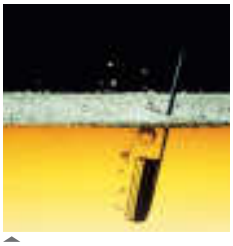
Las botas son fabricadas en las tonelerías; una vez elaboradas, en algunos casos, reciben un tratamiento llamado "envinado", que consiste en llenarlas con vino de graduación alcohólica alta, para posteriormente poderlas usar en los sistemas de crianza. En el caso de los vinos tintos no se realiza este proceso.

Actualmente muchas bodegas "envinan" botas para comercializarlas para la crianza de brandy, whisky y otros licores.

En esta fase tenemos que volver a diferenciar los tipos de vino elaborados; así pues:

- **Vinos tintos:** en este caso el envejecimiento se produce por el sistema de "añadas", mediante un proceso anaeróbico, en dos fases diferenciadas en el tiempo:
  - Una primera en barrica de roble, la cual se llena completamente sin dejar espacio para el oxígeno, y donde el vino obtiene aromas y sabores de la madera. En vinos comercializados como "crianza" se mantienen allí durante seis meses; como "reserva", un año; y como "gran reserva", dos años.
  - Una segunda fase de crianza en botella. En vinos "crianza" se mantienen en botella durante un año, dos años para los "reservas" y, como mínimo, tres años para los "gran reserva".
- **Vinos blancos:** En estos, la crianza o envejecimiento puede producirse por dos métodos:
  - **Crianza o envejecimiento oxidativo.** En este caso se permite la entrada de aire, al no cerrar herméticamente el tapón de la bota, y sin que exista "velo de flor" que lo proteja de la oxidación, oscureciendo su color. A este tipo de crianza se dedican los vinos que han sido "encabezados" con alcohol vínico hasta elevar los grados necesarios y de esta forma no permitir la crianza biológica; son los vinos olorosos o amontillados.

- **Crianza biológica o bajo "velo en flor".** El "velo de flor" es un velo biológico que se genera en la superficie del vino, originado por levaduras evolucionadas de la zona, que impiden el contacto del vino con el aire, evitando así su oxidación y generando una metabolización del alcohol y de los azúcares residuales, además de otros elementos; esto propicia los cambios necesarios en el vino, dotándolo de características organolépticas típicas de este tipo de crianza.



Crianza bajo velo de flor

- **Vinos dulces.** En estos, el envejecimiento se realiza por crianza del tipo oxidativo.

Aunque en la crianza oxidativa es posible un procedimiento estático, normalmente, como en la crianza biológica, se utiliza el sistema dinámico, mediante el cual se van mezclando vinos de diferentes niveles de envejecimiento, consiguiendo de esta forma, además de enriquecer el vino, homogeneizar las características del vino que se comercializa cada año. Este sistema se denomina de ***"soleras y criaderas".***

El principio de funcionamiento del sistema de ***"soleras y criaderas"*** es el siguiente:
Las botas son llenadas dejando libre una cuarta parte, y estas son ordenadas colocando las de mayor crianza cercanas al suelo, que se denominan por ello ***"soleras",*** y situando encima en orden descendente en relación al envejecimiento, hasta una tercera o incluso cuarta ***"criadera"***. Estas líneas de botas forman las llamadas andanas o piernas, que dejan pasillos intermedios para poder realizar las distintas labores. Cada año se comercializa una parte del contenido de la bota solera mediante la ***"saca"*** parcial del vino, que será reemplazado al ser "rociada" con el vino proveniente de la bota de primera criadera, situada sobre esta. Este proceso se repite con las botas de criaderas superiores, hasta que la última criadera es completada con vino del año.

Todo estos movimientos de vino de ***"saca y rocío"*** entre las distintas criaderas, que se denomina ***"correr escalas",*** se hacen con cuidado para dañar lo mínimo posible el ***"velo en flor"*** y no extraer las ***"cabezuelas"*** o sedimentos acumulados en el fondo de las botas durante años. Además se produce un proceso de oxigenación que permite la regeneración del "velo en flor" en el caso de la crianza biológica, y una mejora de la oxidación en el tipo de crianza oxidativa.

Sistema solera y criadera

Un proceso de crianza biológica puede interrumpirse añadiéndole alcohol vínico a la bota, y desde ese momento envejecer el vino con crianza oxidativa, como es el caso de los vinos amontillados.

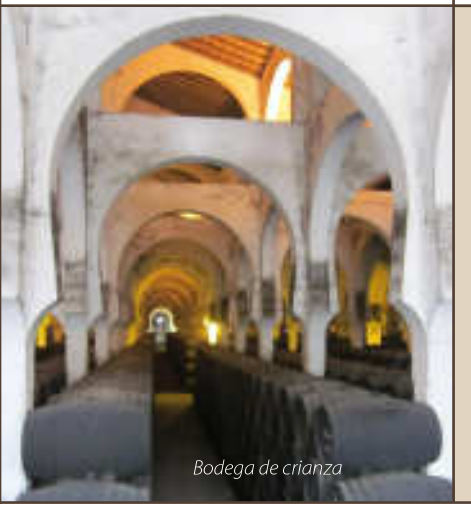
Existen además otras actividades auxiliares como el lavado de botas, que en el caso de los vinos tintos se realiza al finalizar la crianza, por lo que el movimiento y traslado de botas es habitual, mientras que en la crianza mediante el sistema ***"soleras y criaderas"***, el lavado y movimiento de botas es excepcional, solo realizado cuando se produce la rotura de una bota o porque es necesario su vaciado, para ser reparadas y/o lavadas.

La crianza de brandy es otro proceso realizado en una gran parte de las bodegas de Andalucía. El brandy es un producto elaborado a partir del vino, mediante un proceso de destilado en alambique, por calentamiento, evaporación y posterior condensación en serpentín de enfriamiento. Tras ello, se procede a la crianza en el sistema de "***soleras y criaderas"*** y su proceso es el mismo que el del vino.

LUGAR DE TRABAJO

La ***crianza*** del vino en madera requiere que las botas estén en unas condiciones adecuadas de temperatura y humedad, e incluso de luz y ruido.

El clima y tipo de tierras que es tan beneficioso para el cultivo de la vid, puede afectar a la correcta crianza de los vinos.
Estas ideales condiciones necesarias eran implementadas tradicionalmente en el diseño de las bodegas, en el que se tenía en cuenta la situación, orientación, tipo de cubierta, luces, situación de puertas, alturas, grosores de muros, etc. Por ello nos encontramos con un estilo de construcción genuino y particular en las distintas zonas vinícolas de Andalucía, en las que, en muchas ocasiones, utilizan elementos arquitectónicos muy comunes.



Bodega de crianza

Con el paso del tiempo y la consiguiente evolución de la tecnológica, las nuevas bodegas han sido diseñadas para mantener esas condiciones de temperatura y humedad de forma automatizada, e incluso las tradicionales han ido adaptándose, sin perder las características heredadas, instalando climatización, humidificación controlada, etc.

Esta evolución también ha influido en la disposición de las botas; tradicionalmente las botas eran colocadas de forma manual, con ayuda de cuerdas, unas sobre otras directamente, e inmovilizadas con cuñas de madera. Aunque las soleras eran fabricadas con duelas de madera más gruesa, su soporte se limitaba hasta una tercera o cuarta criadera, con el objeto de no cargar excesivamente las botas de la solera. Este sistema, además, dificultaba la sustitución o reparación de las botas situadas en los niveles inferiores, usándose el sistema de "puente" en el que se ataban las botas colindantes a las que se iba a sustituir, para poder sacar solo esta.

Actualmente, gracias a las ayudas mecánicas existentes, como las carretillas elevadoras, el sistema de "puente" tiene un uso esporádico, ya que conlleva un gran esfuerzo físico y de tiempo, y por supuesto resulta muy peligroso para las personas que lo ejecutan.

El uso de carretillas elevadoras ha mejorado la productividad y la seguridad, pero también está cambiando el diseño de las bodegas de crianza, pues ahora las botas pueden quedar almacenadas de forma independiente sobre estructuras metálicas, o con "durmientes" o bandejas, o sistemas de almacenaje en estanterías, que facilitan su movimiento de forma mecanizada.

Bodega crianza tinto

Bodega crianza y envinado de botas

Caídas al mismo nivel y golpes con objetos.

Zonas de trabajo con iluminación deficiente.

- Medición del nivel de iluminación y evaluación de los riesgos existentes por falta de iluminación.
- Utilización de luz artificial suficiente en caso necesario.

Luz auxiliar

Caídas al mismo nivel.

Suelo húmedo provocado por derrames o roturas.

- Instalación de sistemas de desagüe.
- Utilización de suelos antideslizantes, con suficiente caída para su desagüe.
- Mantenimiento del suelo limpio y seco con elementos de limpieza puestos a disposición.
- Eliminación de fugas.

Desagüe

- Golpes con objetos.
- Posturas forzadas.

Reducido espacio de trabajo por la estrechez entre las andanas de botas.

- Ubicación de las botas de forma que se puede pasar por su parte trasera, facilitando las operaciones de mantenimiento.
- Mayor anchura en las calles entre andanas y en las calles perimetrales de la bodega de crianza, de forma que puedan operar máquinas y existan pasillos de emergencia.

OPERACIONES

SACA/ROCÍO

La "saca" es la actividad de substracción de vino de las botas, y "rocío", la introducción de vino en ellas. Por la disposición tradicional de las botas, estas operaciones se realizaban utilizando pequeñas mangueras y vasijas especiales para ello .

En la actualidad, la saca y el rocío se realizan con bombas de trasiego y con mangueras con terminales específicos que poseen detectores de nivel que cortan el flujo en la cota deseada.

Saca manual

Hay que tener en cuenta la disposición de las botas, pues es necesario el acceso a su parte superior, donde tienen situada la boca, siendo menos accesibles las botas colocadas más arriba; durante la operación hay que quitar y poner el tapón de cada una de ellas.

En esta actividad, y para el desarrollo concreto de este manual, englobamos también la actividad de llenado y vaciado de las barricas de vino tinto, y el envinado de botas.

Saca con manguera

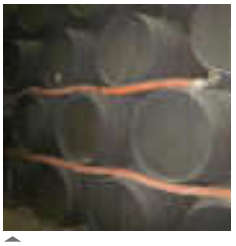
Caídas al mismo nivel.

Tropiezos con mangueras, bombas y otros elementos.

- Orden y limpieza.
- Recoger las mangueras que no se están utilizando en cada momento, eliminando los restos en desagües y colocándolas en espacios habilitados para tal fin.
- Las mangueras que estén siendo utilizadas, deben ser las de medida idónea para ese cometido, evitando mangueras excesivamente largas que ocupen grandes espacios.
- Intentar ubicar las mangueras durante su uso en los extremos de los pasillos, dejando espacio suficiente para el paso.

Carro para orden y transporte de mangueras

- Utilización de canalizaciones y pasos de manguera, que evite su uso en superficie.
- Conexión fija entre zonas, con colectores y bocas en cada pasillo, minimizando el uso de mangueras.



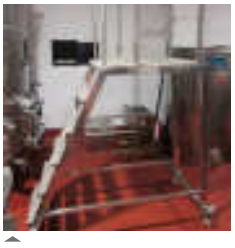
Manguera entre botas evitan riesgos

Colectores de tuberías fijas en bodega de crianza

Caídas a distinto nivel.

Trabajos realizados en las criaderas o botas altas.

- Nunca caminar por encima de las andanas de las botas.
- Nunca trepar por las botas.
- No es seguro utilizar escaleras de mano para esta actividad por:
  - El apoyo de la escalera sobre las botas, al ser estas cilíndricas, no resulta estable.
  - La actividad requiere del uso de ambas manos, por lo que no se tienen tres puntos de apoyo continuado.
  - La actividad requiere del movimiento de cargas, que pone en peligro la seguridad de los trabajadores.
  - Es necesario realizar estiramientos para quitar los tapones de las botas.
- Utilización de plataformas de trabajo seguras para el acceso a las zonas superiores.



Plataforma de trabajo segura

Posturas forzadas.

Acceso a los tapones y bocas de las botas desde las plataformas de trabajo.

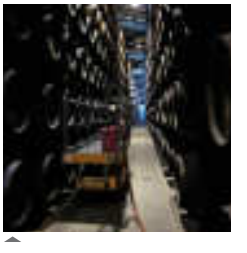
- Situar correctamente la plataforma de trabajo, para facilitar el acceso.
- Utilización de herramientas de ayuda para facilitar la operación de quitar/poner el tapón.

Herramienta que facilita poner o quitar el tapón

Sobreesfuerzos.

Arrastre manual de mangueras y operaciones con ellas.

- Evitar o minimizar los movimientos manuales de las mangueras.
- Procurar que los movimientos se realicen con las mangueras vacías.
- Las mangueras que estén siendo utilizadas, deben ser las de medida idónea para ese cometido, evitando mangueras excesivamente largas, que aumentan el peso.
- Conexión fija entre zonas, con colectores y bocas en cada pasillo, minimizando el uso y la longitud de las mangueras.
- Utilización de las plataformas de trabajo, si están motorizadas, para el autoarrastre de las mangueras.



Arrastre de manguera con plataforma autopropulsada

MAQUINARIA Y DISPOSITIVOS AUXILIARES DE SACA/ROCÍO

Además de las bombas de trasiego, cuyos riesgos ya han sido analizados en fichas anteriores, los equipos de trabajo utilizados en esta actividad están directamente relacionados con los trabajos en altura.

MAQUINARIA Y DISPOSITIVOS AUXILIARES DE SACA/ROCÍO

ESCALERA MÓVIL

Se trata de una escalera de estructura fija, con una plataforma de trabajo en la parte superior, donde posee barandilla, y que se desplaza fácilmente, pues dispone de ruedas. Debe tratarse de un equipo con certificado CE de conformidad.

Escalera móvil con plataforma de trabajo

ANDAMIO MÓVIL

Es un andamio que dispone de ruedas para su desplazamiento; las ruedas poseen sistema de bloqueo para evitar movimientos no controlados cuando se está trabajando. El andamio ha ser montado por personal formado para ello, y se debe mantener la estructura diseñada por el fabricante.

Caídas a distinto nivel.

Trabajo en altura.

Tanto los andamios como las plataformas de trabajo deben disponer de barandillas de al menos 90 cm de altura, travesaños intermedios y rodapiés.

Caídas a distinto nivel.

Movimiento de la escalera o andamio.

- Bloquear las ruedas antes de su uso.
- No realizar movimientos del andamio con personas subidas.

Caídas a distinto nivel.

Vuelco.

- Utilización de patas antivuelco.
- Mantener el cuerpo en el interior de la barandilla, para evitar la pérdida de estabilidad.

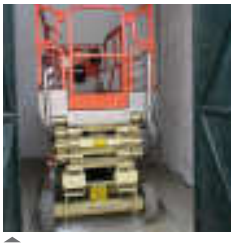
Sobreesfuerzos.

Desplazamiento manual.

- No desplazar con cargas o personas subidas en las escaleras o andamios.

PLATAFORMA ELEVADORA

Son plataformas en algunos casos autopropulsadas para el trabajo en altura. Las plataformas tienen instalado un sistema para realizar la saca y el rocío, y es la misma plataforma la que mueve la manguera por arrastre.
Como norma general deben tener marcado CE, y el personal que la utilice debe estar formado y autorizado para su uso.



Plataforma elevadora adaptada

Carro de saca y rocío

Caída de personas a distinto nivel.

Trabajo en altura.

- No subir o bajar de la plataforma en movimiento.
- Mantener el cuerpo en el interior del perímetro delimitado por la barandilla.
- Subir y bajar de la plataforma por las vías de acceso previstas para ello.

Atrapamientos.

- Desplazamiento.
- Elevación.

- No sacar brazos o manos del perímetro de la plataforma mientras se realizan desplazamientos.
- Los dispositivos de elevación estarán protegidos.

Atropello.

Desplazamiento.

- Evitar el desplazamiento junto a personas.
- Aviso sonoro y luminoso de desplazamiento.
- Señalización de trabajo con carretillas mediante la colocación de señales.

Incendio.

Sistema eléctrico.

El dispositivo debe poseer extintor.

Explosión.

Atmósfera explosiva (zona de crianza de brandis).

Plataforma antideflagrante, con sistemas de detección de gases y parada automática.

Asfixia o intoxicación.

Trabajo en recinto cerrado.

Utilización exclusiva de maquinaria de funcionamiento eléctrico.

Choques entre vehículos.

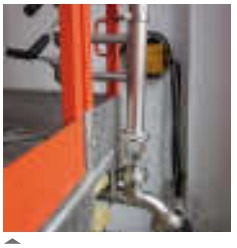
Circulación de varias máquinas en zonas con poco campo visual.

- Formación y autorización para el uso de carretillas elevadoras.
- Definir y establecer un plan de circulación interior.
- Señalización de viales y paso de peatones.
- Colocación de espejos en las intersecciones de pasillos.

BUENA PRÁCTICA DESTACADA

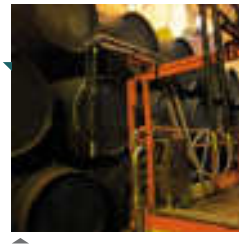
CARRO DE SACA Y ROCÍO AUTOPROPULSADO

El uso de estos elimina los sobreesfuerzos por desplazamiento, tanto del sistema como de mangueras, ya que son autopropulsados. Además, minimizan los riesgos de caída a distinto nivel y la probabilidad de que estos sucedan. Disponen de sistemas de llenado con bastones consiguiendo con ello posturas mucho más ergonómicas.

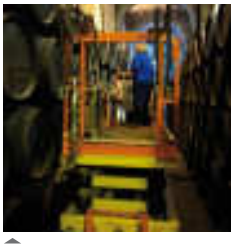


Detalles de plataforma adaptada para saca y rocío

Trabajador realizando operación de rocío



Bastones para la saca y el rocío



Detalles de plataforma adaptada para saca y rocío

Carro de saca y rocío

Carro de saca y rocío

OPERACIONES

MOVIMIENTO DE BOTAS

El movimiento de botas es una actividad que se realiza, dentro de las bodegas de crianza, por diferentes motivos, como pueden ser la reparación de botas, lavado, traslado de lugar por modificación de instalaciones, etc.

La frecuencia de este movimiento es más habitual de lo que inicialmente pueda parecer, si partimos de la premisa de que la agitación no es una buena práctica para la crianza de los vinos. Hay que tener en cuenta que en bodegas de crianza de vino tinto, las barricas son lavadas tras cada uso, y antes de introducir la nueva cosecha.

En la actualidad, las botas son movidas bien de forma manual, o con la ayuda de sistemas mecánicos diseñados para el agarre de botas con carretillas elevadoras. Cuando los movimientos de botas son más habituales, porque estos forman parte del proceso de producción, la barricas son depositadas en bandejas o "durmientes", que facilitan el manejo y almacenamiento.

Para grandes producciones de vino, que requieren continuo movimento de botas, la instalación se diseña como un sistema automatizado de almacenaje en estanterías metálicas.

SISTEMAS UTILIZADOS

MANUAL

Las botas son movidas, previamente vaciadas, con ayuda de cuerdas y rampas. Además, cuando forman parte de una estructura del sistema de solera y criadera, se realiza el "puente" o atado, esto es, la fijación e inmovilización de las botas colindantes.

Mural de movimiento manual de botas

- Aplastamiento.
- Atrapamiento.
- Caídas a distinto nivel.

- Derrumbe de la estructura de las botas.
- Movimiento manual de la bota.
- Trabajo realizado sobre las botas.

- Esta actividad debe ser realizada por personal especializado, formado para ello y con la suficiente experiencia.
- Trabajar sobre sistemas de elevación seguros.

Golpes con objetos manipulados.

Caída de tacos de fijación o herramientas.

- Formación en prevención de los riesgos evaluados para este tipo de actividad.
- Utilización de elementos de protección individual como botas de seguridad con refuerzos en puntera y suela, y guantes.
- Utilización de sistemas mecánicos para la realización de estas operaciones.

SISTEMAS UTILIZADOS

CON AYUDA MECÁNICA

Mediante la utilización de carretilla elevadora. Se trata de una máquina autopropulsada para el transporte y elevación de cargas. Los trabajos se realizan en el interior, por lo que la carretilla debe ser de propulsión eléctrica. Para facilitar el transporte de las botas, la carretilla dispone de sistema de agarre específico, o bien las botas se encuentran depositadas sobre "durmientes" o bandejas metálicas que son movidas por las "uñas" de la carretilla.

Pinza para agarre de bota con carretilla elevadora

Carretilla con pinza sujetando bota

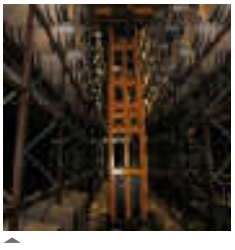
Durmiente para transporte y almacenaje de botas

Carretilla elevadora

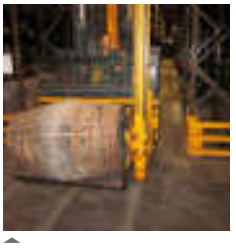
SISTEMAS UTILIZADOS

AUTOMATIZADO

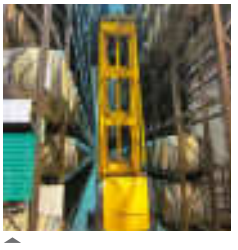
En este sistema, las botas quedan almacenadas en estanterías metálicas que alcanzan grandes alturas. Las carretillas elevadoras están diseñadas para el movimiento específico de botas.



