

Principales riesgos laborales en el sector vitivinícola de la Comunidad de Madrid

Principales riesgos laborales en el sector vitivinícola de la Comunidad de Madrid



Principales riesgos laborales en el sector vitivinícola de la Comunidad de Madrid



Principales riesgos laborales en el sector vitivinícola



CONSEJERÍA DE EMPLEO,
TURISMO Y CULTURA

Comunidad de Madrid

www.madrid.org



CONSEJERÍA DE EMPLEO, TURISMO Y CULTURA
Comunidad de Madrid

Esta versión digital forma parte de la Biblioteca Virtual de la Consejería de Empleo, Turismo y Cultura de la Comunidad de Madrid y las condiciones de su distribución y difusión se encuentran amparadas por el marco legal de la misma

www.madrid.org/culpubli
culpubli@madrid.org



CONSEJERÍA DE EMPLEO, TURISMO Y CULTURA

Consejera de Empleo, Turismo y Cultura

Excma. Sra. D.^a Ana Isabel Mariño Ortega

Viceconsejero de Empleo

Ilmo. R. D. Jesús Valverde Bocanegra

Directora General de Trabajo y Gerente del Instituto Regional de Seguridad y Salud en el Trabajo

Ilma. Sra. D.^a María del Mar Alarcón Castellanos

ELABORACIÓN:

Dirección:

M.^a del Mar Alarcón Castellanos, Directora General de Trabajo y Gerente del Instituto Regional de Seguridad y Salud en el Trabajo

Autoría:

Eva Barrios Reyes

Técnico Superior en Prevención de Riesgos Laborales del IRSST

Unidad Técnica de Publicaciones:

Alberto Muñoz González

Germán Blázquez López

Rebeca Robles Gayo

Comunidad de Madrid, 2012

Edita: Instituto Regional de Seguridad y Salud en el Trabajo

Ventura Rodríguez, 7. 28008 Madrid

Tel.: 900 713 123 Fax: 91 420 61 17

irsst.formacion@madrid.org

www.madrid.org

Tirada: 1.500 ejemplares

Edición: 11/2012

Preimpresión: DIN IMPRESORES

Impresión: Boletín Oficial de la Comunidad de Madrid

Depósito Legal: M-35881-2012

Impreso en España - *Printed in Spain*

Presentación

Desde su creación, en el año 1997, el Instituto Regional de Seguridad y Salud en el Trabajo, viene desarrollando una serie de controles generales y sectoriales que permitan el seguimiento de las actuaciones preventivas que se realicen en las empresas para la consecución de los objetivos previstos en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, prestando a éstas y a los representantes de los trabajadores el asesoramiento y la asistencia técnica necesarios.

La preocupación para mejorar las condiciones de trabajo de los trabajadores y trabajadoras de nuestra Región es para el IRSST, un objetivo prioritario e irrenunciable.

Con este propósito el IRSST realizó una campaña en el sector vitivinícola con el objeto de promocionar acciones de información y asesoramiento en el marco del III Plan Director de Prevención de Riesgos Laborales de la Comunidad de Madrid.

De un tiempo a esta parte el sector vitivinícola de la Comunidad de Madrid está teniendo un impulso notable. El esfuerzo del sector por obtener un producto de calidad se debe conjugar con la necesaria calidad en las condiciones de seguridad y salud de sus trabajadores.

Así, según datos del MARM en su Encuesta sobre Superficies y Rendimientos de Cultivos del año 2010, la Comunidad de Madrid dispone de 12.521 hectáreas dedicadas al viñedo. De esta superficie algo más de la mitad está protegida por la Denominación de Origen Vinos de Madrid. Además, cuenta con la dedicación de cerca de 2500 viticultores.

La agricultura es un sector que presenta ciertas dificultades a la hora de integrar la prevención de riesgos laborales. La temporalidad del trabajo, determinada por los periodos de producción, da lugar a una concentración de un número importante de trabajadores en un corto espacio de tiempo.

El sector vitivinícola presenta estas características a las que se le unen las propias de la industria agroalimentaria. El sector vitivinícola, así, integra por un lado los riesgos derivados del trabajo en campo y por otro, los riesgos propios de la producción en bodega.

La monografía que se presenta está dedicada a aportar las aclaraciones y explicaciones necesarias en los riesgos y medidas preventivas más relevantes y recoge los conocimientos precisos para la intervención en prevención de los riesgos laborales asociados al cultivo de la vid y al proceso de elaboración del vino.

Esta nueva edición de la monografía, es fruto del trabajo realizado por un grupo de técnicos superiores en prevención de riesgos laborales del IRSST en su labor de asesoramiento a los empresarios y trabajadores del sector vitivinícola de la Comunidad de Madrid y esperamos que su divulgación sirva para la mejora de las condiciones de seguridad y salud y el fomento de la cultura preventiva en el sector.

María del Mar Alarcón Castellanos
Gerente del IRSST

Índice

1. Introducción	9
2. Principales riesgos laborales asociados al cultivo de la vid	11
2.1. El tractor	11
2.2. Fitosanitarios y abonos	12
2.3. Trabajo a la intemperie	13
2.4. Labores manuales	14
3. Principales riesgos asociados al proceso de elaboración	15
3.1. Descarga de la vendimia	16
3.2. Tratamiento mecánico de la vendimia. Obtención del mosto	18
3.3. Fermentación. Obtención del vino	20
3.4. Estabilización: Trasiegos - Clarificación - Filtración - Crianza	24
3.5. Productos químicos	25
3.6. Embotellado	27
4. Normativa aplicable	29



Monografía:
Principales riesgos laborales en el sector vitivinícola

1. Introducción

La presente monografía nace con el objetivo de divulgar la información sobre riesgos laborales y su prevención en el sector vitivinícola.

Se va a centrar en los riesgos y medidas de prevención y protección que son más relevantes en las tareas que realizan los trabajadores tanto en campo como en bodega.

Para ello se seguirá el proceso productivo clásico de elaboración de vinos desde la vendimia a la recepción de la uva en bodega y el embotellado del vino elaborado.



Las bodegas madrileñas están marcadas por una gestión netamente familiar y una elevada temporalidad de los trabajadores derivada de las especiales necesidades de la vendimia. La agrupación mediante Cooperativa y SAT (Sociedad Agraria de Transformación) son las formas empresariales más destacadas en este sector.

El número de trabajadores es muy variable y es en la época de vendimia cuando se concentra el mayor número. Se mantiene un número fijo de trabajadores durante todo el año que aumenta de manera sensible en la época de vendimia. Trabajadores que son necesarios tanto para la propia vendimia como para los trabajos en bodega.

Debido a las especiales particularidades del sector agrario, y del vitivinícola en particular (explotaciones familiares, personas de elevada edad que trabajan su tierra, eventualidad...) muchas veces no se comunican las lesiones, lo que da lugar a unas estadísticas sobre accidentes y lesiones profesionales desvirtuadas que no reflejan la realidad del sector.

El sector vitivinícola puede dividirse en dos tipos de actividad: por una parte la agraria y, por otra, la industrial y cada una de ellas determinará unos factores de riesgo diferentes.

Se consideran de especial importancia los riesgos de caída en altura y los derivados de trabajos en espacios confinados por considerar que son los que pueden presentar mayor gravedad.

Así se mostrarán algunos riesgos asociados al cultivo de la vid, como los derivados del uso de tractores, fitosanitarios, del trabajo a la intemperie y las labores manuales. Y por otra parte se mostrarán los principales riesgos asociados al proceso de elaboración, considerando los riesgos presentes en la descarga de la vendimia, en el tratamiento mecánico de la misma, en el proceso de fermentación, las estabilización, filtración, crianza y embotellado.

2. Principales riesgos laborales asociados al cultivo de la vid

2.1. El tractor

Descripción: el tractor empleado en las labores de un cultivo de vid ya implantado será un tractor especial o viñero. Se caracteriza por una disminución de su anchura o aumento de la altura libre sobre el suelo, circunstancias que incrementarán el riesgo por vuelco.

a) Riesgo por vuelco

Este tipo de riesgo es el más destacado por las graves consecuencias que provoca. Bien sea un vuelco lateral, trasero o empinamiento siempre se origina debido a una pérdida de equilibrio del tractor. Esto se produce en pendientes o terrenos sinuosos, por una mala distribución de cargas o de aparejos y por maniobras inseguras como giros bruscos de la parte delantera.

Medidas preventivas:

Para evitar el vuelco es imprescindible recordar unos conceptos importantes:

- Utilización de **estructuras de protección homologadas**. Hoy en día es posible acoplar una estructura de seguridad a tractores que no cuenten con ella, la Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo ha publicado unas instrucciones para la instalación de estructuras de protección en los tractores agrícolas con el fin de cumplir el Real Decreto 1215/1997. El Departamento de Proyectos e Ingeniería Rural de la Universidad Pública de Navarra, por encargo del Instituto de Salud Laboral de Navarra, ha confeccionado el programa de cálculo “Estrema” y lo ha puesto a disposición en Internet (www.cfnavarra.es/insl).
- **Cuidado!** Llevar un arco de seguridad abatido implica no llevar estructura de protección.
- A mayor distancia entre ruedas (longitud de ejes) mayor seguridad. Por supuesto, debe ser compatible con el cultivo.
- Colocar el cerrojo de bloqueo de los pedales del freno del tractor cuando se circula a velocidades relativamente elevadas.
- Efectuar el enganche de remolques pesados en el punto más bajo.
- Adecuar la velocidad a la operación y al terreno.
- No transitar en las proximidades de taludes, orillas de las zanjas u otras depresiones. Se recomienda circular a una distancia prudencial.
- Una cuesta acentuada se subirá marcha atrás y se bajará hacia adelante, de manera que el tractor siempre se colocará en la misma dirección y sentido.



Tractor con estructura de protección.

b) Riesgo por atrapamiento

Otro de los riesgos más importantes es el de atrapamiento. En las operaciones de mantenimiento y en el enganche de un tractor a una máquina, aperi o equipo auxiliar cualquiera puede crear una zona potencial de aplastamiento.

Medidas preventivas:



Protección de la toma de fuerza en el tractor.

- Cuando varias personas proceden al ensamblado de una máquina, ambas deben estar alertadas y trabajar coordinadamente sobre los posibles riesgos, saber en todo momento dónde se encuentran empleando instrucciones y señas simples de comunicación.
- Es importante asegurarse de que todas las protecciones de las piezas móviles están en su lugar y se encuentran en buen estado.
- El extremo del eje de transmisión de fuerza del tractor debe estar correctamente protegido.

2.2. Fitosanitarios y abonos

Descripción: los fitosanitarios están destinados a controlar la acción de plagas, malas hierbas, bacterias y otras formas de vida animal o vegetal perjudiciales para la agricultura, incluyéndose además los plaguicidas, defoliantes, desecantes y las sustancias reguladoras del crecimiento vegetal o fitorreguladores.

Por otra parte, los abonos son aquellos materiales cuya función principal es proporcionar elementos nutrientes a las plantas.



Aplicación de herbicidas en la Finca El Socorro IMIDRA.



Finca El Socorro IMIDRA.

Riesgo de exposición a agentes químicos:

Durante la aplicación de fitosanitarios existe una amplia gama de riesgos: intoxicación, irritación, quemaduras por inhalación, ingestión o contacto con la piel. Destacar la exposición por adsorción dérmica debido a la gran cantidad de tareas manuales que se realizan en este tipo de cultivo.