Sistemas automatizdos de almacenamiento



Sistemas automatizdos de almacenamiento



Sistemas automatizdos de almacenamiento

Choque entre vehículos.

Circulación de varias máquinas en zonas con poco campo visual.

- Formación y autorización para el uso de carretillas elevadoras.
- Definir y establecer un plan de circulación interior.
- Señalización de viales y paso de peatones.
- Colocación de espejos en las intersecciones de pasillos.

Espejo de ayuda a la conducción

Atropello.

Circulación de varias máquinas en zonas con poco campo visual.

- Prohibir la circulación de peatones en zonas de operación cuando las carretillas están trabajando.
- Establecer normas de circulación interna.

Señalización

Aplastamiento.

Caída de cargas desde carretillas o estanterías.

- Prohibir la circulación de peatones en zonas de operación cuando las carretillas están trabajando.
- Establecer normas de circulación interna.

Aplastamiento.

Derrumbe por choque con estantería.

- Proteger estanterías con sistemas antichoque en las esquinas.
- "Filo-guiado" de carretillas (carretillas con sensores que siguen hilos metálicos insertados en el suelo, de forma que no se pueden salir del recorrido definido).

Sistema antichoque

CRIANZA

BUENA PRÁCTICA RECOMENDADA

FILO-GUIADO

La instalación del sistema de guiado de carretillas por filamentos insertados en el suelo, elimina los riesgos derivados del fallo humano, que puede producir el choque con estanterías.

OPERACIONES

LAVADO DE BOTAS

Las botas utilizadas para la crianza de vinos tintos deben ser lavadas cada vez que se vacían, mientras que las de sistema de "soleras y criaderas" utilizadas para el envejecimiento de vinos blancos, permanecen inmóviles durante años, no siendo necesario su lavado sino en casos excepcionales.; por ello, en las bodegas donde se produce vino tinto es una actividad habitual.

Esta tarea puede estar automatizada en bodegas de grandes producciones, aunque hay bodegas donde existen procesos semiautomatizados y manuales, este último más habitual en bodegas donde esta operación es residual, como en las que usan el sistema de solera y criadera.

El lavado de la bota vacía se realiza con agua a presión, que puede incorporar algun desinfectante, colocando la bota con la boca sobre un chorro de agua.

El tubo de salida del agua puede estar instalado en el suelo, lo que obliga a rodar la bota hasta que su boca se posicione sobre este.

Bota lavándose

SISTEMAS UTILIZADOS

MANUAL

La bota vacía es "rodada" manualmente hasta el chorro que está instalado en el suelo.

Manipulación de bota

SISTEMAS UTILIZADOS

CON AYUDA MECÁNICA

La bota es rodada hasta un soporte que facilita el giro de la bota, para su "embocado" en el chorro de agua a presión y su posterior vaciado.

Carro para ayuda de lavado de bota

Carro para ayuda de lavado de bota

Sobreesfuerzos o problemas ergonómicos.

Rodado manual de botas de madera.

Utilización de trasporte mecánico de botas o carretilla.

Cortes y pinchazos.

Rodado manual de botas de madera.

Utilización de guantes.

Aplastamiento o golpes en los pies.

Rodado manual de botas de madera.

Utilización de calzado de seguridad con punta reforzada y suela antideslizante.

Caídas al mismo nivel.

Suelo mojado.

- Instalación de sistemas de desagüe.
- Utilización de suelos antideslizantes, con suficiente caída para su desagüe.
- Señalización de riesgo de caída por suelo mojado.

Salpicaduras .

Chorro de lavado.

- Utilización de ropa impermeable.
- Utilización de gafas de protección ocular.

SISTEMAS UTILIZADOS

AUTOMÁTICO

Es un sistema mediante un "tren de lavado" que realiza todos los movimientos y procesos de forma automática.

Sistema automatizado de lavado de bota

Sistema automatizado de lavado de bota

Sistema automatizado de lavado de bota

CRIANZA

BUENA PRÁCTICA RECOMENDADA

TREN DE LAVADO

Se trata de un sistema que elimina la parte manual en el proceso de lavado, por lo que no existe la exposición a los factores de riesgo descritos anteriormente.
Además, dispone de cerramientos que impiden el acceso al proceso y utiliza sistemas de enclavamiento y bloqueo en las puertas de acceso a los sistemas móviles de la máquina.

OTRAS OPERACIONES

CRIANZA DE BRANDIS

En muchas bodegas de Andalucía, además de la crianza de vinos, también se realiza la crianza de brandis. El brandy es envejecido mediante el sistema de solereas y criaderas, obteniendo durante su crianza un elevado grado alcohólico. La singularidad de este proceso viene dada por la elevada concentración de alcohol que se produce en las bodegas de crianza de brandy, que provoca la aparición de atmósferas explosivas. En esta ficha se describen las medidas preventivas que se recomienda adoptar.

Explosión.

Atmósfera explosiva debido a la concentración de vapores de alcoholes.

- Personal formado y autorizado para el trabajo y acceso a la zona con riesgo ATEX.
- Zona exclusiva para la crianza de brandis, aislada con puertas automáticas de cierre en caso de ambiente explosivo y/o en caso de incendio. Se trata de puertas con alta resistencia al incendio, lo que hace que se produzca el aislamiento de la zona de crianza de brandis del resto de la bodega.

Puerta de cierre automático que asegura la compartimentación en caso de incendio o alta concentración de alcohol en la atmósfera.

- Detectores de nivel de explosividad ambiental de zona y personales.

Detector de nivel de explosividad ATEX

- Ventilación forzada antideflagrante.

Ventilación forzada

- Señalización de zona ATEX con prohibición expresa de uso de aparatos eléctricos y teléfonos móviles.

Señalización ATEX

Señalización ATEX

Depósito para móviles a la entrada de zona ATEX

- Sistema eléctrico antideflagrante.

Sistema eléctrico antideflagrante

- Iluminación antideflagrante.

Iluminación antideflagrante

- Iluminación de emergencia antideflagrante.

Iluminación de emergencia antideflagrante

- Bombas de trasiego antideflagrantes.

Bombas de trasiego antideflagrantes.

- Sistema de alarma y antiincendios antideflagrante.

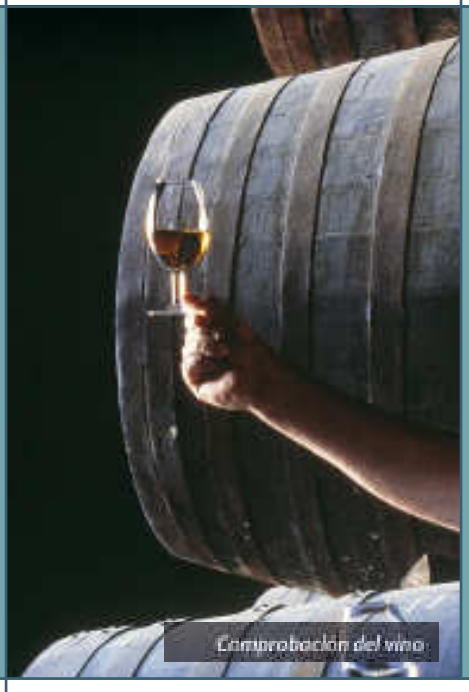
Sistema de alarma y antiincendios antideflagrante.

- Utilización de teléfonos móviles específicos para ATEX.

Teléfono móvil antideflagrante

OPERACIONES PREVIAS AL ENVASADO

INTRODUCCIÓN


Comprobación del vino

En este apartado están incluidas todas las operaciones que se realizan con el vino antes de su envasado, como son:

- **Almacenamiento:** En el caso de vinos jóvenes, pueden ser almacenados en depósitos con temperatura controlada o isotérmicos. En estos depósitos se crea una atmósfera inerte, libre de oxígeno, en la parte no ocupada por el vino, evitando así su oxidación.

- **Cabeceo ("coupage": igualar o ensamblar el vino):** Se trata de mezclar distintos vinos, para conseguir diferentes tipos de vino, o la modificación de alguna característica físico-química o sensorial.

- **Clarificación:** Todos los vinos antes de su envasado reciben un proceso de decantación por arrastre, mediante el uso de bentonita y albúmina de huevo o gelatinas, de las sustancias sólidas en suspensión.

- **Filtrado:** Operaciones de filtrado y eliminación de partículas.

ACTIVIDADES


Depósitos de vino

ALMACENAMIENTO VINO

Tras la terminación del vino "base", este es almacenado en depósitos. Estos depósitos pueden ser los mismos donde se ha fermentado anteriormente, y en ellos se almacena una vez desliado y filtrado, creándosele una atmosfera inerte libre de oxígeno.

Esta inertización se puede realizar utilizando depósitos "siempre llenos" que evitan la entrada de aire, y cuya tapa se ajusta al nivel del vino, o bien con la introducción de gases inertes, como nitrógeno.

En algunos casos, la conservación puede requerir mantener la temperatura del vino controlada, por lo que los depósitos pueden ser isotermos, o poseer algún sistema de refrigeración como camisa externa o enfriadores internos, que funcionan por circulación de agua previamente enfriada.

Para los trasiegos se utilizan bombas de trasiego.

Accidente por iluminación deficiente.

Naves con poca entrada de luz natural y falta de iluminación artificial.

- Medición del nivel de iluminación existente y evaluación de los riesgos existentes por falta de iluminación.
- Utilización de luz artificial suficiente en caso necesario.

Iluminación de la zona superior de depósitos mediante luz natural y artificial

Caída a distinto nivel.

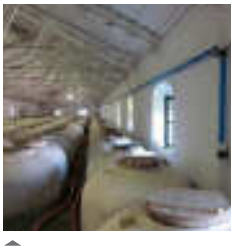
Falta de protección en trabajos realizados en la parte superior de los depósitos.

Instalación de pasarelas superiores que dispongan de barandillas, travesaño intermedio y rodapié, además de escalera de acceso fija y dotada de barandillas con pasamanos, listón intermedio y rodapié. Ha de utilizarse material antideslizante.

Protecciones y pasarelas superiores en depósitos

Falta de protección en las bocas de los conos.

- No caminar sobre los conos.
- Instalación de pasarelas seguras en la parte superior de la nave de conos.
- Instalación de protecciones entre los conos que no dispongan de paso seguro.
- Utilización de protecciones de las bocas, que eviten la caída, ya sea tipo rejilla o tapa.



Conos con boca tapada

Suelo húmedo provocado por derrames de vino o por la limpieza de máquinas después de su uso.

- Instalación de sistemas de desagüe.
- Utilización de suelos antideslizantes, con suficiente caída para su desagüe.
- Mantenimiento del suelo limpio y seco.
- Eliminación de fugas.
- Señalización de riesgo de caída por suelo mojado.

Señalización suelo mojado

Pérdida de conocimiento.

Inhalación nitrógeno.

Formación e información sobre el uso y manipulación de nitrógeno.

Caída a distinto nivel.

Falta de protección en trabajos realizados en la parte superior de los depósitos.

Instalación de pasarelas superiores que dispongan de barandillas, travesaño intermedio y rodapié, además de escalera de acceso fija y dotada de barandillas con pasamanos, listón intermedio y rodapié. Ha de utilizarse material antideslizante.

Montacargas para subir bombonas a los depósitos

ACTIVIDADES

COUPAGE

Se denomina así internacionalmente a la combinación de vinos para conseguir una mezcla con unas características determinadas, aunque a nivel local recibe otros nombres dependiendo de la zona.
Esta operación se realiza en depósitos, aunque en algunas bodegas se siguen utilizando los "trujales", que son depósitos subterráneos, o tinajas. En este apartado se analizan únicamente los riegos de las operaciones en trujales, ya que los riesgos en operaciones de "coupage" en depósitos coinciden con los de las operaciones descritas anteriormente.

Caídas a distinto nivel.

Boca de trujal sin protección.

Cerramiento o protección de la entrada al trujal o tinaja.

Asfixia.

Trabajos en recintos confinados: limpieza de trujales.

- Sustitución de trujales por depósitos de acero para este fin, evitando así el trabajo en recintos confinados, ya que los depósitos tienen sistemas de limpieza mediante duchas interiores.
- Aireación forzada previa, y durante la realización de los trabajos.
- Utilización de un sistema de autorizaciones y permisos de trabajo.
- Medición de niveles de oxígeno.
- Vigilancia externa por personas de apoyo.
- Utilización de medios de acceso y evacuación, arnés para la persona que realiza los trabajos y sistemas de elevación.
- Formación e información sobre procedimientos y evacuación.

Trujal con boca protegida

Sistema de acceso y evacuación

ACTIVIDADES

CLARIFICACIÓN

Después de la fermentación o crianza, el vino queda turbio, ya que contiene sólidos en suspensión. Por ello antes del envasado se realiza una clarificación por decantación, utilizando productos como bentonita, albúmina de huevo o gelatinas, que son productos coagulantes inocuos, por lo que su uso no entraña riesgos.

Este proceso se realiza en los mismos depósitos donde se adicionan los coagulantes; los sólidos decantados caen al fondo.

Inhalación de polvo.

Dispersión de polvo.

- Evitar la dispersión de la sustancias utilizadas.
- Utilización de mascarillas con filtro tipo FFP1.
- Utilización de gafas de protección ocular.

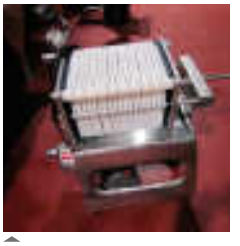
Carro filtro

FILTRADO

Las operaciones de filtrado son varias a lo largo del proceso de elaboración del vino, y su cometido es eliminar de la turbidez, esterilizar o evitar la cristalización de sustancias una vez embotellado.

Para ello el vino es pasado por filtros, que pueden ser de distintos tipos:

- **Filtros de placa**, con diferentes elementos filtrantes: cartones, placas metálicas, fibras plásticas, etc., con diversos grados de porosidad; dependiendo de ello y del número de placas usadas, la filtración puede ser devastadora o fina.
- **Filtros de manga**, donde el elemento filtrante va envuelto en una tela.
- **Filtro de prensa** , también de tela, lleva asociadas como elementos filtrantes harinas fósiles.
- **Filtro aluvinado continuo**, que utilizan tierras diatomeas.
- **Filtros de cartucho.** Son cartuchos construidos con polímeros especiales, que eliminan cualquier tipo de germen; puede llevar asociado un proceso de enfriamiento del vino previo, para eliminar la formación de cristales una vez embotellado.



Filtro de placa

Caídas al mismo nivel.

Suelo mojado por fugas de vino

- Instalación de sistemas de desagüe.
- Utilización de suelos antideslizantes, con suficiente caída para su desagüe.
- Mantenimiento del suelo limpio y seco.
- Eliminación de fugas.

Caídas al mismo nivel.

Tropiezos con mangueras, bombas y otros elementos.

- Orden y limpieza.
- Recoger las mangueras y elementos que no se están utilizando.
- Las mangueras que estén siendo utilizadas, deben ser las de medida idónea para ese cometido, evitando mangueras excesivamente largas.
- Intentar ubicar las mangueras durante su uso en los extremos de los pasillos, dejando espacio suficiente para el paso.
- Utilización de canalizaciones y pasos de manguera, que eviten su uso en superficie.
- Conexión fija entra depósitos, evitando el uso de mangueras.

Piezas ordenadas

Exposición a ruido.

Utilización de compresores.

- Evaluación y medición del ruido.
- Independizar en lugares insonorizados los compresores.
- Utilización de protectores auditivos si fuesen necesarios.
- Señalización de los riesgos de exposición al ruido y de la obligación de uso de protectores en caso necesario.

Señal de uso de protector auditivo

Caídas al mismo nivel.

Suelo mojado por fugas de vino

- Instalación de sistemas de desagüe.
- Utilización de suelos antideslizantes, con suficiente caída para su desagüe.
- Mantenimiento del suelo limpio y seco.
- Eliminación de fugas.

- Irritación de los ojos.
- Irritación del tracto respiratorio.
- Irritación en la piel.

Uso de diatomeas en el filtrado.

- Utilización de gafas de seguridad ajustadas.
- Utilización de mascarilla de protección FFP1.
- Evitar la dispersión en polvo.
- Vigilancia de la salud.
- Utilización de guantes protectores.

Filtro por diatomeas

Señalización de uso de mascarilla

ENVASADO

INTRODUCCIÓN


Botellas en embotelladora

En el envasado se prepara el vino para su transporte y comercialización. Los diferentes tipos de envasado utilizado están relacionados con el tipo de bodega y su estrategia comercial, ya que el vino puede ir destinado, por ejemplo, a la venta a granel a otras bodegas para su crianza o a la comercialización al cliente final en diferentes tipos de formatos, siendo la botella de cristal el más común.

Podemos diferenciar los siguientes tipos de envasado:

- **Granel:** se envía en "cisternas", en diferentes medios de transporte; también puede transportarse en depósitos ya paletizados, en jaulones metálicos o que permiten su paletización.
- **Garrafas de plástico o la tradicional "damajuana"** (envase de cristal de forma esférica que está envuelto en una protección plástica o de mimbre).
- **Botella de cristal.**
- Otro tipo de envase:
  - **Tetrabrik.** Es poco frecuente en el sector vitivinícola en Andalucía.
  - **Bag-in-Box.** Con capacidades de 2, 5, 10 o 15 litros. Son bolsas especiales para el envasado de líquidos, que van introducidas en cajas para facilitar su transporte y almacenaje. Además disponen de un pequeño grifo para facilitar la dosificación.

Independientemente del tipo de envase utilizado, podemos distinguir las siguientes fases en el proceso:

- Preparación del envase.
- Lavado de los envases.
- Llenado del envase con el vino.
- Taponado.
- Precintado o encapsulado.
- Etiquetado.
- Embalado.
- Paletizado.

Cada una de estas actividades, y dependiendo del tamaño de la bodega y sus sistemas de producción, puede ser realizada de forma manual, semiautomática con ayuda de elementos mecánicos, o completamente automática, con sistemas industrializados en los que las labores del personal se limitan al control, supervisión y/o solución de incidencias.


Transporte a Granel


Envase tipo garrafa


Botellas

LUGAR DE TRABAJO


Planta embotelladora

La zona de trabajo de envasado suele cumplir con unas condiciones de limpieza excepcionales, obligadas por la normativa en sanidad, teniendo en cuenta que es un producto para consumo humano. Este hecho implica el llevar unos registros exhaustivos de limpieza e higiene y sobre la trazabilidad del producto.

Golpes con objetos y caídas al mismo nivel.

Naves industriales con entrada de luz natural deficiente y falta de iluminación artificial.

- Medición del nivel de iluminación existente y evaluación de los riesgos existentes por falta de iluminación, analizando las diferentes zonas donde trabajan personas y los requisitos de iluminación de las tareas desarrolladas.
- Utilización de luz artificial suficiente en caso necesario, en función de la tarea desarrollada.

Caída al mismo nivel.

Suelo húmedo provocado por fugas de vino o durante limpieza de máquinas después de su uso.

- Instalación de sistemas de desagüe.
- Utilización de suelos antideslizantes, con suficiente caída para su desagüe.
- Mantenimiento del suelo limpio y seco con elementos de limpieza puestos a disposición.
- Eliminación de fugas.
- Señalización de riesgo de caída por suelo mojado.

Exposición al ruido.

Ruido provocado por máquinas trabajando y choque entre botellas en el proceso.

- Evaluación y medición del ruido.
- Aislamiento de las cadenas de envasado para minimizar la emisión de ruido, realizando túneles con materiales absorbentes o aislantes del ruido.
- Utilización de materiales plásticos en las cadenas de transporte de botellas y colocación de amortiguadores de impactos en las zonas de giro del tren de envasado.
- Regular la producción de forma que no se acumulen muchas botellas que puedan golpearse entre sí.
- Reducir la exposición de personas a las zonas de envasado.
- Realizar rotación de personas en puestos de alta exposición al ruido, de forma que disminuya el grado de exposición.
- Utilización de protectores auditivos si fuesen necesarios.
- Señalización de los riesgos de exposición al ruido y de la obligación del uso de protectores en caso necesario.

Cadena de envasado aislada

- Cortes y pinchazos.
- Proyección de partículas en los ojos.

Rotura de envases de cristal.

- Utilización de guantes de protección para trabajos en los que se realice la manipulación de botellas.
- Utilización de botas de seguridad con suela reforzada.
- Utilización de gafas protectoras para la realización de trabajos en la proximidad de las envasadoras.

Elementos de protección individual

Golpe de calor.

Exposición a altas temperaturas en la zona de envasado.

- Instalación de sistemas de renovación de aire mediante ventilación natural o forzada.
- Aislamiento de la cubierta mediante la instalación de sistemas aislantes como falsos techos.
- Instalación de sistemas de climatización.