Medidas preventivas:

- Para prevenir el riesgo se deberán respetar los plazos de seguridad de aplicación de los productos. Atender a la **Ficha de Datos de Seguridad**.
- Es importante verificar la dirección del viento.
- Para la aplicación de fitosanitarios es necesario poseer el **Carné de Manipulador de fitosanitarios**.
- Emplear los equipos de protección individual adecuados: guantes de nitrilo o neopreno (los guantes de cuero no son válidos), buzo de protección, botas, protección para los ojos y protección respiratoria (la mascarilla de papel filtrante es insuficiente), cómo mínimo se recomienda emplear un filtro A2-B2-P3, consultar en cualquier caso con el vendedor del producto.
- Tener en cuenta que la aplicación de herbicidas o plaguicidas mediante discos centrífugos es más segura que mediante pulverizadores en barra. En los primeros, la dispersión hacia el trabajador es más difícil por estar los discos protegidos con boquillas mediante sus tambores.
- Los nitratos empleados para abono son inflamables, por lo tanto, en los lugares donde se encuentren almacenados estará prohibido fumar o soldar y deberá evitarse su exposición al sol y a focos de calor. Recordar que se debe cumplir con la normativa referente a almacenamiento de fertilizantes (MIE-APQ-8 y R.D. 888/2006).

2.3. Trabajo a la intemperie

Descripción: el trabajo realizado al aire libre puede implicar situaciones extremas de calor y la exposición a picaduras de insectos.

Medidas preventivas:

- Disponer siempre de agua a mano del personal y consumir frecuentemente.
- Es importante realizar descansos para su aclimatación.
- Llevar ropa adecuada, utilizar gorras, sombreros y cremas de protección en días de mucho sol.



Viñas Bodega Tagonius (Tielmes)

- Evitar llevar prendas de color negro, usar preferentemente el color blanco.
- Exposición a picaduras de insectos y, en concreto, las originadas por avis-pas. Tener a mano antihistamínicos adecuados.
- Evitar que personas con hipersensibilidad a picaduras efectúen labores de vendimia.

2.4. Labores manuales

Descripción: tareas manuales que deben realizarse en el campo, como la propia vendimia, la poda o la instalación de espalderas.

Riesgo de sobreesfuerzo, cortes y caídas:

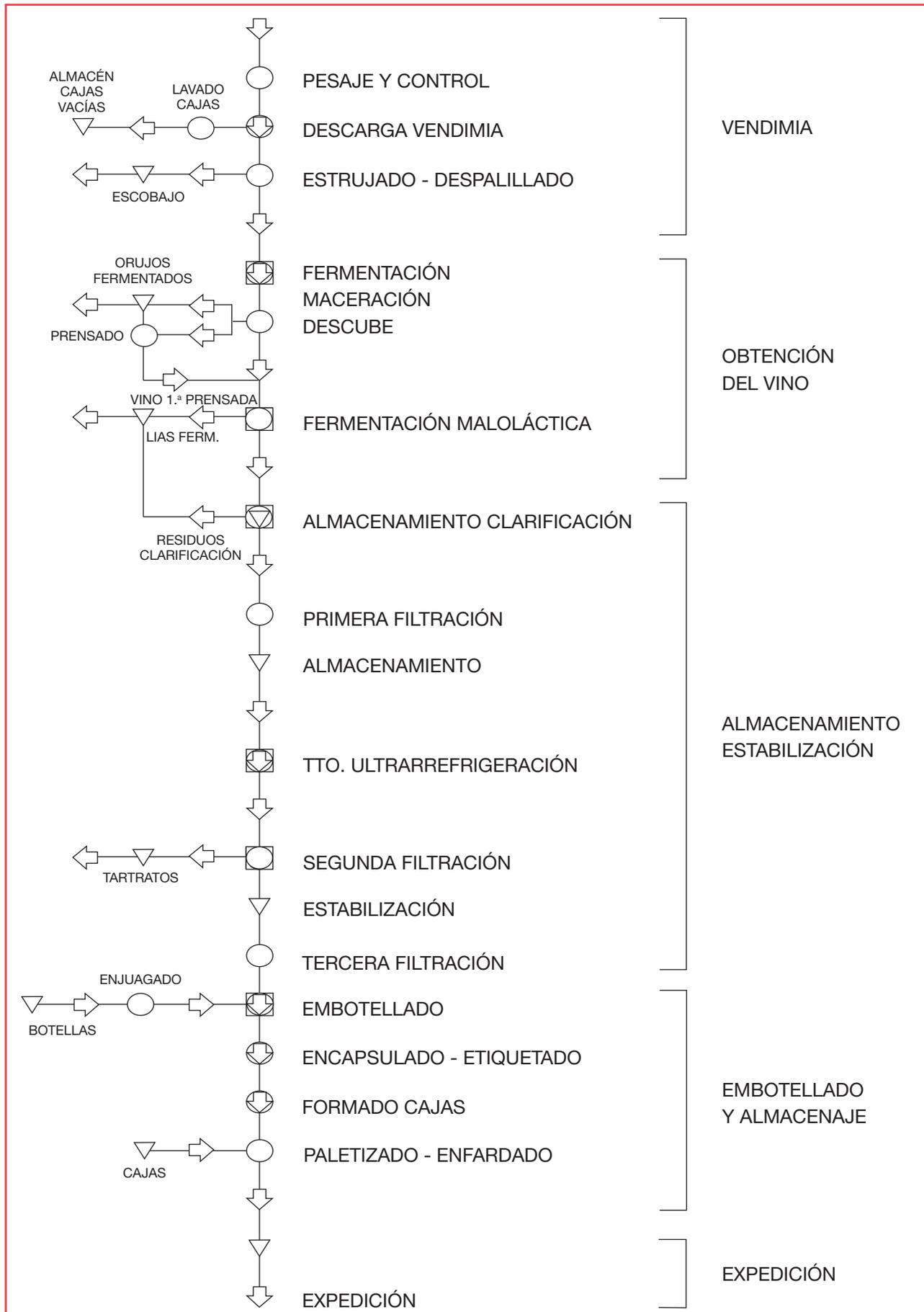
Principalmente asociado a la postura mantenida, los movimientos repetitivos, la manipulación manual de cargas y el uso de herramientas manuales.

Medidas preventivas:

- Se deberá emplear el número de trabajadores necesario para la manipulación de alambres, listones de madera, etc., en la instalación de las espalderas.
- Durante las operaciones de poda y vendimia el empleo de las herramientas manuales clásicas puede provocar lesiones en muñecas por movimientos repetitivos. Se recomienda emplear herramientas apropiadas adaptadas a la tarea que evite posiciones fijas inapropiadas.
- En la vendimia existe un claro riesgo de corte originado por tijera, navaja o mocete. Coger el racimo por la base, nunca por el rabo.
- Es importante utilizar guantes frente al riesgo mecánico que no hagan perder la destreza.
- Evitar cargas excesivas y realizar pausas periódicas durante la vendimia.
- Tener especial cuidado durante las labores de carga y descarga de cestos de vendimia, para disminuir el riesgo de caídas, ya que a la precariedad de los accesos es preciso añadir lo resbaladizo que es el mosto.
- No saltar entre los caballones y acequias.
- Utilizar calzado apropiado.
- Es importante coger el racimo por la base, nunca por el rabo.

3. Principales riesgos asociados al proceso de elaboración

Ejemplo de vinificación en tinto



Durante el proceso de elaboración se llevan a cabo múltiples tareas cuyo orden y duración dependen de la técnica enológica empleada.

Los riesgos con consecuencias más graves y específicos del sector derivan de los trabajos en el interior de depósitos o junto a los mismos, por tratarse de espacios confinados con una concentración baja de oxígeno en su interior y elevada en CO₂ procedente de la fermentación del mosto. Es en las operaciones manuales de extracción de los orujos, limpieza, remontado y bazuqueo manual y toma de muestras donde existe mayor probabilidad del riesgo.

Debemos hacer referencia a los riesgos de caídas en altura, desde las pasarelas y escaleras al suelo o hacia el interior de los depósitos, tolva, etc.

Las tareas de mantenimiento y limpieza, que en este sector es continua, concentran también la mayoría de los riesgos que se exponen a continuación.

3.1. Descarga de la vendimia

Descripción: los racimos de uva recolectados son descargados a las tolvas de recepción desde los remolques de los camiones, o bien desde las cestas de recolección. En el fondo de estas tolvas se encuentra un tornillo sinfín que se encarga de conducir la uva al siguiente proceso (despalillado-estrujado). Normalmente, tras la descarga se da la primera aplicación de sulfuroso.

Seguridad con la descarga desde los camiones:

Existen numerosos remolques con apertura manual. Al quitar los seguros y elevar la plataforma, la masa de vendimia podría arrastrar al trabajador al interior de la tolva donde hay un tornillo sinfín en situación de trabajo.

Para evitar los accidentes relacionados con este proceso se deberá tener en cuenta lo siguiente:

- La apertura de las puertas de los remolques debe realizarse desde una posición segura para evitar el aplastamiento por la vendimia.



Descarga de vendimia desde el remolque

- Dotar a los remolques de vendimia de asideros cómodos y suficientes.
- Para la descarga de cestas de forma cómoda y segura se debe disponer de escaleras con peldaños y rejilla metálica.
- Comprobar que las rampas se hallen limpias y secas.
- Situar los camiones de forma segura, calzarlos, y procurar no abandonar la cabina del vehículo para evitar atropellos.
- Es importante dotar de un escalón o resalte junto a la tolva, en el lado de descarga de los remolques, para evitar su caída accidental dentro de la tolva.

Seguridad en la tolva de recepción:

- Para impedir la caída de los trabajadores al interior de la tolva se deberá proteger a la misma mediante barandillas de seguridad a su alrededor. En su superficie dotarla de una serie de perfiles metálicos horizontales, formando una parrilla y ubicados a una distancia inferior a dos metros sobre el nivel de los dispositivos evacuadores del fondo.
- Las pasarelas estarán dotadas de piso antideslizante.
- Se colocarán pulsadores de parada de emergencia de tipo “seta” en lugares adecuados y siempre bien visible
- Los órganos de movimiento: motores, poleas, correas, etc., estarán protegidos.
- En las operaciones de limpieza y mantenimiento parar totalmente el tornillo sinfín de la tolva. Se recomienda el uso de llave de seguridad en el seccionador para impedir una puesta en marcha por parte de otros operarios.



Protecciones en la tolva de recepción. Bodega Tagonius (Tielmes).

3.2. Tratamiento mecánico de la vendimia. Obtención del mosto

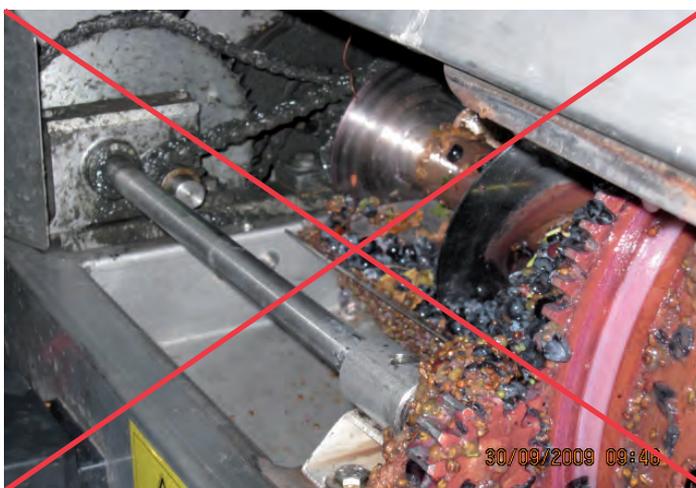
La vendimia recibirá una serie de tratamientos mecánicos destinados a la extracción del mosto para su posterior fermentación. Estos tratamientos dependen de las técnicas enológicas que se decidan emplear, y se pueden dar muchas variantes, si bien una situación genérica podría ser la que se describe a continuación.

Si la vendimia fue recibida en tolva, directamente desde aquí mediante una bomba de vendimia, se conducirá hacia la despalilladora- estrujadora donde se separará el escobajo de los granos de uva y pasarán por un primer estrujado. De aquí se bombearía a los depósitos para su fermentación. También podrían dirigirse los racimos directamente a una prensa (algunos blancos), e incluso no pasar por el despalillado e ir directamente a los depósitos de fermentación para los vinos de maceración carbónica.

La mesa de selección podría situarse antes del tratamiento mecánico y/o después del mismo.