Aire acondicionado en zona de envasado

PREPARACIÓN DEL ENVASE

Independientemente del tipo de envase utilizado, es necesaria la realización de una fase previa de preparación de los envases. Muchos de los envases utilizados son a su vez ser suministrados como envases embalados y/o paletizados.

En el caso de cisternas o grandes depósitos, estos deben ser colocados en el lugar de carga y con las bocas abiertas para su llenado. En el caso de garrafas, deben ser situadas en la zona de llenado y libradas de su tapón, para permitir su llenado.

En el caso de botellas de cristal, estas suelen venir suministradas sobre palés armados con flejes y plásticos, y separadas en varias capas por cartón. Esto implica un proceso de apertura para su uso, por parte de una persona o de modo automatizado.

Las bolsas de los Bag-in-Box y sus respectivas cajas vienen, a su vez, suministradas en cajas, por lo que hay que abrir las cajas y armar los contenedores del Bag-in-Box .

Todos estos procesos pueden generar residuos como flejes, plásticos o cartones, que deben ser debidamente retirados y almacenados para que posteriormente puedan ser gestionados convenientemente.

Botellas vacías paletizadas

LAVADO DE ENVASES

Aunque en la mayor parte de las ocasiones los envases son suministrados previamente lavados en origen, pueden recibir otro lavado antes del llenado. Este lavado es realizado con agua a presión y algunas veces también utilizando un detergente específico.

En el caso de cisternas, se realiza un lavado con agua. Las garrafas retornables, o que en muchos casos trae el propio cliente para la venta al detalle, son enjuagadas en lavaderos previstos para ello.

Las botellas suelen ser lavadas en máquinas diseñadas para dicho cometido, bien de forma manual o automatizada en el tren de envasado.


Lavado de garrafas

Caídas al mismo nivel.

Suelo mojado provocado por el lavado de envases.

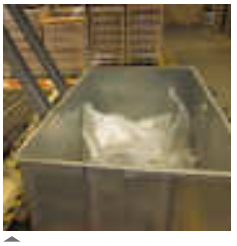
- Instalación de sistemas de desagüe.
- Utilización de suelos antideslizantes, con suficiente caída para su desagüe.
- Mantenimiento del suelo limpio y seco.

Máquina de limpieza de suelos

Caídas al mismo nivel.

Tropiezos con embalajes, plásticos, flejes, etc.

- Orden y limpieza.
- Protocolizar el proceso de preparación de los envases, usando contenedores específicos para la posterior retirada de residuos.



Contenedor de restos de embalaje

Cortes y pinchazos.

Utilización de herramientas de corte para apertura de envases y embalajes.

- Utilización de herramientas de calidad y apropiadas para el corte.
- Uso de guantes para las operaciones de corte y desembalado.

ACTIVIDADES ENVASADO

LLENADO

El llenado del envase puede ser realizado de forma manual, con ayuda de llenadoras de uno o más envases, o con sistemas de llenado automatizado.

Llenado de "bag-in-box"

Llenador de botella manual

Llenador de 4 botellas manual

TAPONADO

El taponado, y dependiendo del tipo de envase, evita la salida de líquido y su estanqueidad.
Los tapones pueden ser con sistema de rosca, encorchado, corcho con corona, plástico, etc.
El taponado del envase también puede hacerse de forma manual o automatizada.

Máquina encorchadora manual

Máquina encorchadora mecánica

PRECINTADO ENCAPSULADO

Consiste en precintar y decorar el tapón utilizado. Puede realizarse mediante lacre, cápsula metálica o plástica, pegatina u otros distintivos diferenciadores.
El procedimiento puede ser manual, mediante calor, a presión, etc., o bien encontrarse automatizado.

Encapsuladora térmica

Precintado manual

ETIQUETADO

El etiquetado del envase consiste en la identificación del producto. El envase puede tener impresa esta identificación, o puede serle aplicadas diferentes etiquetas autoadhesivas o pegadas con cola.

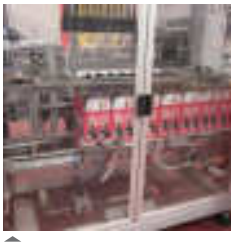
Etiquetado

Etiquetado

EMBALADO

Los diferentes tipos de envases pueden ser embalados en cajas de varias unidades, por un sistema manual o automático, tanto para las operaciones de armado de la caja, como para la introducción de los envases o el cierre de aquella.

Embalaje manual



Embaladora mecánica

PALETIZADO

Una vez terminado el embalaje, este puede ser montado sobre palés para su transporte, que normalmente es envuelto en plástico o flejado con ayudas mecánicas.

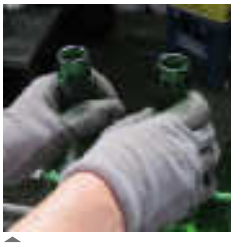
Paletizad automático

Sistema de paletizado

Golpes, cortes o quemaduras.

Actividades manuales de envasado con ayuda de herramientas o equipos que emiten calor

- Formación sobre el uso de la herramienta utilizada.
- Utilización de elementos de protección individual para cada actividad, como guantes para el trabajo con botellas.
- Los equipos de trabajo deben estar certificados CE o puestos en conformidad por entidad una acreditada.
- Señalización sobre los riesgos concretos de cada actividad.



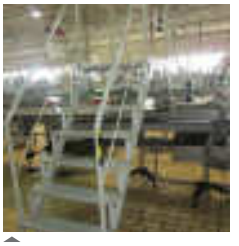
Manejo manual de botellas

Atrapamientos o golpes con piezas móviles.

Sistemas automatizados de envasado.

- Evitar el acceso a las partes móviles mediante la protección o enjaulado para evitar el acceso a estas.
- Utilización de sistemas de enclavamiento y bloqueo en las tapas de acceso a los sistemas móviles de la máquina.
- Utilización de doble mando, que obligue al uso de ambas manos para la activación de mecanismos.
- No retirar las protecciones de las piezas móviles; desconectar la máquina si fuese necesario retirar dicha protección, por incidencia o atasco, volviendo a colocarla antes de volver a activar el sistema.
- Señalización del riesgo de atrapamiento.
- Instalación y uso de pasarelas seguras que eviten los pasos indebidos bajo las líneas de envasado.
- Utilización de un sistema de parada de emergencia, tipo "seta".

Doble mando instalado en máquina de despaletizado



Pasarela segura sobre tren de embotellado

Contactos eléctricos.

Falta de protección necesaria de los elementos activos.

- Mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos alimentados por electricidad.
- Protección de las partes activas mediante su aislamiento por cajas no conductoras cerradas.
- Señalización de riesgos eléctricos en las zonas correspondientes de los equipos en tensión (carcasa de protección, puertas de cajas de registro, etc.)
- Prohibición de manipular elementos puestos en tensión sin autorización previa.

BUENA PRÁCTICA DESTACADA

AUTOMATIZACIÓN DEL PROCESO

Una gran parte de los riesgos descritos anteriormente presentes en esta fase de producción, desaparecen con la automatización, con la que se limita la presencia humana a tareas de control, mantenimiento y verificación. Existen procesos automatizados al completo desde la apertura de embalajes de botellas, hasta el embalado y paletizado del producto terminado. Estos sistemas automatizados están equipados con un gran número de dispositivos de protección de los trabajadores, entre otros:

- Protección de partes móviles.
- Sistemas de bloqueo ante la presencia humana en zonas de riesgo.
- Sistemas de doble mando.
- Sistemas de enclavamiento.
- Sistemas para la minimización del ruido.
- Sistemas de insonorización de procesos generadores de ruido.
- Puestos de trabajo ergonómicos.
- Sistemas de paro de emergencia, manual y automatizados.

Hay que destacar como buenas prácticas que se recomienda generalizar las siguientes:

- Correcta señalización de riesgos en cada máquina en un idioma que pueda ser comprendido por los usuarios.
- Las personas que usan la máquina deben disponer del manual de uso y mantenimiento de la misma, en un idioma que puedan comprender.
- Listados visibles de chequeos y verificaciones que se deben realizar a la máquina por parte del usuario, y sus correspondientes registros.
- Herramientas necesarias para el mantenimiento, ubicadas de forma ordenada.

Planta embotelladora automatizada

Sistema enjaulado con enclavamiento y seta

Sistema de parada por célula fotoeléctrica

Herramientas ordenadas junto máquina

ALMACENAMIENTO

INTRODUCCIÓN


Almacén de producto terminado

El almacenamiento es una actividad muy transversal en gran número de sectores dedicados a la fabricación y comercialización de productos. Se realiza en espacios físicos acondicionados para tal función y conlleva la entrada y salida de productos de dichos espacios.

En el sector que nos ocupa se pueden diferenciar los siguientes tipos de almacenes:

- **Almacenamiento de materias primas:**
  - **Materias primas generales:**
    - **Cartón:** cajas para el embalado del producto terminado.
    - **Vidrio:** botellas para el envasado del vino.
    - **Bag-in-box:** sistema de envasado de vino.
    - **Cápsulas:** precinto utilizado en la boca de las botellas.
    - **Corchos:** para taponado de botellas.
    - **Tapones:** plásticos o metálicos de rosca.
    - **Etiquetas:** para la personalización de los envases.
  - **Productos químicos:**
    - Productos para la elaboración del vino:
      - Alcohol.
      - Ácido sulfuroso.
      - Productos clarificantes.
      - Diatomeas de filtrado.
      - Gelatinas.
      - Colorantes.
      - Otros.
  - **Otros productos:**
    - Conservación o inertización de depósitos:
      - Nitrógeno
    - Limpieza y mantenimiento.
      - Sosa cáustica.
      - Bisulfito potásico.
      - Otros (detergentes, etc.)
- **Almacenamiento de productos terminados.**

LUGAR DE TRABAJO

ALMACÉN DE PRODUCTOS TERMINADOS Y MATERIAS PRIMAS

El almacén, ya sea de materias primas o de productos terminados, es un recinto cerrado que puede disponer de uno o varios muelles de carga y descarga, así como varias puertas de acceso.

Los productos quedan almacenados en palés, que a su vez pueden encontrarse en estanterías separadas por pasillos.

Los palés son movidos por ayudas mecánicas como transpaletas o carretillas elevadoras.

Almacén de materias primas

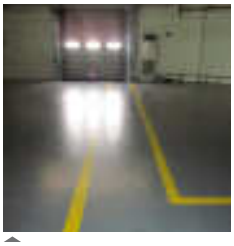
Atropello.

Circulación de vehículos en zonas con poco campo visual.

Aplastamiento.

- Caída de cargas desde carretillas o estanterías.
- Derrumbe por choque con estantería.

- Establecimiento de un plan de circulación interna.
- Prohibición de la circulación de peatones en las zonas que corresponda o delimitación de zonas para el tránsito peatonal y de máquinas.
- Colocación de espejos en las esquinas para aumentar el campo visual.
- Proteger las estanterías con sistemas antichoque.



Señalización de pasillo peatonal

Vallas para separación de pasillo peatonal

Protección antichoque de estantería

Aplastamiento.

Derrumbe por sobrecarga.

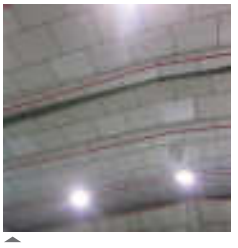
- Señalización de cargas máximas permitidas en las diferentes estanterías.

Marcado de estantería

Golpes y atropellos.

Zonas de trabajo con poca luz.

- Medición del nivel de iluminación existente y la evaluación de los riesgos existentes por falta de iluminación.
- Utilización de luz artificial suficiente en caso necesario y en función de la tarea que se vaya a desarrollar.



Iluminación artificial en almacén

LUGAR DE TRABAJO

ALMACÉN DE PRODUCTOS QUÍMICOS

En los procesos productivos se utilizan productos químicos en diferentes fases de la elaboración, tal y como se ha expuesto en las anteriores secciones. La variedad de productos químicos es muy alta y está sujeta a la tipología de la bodega y de los vinos y otras bebidas elaboradas. En función del tamaño de la bodega, y dependiendo del espacio del que se disponga, puede existir un almacén específico o una zona reservada para el almacenamiento de productos químicos.

En ambos casos, y siempre teniendo en cuenta los productos a almacenar, hay que cumplir con la normativa vigente en el almacenamiento de productos químicos, que varía según las características y cantidades de producto. Determinados productos como el alcohol, nitrógeno, sulfurosos, etc., que algunas bodegas usan en grandes cantidades, necesitan unos depósitos especialmente diseñados, que suelen estar colocados en el exterior y pueden ser refrigerados, estar dentro de cubículos o tener medidas o sistemas antiincendios específicos .

En concreto, los almacenamientos de productos químicos han de cumplir con el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus instrucciones técnicas complementarias.

Almacén cerrado de productos químicos

Almacén cerrado de productos químicos

- Explosión.
- Deflagración.
- Efectos tóxicos para la salud.
- Efectos nocivos para la salud.
- Efectos corrosivos.
- Irritación de la piel o la mucosa.
- Efectos sensibilizantes.

Actividades de almacenaje de productos químicos.

- El uso y almacenamiento de productos químicos requiere la realización de una evaluación de riesgos específica sobre la exposición de los trabajadores a dichos productos.
- Será necesaria además la realización de una evaluación de riesgos del almacenamiento de los productos químicos utilizados.
- Restringir el acceso al almacén de productos químicos a personas no autorizadas.
- Señalización de los tipos de productos almacenados, para evitar confusiones.

- Inventariado de productos químicos utilizados.
- Correcto etiquetado de los envases.
- Disponer de las fichas de seguridad de todos los productos almacenados.
- Utilización, en caso necesario, de los armarios de almacenaje específico para cada tipo de producto.
- Formación específica a los trabajadores sobre el uso, manejo y almacenamiento de productos químicos.
- Conocer las incompatibilidades de almacenaje de productos.
- Conocer los símbolos y pictogramas.
- Utilización de los elementos de protección individual adecuados en cada caso.
- Instalación de sistemas antiincendios específicos para los productos almacenados.
- Protocolización de actuación en caso de emergencias.
- Formación a los trabajadores en caso de emergencias provocadas por productos químicos.
- Disponer de duchas y lavaojos para su uso en caso de emergencia.
- Formación de los trabajadores en el uso y almacenamiento de productos químicos.
- Almacenar sobre cubetos capaces de recoger derrames fortuitos con capacidad suficiente para la cantidad almacenada.

Utilización de cubetos para el almacenamiento de productos químicos

Ducha y lavaojos de emergencia

ACTIVIDADES

ENTRADA/SALIDA DE PRODUCTOS

La actividad principal en los almacenes es la entrada y salida de productos, que son transportados por camiones. Dependiendo de la actividad de la bodega, los productos gestionados en los diferentes almacenes son:

- Líquidos que son almacenados en depósitos: vinos, alcoholes, licores, etc., que entran como materia prima o que salen como producto terminado, en cualquiera de los casos a granel. La carga o descarga de productos líquidos suele realizarse con camiones cisterna en zonas habilitadas para ello.

- Sólidos o productos paletizados: entrada de materias primas como cartón, botellas, etc., y salida de productos terminados, como cajas de vino. La carga y descarga de productos sólidos suele realizarse en muelles de carga.

Muelle de carga

Accidente de tráfico o atropello.

Tránsito de vehículos y personas.

- Estudio de las condiciones internas de circulación: características del recinto, número de vehículos que circulan, horas de mayor afluencia, etc.
- Definición e implantación de normas de circulación interna, tanto para vehículos como para peatones:
  - Desarrollo de normas de circulación, incluyendo la utilización obligatoria de chalecos reflectantes o ropa de alta visibilidad, tanto para el personal de la bodega como para los conductores que desciendan de los vehículos y los peatones.
  - Señalización vertical y horizontal, para la correcta circulación en el interior del recinto, separando el tránsito de personas y vehículos.
  - Formación e información sobre las normas de circulación internas a todo el personal de la bodega.
  - Difusión de las normas de circulación internas:
    - Publicación escrita de las normas de circulación interna en zonas de acceso.
    - Entrega de copia a todas las personas que entren en el recinto.
- Debe existir iluminación suficiente en la zona de tránsito de vehículos y zona de descarga en el caso de realizarse trabajos nocturnos o con poca iluminación natural.

- Delimitación con vallas de la zona de tránsito peatonal.
- Señalización de los riesgos de atropello en las zonas de confluencia de los circuitos peatonales y de vehículos.

Camiones en proceso de carga

Barandilla protección salida peatonal

- Caída de carretillas elevadoras.
- Caída de personas a distinto nivel.

Muelle de descarga abierto.

- Señalización del riesgo de caída a distinto nivel.
- Mantener la puerta del muelle cerrada en todo momento excepto en los momentos de carga y descarga, cuando el camión se encuentra colocado.
- Instalación de sistema de bloqueo, que no permita la apertura del muelle de descarga en ausencia de camión.
- Señalizar escaleras y accesos para personas independientes de los muelles.

Incendio y explosión.

- Carga o descarga de productos inflamables.
- Carga o descarga de productos generadores de atmósfera explosiva

- Zonas de carga o descarga especialmente preparadas, con sistemas contraincendios como rociadores.
- Utilización de pinza antiestática, con sistema de bloqueo que no permita la descarga mientras no sea usada.
- Utilización de carretillas elevadoras con sistemas antideflagrantes, y bloqueos por detección de atmósfera explosiva.

- Señalización de los riesgos de incendio y explosión.
- Prohibición expresa de fumar en estas zonas.
- Prohibición de uso de aparatos eléctricos y electrónicos durante la carga o descarga de sustancias inflamables.

Camión en zona descarga ATEX

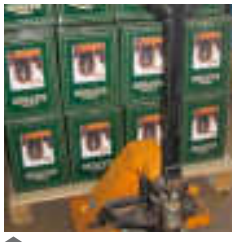
Pinza de "tierra" de zona de descarga ATEX

Seguridad antiexplosiva carretilla

MAQUINARIA AUXILIAR

TRANSPALETA MANUAL

La transpaleta manual está especialmente diseñada para la manipulación de palés de forma manual. Suele estar construida en acero y dispone de rueda de guiado, mango ergonómico y sistema de elevación por bomba hidráulica. Debe disponer de marcado CE.



Traspaleta manual

TRANSPALETA ELÉCTRICA

Este tipo de transpaleta es accionada por un motor eléctrico y manejada mediante un mando situado en la parte trasera de la misma. Debe disponer de marcado CE y estar equipado con sistemas de parada de emergencia y de parada por falta de accionamiento ("hombre muerto").

Traspaleta eléctrica

Golpes.

Por desplazamiento de traspaleta.

Aplastamiento.

Al bajar la carga.

- Formación sobre manejo de la traspaleta utilizada.
- Permiso de trabajo específico para el uso de transpaletas.
- No usar en pendientes.
- Respetar la señalización y normas de circulación interior.
- Evitar el paso de otras personas mientras se desarrolla la actividad.
- Revisar los distintos componentes antes de cada uso.
- Mantenimiento preventivo y operativo periódico.
- No sobrepasar la carga máxima permitida por la transpaleta.
- Mantenerla en "posición bajada" cuando no se use.

Caída al mismo nivel.

Tropiezo con transpaleta.

- Depositar la transpaleta cuando no se usa en un lugar habilitado y señalizado para tal fin, evitando su estacionamiento en zonas de tránsito.

Sobreesfuerzos.

Desplazamiento de traspaleta manual cargada.

- No sobrepasar la carga máxima permitida por la transpaleta.
- Utilizar preferiblemente carretillas motorizadas o transpaletas eléctricas.

CARRETILLA ELEVADORA
TRANSPALETA MOTORIZADA CONDUCIDA

Son máquinas autopropulsadas, que al ser utilizadas en locales interiores son eléctricas; deben poseer el marcado CE y cumplir con la normativa vigente para su comercialización, disponiendo de medidas de seguridad como avisador acústico, indicador luminoso, cinturón de seguridad, etc.
Como norma general deben ser usadas solo por personas que hayan recibido la formación necesaria para su uso.

Carretilla elevadora

Transpaleta eléctrica guiada

Accidente con otras carretillas o choques con otros elementos.

Circulación con máquina autopropulsada.

- Formación específica sobre su uso.
- Permiso de trabajo específico para el uso de carretillas.
- Circular sin prisa.
- Respetar la señalización y normas de circulación interior.
- Circular con la carga baja, dejando libre el campo de visión.
- Comprobar la existencia de obstáculos antes de iniciar cualquier maniobra.
- Evitar arrancadas, virajes y paradas bruscas.
- Señalar maniobras con indicadores luminosos o con la mano.
- Virar a baja velocidad avisando con el claxon.
- Mantener la distancia de seguridad cuando se circule detrás de otra carretilla.
- Ayudas para la conducción segura, tales como señalización, espejos, luces, semáforos, etc., (imágenes 16 y 17).

Semáforo regulación circulación de carretillas y peatonal

Espejo de ayuda conducción

Atrapamiento.

Movimiento de las palas de la carretilla o de la carga transportada.

Evitar la presencia de personas cerca de la zona de operación de la carretilla.

Aplastamiento.

Caída de cargas transportadas.