Despalillado – Estrujado – Mesa de selección – Prensado

Los órganos móviles de los equipos deberán estar protegidos para impedir el acceso a los mismos mientras el equipo esté en funcionamiento.



Detalle del interior de una despalilladora

- Es común realizar intervenciones para solucionar atascos, lo que conlleva un riesgo de atrapamiento, por ello no se intervendrá en el equipo sin la completa parada y consignación del mismo.
- Para evitar el riesgo de golpes, atrapamientos y/o contactos eléctricos con las bombas es imprescindible mantener las protecciones en las correas y de los sistemas eléctricos.
- El tornillo sinfín situado en las tolvas de las bombas volumétricas o mono deben estar protegidas con una rejilla que impida acceder al tornillo en movimiento.

- Las prensas deben estar dotadas de plataformas adecuadas para su correcto uso y así impedir el riesgo de caída en altura. El uso de escaleras manuales simples no proporciona seguridad en este caso.



Prensa neumática con plataforma de seguridad. Bodega Tagonius (Tielmes)

- En el caso de desvinadores o escurridores no se deberá solucionar atascos con el equipo en marcha.



Nunca realizar estas operaciones con el equipo en funcionamiento

- Las mesas de selección deben contar con una parada de emergencia en un lugar cercano



Cinta transportadora de selección de grano. Bodega Valquejoso (Villamanta)

- En el caso de emplear volteador de cajas de vendimia hacia la mesa de selección recordar que deben contar con protección adecuada para evitar golpes y atrapamientos.



Volteador de cajas con células fotoeléctricas. Bodega Valquejigoso (Villamanta)

- La construcción de espacios subterráneos, como fosos destinados a la ubicación de despalladoras y estrujadoras, etc., puede implicar los riesgos derivados de los espacios confinados, como se verá más adelante.

3.3. Fermentación. Obtención del vino

El producto obtenido tras el tratamiento mecánico de la vendimia, se impulsa mediante bombas de diferentes tipos hacia los depósitos para su fermentación.

El riesgo más característico de las bodegas en este punto es el originado por el dióxido de carbono que se desprende durante la fermentación del mosto de uva y que es conocido como “tufo”.

La extracción de los orujos fermentados de los depósitos y su correspondiente limpieza supone en ocasiones entrar en los mismos, algo que debe ser tratado con la seguridad que merece un espacio confinado.

Además, durante la fermentación se pueden realizar tareas de manera manual como el remontado (elevar el mosto-vino de la parte inferior del depósito hacia la parte superior mojando el sombrero o capa de hollejos...), el bazuqueo (removido del sombrero mediante diferentes utensilios) o determinadas tomas de muestras, lo que implica alto riesgo de caída al interior de los depósitos y en altura si no existen las protecciones adecuadas.

Los depósitos pueden ser de hormigón, acero inoxidable, madera, barro, resinas...

Además, pueden tener una única abertura superior, la boca del depósito o tener dos aberturas, la boca del depósito y la boca de hombre situada en la parte inferior. Por otra parte es importante diferenciar los depósitos autovaciantes de los que no lo son.

Todos estos factores determinarán la gravedad de los riesgos que conlleva esta fase.

Fermentación del mosto

Seguridad junto a los depósitos:

- Para evitar el riesgo de caída a distinto nivel deben colocarse escaleras con barandilla para el acceso a la zona superior de los depósitos donde será necesario realizar diferentes tareas.
- Las pasarelas tendrán suelo antideslizante y barandillas con barra intermedia y rodapié.
- Se deberá prever un punto de anclaje para la sujeción del arnés de seguridad en la parte superior de los depósitos que no estén rodeados de superficie transitable.
- Los depósitos deben contar con tapas de protección en las bocas que impidan una caída a su interior. No hay que olvidar que deben permitir la realización de las tareas.
- Tapar las bocas de los depósitos con un plástico cuando ya está el vino en fase de conservación o almacenamiento no es suficiente. La protección para impedir caídas se debe mantener sobre este plástico.



Pasarelas en depósitos de la Bodega Tagonius.



Protección de la boca de los depósitos con trampilla central para facilitar los trabajos. Bodega Valquejigoso (Villamanta).

Seguridad frente a los espacios confinados:

Un **recinto confinado** es cualquier espacio con aberturas limitadas de entrada y salida y ventilación natural desfavorable, en el que pueden acumularse contaminantes tóxicos o inflamables o tener una atmósfera deficiente en oxígeno y que no está concebido para una ocupación continuada por parte del trabajador.

Todos estos requisitos se dan en los depósitos empleados para la fermentación del mosto y obtención del vino.

Operaciones de riesgo:

- Extracción de los orujos fermentados.
- Limpieza interior de los depósitos.

El riesgo es elevado **en la extracción de los orujos** tras la fermentación desde el interior de los depósitos. Esta práctica está cada vez más en desuso por la utilización de depósitos autovaciantes que facilitan la operación, sin embargo, sigue siendo habitual en aquellas bodegas que no cuentan con este tipo de depósitos.

Algo a tener en cuenta es la posible presencia de “bolsas” de dióxido de carbono en los orujos fermentados que pudieran propiciar un desplazamiento del oxígeno de forma inesperada.

La **limpieza de los depósitos** y tinajas desde el interior, una vez extraídos los orujos, también deben considerarse trabajos en espacios confinados, con especial consideración si se emplea sosa u otros productos para la limpieza.



Tinajas. Bodega Valquejigoso (Villamanta).

Las **tomas de muestras** desde la parte superior de los depósitos en plena fermentación también presentan un riesgo a tener en cuenta.

El propio recinto de la bodega en plena vendimia puede convertirse en un espacio por acumulación del CO₂ de los diferentes depósitos en fase de fermentación tumultuosa.

- Tal y como se indica en la **NTP 223 Trabajos en recintos confinados**, editada por el INSHT, hay que tener en cuenta que las señales de aviso de una concentración bajo de oxígeno no se advierten fácilmente y no son de fiar. La mayoría de las personas son incapaces de reconocer el peligro hasta que ya están demasiado débiles para escapar por sí mismas.