- No operar con carretillas en presencia de peatones.
- No pasar por debajo de cargas elevadas.
- No utilizar palés rotos o deteriorados.
- Circular con la carga a 15 cm del suelo.
- No desplazar cargas que no estén bien aseguradas sobre los palés.

Atropello.

Circulación de personas y máquinas.

- Respetar las zonas delimitadas para la circulación peatonal.
- Evitar pasar cerca de puertas que no tengan protegida la salida.

Incendio.

Durante la carga de las baterías.

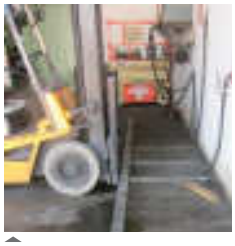
- Realizar la carga de carretillas en zonas preparadas para este fin, con suficiente ventilación y medios de extinción de incendios previstos.

Caída al mismo nivel.

Tropiezo con las palas de carretillas aparcadas.

- Aparcar en zonas definidas y señalizadas para ello.

Zona de carga de carretillas



Posicionador carretillas

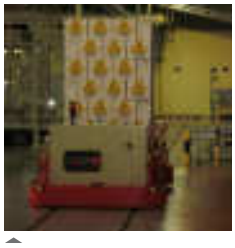
ALMACENAMIENTO

BUENA PRÁCTICA DESTACADA

CARRETILLA AUTOMATIZADA

Son sistemas de almacenaje automatizados en los que los movimientos de palés lo realizan carretillas que no necesitan el guiado humano, ya que sus movimientos estás dirigidos por ordenador y se desplazan sobre raíles o sistemas de filoguiado. Disponen de elementos de seguridad y bloqueo que evitan cualquier choque o atropello accidental, sistemas de control de presencia de peatones, sistemas de paro tras choque accidental, etc.

Con este sistema se minimiza la presencia humana dentro de la zona de almacenaje, lo que conlleva la eliminación de algunos de los riesgos anteriomente descritos.



Carretilla transportadora pallets automática

Célula fotoeléctrica de parada en caso de presencia

MANTENIMIENTO

INTRODUCCIÓN


Trabajo de mantenimiento

El mantenimiento es un conjunto de actividades ligadas a cualquier proceso productivo, y aunque pueden no pertenecer directamente a la elaboración del producto, sí influye en ella, así como en las condiciones de trabajo, ya que un mantenimiento defectuoso puede generar importantes retrasos, pérdidas económicas y, sobre todo, generar riesgos para la seguridad de las personas.

Dentro del mantenimiento están incluidas todas las tareas técnicas, administrativas y de gestión encaminadas al cuidado y reparación de los bienes para el correcto funcionamiento en su vida útil establecida, e incluso, de ser posible, para prolongar aquella.

Podemos distinguir los siguientes tipos de mantenimiento:

- **Mantenimiento correctivo**

  Tiene lugar con el fin de solucionar fallos en la maquinaria y consiste en la reparación, de forma transitoria o permanente, de dichos fallos en el funcionamiento de las máquinas e instalaciones; incluye:

  - Sustituciones de maquinaria o cambio de piezas.
  - Ajustes para el correcto funcionamiento de la maquinaria.
  - Limpieza, tanto de la maquinaria reparada como de la zona afectada por la avería o la reparación.

  Los fallos que se reparan durante el mantenimiento correctivo pueden ser:

  - Imprevistos generados durante el proceso productivo, lo que ocasiona paralización o ralentización del proceso productivo y añade riesgos para la seguridad de los trabajadores de la zona.
  - Previstos y planificados, tras revisiones preventivas.

- **Mantenimiento preventivo**

  Consiste en el tratamiento periódico de los bienes para que su rendimiento sea el adecuado. Evita la paralización de los procesos productivos, ya que es realizado de forma planificada para no obstaculizarlos. Este incluye:

  - Inspecciones o revisiones periódicas con:
    - Ensayos.
    - Mediciones.
  - Lubricación.
  - Pintado.
  - Limpieza de maquinaria, instalaciones y zonas de trabajo.

- **Mantenimiento operativo**

  Consiste en la puesta en marcha, ajuste de maquinaria o, en su caso, la preparación para su almacenado de los distintos elementos, por temporalidad del trabajo o cambio de función de la maquinaria.

Como ejemplo de estas operaciones podemos citar:

- Desembalaje, situación e instalación de la maquinaria de recepción de uva en la época de vendimia.
- Limpieza y embalado de la maquinaria de recepción de uva, después de la época de vendimia, para su almacenaje hasta su reutilización.
- Cambio de "perfil" de la maquinaria del embotellado, por cambio de tamaño de envase, debiendo sustituirse piezas para adaptarlas a ese nuevo formato.
- La limpieza de la zona de trabajo de cualquier operación productiva y de la maquinaria o elementos utilizados.

Desde el punto de vista preventivo, los trabajos de mantenimiento conllevan riesgos que pueden ser:

- Riesgos laborales, derivados de las propias tareas de mantenimiento, para las personas que las desarrollan.
- Riesgos laborales para los demás trabajadores, ya que la ausencia o mala ejecución del mantenimiento puede poner en riesgo la seguridad de otras personas.

Por ello es necesaria una clara atribución de funciones, ya que los trabajos de mantenimiento pueden ser realizados por los propios operarios de las máquinas, pero deben tener bien definidos los trabajos que tienen permitidos y estar formados para ello. Las labores de mantenimiento específicas deben ser realizadas por personal especializado, propio o ajeno a la empresa.

Todos los trabajos de mantenimiento deben seguir unas pautas de actuación generales:

- Desconexión de los elementos sobre los que se va a actuar.
- Señalización y bloqueo de accesos de terceras personas a la zona donde se van a realizar los trabajos.
- Desmontaje de la máquina o liberar el acceso al punto concreto donde se va actuar.
- Labor específica de mantenimiento, ya sea limpieza, revisión o reparación.
- Montaje de la máquina o cierre del elemento sobre el que se actúa.
- Prueba de funcionamiento.
- Limpieza de la zona de actuación.
- Eliminación de señalización y bloqueos de acceso.
- Conexión operativa.

LUGAR DE TRABAJO


Taller de mantenimiento

Los trabajos de mantenimiento se desarrollan en cualquier lugar de las instalaciones, por lo que las personas que realizan estos trabajos se ven expuestas a los riesgos concretos de cada zona, a los que habrá que añadir los riesgos específicos de la tarea que se vaya a realizar.

En las bodegas existen lugares específicos para realización de labores de mantenimiento que se definen como "talleres de mantenimiento". En estos talleres se almacenan las herramientas y piezas necesarias para los distintos trabajos realizados, existiendo espacios concretos para el desarrollo de ciertas tareas, como bancos de trabajo, etc.

Caídas al mismo nivel.

Derrames de líquidos, objetos y herramientas en uso en el suelo.

- Orden y limpieza de la zona.
- Utilización de botas de seguridad con suela antideslizante.
- Asegurar zona de trabajo con señalización y colocación de barreras que impidan el paso a personas ajenas a las actividades de mantenimiento.


Herramientas ordenadas

Golpe de calor y quemaduras.

Trabajos en zonas exteriores afectadas por radiación solar.

- Realización de los trabajos en las horas del día con menor incidencia solar.
- Utilización de gorro o sombrero.
- Hidratación continua mediante la ingesta de líquidos.
- Realización de descansos en lugares frescos y aclimatados.

Trastornos músculo-esqueléticos.

Postura de trabajo forzada por dificultad de acceso.

- Alternar posturas de trabajo, realizando descansos y cambiando de tarea.
- Realización de descansos y rotaciones en las tareas de mantenimiento.
- Formación e información sobre posiciones correctas de trabajo y procedimientos de trabajo seguros.

Golpes o aplastamientos con objetos.

Caída o golpes con objetos durante la manipulación.

- Las personas que realicen estos trabajos deberán estar equipadas con elementos de protección individual como guantes y calzado de seguridad con puntera reforzada.
- Los movimientos de piezas pesadas o con mal agarre deben ser realizados preferiblemente mediante medios mecánicos: mesas elevadoras, polipastos, etc.
- En el caso de no poder realizar el movimiento de cargas pesadas o con mal agarre con ayuda mecánica, deberá realizarse entre varias personas, llevando a cabo con anterioridad la planificación de la operación.

- Exposición a ruido.
- Exposición a vibración en manos o brazos.
- Proyección de partículas en los ojos.

Utilización de máquinas como taladros, esmeriladoras, lijadoras, etc.

- Utilización de máquinas con marcado CE.
- Gestión de compras de estas herramientas, seleccionando la de menor emisión de ruido y vibraciones posible.
- Hacer turnos rotatorios con cambio de actividad entre las personas que realizan estas operaciones, en el caso de operaciones continuadas en el tiempo.
- Utilización de elementos de protección individual, como protectores auditivos y oculares, y guantes.
- Formación e información sobre posiciones correctas de trabajo y medidas preventivas concretas del uso de cada máquina.

Quemaduras.

Trabajos de soldaduras.

- Utilización pantalón largo y camisetas de manga larga de material ignífugo.
- Utilización de elementos de protección individual como guantes, máscara de soldadura, mandil ignífugo, polainas, etc.
- Formación específica sobre la utilización de soldadoras, medidas preventivas y primeros auxilios.

Electrocución o contacto eléctrico.

Trabajos en instalaciones o con maquinaria eléctrica.

- Desconexión de la red eléctrica antes de cualquier actuación.
- Enclavamiento de los sistemas de conexión a red de la máquina donde se realiza el trabajo.
- Utilización de herramientas aislantes.
- Realización de trabajos solo por personal formado y autorizado.
- Utilización de elementos de protección individual, como guantes o botas aislantes.
- Evitar realizar estos trabajos en zonas con el suelo mojado o alto nivel de humedad.
- Formación específica en prevención de riesgos para trabajos de mantenimiento eléctrico.
- No poner en funcionamiento maquinaria sin la reposición de los elementos de protección activos y pasivos.

Riesgo psicosociales.

Presión por falta de tiempo.

- Formación para la prevención de riesgo psicosociales.
- Implementación de pautas de trabajo.
- Organización del trabajo.

Exposición a productos químicos.

Trabajos en lugares donde existen productos químicos.

- Disponer de la ficha técnica y de seguridad de los productos químicos existentes.
- Formación e información sobre los riesgos existentes, el uso en condiciones seguras, las posibles incompatibilidades y primeros auxilios.
- Utilización de equipos de protección individual:
  - Guantes e indumentaria específicos para evitar el contacto con la piel.
  - Gafas de protección ocular.
  - Mascarilla específica.
- Disponer de lavaojos.
- Buena ventilación en la zona de trabajo.

ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO EN BODEGA

En las bodegas existen unos trabajos de mantenimiento específicos y que conllevan unos riesgos asociados, relacionados con el tipo de instalaciones y maquinaria necesarios para la elaboración del vino.

TRABAJOS EN DEPÓSITOS DE ACERO Y CONOS

En los depósitos ya sean de acero inoxidable o de cualquier otro material, utilizados para la fermentación y almacenaje del vino u otros líquidos, las principales actividades de mantenimiento son la limpieza exterior e interior de los mismos.

Mantenimiento depósitos

Caídas al mismo nivel.

Suelo mojado de la zona y de los depósitos.

- Instalación de sistemas de desagüe.
- Utilización de suelos antideslizantes, con suficiente caída para su desagüe.
- Mantenimiento del suelo limpio y seco de forma continua durante el proceso de limpieza del depósito.

Caidas a distinto nivel

Trabajo en altura.

- Instalación de pasarelas y escaleras de acceso fijas, y que posean travesaño intermedio y rodapié en la parte superior de los depósitos.
- Plataformas de trabajo antideslizantes.
- Protección y señalización de huecos.
- Instalación de líneas de vida si fuese necesario.

Asfixia.

Trabajos en recintos confinados.

- Utilización de sistemas de limpieza interna de depósitos con ducha de agua a presión.
- Utilización previa de dispositivo de detección de CO_2.
- Utilización de depósitos con "boca–hombre" o, en su defecto, sistemas de elevación seguros.
- Ventilación del deposito antes del comienzo de los trabajos y durante la realización de trabajos en el interior.
- Utilización de sistema de permisos de trabajo para el desarrollo de las actividades.
- Realizar siempre los trabajos en recintos confinados en presencia de otras personas.
- Disponer de sistemas idóneos para el rescate de personas: sistemas de elevación y arnés de seguridad para la persona que realiza los trabajos.
- Formación específica en prevención para la realización de trabajos en espacios confinados, y primeros auxilios.

Señalización de peligro

Sobreesfuerzos.

Manejo manual de cargas.

- Utilización de ayudas mecánicas para subir herramientas o mangueras a la parte superior de los depósitos, tipo montacargas o polipasto.
- Conducciones de agua fijas en las pasarelas superiores, con varias tomas para minimizar la dimensión de la manguera a utilizar.

TRABAJOS EN ZONAS ATEX

Los trabajos realizados en zonas de atmósferas explosivas tienen riesgos asociados a la zona de trabajo y otros específicos, derivados de las propias actividades que se van a realizar.

Señalización de ambiente explosivo

- Explosión.
- Incendio.

Trabajos en zonas ATEX.

- Planificación de los trabajos que se van a realizar. Métodos, tiempos, herramientas, etc.
- Evaluación de riesgos concretos del trabajo.
- Utilización de equipos antideflagrantes.
- Ventilación forzada de la zona de trabajo.
- Utilización de detectores de niveles de gases.
- Formación en prevención de riesgos en zonas de atmósfera explosiva, y utilización de sistema antiincendios.

Detector de atmósfera explosiva

TRABAJOS EN TORRES DE REFRIGERACIÓN

En las bodegas se utilizan sistemas de refrigeración para el acondicionamiento térmico de zonas de trabajo o enfriamiento de agua para la procesos de tratamiento de vino por frío. Estos sistemas conllevan unos riesgos específicos, y deben cumplir el Real Decreto 865/2003, por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.

Torres de refrigeración

Ruido.

Funcionamiento de motores.

- Sistema de refrigeración en ubicaciones aisladas.
- Utilización de protectores auditivos en caso necesario.

Biológicos como *Legionella*.

Torres de refrigeración por agua.

- Reducir al mínimo las personas dedicadas a esta labor.
- Elaboración de un plan de mantenimiento y de procedimientos de trabajo adecuados.
- Utilización de elementos de protección individual:
  - Mascarilla tipo FFP2 o FFP3.
  - Guantes de protección química según UNE 374.
  - Gafas de seguridad adaptables al rostro.
  - Utilización de ropa de trabajo impermeable y desechable.

- Revisiones periódicas del sistema.
- Tratamiento de agua.
- Higienización de todas las partes que puedan verse afectadas.
- Elaboración de un registro de mantenimiento.
- Formación específica en prevención de riesgos biológicos a las personas encargadas de este mantenimiento.
- Especial vigilancia de la salud a las personas afectadas por riesgos biológicos.

TRABAJOS DE CAMBIO DE PERFIL DE LA MAQUINARIA

Los procesos desarrollados en cadena requieren de adaptaciones de las máquinas implicadas en el trabajo que se va a desarrollar. En el caso del embotellado automatizado, es una actividad muy común cuando se cambia de formato de botella, ya que genera una serie de modificaciones que afectan a todos los procesos, desde el despaletizado de envases, hasta su embalaje final una vez determinada la botella.

Este proceso conlleva el cambio de piezas en todas las máquinas, que pueden ser voluminosas y pesadas, lo que añade riesgos específicos a este tipo de actuación, además de los riesgos habituales antes señalados para cualquier otro trabajo de mantenimiento.

Sobreesfuerzos.

Desplazamiento de piezas pesadas.

Utilización de ayudas mecánicas para el traslado de piezas.

Carro de transporte de piezas

Caídas al mismo nivel.

Utilización de multitud de piezas.

Es necesario el orden para una correcta realización del trabajo.

Almacenamiento de piezas

BUENA PRÁCTICA DESTACADA

CORRECTA EJECUCIÓN DEL MANTENIMIENTO

Todas las labores de mantenimiento deben conllevar:

- Planificación, que debe incluir, con la participación de los trabajadores:
  - Alcance de la actuación.
  - Evaluación de los riesgos.
  - Definición de sistemas de trabajo seguros.
  - Reparto de funciones y responsabilidades.
  - Formación y directrices claras.
  - Tiempo y recursos necesarios.
  - Comunicación a todo el personal afectado.
- Asegurar el área de trabajo:
- Barreras y señalización para impedir el acceso.
- Procedimientos de trabajo para pequeñas actuaciones que no supongan retirada de sistemas de seguridad.
- Desconexión de la maquinaria.
  - Usar el equipo de trabajo apropiado:
- Herramientas y equipos marcados "CE" y en perfectas condiciones.
- Elementos de protección individual adecuados.
  - Seguimiento de la planificación.
  - Control final con elaboración de informe y registro de la actuación.

GESTIÓN DE RESIDUOS

INTRODUCCIÓN


Contenedores clasificación residuos

La gestión de residuos es un proceso anexo en cualquier proceso productivo y, por lo tanto, también en la elaboración del vino.

La gestión de los residuos tiene una gran influencia en las condiciones de trabajo y, dependiendo de esta, se pueden generar situaciones con riesgos controlados o de riesgos adicionales a los propios de las tareas desarrolladas.

Atendiendo al volumen, la mayor parte de los residuos generados en la elaboración de vino son orgánicos, en concreto los orujos provenientes de la elaboración del mosto. Estos orujos son destinados a la fabricación de alcoholes y son normalmente gestionados por empresas especializadas.

La generación de diferentes tipos de residuos y las cantidades generadas de cada uno de ellos depende de la tipología de la bodega y de los procesos productivos desarrollados en ella: elaboración de vinos, tipología de envasado, etc.

Además de los orujos procedentes de la elaboración del mosto otros residuos habituales son: vidrio, plástico, papel, cartón, envases, productos químicos, etc. En la mayoría de los casos, las aguas residuales son tratadas de forma concreta existiendo en algunas bodegas plantas depuradoras.


Contenedores para la clasificación de residuos

LUGAR DE TRABAJO

En todas las operaciones de las bodegas se ha descrito como buena práctica a implementar, el orden y la limpieza. De ahí que la gestión de los diferentes residuos debe formar parte de cada una de las actividades desarrolladas, comenzando la misma en el momento y lugar en el que estos son generados.

Fase proceso elaboración	Principales residuos generados	Tipo de residuos	Tratamiento
Recepción de la uva	• Restos de vendimia en mal estado • Desechos vegetales	Sólidos orgánicos	• Acopio para su retirada por empresa gestora. • Tratamiento previo (fermentación) para su destilado posterior en alcoholera.
	• Agua de limpieza de remolques • Agua de limpieza de cajas	Aguas con carga orgánica	• Tratamiento con depuradora.
Elaboración de mosto	• Raspones o escobajos de racimos • Orujos de prensados	Sólidos orgánicos	• Acopio para su retirada. • Tratamiento previo (fermentación) para su destilado posterior en alcoholera.
	• Agua de limpieza de prensas y maquinaria	Aguas con carga orgánica	• Tratamiento con depuradora. • Tratamiento previo (fermentación) junto con los orujos para su destilado posterior en alcoholera.
Fermentación	• Orujos del prensado de hollejos y pepitas procedentes de desfangados y encubados	Sólidos orgánicos	• Acopio para su retirada. • Tratamiento previo (fermentación) para su destilado posterior en alcoholera.
	• Mosto con lías (fangos)	Líquido con alta carga orgánica	• Tratamiento previo (fermentación) junto con los orujos para su destilado posterior en alcoholera.
	• Bitartrato de potasio	Sal orgánica	Proviene de limpieza de depósitos de fermentado y se usa como aditivo alimenticio y uso farmacéutico; empresas especializadas en su tratamiento gestionan este residuo.
Crianza	• Agua de limpieza de botas	Aguas con carga orgánica	Tratamiento con depuradora.

Fase proceso elaboración	Principales residuos generados	Tipo de residuos	Tratamiento
Operaciones previas al envasado	• Líquido de limpieza de envases	Aguas con carga orgánica	Tratamiento con depuradora.
	• Plásticos, cartones y otro material	Residuos reciclables	Clasificación y acopio para reciclaje.
Envasado	• Plásticos, cristales, cartón y papel de envases desechados	Residuos reciclables	Clasificación y acopio para reciclaje.
	• Desechos de tintes, colas, etc.	Residuos peligrosos	Clasificación y acopio para retirada por gestor autorizado.
Almacena-miento y expedición	• Plásticos, cristales, madera, cartón y papel desechados	Residuos reciclables	Clasificación y acopio para reciclaje.
Mantenimiento	• Metales, plásticos de reparaciones o reposiciones	Residuos reciclables	Clasificación y acopio para reciclaje.
	• Aceites, pinturas, disolventes etc.	Residuos peligrosos	Clasificación y acopio para retirada por gestor autorizado.
Almacenaje de productos químicos	• Envases contaminados	Residuos peligrosos	Clasificación y acopio para retirada por gestor autorizado.
Administración	• Papel y cartón	Residuos reciclables	Clasificación y acopio para reciclaje.

Intoxicación o asfixia por al nivel de CO_2 o Metano

Fermentación residuos orgánicos acopiados.

- La zona de acopio o tratamiento de orujos y otros residuos orgánicos debe estar situada al aire libre.
- Disponer de contenedores especiales o espacios delimitados que eviten el acceso a personas no autorizadas y que permitan su rápida retirada.
- Evitar trabajar en la proximidad de la zona de acopio de residuos durante el periodo de fermentación.

Depósito exterior aislado

Explosión o incendio.

Fermentación residuos orgánicos acopiados.

- Implementación de medidas de prevención y extinción de incendios en la zona de acopio de residuos orgánicos.

Medidas antincendios

Intoxicación por sustancias tóxicas o nocivas.

Manipulación de residuos peligrosos.

- Evaluación de riesgos de las operaciones de almacenamiento y gestión de residuos peligrosos.
- Formación e información de la correcta manipulación de estos residuos.
- Procedimentar la manipulación de estos residuos.
- Disponer de contenedores especiales o espacios delimitados que eviten el acceso a personas no autorizadas a estos residuos y que permitan su rápida retirada.
- Señalización de riesgos.

Almacén aislado de residuos peligrosos

Caída al mismo nivel.

Suelo húmedo provocado por fugas de líquidos.

- Instalación de sistemas de desagüe.
- Utilización de suelos antideslizantes, con suficiente caída para su desagüe.
- Mantenimiento del suelo limpio y seco.
- Eliminación de fugas.
- Utilización de cubetos para la recogida de derrames.
- Señalización de riesgo de caída por suelo majado.

Señalización de elementos de limpieza

Elementos de limpieza

Caída al mismo nivel.

Tropiezos con embalajes, plásticos, flejes, etc.

- Orden y limpieza.
- Protocolizar el proceso de gestión de residuos, usando contenedores específicos para cada tipo.

Señalización

- Cortes y pinchazos.
- Proyección de partículas en los ojos

Manipulación de residuos.

- Utilización de ayuda mecánica para la retirada de residuos.
- Utilización de los elementos de protección individual específicos para cada tipo de residuo, tales como:
  - Guantes.
  - Gafas de protección ocular.
  - Calzado de seguridad con suela y punteras reforzadas.
  - Mascarillas en el caso de residuos pulvígenos.

MAQUINARIA AUXILIAR

ASPIRADOR RASPÓN

Sistema de aspiración que permite la retirada automatizada de los raspones, una vez está la uva despalillada, depositándolo en la zona de acopio para su retirada a través de tubos de PVC.

Aspirador de raspón

MAQUINARIA AUXILIAR

CINTA TRANSPORTADORA

Cinta de transporte que desplaza los escobajos del despalillado hacia la zona de acopio.

Cinta transportadora escobajos

TORNILLO SINFÍN

Sistema de desplazamiento de desechos desde su origen, máquina de despalillado, prensas, y depósitos de desfangados, hasta la zona de acopio.

Sinfín recogida de restos de prensa

Atrapamiento.

Falta de protección de piezas móviles.

- No retirar las protecciones de las piezas móviles; desconectar la máquina si fuese necesario retirar dicha protección, por incidencia o atasco, volviendo a colocarla antes de activar nuevamente el sistema.
- Utilización de sistemas de enclavamiento y bloqueo en las tapas de acceso a los sistemas móviles de la máquina.
- Señalización del riesgo de atrapamiento.
- Utilización de sistema de parada de emergencia, tipo seta.

Contactos eléctricos.

Falta de protección necesaria de los elementos activos.

- Mantenimiento preventivo y correctivo.
- Aislamiento de las partes activas.
- Señalización de riesgo eléctrico en las partes de los equipos sometidas a tensión.

DEPÓSITO DE ORUJOS

Los orujos y restos orgánicos de la elaboración de vino, deben ser copiados para su posterior retirada por empresas especializadas en su tratamiento.
Normalmente ese producto es acumulado en patios exteriores y es cargado con palas mecánicas que llenan camiones para su transporte.

Los depósitos están expresamente diseñados para el almacenamiento de orujos y su posterior vaciado sobre las cubas de los camiones, lo que evita movimiento de máquinas en los patios, donde pueden crear interferencias con otras actividades. Los depósitos además evitan el acceso de personas a los residuos, haciendo que los riesgos de incendio e intoxicación (asfixia) esté mucho más controlado.

Depósito de orujos

Depósito de orujos

LABORATORIO

INTRODUCCIÓN


Trabajo de laboratorio

El **laboratorio** es el lugar de la bodega donde se realizan diferentes pruebas físico-químicas a las materias primas y/o productos de las distintas fases del proceso de elaboración, de forma que se obtiene información sobre determinados parámetros esenciales para el control de la calidad.

Las características de los laboratorios variarán en función del tipo de bodega, la tipología del análisis a realizar y, por lo tanto, de los reactivos químicos utilizados y del instrumental empleado. Estas características influirán de forma determinante sobre las condiciones de trabajo de las personas que desarrollan su labor profesional en ellos.

En muchos casos los laboratorios que poseen las bodegas del sector están destinados a la realización de analíticas básicas, apoyándose en laboratorios externos para la realización de análisis más complejos.

LUGAR DE TRABAJO


Laboratorio

Los laboratorios suelen ser salas preparadas con el acondicionamiento necesario para que sean de fácil limpieza e higienización, y además poseen instalaciones específicas de:

- Agua.
- Gas.
- Iluminación.
- Electricidad.
- Climatización.
- Extracción de humos o gases.
- Desagües.
- Filtración o depuración, y decantación de líquidos.

Además disponen de equipos y herramientas de uso habitual en laboratorios, como son:

- Material de cristal o vidrio (tubos de ensayo, pipetas, destiladores, varillas, vasos de precipitado, probetas, embudos, cuentagotas, etc.).
- Material de metal (espátulas, gradillas, pies universales, agitadores, etc.).
- Material plástico (pera de succión, tapones, tubos, etc.).
- Material de madera (morteros, espátulas, etc.).

- Material de porcelana (mortero, embudos, etc.).
- Instrumentos de medición (termómetros de diferentes tipos, colorímetros, calorímetros, espectrómetros, cromatógrafos, etc.).

El material y equipos presentes en un laboratorio varían en función de las analíticas realizadas en los mismos.

Matraz dosificador de vidrio

Cortes o heridas.

Rotura de material de vidrio.

- Examinar el estado de los elementos de vidrio antes de usarlos, desechando los defectuosos.
- Usar pinzas u otros utensilios para coger los tubos de ensayo, nunca las manos.
- Depositar el vidrio desechado o roto en un contenedor para vidrio, no en una papelera.

Lavado piezas de vidrio

Proyecciones en los ojos.

Rotura de material de vidrio.

- Realizar los montajes de piezas de vidrio, utilizando los soportes y abrazaderas adecuadas.
- No calentar el vidrio en los mecheros sin interponer un difusor de calor.
- Especial cuidado en limpieza y secado.
- Utilización de elementos de protección individual como guantes y gafas de protección ocular.

Electrocución.

Contacto eléctrico.

- Instalación eléctrica que cumpla con la normativa vigente, con cuadro eléctrico y protecciones específicas, toma de tierra, interruptor diferencial y magenetotérmico.
- No utilizar de marera permanente alargaderas ni multiconectores.
- No manipular ni retirar las protecciones de los aparatos eléctricos utilizados.

- Quemaduras.
- Incendios.

Utilización de aparatos con llama.

- Asegúrese de enfriar cualquier elemento calentado antes de cogerlo con la mano.
- Mantenimiento periódico de la instalación de gas.
- Especial cuidado en la utilización de mecheros de alcohol.
- Utilización de mecheros piezoeléctricos largos para el encendido, no usando cerillas ni encendedores.
- Utilizar sistemas de emergencia que permitan la interrupción del suministro de gas y eléctrico en caso de ser necesario.
- Disponer de sistema antiencendios que cumplan con la normativa vigente, con especial énfasis en:
  - Evacuación y salidas de emergencia.
  - Resistencia al fuego de elementos constructivos.
  - Instalaciones de proteccion contraincendios (extintores , bocas de incendios, señalización, alarma, etc.).
- Plan de emergencia de las instalaciones.
- Formación sobre uso de los sistemas antincendios existentes y sobre el plan de emergencia y evacuación.
- Asegúrese de la desconexión del suministro de gas tras su uso.

Mechero de laboratorio

Intoxicación.

Inhalación de gases o humos.

- Instalación de sistema de ventilación forzada con filtración.
- Instalación de extracción localizada específica en los puestos de trabajo necesarios, así como utilización de campanas o vitrinas extractoras para el trabajo con agentes tóxicos y nocivos.

Extractor de humos y gases

Intoxicación.

Contacto con productos nocivos.

- Lavarse las manos al entrar y salir del laboratorio.
- Utilización de batas abrochadas y material de seguridad en todo momento.
- Utilización de los elementos de protección individual, como guantes específicos, etc.
- Orden y limpieza.
- Instalación de duchas y lavaojos de emergencia.
- Conocimiento y aplicación de las fichas de seguridad de los productos químicos utilizados.
- No comer o beber dentro del laboratorio.
- No almacenar comida en los frigoríficos del laboratorio.

Piezas de vidrio ordenadas

Accidente por iluminación deficiente.

Trabajos que necesitan de precisión.

- Medición del nivel de iluminación existente y evaluación de los riesgos existentes por falta de iluminación.
- Utilización de luz natural en la medida de lo posible.
- Utilización de luz artificial suficiente en caso necesario.
- Utilización de luz artificial localizada en los puestos de trabajo necesarios.

Iluminación natural de laboratorio

INSTALACIONES AUXILIARES

Pueden existir instalaciones específicas en los laboratorios, como por ejemplo:

- Instalaciones de gas.
- Instalaciones de aire comprimido.

Estas instalaciones, que pueden ser fijas o con suministro por botellas, tienen que cumplir con la legislación vigente y con las medidas de seguridad que estas dispongan. No obstante pueden acarrear riesgos específicos.

Golpes.

Caída de botellas o rotura de válvulas.

- Mantener las botellas fijas sujetándolas a un soporte sólido anclado al paramento vertical.

- Escape de gases inflamables.
- Incendio en boca de botella de gas inflamable.
- Intoxicación por fugas.

Rotura de válvulas.

- Protocolizar las medidas que se deban adoptar en caso de emergencia en el correspondiente "plan de emergencias".
- Adoptar las medidas dependiendo del tipo de gas fugado.

ACTIVIDADES PRINCIPALES

TRASVASE DE LÍQUIDOS

Es una operación muy habitual en los laboratorios, y puede ser vertido libre, con bomba o con sifón.

Contacto con sustancias peligrosas, nocivas, tóxicas, irritantes, etc.

Derrame accidental.

- Utilización de bomba o sifón para el trasvese de volúmenes grandes de líquidos.
- Utilización de guantes de protección específicos para el producto trasvasado.
- Utilización de ropa de laboratorio.
- Realización de trasvases en lugares especialmente preparados.
- Minimizar en la medida de lo posible la presencia de personas.
- Utilización de vitrinas con campanas extractoras para la realización de trasvase de sustancias peligrosas.

Proyecciones en los ojos.

Salpicadura en la operación de trasvase.

- Utilización de mamparas protectoras.
- Utilización de gafas protectoras.

Explosión por sobrepresión.

Utilización de bombas o sifón.

- Utilización de sistemas de seguridad que eviten este riesgo.
- En caso necesario utilizar sistema de gravedad.
- Tener en cuenta la compatibilidad de componentes con el producto trasvasado.

OPERACIONES DE VACÍO

Son actividades en las que se realizan trabajos con equipos de vacío y sulen realizarse para la evaporación, destilación, filtración y secado.

- Implosión.
- Proyección de material.
- Reacción por mezcla de elementos incompatibles.

Diferencias de presión.

- Utilizar el material adecuado y que soporte las presiones orignadas.
- Retornar la presión atmosférica de forma gradual.
- Enfriar los envases para el retorno a la presión atmosférica en caso de vacío por evaporación.

MEZCLA DE PRODUCTOS

Son operaciones muy habituales en laboratorios, y pueden tener efectos o reacciones inesperadas.

- Explosión.
- Proyección de material.
- Emisión de gases.
- Deflagración.

Causas varias imprevistas por falta de formación, información y entrenamiento.

- Procedimentar los ensayos analíticos, en base a la información aportada por las fichas de seguridad de las sustancias utilizadas.
- Hacer pruebas iniciales con cantidades mínimas en caso de no tener experiencia previa sobre la reacción química.
- Formación sobre los procesos de trabajo.

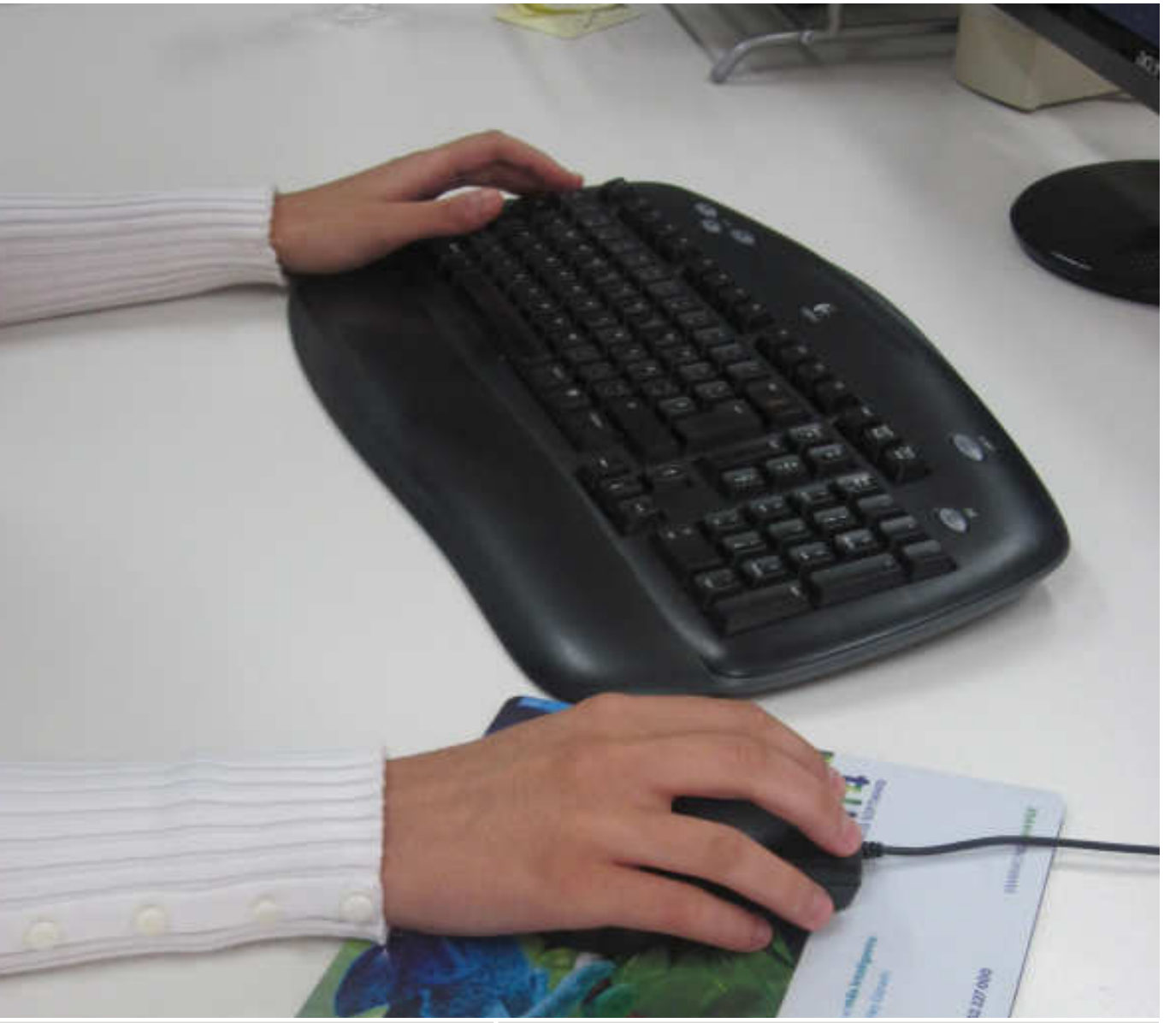
ALMACENAJE DE PRODUCTOS

Existe una gran diversidad de productos químicos utilizados en laboratorios, y su peligrosidad o riesgo deben conocerse. Por ello existe una normativa vigente respecto al almacenaje de productos químicos.

- Explosión.
- Deflagración.
- Efectos tóxicos para la salud.
- Efectos nocivos para la salud.
- Efectos corrosivos.
- Irritación de piel o mucosa.
- Efectos sensibilizantes.
- Efectos cancerígenos.
- Efectos mutagénicos.

Utilización de productos químicos.

- Inventariado de productos químicos utilizados.
- Correcto etiquetado de los envases.
- Disponer de las fichas de seguridad de todos los productos utilizados.
- Utilización de los armarios de almacenaje específico para cada tipo de producto.
- Conocer las incompatibilidades de almacenaje de productos.
- Minimización de stocks.
- No reutilizar envases.
- Conocer los símbolos y pictogramas.
- Utilización de los elementos de protección individual adecuados en cada caso.
- Protocolización de emergencias.
- Formación de los trabajadores en el uso y almacenamiento de productos químicos.



ADMINISTRACIÓN

INTRODUCCIÓN


Trabajo en oficina

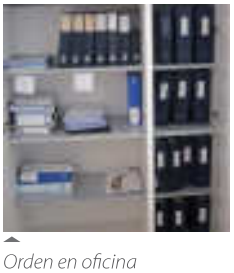
La administración en las bodegas es un proceso que, no siendo prioritario para la elaboración del vino, no es por ello menos importante, ya que se trata de tareas que se realizan de manera continuada, al contrario que otros procesos, como los relacionados con la elaboración del vino, que se desarrollan en periodos concretos del año.

Aunque el concepto de trabajo en oficina transmite la sensación de ser seguro, desde el punto de vista preventivo tiene unos riesgos específicos relacionados con la labor desempeñada y el lugar donde se desarrolla que es necesario evaluar y gestionar.

Las actividades normalmente desarrolladas en las oficinas son entre otras:

- Trabajos de escritorio:
  - Escribir / leer documentos.
  - Atención telefónica.
  - Utilización de ordenador.
  - Utilización de elementos de corte (tijeras, cúter, etc.).

- Otras actividades:
  - Atención al público.
  - Recibir, abrir y enviar correo.
  - Recibir o enviar fax.
  - Archivar.
  - Hacer fotocopias.
  - Encuadernación.
  - Utilización de elementos de corte (guillotinas).
  - Levantar y manejar paquetes y otros objetos.


Orden en oficina

LUGAR DE TRABAJO

Las oficinas, como espacio físico donde se desarrollan las actividades de administración, entrañan riesgos específicos que vienen definidos por su situación, dimensionamiento, diseño, instalaciones de las que dispone, mobiliario etc.

Caídas a distinto nivel.

Objetos en las zonas de paso.

- Mantener las zonas de paso despejadas de objetos, papeleras, cables, etc.
- Respetar la señalización de suelo mojado durante la limpieza de la oficina.

Caídas a distinto nivel.

Escaleras fijas de acceso.

- Utilización de pasamanos.

Caídas a distinto nivel.

Alcanzar objetos de lugares elevados.

- No utilizar sillas u otros elementos no definidos para realizar trabajos en altura.
- Utilizar escaleras de mano completamente abiertas, comprobando que no le falte ningún elemento de seguridad.
- No intentar alcanzar objetos alejados de la escalera.
- No mover objetos pesados en los últimos peldaños.
- Intentar mantener una mano libre para poder sujetarse.

Golpes con objetos.

Objetos móviles o mal situados.

- Abrir los cajones de mesas o archivadores y las puertas de armario solo para acceder a su interior, manteniéndolos cerrados el resto del tiempo.
- No depositar objetos en las zonas de paso.
- Señalización de puertas y mamparas de cristal a la altura de los ojos.

Cajón abierto

Sobreesfuerzos.

Manejo manual de cargas, como cajas de folios, etc.

- Formación e información sobre el manejo manual de cargas con indicaciones como:
  - Mantenga los pies separados y firmemente apoyados.
  - Doble las rodillas para levantar la carga del suelo, y mantenga la espalda recta.
  - Si tiene que levantar la carga por encima de la cintura no lo haga nunca en un solo movimiento.
  - No gire el cuerpo mientras transporta la carga.
  - Mantenga la carga lo más cercana al cuerpo, colocando los brazos lo más tensos posibles.
  - Pida ayuda a un compañero si la carga es excesiva.
- Evitar el manejo manual de cargas a mujeres embarazadas y hasta tres meses después del parto.

Cortes o pinchazos.

Utilización de herramientas de corte.

- Atención y precaución durante su uso.
- Orden: recoger después de usar los elementos cortantes o punzantes.

Disconfort térmico.

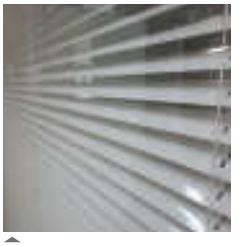
Mala regulación de temperatura.