O ₂	Consecuencias
21	Concentración normal de oxígeno en el aire
20,5	Concentración mínima para entrar sin equipos con suministro de aire.
19,5	Por debajo de esta concentración se considera “atmósfera peligrosa”, es decir, una atmósfera que puede exponer a los empleados a riesgo de muerte, incapacidad, deterioro de la capacidad de auto-rescate (es decir, escapar sin ayuda) y daño o enfermedad grave (OSHA 1910.146)

- El CO₂ es más pesado que el aire y se concentra, principalmente, en las zonas bajas de las naves de vinificación y de los depósitos.
- Se considera absolutamente necesario el establecimiento de un **permiso de trabajo** que detalle todas las fases del trabajo a realizar y los puntos clave de seguridad, procedimiento que deberá seguirse de forma escrupulosa y que incluirá la realización correcta de cualquier tarea tanto en el interior como en el exterior, así como la calificación requerida a las personas implicadas y los medios necesarios.
- En los trabajos realizados en espacios confinados es necesaria la presencia de un recurso preventivo.
- **La NTP 560: Sistema de gestión preventiva: procedimiento de elaboración de las instrucciones de trabajo** editada por el INSHT puede ser de utilidad para la elaboración del permiso de trabajo para realizar tareas en espacios confinados.
- Es muy importante mantener una buena ventilación durante las operaciones en el interior de los depósitos.
- El propio recinto de la bodega deberá ser ventilado antes de acceder al mismo en época de vendimia.
- Señalizar el peligro de asfixia por anhídrido carbónico y ubicar detectores en la instalación. La ventilación debe estar garantizada.
- Se debe disponer de un equipo de salvamento con botella de oxígeno en la zona de trabajo.

- Nunca se realizarán tareas en espacios confinados en solitario.
- Mantener personal de vigilancia en el exterior.
- Emplear equipos de detección específicos para este gas que dispongan de alarma acústica y visual y una sonda para emplear a distancia. **¡¡¡La prueba de la vela no es fiable!!!**
- El depósito será aireado antes de entrar en él y el ventilador funcionará hasta que finalice el descube para asegurar en todo momento la circulación de aire fresco.
- Las lámparas utilizadas para iluminar el depósito dispondrán de empuñadura de seguridad, grado de protección adecuado a la humedad y estarán alimentadas con tensión de seguridad (24 V).
- El trabajador será relevado frecuentemente y siempre debe ser autorizado el trabajador que accede al espacio.
- Es primordial una adecuada ventilación forzada en las naves de fermentación y en todas aquellas zonas bajas donde puede acumularse CO₂ (despalilladora, estrujadora, etc.).
- La prevención de accidentes por asfixia debe basarse en el diseño de la bodega y de los depósitos, la organización del trabajo, la utilización de los equipos de detección y ventilación, y la formación e información de los trabajadores.



Fermentación tumultuosa. Bodega Valquejigoso (Villamanta).

Seguridad frente a otros riesgos durante la fermentación:

- Hay que tener en cuenta que en el trabajo en el interior de los depósitos confluyen:
 - Deficiencia de oxígeno.
 - Alta concentración de CO₂.
 - Alta temperatura (época del año y temperatura de fermentación).
 - Trabajo húmedo.
 - Sales de tartrato adheridas en las paredes interiores.
- No apoyarse ni situarse en los bordes superiores de los equipos de descube.
- Revisar la estabilidad de las escaleras que se utilicen.
- Emplear arneses de seguridad.
- Disponer de sistemas mecánicos de elevación.
- No situarse sobre la parte superior de las prensas.
- Para el disconfort ocasionado por ser un proceso húmedo emplear calzado antideslizante y mono de trabajo de protección frente a la humedad.





Correa sin protección en bomba de vendimia.

3.4. Estabilización: Trasiegos - Clarificación - Filtración - Crianza

La estabilización es el conjunto de prácticas enológicas encaminadas a mantener en lo posible las buenas cualidades del vino a lo largo del tiempo. Para ello se realizarán operaciones de trasvase (trasiegos), se separarán las lías, se emplearán productos clarificantes, se realizarán filtraciones y, en muchas ocasiones, se someterá al vino a un tratamiento de estabilización por frío.

Se presentan riesgos de caídas a distinto nivel, riesgo eléctrico por zonas húmedas y de caída al mismo nivel por superficies resbaladizas.

Además de tener en cuenta las medidas preventivas descritas anteriormente considerar también:

- Mantener la boca de los depósitos cerrada con protección adecuada que permita el trabajo.
- Durante los trasiegos manuales en depósitos de hormigón proporcionar rodilleras al trabajador.
- Mantener un adecuado sistema de drenaje de las naves para disminuir las superficies resbaladizas. El orden y la limpieza son fundamentales.
- No dejar mangueras sueltas.
- Emplear calzado de seguridad.
- Las bombas de trasiego deben tener protección frente a atrapamientos.
- Conocer las fichas de datos de seguridad de los productos empleados en las operaciones de clarificación, limpieza, correcciones, etc.
- El almacenamiento de las barricas en soportes adecuados facilita su manipulación y almacenamiento.



Crianza de vinos en barrica. Bodegas Tagonius.

3.5. Productos químicos

Los productos químicos que se emplean en bodega están destinados principalmente a realizar correcciones y a mejorar la conservación. Esto se llevará a cabo, entre otras formas, mediante la adición de sulfuroso, la estabilización, clarificación y filtración.

Otros productos químicos empleados en bodega serán los necesarios para la limpieza.

Seguridad en la aplicación de sulfuroso:

El SO_2 es un gas incoloro, de olor picante característico. Es tóxico por inhalación y provoca quemaduras. Es un gas que al ser inhalado se transforma en ácido sulfúrico provocando acciones irritantes en las mucosas respiratorias. Asimismo puede originar quemaduras en los ojos y en la piel.

Presenta los siguientes valores límite.

VLA-ED: 2 ppm (5,3 mg/m³)

VLA-EC: 5 ppm (13 mg/m³)



Máscara de protección.

El anhídrido sulfuroso (SO_2) es empleado como conservante de vinos y también en las operaciones prefermentativas. Tiene múltiples propiedades como conservante y también destacan los efectos antioxidante y antioxidásico, propiedades antimicrobianas, efecto disolvente, clarificante, etc. Existen unos límites legales de utilización.

La adición más importante por su cantidad se da en el momento de la recepción de la vendimia en bodega.

Puede ser utilizado en forma de gas licuado a presión, en soluciones acuosas, mediante sales cristalizadas (metabisulfito de potasio), por combustión de varillas o pajuelas de azufre.

En cualquiera de los casos, para evitar los riesgos derivados de su uso se deberá tener presente:

- Realizar siempre una aplicación responsable.
- Leer atentamente la ficha de datos de seguridad del producto empleado.
- Emplear una máscara específica con un filtro tipo E1. Este filtro tiene una banda de color amarillo.
- Usar guantes de protección frente a productos químicos.
- Usar gafas de montura integral.
- Mantener los recipientes por debajo de 50°C, en un lugar bien ventilado.
- No exponer los recipientes al sol y mantenerlos sujetos.
- Debe prevenirse la entrada de agua al interior del recipiente.

- En caso de contacto accidental se deberá:
 - Lavar los ojos inmediatamente, al menos durante 15 minutos. Levantar los párpados para mejorar el lavado.
 - Quitar las ropas contaminadas.
 - Lavar la parte de piel afectada con agua abundante, al menos durante 15 minutos.
 - Obtener asistencia médica.

Seguridad en el uso de metabisulfito de potasio:

El **metabisulfito de potasio** es un producto muy irritante empleado para controlar la oxidación del vino y para la desinfección de barricas añadiéndolo al agua. Se necesitará emplear guantes apropiados además de protecciones oculares y respiratorias para evitar que el polvo pueda entrar en contacto con las correspondientes mucosas.

Seguridad en el uso de tierras diatomeas:

Se emplean durante de filtración. Desde sacos y por medio de cazoletas o directamente se introducen las tierras en los equipos de filtrado.

La composición de las tierras diatomeas es SiO_2 amorfa principalmente.

- Se recomienda el uso de mascarillas con filtro al menos FFP2.

Seguridad frente al empleo de sosa cáustica:

Durante la fermentación se producen cristales de tartrato que pueden quedar adheridos a las paredes de los depósitos. Desde el punto de vista enológico, es muy importante su limpieza y para ello se suele emplear sosa cáustica, sustancia que puede provocar quemaduras graves.

La aplicación de pinturas de resina epoxídica en cubas y depósitos de cemento aseguran el arranque más fácil del tartrato (destartarizado) y de las partículas sólidas que quedan pegadas en las paredes después de la fermentación, de esta forma se evita al máximo la utilización de sosa y los efectos perjudiciales/irritantes a los que se expone el personal de limpieza.

Presenta el siguiente valor límite:

VLE-EC: 2 mg/m^3



Carro de aplicación de sulfuroso con sulfitómetro.



Tierras diatomeas.

- Puede provocar quemaduras graves.
- En caso de uso leer atentamente la ficha de datos de seguridad.
- Emplear guantes, gafas y protección respiratoria.
- El uso de lanzas con bolas rociadoras colocadas desde la parte superior del depósito facilita la operación.