- Instalar sistemas de climatización e intentar mantener la temperatura dentro de los márgenes óptimos de confort.

Cansancio visual.

Iluminación deficiente.

- Diseñar los puestos de trabajo procurando que la entrada de luz, natural o artificial, sea lateral u oblicua.
- Utilización de persianas regulables para evitar deslumbramientos.
- Utilizar fuentes de luz auxiliares en caso necesario.



Persiana regulación entrada de luz

Contactos eléctricos.

Utilización de elementos eléctricos.

- No sobrecargar lo enchufes o la instalación.
- Mantener lo cuadros eléctricos cerrados.
- No manipular máquinas sin haberlas desconectado de la red previamente.
- No desconectar enchufes tirando del cable.

Enchufes

Exposición al ruido.

Ruido de máquinas.

- Insonorizar las oficinas o situarlas alejadas de la zona de proceso o utilización de maquinaria de la bodega.
- Utilizar maquinaria de oficina de baja emisión sonora, o situadas en lugares aislados de la zona de trabajo.
- Revisión periódica de las máquinas de la oficina, observando especialmente la emisión de ruido.

ACTIVIDADES

Dentro de la zona de trabajo existen diversos puestos de trabajo, que deben estar dimensionados para el desarrollo de las actividades que se van a realizar, siendo las más habituales:

- Actividades de escritorio.
- Actividades con ordenadores.
- Actividades con otras máquinas.
- Atención al público.

ACTIVIDADES DE ADMINISTRACIÓN

ACTIVIDADES DE ESCRITORIO

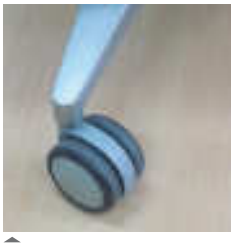
Las actividades de escritorio como leer, escribir, gestión de correo postal, etc. son desarrolladas en mesas; las personas que las desarrollan lo hacen sentadas.

Posturas forzadas.

Diseño incorrecto del puesto de trabajo.

- El puesto de trabajo debe tener:
  - Mesa:
    - Tablero espacioso.
    - Tablero de color claro y acabado mate.
    - Bordes redondeados.
    - Debe disponer de espacio suficiente para permitir la movilidad de las piernas.
  - Silla:
    - Cómoda.
    - Debe tener ruedas para permitir la movilidad.
    - Ser estable y disponer de 5 o más patas.
    - Ser regulable en altura.
    - Debe permitir la inclinación del respaldo para garantizar el apoyo lumbar.
  - Reposapiés: que permita el apoyo de los pies de forma cómoda, en el caso que estos no lleguen al suelo.

Ruedas silla



Detalle rueda silla

Posición con pies apoyados en el suelo

ACTIVIDADES CON ORDENADOR

Es una de las actividades principales en oficinas. Los ordenadores están compuestos por varios elementos como son:

- Pantalla de visualización de datos (PVD).
- Introducción de datos:
  - Teclado.
  - Ratón.

- Fatiga visual.
- Posturas forzadas.

PVD.

- Utilización de pantallas de baja radiación tipo TFT.
- Mantener limpia la pantalla.
- Regular la luminosidad y el contraste.
- Evitar reflejos regulando la inclinación de la pantalla.
- Regulación y situación correcta de la pantalla evitando la incidencia directa de luz.
- Posicionamiento correcto del teclado y ratón.
- Utilización de ayudas para la introducción de datos como soportes de documentos o atriles.

Trabajo PVD

ACTIVIDADES DE ADMINISTRACIÓN

ACTIVIDADES CON OTRAS MÁQUINAS

Impresoras, fotocopiadoras, destruye-documentos, etc.

- Atrapamiento.
- Contactos eléctricos.

- Piezas móviles.
- Funcionamiento eléctrico.

- Formación sobre el uso correcto de estos dispositivos.
- No retirar los protectores.
- Desconectar de la red eléctrica antes de cualquier operación que implique retirar protectores.

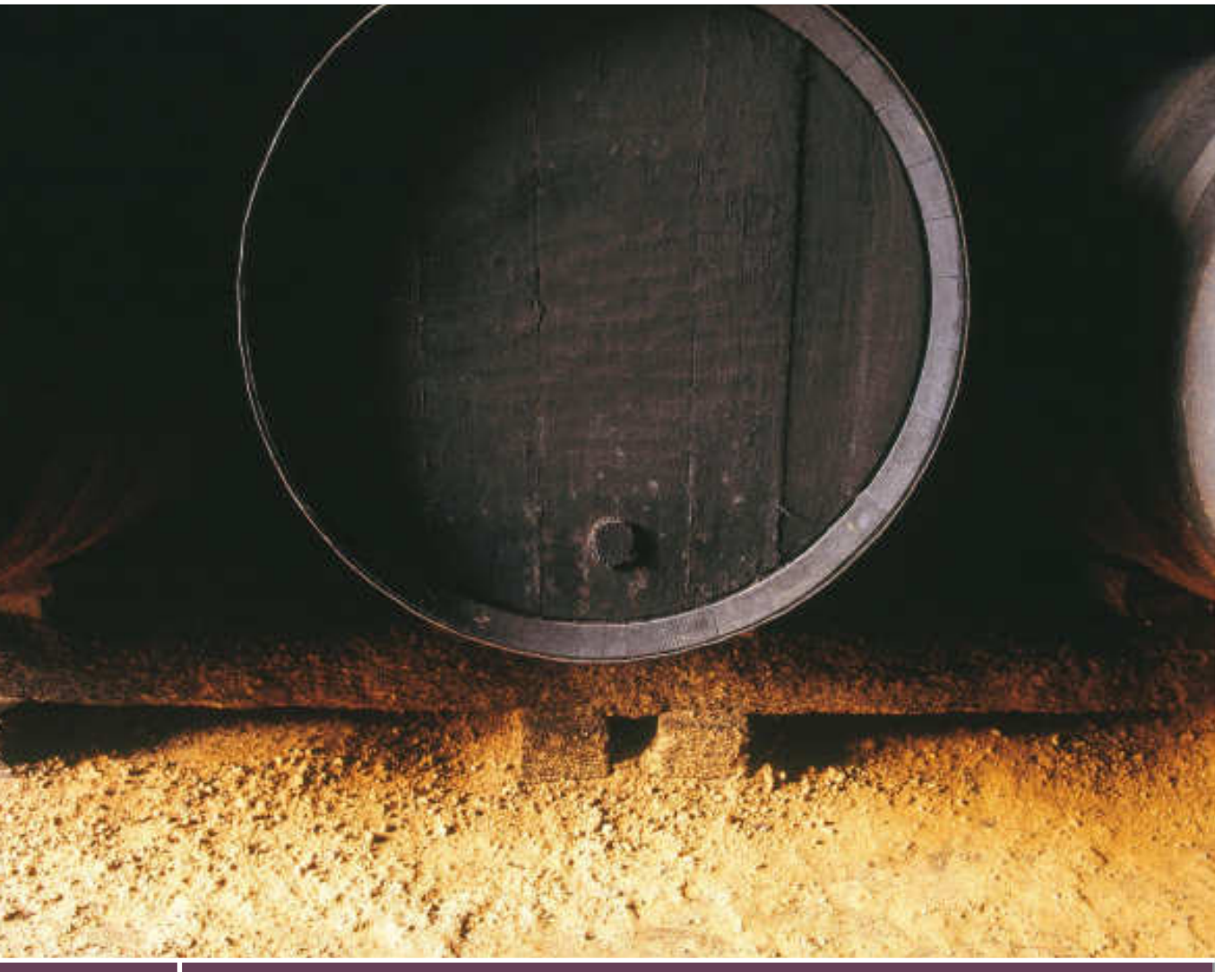
ACTIVIDADES DE ADMINISTRACIÓN

ATENCIÓN AL PÚBLICO

- Estrés.
- Dolencias cervicales.

- Atención al público.
- Atención telefónica.

- Cambio frecuente de actividad y rotación de personal.
- Utilización de sistema de auriculares o "manos libres".



CRITERIOS DE GESTIÓN PREVENTIVA EN EL SECTOR VITIVINÍCOLA

4.1 INTEGRACIÓN DE LA ACTIVIDAD PREVENTIVA Y ORGANIZACIÓN DE LOS RECURSOS.

La actividad preventiva comprende el conjunto de acciones definidas y desarrolladas por la empresa para evitar que el trabajo influya de forma negativa en la salud de los trabajadores, entendiendo como salud el estado de bienestar completo físico, psíquico y social, y no meramente la ausencia de enfermedad. La integración de la actividad preventiva se refiere a la necesidad de gestionar la actividad empresarial de forma que el desarrollo habitual de los trabajos se realice minimizando los riesgos que puedan afectar a los trabajadores.

La integración de la actividad preventiva en las organizaciones solo se realizará de forma efectiva si se integra en el conjunto de actividades y en todos los niveles jerárquicos de ésta. Para ello la empresa definirá, implantará y aplicará un plan de prevención de riesgos laborales.

PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

La principal herramienta para conseguir la integración de la prevención en las organizaciones es el plan de prevención de riesgos laborales, documento que debe incluir la estructura organizativa de la empresa, identifica funciones y responsabilidades relacionadas con la prevención, procedimientos, los procesos, incluyendo los recursos humanos, técnicos, materiales y económicos que la empresa dispondrá para conseguir la implantación de la acción preventiva.

El plan de prevención ha de adaptarse a las características de la empresa y reflejará de forma precisa éstas en relación a su política, objetivos, estructura, procesos y actividades desarrolladas, etc., huyendo de documentos formalistas que no se adaptan a la realidad empresarial. El plan de prevención se define como el documento de organización de la actividad preventiva, debe ser aprobado por la dirección de empresa, ser asumido por toda la estructura y conocido por todos los trabajadores.

El plan de prevención debe incluir:

1. **Identificación de la empresa:** datos básicos de la empresa, descripción de su actividad productiva, número y características de los centros de trabajo, número de trabajadores y las características de estos en relación con la prevención de riesgos laborales.

2. **Estructura organizativa:** identificando las funciones y responsabilidades que asume cada uno de sus niveles jerárquicos e identificando los diferentes cauces de comunicación entre ellos.

3. **Organización de la producción:** Una descripción de la organización de la producción en cuanto a la identificación de los distintos procesos productivos, las actividades y prácticas desarrolladas y los diferentes procedimientos organizativos que tiene incidencia en la prevención de riesgos laborales.

4. **Organización de la prevención:** descripción de los recursos puestos a disposición por la empresa de forma que se asegure la integración de la misma. Se deberá describir la modalidad preventiva elegida (servicio de prevención ajeno, servicio de prevención propio, designación de trabajadores, etc.), de forma que queden cubiertas las diferentes especialidades descritas por la Ley (Seguridad en el Trabajo, Higiene Industrial, Ergonomía, Psicosociología aplicada y Vigilancia de la Salud). Además debe recoger la descripción de los órganos de representación de los trabajadores en materia de prevención de riesgos laborales que existan en la empresa.

5. **La política de prevención:** donde se reflejarán los valores de la organización en relación con la prevención de riesgos laborales, las intenciones de la misma con la implantación de un sistema de

gestión de la prevención. En definitiva se trata de un documento donde se recoge el compromiso de la dirección con la prevención de riesgos laborales. La política es un documento esencial en cualquier sistema de gestión, ya que recoge el compromiso de la dirección de la empresa, circunstancia necesaria para la integración efectiva de la prevención en la actividad y gestión de la organización. En la política se pueden incluir los objetivos de la organización en materia de prevención de riesgos laborales.

El plan de prevención estará a disposición de los trabajadores a través de sus representantes o bien de forma directa si estos no existieran. La definición del mismo se deberá realizar con la participación de los representantes de los trabajadores en materia de prevención, para lo que la dirección de empresa realizará las consultas necesarias a los mismos.

El plan de prevención deberá además estar disponible para la consulta por la autoridad laboral y las autoridades sanitarias.

La definición del plan de prevención y el contenido del mismo hacen que sea un documento vivo, que debe ser actualizado cuando se produzcan cambios que afecten a su contenido, como pueden ser la definición de nuevos objetivos tras el análisis de los resultados de la gestión de la prevención, cambios en la organización, funciones, estructura, etc.

ESTRUCTURA Y RECURSOS PREVENTIVOS

Uno de los aspectos clave de la gestión de la prevención es sin duda la asignación de recursos dedicados a la misma y la estructura definida por la empresa. La legislación exige la dotación de una estructura y recursos para la gestión de la prevención al empresario, ofreciendo varias alternativas para su configuración.

1. **Asumiendo personalmente la actividad preventiva:**

El empresario podrá asumir personalmente la actividad preventiva en aquellas empresas de hasta 10 trabajadores, siempre y cuando el empresario desarrolle de forma habitual su actividad profesional en el centro de trabajo y tenga formación correspondiente al menos con el nivel básico de formación (50 o 30 horas dependiendo de los casos). La vigilancia de la salud se debe garantizar mediante el recurso de alguna de las otras modalidades de organización, normalmente mediante la contratación de un servicio de prevención ajeno en esa especialidad.

No podrá asumir la actividad preventiva ningún empresario cuya actividad se encuentre definida dentro del listado de actividades peligrosas incluidas en el Anexo 1 del Reglamento de los Servicios de Prevención. Un análisis no exhaustivo de las actividades del sector vitivinícola pone de manifiesto que no existen actividades peligrosas recogidas en el citado Anexo 1, aunque es necesario un análisis específico y pormenorizado de cada empresa con el objeto de determinar la ausencia de actividades de este tipo.

2. **Designando a uno o varios trabajadores para llevarla a cabo:**

El empresario podrá designar trabajadores pertenecientes a su organización para ocuparse de la gestión de la actividad preventiva. Estos trabajadores deberán estar formados en materia preventiva de acuerdo a las funciones a realizar y el tipo de actividad que desarrolla la empresa. Así mismo, los trabajadores designados serán los suficientes en base a las características de la organización y deberán disponer de los recursos suficientes para el desarrollo de sus funciones, aunque pueden compatibilizarlo con otras tareas dentro de la organización.

3. **Constituyendo un servicio de prevención propio:**

El empresario podrá constituir un servicio de prevención propio, es decir contar con una unidad o departamento interno específico para la gestión de la prevención. Las personas integrantes de esta unidad

se dedicarán en exclusiva a la gestión de la prevención, por lo tanto, estas personas deberán contar con los medios adecuados y suficientes para el desarrollo de sus funciones.

Dentro de la estructura del servicio de prevención propio deberá contar con al menos dos de las especialidades preventivas, asumidas por técnicos superiores de prevención de riesgos laborales.

Será obligatoria la constitución de un servicio de prevención propio cuando la empresa tenga más de 500 trabajadores o más de 250 y desarrolle una actividad considerada peligrosa, incluida en el Anexo 1 del Reglamento de los Servicios de Prevención.

4. Recurriendo a un servicio de prevención ajeno:

Los servicios de prevención ajenos son entidades especializadas en la gestión de la prevención de riesgos laborales, con la que el empresario contrata el asesoramiento en prevención cuando:

- No ha seleccionado alguna otra de las modalidades anteriores.
- Cuando habiendo seleccionado alguna otra modalidad es necesaria la contratación de un servicio de prevención ajeno para cubrir alguna necesidad específica, como puede ser la gestión de la vigilancia de la salud, u otra necesidad concreta.

Las organizaciones que decidan constituirse y acreditarse, ante la autoridad laboral competente, como servicio de prevención ajeno han de cumplir una serie de requisitos relacionados con los recursos materiales y humanos disponibles dentro del mismo.

El empresario puede definir la modalidad de gestión atendiendo a las posibilidades antes descritas, con el objetivo de dotar a la organización de una estructura de gestión de la prevención adecuada a las necesidades de la misma. La definición sobre la modalidad de organización de los recursos debería también ser consultada a los trabajadores o sus representantes si existieran.

> ***El trabajo de campo pone de manifiesto que en el sector vitivinícola andaluz la decisión mayoría de las empresas opta por la contratación de un servicio de prevención ajeno, que asume todas las especialidades preventivas. En algunas empresas, el servicio de prevención ajeno se complementa con el nombramiento de un trabajador designado que hacia la funciones de enlace entre la empresa y el servicio de prevención. Este hecho, de contar con recursos propios para la gestión de la prevención hace que la integración de la actividad preventiva en las empresas sea mayor.***

Una parte importante de los recursos y estructura empresarial destinados a prevención son los representantes de los trabajadores con funciones específicas en materia de prevención de riesgos laborales, los delegados de prevención. Las funciones y responsabilidades de estos se desarrollan en el apartado dedicado a la consulta y participación de los trabajadores.

FORMACIÓN DE LOS RECURSOS

La formación adecuada de las personas dedicadas a la gestión de la prevención es una garantía de éxito para la integración de la misma en la gestión general de la organización, así como la formación en materia preventiva de la estructura organizativa responsable de la integración de la prevención: mandos intermedios, delegados de prevención, etc.

4.2 EVALUACIÓN DE RIESGOS

La evaluación de riesgos aparece referenciada en el Artículo 16 de la Ley de Prevención como uno de los instrumentos esenciales para el diseño y posterior gestión y aplicación del plan de prevención de riesgos laborales. El Artículo 3 del reglamento de los servicios de prevención define la evaluación de riesgos como el proceso dirigido a estimar la magnitud de los riesgos que no se han podido evitar, con el objeto de obtener la información necesaria para que el empresario esté en condiciones de tomar decisiones apropiadas sobre la necesidad de adoptar medidas preventivas.

La definición anterior pone de manifiesto la importancia de la evaluación inicial de riesgos laborales como herramienta de gestión preventiva y como paso inevitable para la planificación de la prevención de riesgos laborales.

El empresario deberá consultar a los representantes de los trabajadores o a los propios trabajadores en ausencia de representantes, acerca del procedimiento de evaluación a utilizar en la empresa o centro de trabajo.

La evaluación debe extenderse a cada uno de los puestos de trabajo de la empresa en los que existan riesgos que no hayan podido eliminarse. Y debe ser realizada por personal competente. Debiendo actualizarse o revisarse cuando:

- Se detecten daños a la salud de los trabajadores.
- Se realice la introducción de nuevos equipos de trabajo, nuevos productos químicos.
- Cuando se modifique alguna circunstancia que modifique las características del puesto del trabajo o las características del trabajador.
- Se deberá además revisar la evaluación con la periodicidad que se acuerde entre la empresa y los representantes de los trabajadores.
- Aspectos a considerar en las evaluaciones de riesgos del sector vitivinícola.

Aunque las características de cada empresa hacen de cada evaluación un documento único, sí existen aspectos concretos presentes en la mayor parte de las empresas del sector y a tener en cuenta en la elaboración o revisión de las evaluaciones de riesgos. Se describen a continuación los aspectos más importantes a considerar atendiendo a los principales procesos productivos:

Proceso productivo	Aspectos a considerar
Recepción de la uva	• Tráfico intenso de vehículos y personas durante la época de vendimia. • Ruido en la zona de descarga debido a la presencia de vehículos y maquinaria en funcionamiento. • Temperaturas elevadas en determinadas horas del día. • Manejo manual de cargas si la descarga de la uva se realiza mediante cajas. • Tolva de recepción de la uva.
Soleo de la uva	• Irregularidades del terreno • Temperaturas elevadas en determinadas horas del día. • Tráfico intenso de vehículos y personas durante la descarga de uva y la carga de pasas. • Manejo manual de cargas en la descarga de uva y carga de pasas. • Posturas forzadas durante los trabajos de extendido y recogida del fruto.
Obtención de mosto	• Ruido en la zona de elaboración por el funcionamiento de maquinas. • Derrames que pueden provocar caídas al mismo nivel. • Presencia de CO2 durante la fermentación. • Utilización de productos químicos para la estabilización del mosto.
Fermentación	• Presencia de CO2 durante la fermentación. • Derrames de mosto que pueden provocar caídas al mismo nivel. • Trabajos en zonas elevadas: parte superior de depósitos o conos de fermentación. • Movimiento de cargas: transporte de mangueras para trasvases, etc. • Utilización de productos químicos para la mejora de propiedades del vino (alcohol, etc.).
Crianza	• Condiciones lumínicas en las naves de crianza. • Trabajos en altura desarrollados en las botas que se encuentran en la parte alta de las andanas. • Movimiento manual de cargas: mangueras, etc. • Trabajos en posturas forzadas. • Movimientos de botas (barricas). • Manejo de carretillas elevadoras. • Presencia de atmósferas explosivas en las naves de crianza de brandis.
Operaciones previas al envasado	• Trabajos en zonas elevadas: parte superior de depósitos o conos de fermentación. • Derrames de líquidos. • Movimiento manual de cargas. • Ruido por la presencia de máquinas en la zona de trabajo. • Utilización de productos químicos para el filtrado, estabilización y la conservación de los vinos.