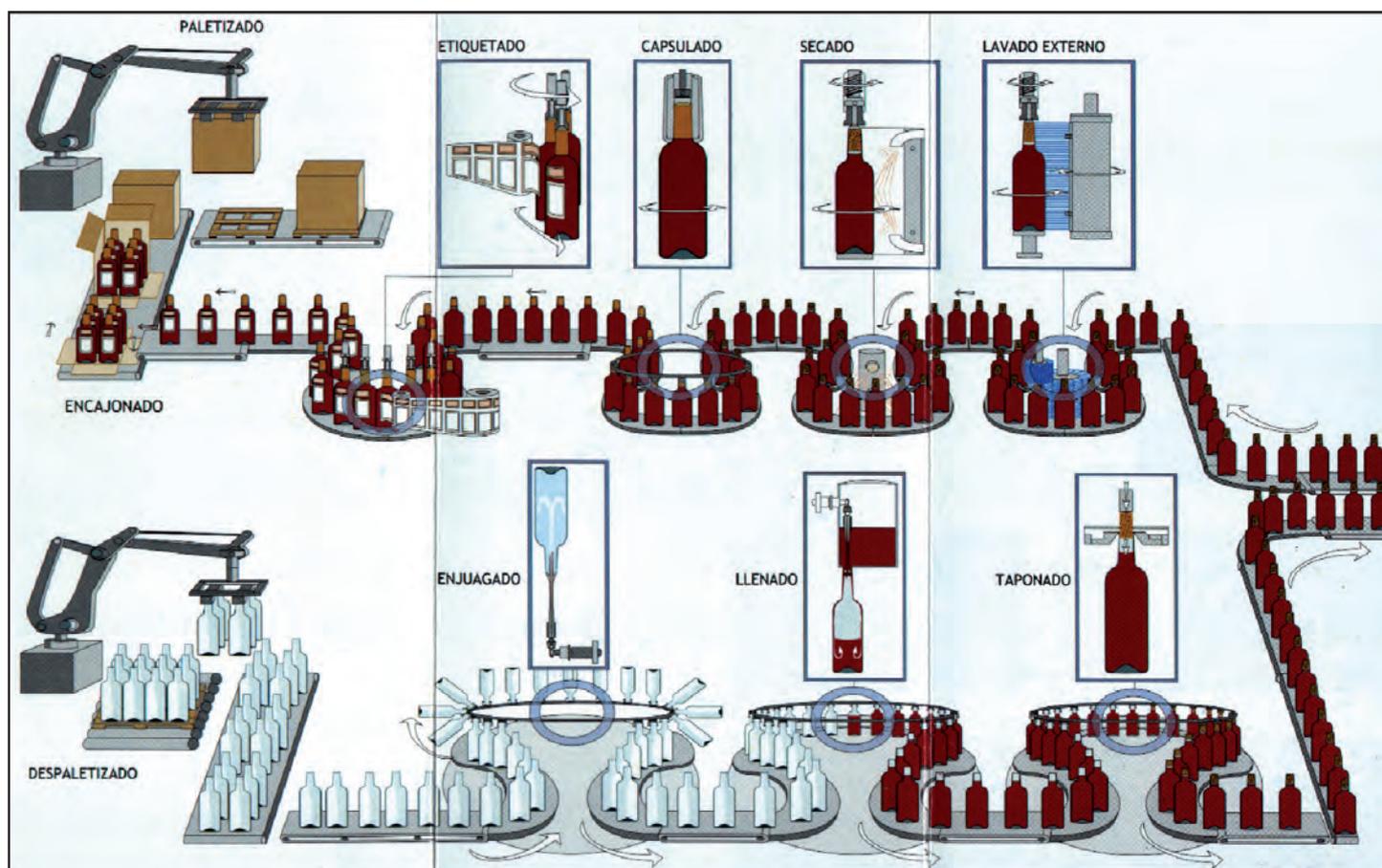
3.6. Embotellado

Si el vino pasa a embotellado se llevarán a cabo diferentes pasos como son la filtración, el embotellado en sí, el etiquetado, encapsulado, taponado, enjuague y lavado de botellas, y, finalmente, el encajado de las mismas y su traslado al almacén.

Normalmente es un proceso que está completamente automatizado en una línea donde será necesario realizar determinados ajustes y la colocación de los elementos necesarios.

Debe tenerse en cuenta lo siguiente:

- Proteger las zonas de acceso a puntos de atrapamiento y aplastamiento.
- Situar setas de seguridad en puntos estratégicos.



Línea de embotellado.



Almacenamiento de botellas en la bodega de El Encín (IMIDRA).

- Los atascos y demás problemas durante el proceso se harán con máquina parada y consignada.
- Al desplazarse por encima de los palets o en operaciones de despaletización de botellas se debe asegurar la estabilidad de las pilas y del trabajador.
- Se recomienda uso de botas de seguridad con puntera reforzada.
- Al retirar las botellas rotas, utilizar guantes de protección mecánica para evitar cortes, usar recogedor y empujador para no tener contacto con la parte cortante.
- Las naves de embotellado, por las características de la maquinaria empleada, son zonas de riesgo sonoro, una evaluación de riesgos determinará el nivel y las protecciones necesarias.
- En estas operaciones se da un claro riesgo de sobreesfuerzo por manipulación manual de cargas. Se deberá formar al personal sobre higiene postural.

4. Normativa aplicable

- LEY 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. BOE núm. 269, de 10 de noviembre BOE nº 269 10/11/1995.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- REAL DECRETO 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. BOE nº 188 07/08/1997.
- REAL DECRETO 773/1997, 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual. BOE nº 140 12/06/1997.
- REAL DECRETO 379/2001, de 6 de abril por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE-APQ-8.
- REAL DECRETO 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. BOE, n. 60 11/03/2006.
- Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- Real Decreto 830/2010, de 25 de junio, por el que se establece la normativa reguladora de la capacitación para realizar tratamientos con biocidas, que deroga a la ORDEN de 8 de marzo de 1994, por la que se establece la normativa reguladora de la homologación de cursos de capacitación para realizar tratamientos con plaguicidas, y sus modificaciones (ORDEN PRE/2922/2005, de 19 de septiembre, por la que se modifica la Orden de 8 de marzo de 1994, por la que se establece la normativa reguladora de la homologación de cursos de capacitación para realizar tratamientos con plaguicidas) en todo aquello que se oponga a lo establecido en este Real Decreto.
- Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos (BOE núm.54 de 4 de marzo de 2003).
- Real Decreto 888/2006, de 21 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre almacenamiento de fertilizantes a base de nitrato amónico con un contenido en nitrógeno igual o inferior al 28 por ciento en masa.
- Real Decreto 2163/1994, de 4 de noviembre, por el que se implanta el sistema armonizado comunitario de autorización para comercializar y utilizar productos fitosanitarios.
- Ley 43/2002, de 20 de noviembre, de sanidad vegetal.

- Real Decreto 1054/2002 de 11 de octubre por el que se regula el proceso de evaluación para el registro, autorización y comercialización de biocidas. (BOE de 15 de octubre de 2002) y sus modificaciones.
- Reglamento (CE) nº 1272/2008 sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas, y por el que se modifican y derogan las Directivas 67/548/CEE y 1999/45/CE y se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 (REACH).
- ORDEN APA/326/2007, de 9 de febrero, por la que se establecen las obligaciones de los titulares de explotaciones agrícolas y forestales en materia de registro de la información sobre el uso de productos fitosanitarios.
- Orden de 8 de marzo de 1994, por la que se establece la normativa reguladora de la homologación de cursos de capacitación para realizar tratamientos con plaguicidas de uso fitosanitario.
- Orden 210/1995, de 6 de febrero, de la Consejería de Economía y de la Consejería de Salud de la Comunidad de Madrid, por la que se dictan normas para la expedición de carnés de manipuladores de plaguicidas.
- Orden PRE/2922/2005, de 19 de septiembre, por la que se modifica la Orden de 8 de marzo de 1994, por la que se establece la normativa reguladora de la homologación de cursos de capacitación para realizar tratamientos con plaguicidas
- Resolución de 15 de febrero de 2008, del Director General de Agricultura y Desarrollo Rural, en relación con la aplicación de la nueva normativa reguladora de cursos de capacitación para realizar tratamientos con plaguicidas, referida a la adaptación de los carnés expedidos con anterioridad a la orden PRE/2922/2005.
- Límites de exposición profesional para agentes químicos en España.
- RESOLUCIÓN de 17 de enero de 2008, de la Dirección General de Trabajo, por la que se registra y publica el Acuerdo para la negociación de un acuerdo colectivo de Formación, Cualificación Integral y Prevención de Riesgos Laborales en el Sector Agrario.