Proceso productivo	Aspectos a considerar
Envasado	• Derrames de líquidos. • Exposición al ruido provocado por los sistemas mecánicos de envasado. • Máquinas con multitud de partes móviles.
Almacenamiento y expedición	• Circulación interior y exterior de vehículos. • Sistemas de almacenamiento en altura. • Manejo de carretillas elevadoras. • Movimiento manual de cargas. • Utilización de productos químicos. • Formación de atmósferas explosivas durante el envasado y trasvase de líquidos con alta graduación alcohólica.
Trabajos de mantenimiento	• Trabajos en zonas elevadas. • Movimiento manual de cargas. • Exposición a ruido. • Utilización de productos químicos. • Trabajos en posturas forzadas. • Trabajos en máquinas con órganos móviles y elementos a alta temperatura. • Realización de operaciones de soldadura. • Trabajos en recintos confinados. • Trabajos de mantenimiento de sistemas de refrigeración. • Trabajos en zonas con atmósferas explosivas.
Laboratorio	• Utilización de productos químicos. • Trabajos con objetos con superficies calientes.
Administración	• Trabajo con pantallas de visualización de datos. • Iluminación de las oficinas.

Los aspectos descritos en la tabla anterior deben considerarse a título orientativo, estando disponible una información ampliada sobre factores de riesgo en la parte de esta guía dedicada a la identificación de riesgos y mejores prácticas preventivas.

Un aspecto clave a tener en cuenta en la evaluación de los riesgos es la exposición de los trabajadores a estos. En el caso del sector vitivinícola hay determinados procesos y actividades muy limitadas en el tiempo, lo cual debe ser considerado a la hora de valorar los riesgos. La temporalidad de los trabajos influye también en la contratación de personas exclusivamente para cubrir esa demanda, lo que supone un factor también a considerar.

Un aspecto transversal a todos los procesos productivos es la organización del trabajo que condiciona la aparición de riesgos psicosociales. En este caso no existen aspectos comunes, ya que la organización es muy particular para cada entidad, siendo necesaria una metodología de evaluación adecuada para que los considere correctamente.

MÉTODO DE EVALUACIÓN

La evaluación de riesgos laborales como proceso dirigido a estimar la magnitud de aquellos riesgos que no han podido evitarse, necesita de una metodología para su realización. Los requisitos legales a este respecto se encuentran recogidos en el Artículo 5 del Reglamento de los Servicios de Prevención, en el que se recogen unas pautas generales a tener en cuenta en dicho procedimiento (obtención de información sobre características de las actividades, trabajos, etc.), y se hace hincapié en que los criterios de valoración sean considerados objetivos, según los conocimientos técnicos existentes, y consensuados con los trabajadores; señalando así que el procedimiento de evaluación utilizado proporcione confianza sobre el resultado. Este mismo artículo hace referencia a la obligatoriedad de seguir, en el caso de existir, la normativa específica a este respecto y recomienda la utilización de métodos o criterios definidos por normas UNE, guías del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, normas internacionales y otros.

El método comúnmente mas utilizado es el método del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Para la realización de la evaluación de determinados riesgos es necesario la utilización de una metodología concreta y definida legalmente, como es el caso de la evaluación de riesgos de trabajadores expuestos a vibraciones, ruido, riesgos psicosociales, agentes químicos, etc.

Los datos a incluir dentro de la evaluación de riesgos, para cada puesto de trabajo son los siguientes: la identificación del puesto de trabajo, el riesgo o riesgos existentes y la relación de trabajadores afectados, el resultado de la evaluación, las medidas preventivas procedentes y la referencia de los criterios y procedimientos de evaluación y de los métodos de medición en el caso de que se hayan realizado.

TRABAJADORES ESPECIALMENTE SENSIBLES

La protección de los trabajadores sensibles por sus propias características personales o estado biológico conocido, incluidos aquellos que tengan reconocida la situación de discapacidad física, psíquica o sensorial, debe estar garantizada por el empresario. Para ello, estos aspectos se deberán tener en cuenta en las evaluaciones de riesgos.

De forma especial la legislación hace mención a la protección de la maternidad, estableciendo que en el momento de realizar las evaluaciones de riesgos han de tenerse en cuenta las trabajadoras embarazadas o en proceso de lactancia y la influencia que las condiciones de trabajo puedan tener sobre las mismas. Si los resultados de la evaluación revelasen un riesgo para la seguridad y la salud o una posible repercusión sobre el embarazo o la lactancia de las citadas trabajadoras, el empresario adoptará las medidas necesarias para evitar la exposición a dicho riesgo, a través de una adaptación de las condiciones o del tiempo de trabajo de la trabajadora afectada. Dichas medidas incluirán, cuando resulte necesario, la no realización de trabajo nocturno o de trabajo a turnos.

Cuando la adaptación de las condiciones o el tiempo de trabajo no resultase posible o, a pesar de tal adaptación, las condiciones de un puesto de trabajo pudieran influir negativamente en la salud de la trabajadora embarazada o del feto, y así lo certifiquen los servicios médicos, ésta podrá desempeñar un puesto de trabajo o función diferente y compatible con su estado. El empresario deberá determinar, previa consulta con los representantes de los trabajadores, la relación de los puestos de trabajo exentos de riesgos a estos efectos.

El cambio de puesto o función se llevará a cabo de conformidad con las reglas y criterios que se apliquen en los supuestos de movilidad funcional y tendrá efectos hasta el momento en que el estado de salud de la trabajadora permita su reincorporación al anterior puesto.

Si dicho cambio de puesto no resultara técnica u objetivamente posible, o no pueda razonablemente exigirse por motivos justificados, podrá declararse el paso de la trabajadora afectada a la situación de suspensión del contrato por riesgo durante el embarazo, contemplada en el Artículo 45.1.d) del Estatuto de los Trabajadores, durante el período necesario para la protección de su seguridad o de su salud y mientras persista la imposibilidad de reincorporarse a su puesto anterior o a otro puesto compatible con su estado.

La evaluación de riesgos deberá estar conservada y actualizada a disposición de las autoridades laboral y sanitaria.

Cuando los resultados de la evaluación de riesgos pongan de manifiesto situaciones de riesgo, el empresario deberá planificar las actividades a realizar con el objeto de eliminar o controlar dichos riesgos, para ello utilizará la planificación preventiva.

4.3 PLANIFICACIÓN PREVENTIVA

La planificación preventiva se define como un instrumento esencial para la gestión y aplicación del plan de prevención, junto con la evaluación de los riesgos. La planificación preventiva emana de la evaluación de riesgos, y es la herramienta de programación de la actividad preventiva de las organizaciones, con el objetivo de eliminar o controlar los riesgos identificados en la evaluación. Las actividades preventivas necesarias se establecerán conforme a un orden de prioridad en función de la magnitud del riesgo a paliar y al número de trabajadores expuestos al mismo.

Para cada actividad se definirá el plazo de ejecución, un responsable, así como los recursos humanos y materiales para su ejecución. En el caso de que el periodo temporal que engloba la planificación preventiva sea superior a un año, la empresa deberá establecer un programa anual de actividades.

En la planificación preventiva se integrarán además de las medidas concretas contra los riesgos laborales, las medidas de emergencia y la vigilancia de la salud, la información y la formación de los trabajadores, así como todas las obligaciones normativas que puedan tener incidencia sobre las condiciones de trabajo, como por ejemplo las disposiciones concretas de la reglamentación industrial que hacen referencia a distintas instalaciones o equipos de trabajo (extintores, aparatos a presión, etc.).

La planificación preventiva debe ser aprobada por la dirección de la empresa, con el acuerdo de los representantes de los trabajadores y debe ser difundida a todas las personas que tengan responsabilidades sobre la implantación de medidas preventivas.

Con el objeto de asegurar la efectiva ejecución de las actividades preventivas incluidas en la planificación, el empresario deberá definir y establecer los sistemas de seguimiento y control de las medidas planificadas, así como el seguimiento y control de la eficacia de las mismas.

- **Revisión de la planificación preventiva**

La planificación de la actividad preventiva se debe realizar tomando como base la última revisión de la evaluación de riesgos, debiendo actualizarse cuando se aprecie por parte del empresario falta de eficacia de las medidas preventivas definidas. La revisión de la planificación se realizará también cuando se hayan producido daños para la salud de los trabajadores o cuando, con ocasión de la vigilancia de la salud, aparezcan indicios de que las medidas preventivas resultan insuficientes. En cualquiera de los casos el empresario deberá llevar a cabo una investigación al respecto a fin de conocer las causas de estos hechos.

- **Nuevos proyectos**

Es importante para la integración de la prevención en la actividad ordinaria de la empresa tener en cuenta sus condicionantes en el momento de diseñar e implementar nuevos proyectos, en la planificación futura de nuevas instalaciones, adquisición de nuevos equipos de trabajo, adjudicación de nuevos contratos, etc.

4.4 VIGILANCIA DE LA SALUD

El artículo 22 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales determina la obligación del empresario a garantizar a los trabajadores la vigilancia periódica de su estado de salud en función de los riesgos inherentes al trabajo. Para dar cobertura a este derecho del trabajador, el empresario puede optar por gestionar la disciplina de vigilancia de la salud entre las diferentes formas definidas en el Reglamento de los Servicios de Prevención, bien constituyendo un servicio de prevención propio en el que se incluya esta especialidad, o bien contratando un servicio de prevención ajeno.

La especialidad de vigilancia de la salud es realizada por médicos especialistas en medicina del trabajo, o diplomados en medicina de empresa, y por ATS/DUE de empresa.

Para asegurar que la vigilancia de la salud se realiza de forma específica, es necesario que la planificación de la misma se realice en base al resultado de la evaluación de riesgos, siendo imprescindible que el empresario comunique a los servicios médicos los riesgos a los que están sometidos.

En función del contenido de la evaluación de riesgos el médico del trabajo aplicará los protocolos médicos adecuados en función de las tareas y riesgos a los que se encuentran expuestos los trabajadores y trabajadoras.

La vigilancia de la salud en general tiene carácter voluntario y solo podrá llevarse a cabo cuando la persona empleada preste su consentimiento. No obstante de este carácter voluntario se exceptuarán, previo informe de los representantes de los trabajadores, las situaciones siguientes:

- Cuando sea imprescindible para evaluar los efectos de las condiciones de trabajo sobre la salud de los trabajadores.
- Para verificar si el estado de salud del trabajador puede constituir un peligro para el mismo, para los demás trabajadores o para otras personas relacionadas con la empresa.
- Cuando esté establecido en una disposición legal en relación con la protección de riesgos específicos y actividades de especial peligrosidad.

Se debe optar siempre por los reconocimientos médicos o pruebas que causen la menor molestia a los trabajadores y trabajadoras y que sean proporcionales al riesgo al que se encuentran expuestos. Las actividades de vigilancia de la salud se llevarán a cabo respetando siempre el derecho a la intimidad y a la dignidad de la persona, asegurando la confidencialidad de toda la información relacionada con su estado de salud.

Será necesaria la realización de una evaluación inicial de la salud de los trabajadores después de la incorporación al trabajo o después de la asignación de tareas específicas con nuevos riesgos para la salud. Del mismo modo, será necesaria una evaluación de la salud a los trabajadores que reanuden su actividad laboral tras una ausencia prolongada por motivos de salud. Tras los exámenes iniciales será necesario establecer la periodicidad de las evaluaciones a realizar a cada trabajador.

Los resultados de la vigilancia de la salud serán comunicados a los trabajadores. El acceso a la información médica de carácter personal se limitará al personal médico y a las autoridades sanitarias que lleven a cabo la vigilancia de la salud de los trabajadores, sin que pueda facilitarse al empresario o a otras personas sin consentimiento expreso del trabajador.

No obstante lo anterior, el empresario y las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención serán informados de las conclusiones que se deriven de los reconocimientos efectuados en relación con la aptitud del trabajador para el desempeño del puesto de trabajo o con la necesidad de introducir o mejorar las medidas de protección y prevención, a fin de que puedan desarrollar correctamente sus funciones en materia preventiva.

Los datos relativos a la vigilancia de la salud no podrán ser usados con fines de discriminación ni en perjuicio de los trabajadores y trabajadoras.

El personal sanitario del servicio de prevención deberá conocer las enfermedades que se produzcan entre los trabajadores y las ausencias del trabajo por motivos de salud, con el objeto de poder determinar cualquier relación entre la causa de la enfermedad o de ausencia y los riesgos para la salud a los que estén expuestos los trabajadores.

Una de las funciones más importantes del servicio de prevención que realice la vigilancia de la salud es la de analizar los resultados de la vigilancia de la salud de los trabajadores junto con la evaluación de los riesgos, a fin de investigar y analizar las posibles relaciones entre la exposición a los riesgos profesionales y los perjuicios para la salud que estén relacionados con los mismos, con el objeto de poner medidas encaminadas a mejorar las condiciones de trabajo.

En particular se vigilarán especialmente los riesgos que puedan afectar a las trabajadoras embarazadas o con parto reciente, a los menores y a los trabajadores especialmente sensibles a determinados riesgos.

4.5 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

La utilización de equipos de protección individual (EPI´S) como medida preventiva se realiza cuando no existe la posibilidad de eliminar el riesgo identificado y cuando no se han podido implementar medidas de protección colectiva. Para dar cumplimiento a la obligación del empresario de proporcionar a los trabajadores equipos de protección individual, recogida en el Artículo 17 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, es necesario realizar una gestión adecuada de estos equipos, que incluya una selección adecuada de los mismos y su correcto uso y mantenimiento.

SELECCIÓN

Una adecuada selección de los equipos de protección individual parte del análisis de los resultados de la evaluación de riesgos. Una vez se han identificado, evaluado y determinado las causas de los riesgos a los que se encuentran expuestos los trabajadores, se han de definir las medidas preventivas para eliminar o minimizar los mismos. Entre estas medidas puede incluirse la utilización de equipos de protección, cuando no haya sido posible la puesta en marcha de otra medida preventiva. La eficacia protectora dependerá de la adecuación del EPI al riesgo existente, para lo que habrá que tener en cuenta:

- La definición de las características necesarias para que los EPI respondan a los riesgos, teniendo en cuenta las potenciales fuentes de riesgo que pueden constituir los propios equipos.

- La evaluación de las características de los EPI existentes en el mercado, contrastándolas con las definidas según lo indicado en punto anterior.

- La actualización y revisión en función de los cambios posibles originados por el desarrollo de la técnica, los métodos productivos, etc.

Una vez completadas las fases anteriores, el empresario se encuentra en condiciones de decantarse por un equipo determinado. En estas condiciones, es obligación del empresario exigir al equipo el cumplimiento de los siguientes requisitos:

- Debe adecuarse a las disposiciones comunitarias en cuanto a diseño y construcción. Este requerimiento se verifica plenamente si el equipo está provisto del marcado "CE".

  El marcado "CE"

  La estampación de dicho marcado en los equipos de protección individual implica el cumplimiento, por parte del fabricante, de todas las disposiciones del RD 1407/1992 en términos de diseño y producción, que son indispensables para la estampación del mismo. Este marcado garantiza que el uso y mantenimiento adecuado del EPI garantizan la protección del trabajador para el nivel de riesgo para el que se haya definido.

  El marcado "CE" de conformidad estará compuesto por las iniciales "CE" según el diseño de la figura siguiente:

  B: Código de cuatro dígitos identificativos en el ámbito de la UE, del organismo que lleva a cabo el control de aseguramiento de la calidad de la producción.

  El marcado "CE" estará colocado y permanecerá colocado en cada uno de los EPI fabricados de manera visible, legible e indeleble, durante el periodo de duración previsible o de vida útil del EPI. No obstante, si ello no fuera posible debido a las características del producto, el marcado "CE" se colocará en el embalaje.

- Debe ser adecuado a los riesgos a proteger, sin suponer un riesgo adicional. En este sentido una sobreprotección, en determinadas circunstancias, puede ser tan perjudicial como una protección deficiente (por ejemplo, necesidad de audición de señales sonoras de alarma, etc.).

- Debe responder a las condiciones existentes en el lugar de trabajo. Es decir: debe presentar una adecuada adaptabilidad e integración en el medio ambiente laboral (temperatura, humedad, tc.).
- Debe tener en cuenta las exigencias ergonómicas y de salud, es decir, debe presentar una adecuada adaptabilidad e integración en el medio ambiente laboral.
- Debe adecuarse al portador, tras los ajustes necesarios. En este sentido la existencia de elementos suficientes de ajuste a la morfología del usuario es esencial en elementos tales como los protectores contra los contaminantes de las vías respiratorias, por ejemplo.
- Deben ser compatibles y mantener su eficacia los diferentes equipos, en caso de riesgos múltiples.

UTILIZACIÓN Y MANTENIMIENTO

El Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, es la norma reglamentaria que fija y concreta los aspectos técnicos relativos a la utilización por los trabajadores en el trabajo de equipos de protección individual.

- En relación al uso y mantenimiento, el empresario deberá velar por el cumplimiento de unas normas generales:

- El tiempo durante el que el equipo se debe llevar será determinado en función de la gravedad del riesgo, de la frecuencia de exposición al mismo, de las características del puesto de trabajo y de las prestaciones del equipo.

- El equipo será de uso personal. En casos especiales, en que varios usuarios puedan utilizarlos, se tomarán las medidas necesarias que aseguren la higiene de los mismos.

- El equipo sólo podrá utilizarse para los usos previstos, salvo en casos excepcionales. En cualquier caso, deberá usarse conforme al manual de instrucciones, el cual será comprensible para los trabajadores.

- Con relación al suministro y mantenimiento de los EPI, el empresario deberá suministrar gratuitamente los Equipos de Protección Individual y, además, deberá garantizar su buen funcionamiento y su estado higiénico satisfactorio por medio del mantenimiento, los arreglos y las sustituciones necesarias.

El empresario, una vez adquiridos los equipos, y en el propio proceso de adquisición, ha de satisfacer todos aquellos elementos que son necesarios para un desarrollo eficaz de la información y formación de los trabajadores, y que, esencialmente, se concretan en los siguientes puntos:

- La información sobre cada equipo, necesaria para el desarrollo de los criterios de selección y uso, deberá facilitarse y estar disponible en las empresas y/o establecimientos. Es importante señalar que la satisfacción de este precepto es útil no sólo para el trabajador, sino también para el suministrador del equipo, lo cual puede resultar de capital importancia a la hora de completar un correcto proceso de selección.

- El empresario informará al trabajador, previamente a su uso, de los riesgos contra los que protege el equipo. Es también muy importante recalcar de qué no le protege y cuál es la limitación de uso del equipo.
- El empresario garantizará la formación y organizará, en su caso, sesiones de entrenamiento. En este sentido, la participación del fabricante o de su suministrador en estas sesiones de entrenamiento puede resultar especialmente ilustrativa.

- **Obligaciones de los trabajadores**

Una vez que los trabajadores han recibido una formación adecuada conforme a lo señalado con anterioridad, se encuentran en condiciones de participar activamente en todo el proceso de selección y utilización de equipos, de cuya participación se derivan las siguientes obligaciones:

- Utilizar y cuidar correctamente los equipos puestos a su disposición, para lo cual, como ya se ha indicado, es preciso explicarles previamente y explicitar por escrito cuáles son los cuidados especiales que requiere el equipo, condiciones de utilización, etc.

- Colocar el equipo, una vez utilizado, en el lugar adecuado habilitado a tal efecto; este hecho es de capital importancia para una correcta conservación del equipo (por ejemplo, el caso de un casco de seguridad industrial abandonado en un vehículo tras su uso y consiguientemente expuesto a los efectos de la radiación solar, con el deterioro aparejado que ello supone).

- Informar a su superior jerárquico directo de los daños, sobrecargas, defectos, etc., que haya podido sufrir el equipo y que puedan suponer una pérdida de su eficacia protectora.

En el anexo 1 de la presente guía se encuentra una relación de los equipos de protección que habitualmente se utilizan en el sector.

4.6 FORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES

El **Artículo 19 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales** establece los requisitos mínimos relacionados con la formación de los trabajadores. La formación es un aspecto clave en la gestión de la prevención de riesgos laborales y, como tal, debe ser tratada por parte de las empresas del sector.

La formación en prevención de riesgos laborales debe ser teórica de forma que al trabajador conozca los aspectos clave de la prevención (derechos, obligaciones, etc.) y los riesgos a los que se verá expuesto en su puesto de trabajo. En los casos necesarios, la formación deberá ser práctica de forma que el trabajador conozca los procesos de trabajo, identifique los riesgos en el puesto de trabajo con ayuda de un formador y sea entrenado en la adopción de medidas preventivas, así como en el uso seguro de los equipos de trabajo, incluidos los equipos de protección individual.

La legislación obliga a realizar la formación suficiente y adecuada al nivel y características de los riesgos presentes en los centros de trabajo.

Los trabajadores y trabajadoras deben recibir la formación en prevención de riesgos laborales antes de su incorporación al puesto de trabajo, cualesquiera que sea la modalidad de su contrato y la duración del mismo.

La formación deberá estar centrada específicamente en el puesto de trabajo o función de cada trabajador, adaptarse a la evolución de los riesgos y a la aparición de otros nuevos y, repetirse periódicamente, si fuera necesario.

La formación se debe impartir, siempre que sea posible, dentro de la jornada de trabajo y, en su defecto, en otras horas pero con el descuento en aquélla del tiempo invertido en la misma. La formación se podrá impartir por la empresa mediante medios propios o concertándola con servicios ajenos, y su coste no recaerá en ningún caso sobre los trabajadores.

Para dar cumplimiento a las premisas anteriores es necesario realizar un análisis de cada organización, tomando de nuevo como punto de partida la evaluación de los riesgos de cada puesto de trabajo. Este análisis dará como resultado una identificación de las necesidades de la empresa en materia de prevención, que puede ser complementada con la consulta realizada a los representantes de los trabajadores. La respuesta a estas necesidades será la definición de un plan de formación que formará parte de la planificación de la actividad preventiva.

En el análisis de las características y necesidades formativas de la empresa es importante identificar las características especiales que puedan presentar los trabajadores, como pueden ser idiomas, discapacidades sensoriales u otras características diferenciales que supongan la necesidad de recursos formativos diferentes al resto de la plantilla.

FORMACIÓN DE LOS DELEGADOS DE PREVENCIÓN.

Los delegados de prevención representantes de los trabajadores en prevención de riesgos laborales también han de ser convenientemente formados, proporcionándoles los conocimientos necesarios y suficientes para el desarrollo de sus funciones con garantías.

FORMACIÓN CONTINUA Y DE RECICLAJE.

Es necesario establecer en cada organización criterios que definan en cada caso cuándo es necesaria la formación de reciclaje en prevención de riesgos laborales. Como ejemplo cabe citar:

- Formación de reciclaje para trabajadores cada cierto tiempo en función a los riesgos a los que se encuentran expuestos.
- Cambio de equipos o procesos de trabajo. Cambio de las características de los equipos de protección individual.
- Formación para trabajadores que han sufrido accidentes laborales.
- Programas específicos de formación, campañas de choque, por aumento de la siniestralidad en un centro de trabajo o en un determinado puesto.

El cambio de trabajo o actividad es una práctica habitual del sector que se produce por necesidades de la organización del trabajo. Esta circunstancia debe considerarse al planificar la formación cuando se produce este cambio, o mediante la formación de los trabajadores en los diferentes puestos de trabajo que puedan de desarrollar.

FORMACIÓN PARA LA ACTUACIÓN EN CASO DE EMERGENCIA.

Otro aspecto obligatorio, y por lo tanto, que debe estar presente en los programas formativos son acciones dirigidas a la formación y entrenamiento para la actuación en caso de emergencias. La metodología incluirá un apartado con formación teórica adaptada al plan de emergencias de cada centro de trabajo. Se deberá incorporar formación práctica en el manejo de medios de extinción, siendo recomendable realizar prácticas con fuego real con el apoyo de personal especializado. Junto con esta formación se desarrolla también en muchos casos formación en primeros auxilios.

FORMACIÓN ESPECÍFICA EN PREVENCIÓN PARA EL SECTOR VITIVINICOLA.

Entre las acciones específicas de formación que se detectan cabe resaltar:

- Trabajos en altura para empleados que realizan actividades de mantenimiento.
- Manejo de productos químicos.

- Manejo de equipos de trabajo, incluidos los equipos de protección individual.
- Manejo manual de cargas.
- Trabajos en recintos confinados.
- Trabajos en atmósferas explosivas.

4.7 INFORMACIÓN

La información como técnica preventiva es complementaria de la formación. Es un derecho de los trabajadores recogido en el Artículo 18 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales. Para dar cumplimiento a esta obligación el empresario debe asegurarse que los trabajadores reciben y comprende la información sobre:

- Los riesgos para la seguridad y la salud, tanto aquellos que afecten a la empresa en su conjunto como a cada tipo de puesto de trabajo o función.
- Las medidas y actividades de protección y prevención aplicables a los riesgos de la organización y de cada uno de sus puestos de trabajo.
- Información sobre las medidas a adoptar en caso de emergencia.

Los cauces para proporcionar esta información serán los más efectivos en cada caso. En las empresas que cuenten con representantes de los trabajadores, la información relativa a prevención se facilitará por el empresario a los trabajadores a través de dichos representantes. No obstante, deberá informarse directamente a cada trabajador de los riesgos específicos que afecten a su puesto de trabajo o función y de las medidas de protección y prevención aplicables a dichos riesgos.

4.8 CONSULTA Y PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES

Se trata de uno de los derechos fundamentales de los trabajadores en el ámbito de la prevención, regulado por el **Artículo 18 y el Capítulo V de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales**, que recogen requisitos que influyen en gran medida en la gestión de la prevención, ya que obliga al empresario a consultar y permitir la participación de los trabajadores en todas las cuestiones que afecten a la seguridad y a la salud en el trabajo. En apartados anteriores se han ido identificando algunos de los aspectos principales en los que los trabajadores o sus representantes deben participar: selección de modelo organizativo de la prevención, confección de la evaluación de riesgos, planificación de la actividad preventiva, etc.

En las empresas que cuenten con representantes de los trabajadores, la consulta y participación de los mismos se llevará a cabo por medio de dichos representantes.

DELEGADOS DE PREVENCIÓN

Los delegados de prevención son los representantes de los trabajadores con funciones específicas en materia de prevención de riesgos en el trabajo.

Los delegados de prevención serán designados por y entre los representantes del personal, en el ámbito de los órganos de representación previstos en las normas a que se refiere el artículo anterior, con arreglo a la siguiente escala:

- **De 6 a 30 trabajadores:** 1 delegado de prevención, que será el delegado de personal.
- **De 31 a 49 trabajadores:** 1 delegado de prevención elegido por y entre los delegados de personal.
- **De 50 a 100 trabajadores:** 2 delegados de prevención elegidos por y entre los delegados de personal.
- **De 101 a 500 trabajadores:** 3 delegados de prevención elegidos por y entre los delegados de personal.
- **De 501 a 1.000 trabajadores:** 4 delegados de prevención elegidos por y entre los delegados de personal.
- **De 1.001 a 2.000 trabajadores:** 5 delegados de prevención elegidos por y entre los delegados de personal.
- **De 2.001 a 3.000 trabajadores:** 6 delegados de prevención elegidos por y entre los delegados de personal.
- **De 3.001 a 4.000 trabajadores:** 7 delegados de prevención elegidos por y entre los delegados de personal.
- **De 4.001 en adelante:** 8 delegados de prevención elegidos por y entre los delegados de personal.

Las competencias de los delegados de prevención son las siguientes:

- Colaborar con la dirección de la empresa en la mejora de la acción preventiva.
- Promover y fomentar la cooperación de los trabajadores en la ejecución de la normativa sobre prevención de riesgos laborales.
- Ser consultados por el empresario, con carácter previo a la ejecución de los aspectos relacionados con la prevención de riesgos laborales.
- Ejercer una labor de vigilancia y control sobre el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.

Los delegados de prevención están facultados para:

- Acompañar a los técnicos en las evaluaciones de carácter preventivo del medio ambiente de trabajo, así como, a los Inspectores de Trabajo y Seguridad Social en las visitas y verificaciones que realicen en los centros de trabajo para comprobar el cumplimiento de la normativa sobre prevención de riesgos laborales, pudiendo formular ante ellos las observaciones que estimen oportunas.

- Tener acceso, con las limitaciones relativas al mantenimiento de la confidencialidad de los datos de carácter personal relativos a la vigilancia de la salud, a la información y documentación relativa a las condiciones de trabajo que sean necesarias para el ejercicio de sus funciones y, en particular, a la documentación que el empresario debe tener a disposición de la autoridad laboral. Cuando la información esté sujeta a las limitaciones reseñadas anteriormente, sólo podrá ser suministrada de manera que se garantice el respeto de la confidencialidad.

- Ser informados por el empresario sobre los daños producidos en la salud de los trabajadores una vez que aquél hubiese tenido conocimiento de ellos, pudiendo presentarse, aún fuera de su jornada laboral, en el lugar de los hechos para conocer las circunstancias de los mismos.

- Recibir del empresario las informaciones obtenidas por éste procedentes de las personas u órganos encargados de las actividades de protección y prevención en la empresa, así como de los organismos competentes para la seguridad y la salud de los trabajadores.

- Realizar visitas a los lugares de trabajo para ejercer una labor de vigilancia y control del estado de las condiciones de trabajo, pudiendo, a tal fin, acceder a cualquier zona de los mismos y comunicarse durante la jornada con los trabajadores, de manera que no se altere el normal desarrollo del proceso productivo.

- Recabar del empresario la adopción de medidas de carácter preventivo y para la mejora de los niveles de protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, pudiendo a tal fin efectuar propuestas al empresario, así como al Comité de seguridad y salud para su discusión en el mismo.

- Proponer al órgano de representación de los trabajadores la adopción del acuerdo de paralización de actividades en el caso de riesgo grave e inminente.

El tiempo utilizado por los Delegados de prevención para el desempeño de sus funciones será considerado como de ejercicio de las funciones de representación a efectos de la utilización del crédito de horas mensuales retribuidas.

El empresario deberá proporcionar a los Delegados de prevención los medios y la formación en materia preventiva que resulten necesarios para el ejercicio de sus funciones. El tiempo dedicado a la formación será considerado como tiempo de trabajo a todos los efectos y su coste no podrá recaer en ningún caso sobre los delegados de prevención.

Los delegados de prevención deberán guardar sigilo profesional respecto a las informaciones a las que tiene acceso como consecuencia de su actuación en la empresa.

COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD

El comité de seguridad y salud es el órgano paritario y colegiado de participación destinado a la consulta regular y periódica de las actuaciones de la empresa en materia de prevención de riesgos.

Se constituirá un comité de seguridad y salud en todas las empresas o centros de trabajo que cuenten con 50 o más trabajadores. El comité estará formado por los Delegados de prevención, de una parte, y por el empresario y/o sus representantes en número igual al de los Delegados de prevención, de la otra.

El comité de seguridad y salud se reunirá trimestralmente y siempre que lo solicite alguna de las representaciones en el mismo. El comité adoptará sus propias normas de funcionamiento.

Las empresas que cuenten con varios centros de trabajo dotados de comité de seguridad y salud podrán acordar con sus trabajadores la creación de un comité intercentros, con las funciones que el acuerdo le atribuya.

El comité de seguridad y salud tendrá las siguientes competencias:

- Participar en la elaboración, puesta en práctica y evaluación de los planes y programas de prevención de riesgos en la empresa. A tal efecto, en su seno se debatirán, antes de su puesta en práctica y en lo referente a su incidencia en la prevención de riesgos, los proyectos en materia de planificación, organización del trabajo e introducción de nuevas tecnologías, organización y desarrollo de las actividades de protección y prevención y organización de la formación en materia preventiva.

- Promover iniciativas sobre métodos y procedimientos para la efectiva prevención de los riesgos, proponiendo a la empresa la mejora de las condiciones o la corrección de las deficiencias existentes.

Las facultades atribuidas legalmente al comité de seguridad y salud son:

- Conocer directamente la situación relativa a la prevención de riesgos en el centro de trabajo, realizando a tal efecto las visitas que estime oportunas.

- Conocer cuantos documentos e informes relativos a las condiciones de trabajo sean necesarios para el cumplimiento de sus funciones, así como los procedentes de la actividad del servicio de prevención, en su caso.

- Conocer y analizar los daños producidos en la salud o en la integridad física de los trabajadores, al objeto de valorar sus causas y proponer las medidas preventivas oportunas.

- Conocer e informar la memoria y programación anual del servicio de prevención.

- En las empresas que no cuenten con comité de seguridad y salud por no alcanzar el número mínimo de trabajadores establecido al efecto, las competencias legalmente atribuidas al mismo serán ejercidas por los Delegados de prevención.

4.9 MEDIDAS DE EMERGENCIA

En relación con la respuesta ante emergencias, las organizaciones deben identificar las situaciones de emergencia potenciales, de forma que puedan definir medidas que mitiguen la aparición de las mismas, así como tener definida la respuesta de forma que se minimicen las consecuencias adversas ante la aparición de una de estas situaciones.

En relación con los requisitos mencionados anteriormente, el análisis y evaluación de las situaciones de emergencia se realiza mediante los planes de emergencia. En estos planes están recogidos los medios humanos y técnicos necesarios para hacer frente a las mismas.

Para realizar el análisis el empresario habrá de tener en cuenta los siguientes factores:

- El emplazamiento donde se desarrolla la actividad. Situación, accesos, etc.

- Las actividades desarrolladas por la empresa.

- Las características del centro de trabajo.
- Los procesos productivos ejecutados.
- Los materiales y productos utilizados.
- Los medios para la actuación en caso de emergencia.
- Las máquinas y equipos utilizados.

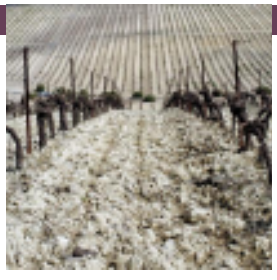
En base a estos factores el empresario deberá definir qué emergencias existen con motivo de su actividad y planificar la actuación de la organización en caso de presentarse, teniendo que definir entre otros:

- Los medios humanos y materiales para hacer frente a la emergencia.
- La evacuación de los trabajadores en caso de ser necesaria.
- Los primeros auxilios a practicar a los accidentados.

Como ya se expuso en el apartado dedicado a formación de los trabajadores, es necesaria la impartición de formación, para realizar una implantación eficaz de los planes de emergencia. La formación se ha centrar en el entrenamiento de los equipos de intervención, mediante prácticas en extinción con fuego real. También es necesaria la formación en primeros auxilios a las personas responsables de actuar en caso de emergencia.

La realización de simulacros debe planificarse por las organizaciones en cada centro de trabajo.

4.10 CONTROL OPERACIONAL. CONTROL ACTIVO.



En el control operacional o control activo, se agrupan las actividades de control realizadas sobre la ejecución de las tareas y operaciones desarrolladas por las organizaciones, con el objeto de identificar aquellas operaciones y actividades asociadas con riesgos para la que es necesaria la implementación de controles para gestionar estos riesgos. Son varios los requisitos normativos recogidos bajo este epígrafe, establecidos en los Artículos 15, 16, 17, 22, 23 y 24 de la Ley de Prevención de riesgos laborales.

Es necesaria, por tanto, la realización de revisiones periódicas de las condiciones de seguridad y salud, existiendo diferentes prácticas en cuanto a la programación y características de las mismas:

- Inspecciones de seguridad realizadas por personal de la empresa dedicado a labores productivas, como pueden ser los mandos intermedios responsables de la producción en determinadas áreas o departamentos.

- Inspecciones de seguridad por parte del servicio de prevención. Se trata de actividades programadas, con una periodicidad establecida en función de los riesgos y trabajadores expuestos.

- Inspecciones no programadas, realizadas por el servicio de prevención o responsables de áreas funcionales.

Estas inspecciones se centran en la verificación del buen estado de equipos, de la correcta operación y utilización de los mismos y la observación de conductas y comportamientos seguros por parte de los trabajadores.

El propio comité de seguridad y salud o delegados de prevención en su defecto pueden realizar inspecciones de seguridad en los centros de trabajo.

En cualquiera de los casos es necesario y procedente dejar registro de estas inspecciones.

4.11 COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES

Los requisitos relativos a prevención de riesgos laborales debidos a la concurrencia de actividades por varias empresas en un mismo centro de trabajo están recogidos en el **Artículo 24 de la Ley de prevención de riesgos laborales** y su posterior desarrollo por medio del **Real Decreto 171/2004**, de 30 de enero.

En el sector es habitual la participación de empresas o trabajadores autónomos a las que se le contratan diferentes actividades, en la mayor parte de los casos actividades auxiliares relacionadas con servicios de mantenimiento, transporte, vigilancia, limpieza, etc. Esta circunstancia hace necesaria la coordinación de sus actividades empresariales.

La coordinación de actividades empresariales busca compartir información entre las empresas participantes en relación con los riesgos que cada una de las empresas puede provocar en el lugar de trabajo, y que pueden afectar a los trabajadores de otras empresas presentes. El trasvase de información tiene por objeto el análisis de la influencia entre actividades y la puesta en común de soluciones que eviten la presencia de riesgos derivados de la confluencia de actividades.

La realización de actividades de formación para el personal de empresas que van a prestar servicio en determinados centros de trabajo o zonas donde existen determinados riesgos es una práctica generalizada. Esta formación debe ser impartida antes de comenzar los trabajos y en ella se trasmiten pautas de seguridad a seguir por los trabajadores pertenecientes a la empresa contratista, derivadas del análisis de la confluencia de actividades y la definición de medidas preventivas.

Especial atención se debe prestar a los casos en los que la actividad a desarrollar en el centro de trabajo por una empresa externa supone:

- La realización de actividades o procesos reglamentariamente considerados como peligrosos o con riesgos especiales, que puedan afectar a la seguridad y salud de los trabajadores de las demás empresas presentes.

- Cuando exista una especial dificultad para controlar las interacciones de las diferentes actividades desarrolladas en el centro de trabajo que puedan generar riesgos calificados como graves o muy graves.

- Cuando exista una especial dificultad para evitar que se desarrollen en el centro de trabajo, sucesiva o simultáneamente, actividades incompatibles entre sí desde la perspectiva de la seguridad y la salud de los trabajadores.

- Cuando exista una especial complejidad para la coordinación de las actividades preventivas como consecuencia del número de empresas y trabajadores concurrentes, del tipo de actividades desarrolladas y de las características del centro de trabajo.

La empresa titular del centro de trabajo deberá designar una persona responsable de la coordinación de actividades empresariales, que se tratará normalmente de personal del servicio de prevención propio o de un trabajador con la formación y atribuciones necesarias. Los medios de coordinación se completan en los casos descritos mediante la designación por parte de los empresarios concurrentes de uno o varios recursos preventivos.

4.12 INVESTIGACIÓN Y REGISTRO DE ACCIDENTES

La investigación de accidentes es una técnica preventiva que genera una información muy útil para la retroalimentación del sistema de gestión. La investigación de accidentes es un requisito legal recogido en los Artículos 16.3, 23.1 de la Ley de Prevención de riesgos laborales y el Artículo 6.1 del Reglamento de los servicios de prevención.

Las personas encargadas de la investigación deben tener la formación adecuada para la realización de la investigación de accidentes.

La participación del comité de seguridad y salud o, en su defecto, los delegados de prevención en la investigación de accidentes es una práctica necesaria para realizar una investigación adecuada.

4.13 AUDITORÍAS

Los requisitos legales dedicados a las auditorías los encontramos en el **Artículo 30.6 de la Ley de prevención de riesgos laborales** y en los **Artículos 29 al 33** incluidos dentro del **Capítulo V del Reglamento de los servicios de prevención**. Es necesario advertir que la auditoría a la que se refiere la normativa es exclusivamente la auditoría legal, es decir, la auditoría para los empresarios que no hayan concertado la gestión preventiva con un servicio de prevención ajeno, y en todos los casos se refiere a una auditoría externa. La modificación del Reglamento de los servicios de prevención por medio del **Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo**, por el que se modifican el **Real Decreto 39/1997 y el Real Decreto 1627/97**, incluye una nueva modalidad de auditorías, "auditorías voluntarias", que se pueden ser llamadas auditorías internas.

La auditoría es definida como el proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencias de registros, declaraciones de hecho u otra información que son relevantes a fin de determinar hasta qué punto los criterios de auditor se cumplen. Las evidencias recogidas durante las auditorías pueden ser cualitativas o cuantitativas.

Las auditorías constituyen una herramienta muy potente para la mejora del sistema y es necesario planificarlas previamente.
La primera auditoría del sistema de prevención de la empresa deberá llevarse a cabo dentro de los doce meses siguientes al momento en que se disponga de la planificación de la actividad preventiva.
La auditoría deberá ser repetida cada cuatro años, excepto cuando se realicen actividades incluidas en el anexo I del Reglamento de los servicios de prevención, actividades consideradas peligrosas, en que el plazo

será de dos años. Estos plazos de revisión se ampliarán en dos años en los supuestos en que la modalidad de organización preventiva de la empresa haya sido acordada con la representación especializada de los trabajadores en la empresa. En todo caso, deberá repetirse cuando así lo requiera la autoridad laboral, los órganos técnicos en materia preventiva de las comunidades autónomas, a la vista de los datos de siniestralidad o de otras circunstancias que pongan de manifiesto la necesidad de revisar los resultados de la última auditoría.

La auditoría deberá ser realizada por personas físicas o jurídicas que posean, además, un conocimiento suficiente de las materias y aspectos técnicos objeto de la misma y cuenten con los medios adecuados para ello. Las personas físicas o jurídicas que realicen la auditoría del sistema de prevención de una empresa no podrán mantener con la misma vinculaciones comerciales, financieras o de cualquier otro tipo, distintas a las propias de su actuación como auditoras, que puedan afectar a su independencia o influir en el resultado de sus actividades.

Solo podrán realizar auditorías las personas o entidades especializadas con la autorización de la autoridad laboral competente del lugar donde radiquen sus instalaciones principales.

GUÍA DE BUENAS PRÁCTICAS EN

PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN EL SECTOR VITIVINÍCOLA

JUNTA DE ANDALUCIA

Instituto Andaluz de Prevención de Riesgos Laborales

CONSEJERÍA DE EMPLEO