

UNIDAD 1

LOS RIESGOS LABORALES EN EL SECTOR AGRARIO

INTRODUCCIÓN

1. LOS PELIGROS DEL CAMPO
2. LA NECESIDAD DE UN MARCO LEGAL APROPIADO
3. GUÍA RÁPIDA DE RIESGOS EN EXPLOTACIONES SEGÚN PAISAJES AGRARIOS

UNIDAD 2

RIESGOS DERIVADOS DE LA MAQUINARIA AGRÍCOLA

INTRODUCCIÓN

1. REAL DECRETO 1215/1997

- 1.1 ¿Qué se entiende por equipo de trabajo?
- 1.2 Obligaciones del empresario
- 1.3 Comprobación de los equipos de trabajo

2. MEDIDAS PRINCIPALES

3. RIESGOS COMUNES EN LA MAQUINARIA AGRÍCOLA

- 3.1 Engranajes
- 3.2 Zonas de atrapamiento o enganche
- 3.3 Zonas de cillamiento y puntos de corte
- 3.4 Zonas de aplastamiento
- 3.5 Puntos con inercia
- 3.6 Zonas de proyección
- 3.7 Puntos de energía concentrada
- 3.8 Resbalones y caídas

4. MÁQUINAS MÁS COMUNES Y SUS RIESGOS

- 4.1 Arados
- 4.2 Rotovator
- 4.3 Rastrillos
- 4.4 Distribuidores de estiércol
- 4.5 Abonadoras
- 4.6 Sembradoras
- 4.7 Guadañadoras
- 4.8 Volteadoras, acondicionadoras e hiladoras
- 4.9 Empacadoras
- 4.10 Cosechadoras de forraje
- 4.11 Cosechadoras de cereales
- 4.12 Máquinas de aplicación de pesticidas

5. GUÍA RÁPIDA DEL USO DE MAQUINARIA

UNIDAD 3

RIESGOS DERIVADOS DEL USO DEL TRACTOR

INTRODUCCIÓN

1. NORMAS GENERALES DE PREVENCIÓN
2. OPERACIONES BÁSICAS QUE ENTRAÑAN RIESGOS
3. MANTENIMIENTO
4. FACTORES ERGONÓMICOS

5. EL TRACTOR: PRINCIPAL MÁQUINA DE RIESGO

- 5.1 Riesgo de vuelco
- 5.2 Riesgo de atropello
- 5.3 Riesgo de atrapamiento
- 5.4 Riesgo por ruido
- 5.5 Riesgo por vibraciones
- 5.6 Riesgo de accidente de tráfico

6. OPERACIONES LEGALES BÁSICAS

7. GUÍA RÁPIDA DEL USO DEL TRACTOR

UNIDAD 4

RIESGOS DERIVADOS DE LOS PRODUCTOS QUÍMICOS

INTRODUCCIÓN

1. FITOSANITARIOS

- 1.1 ¿Qué son?
- 1.2 Conceptos básicos
- 1.3 El etiquetado
- 1.4 Factores que determinan el grado de intoxicación
- 1.5 Otras formas de contaminación
- 1.6 Riesgos específicos

2. EMPLEO DE FITOSANITARIOS

- 2.1 Almacenaje
- 2.2 Transporte
- 2.3 Antes de la aplicación
- 2.4 Durante la aplicación
- 2.5 Después de la aplicación
- 2.6 Eliminación de envases
- 2.7 Derrames
- 2.8 Incendio
- 2.9 Equipos de aplicación y protección
- 2.10 Prevención de las intoxicaciones
- 2.11 Equipo de emergencia
- 2.12 Carnet de manipulador de productos fitosanitarios
- 2.13 Guía rápida del uso de productos fitosanitarios

3. LOS FERTILIZANTES O ABONOS

- 3.1 Riesgos derivados de la manipulación de fertilizantes
- 3.2 Medidas preventivas
- 3.3 El estiércol

4. EQUIPOS DE PROTECCIÓN

- 4.1 Requisitos
- 4.2 Elección de los equipos
- 4.3 Utilización y mantenimiento
- 4.4 Protección cutánea
- 4.5 Monos de trabajo
- 4.6 Guantes
- 4.7 Botas
- 4.8 Protección de la cabeza
- 4.9 Cambio de ropa

5. TIPOS DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN RESPIRATORIA

- 5.1 Equipos dependientes del medio ambiente
- 5.2 Equipos independientes del medio ambiente
- 5.3 Equipos especiales

- 5.4 Utilización del respirador
- 5.5 Mantenimiento del respirador
- 5.6 Almacenaje

6. ALTERNATIVAS AL USO DE FITOSANITARIOS

7. NORMATIVA

8. GLOSARIO BÁSICO DE PRODUCTOS QUÍMICOS

UNIDAD 5

RIESGOS DERIVADOS DE LAS CONDICIONES CLIMÁTICAS Y DEL MEDIO NATURAL

INTRODUCCIÓN

1. DE RAYOS, HELADAS E INSOLACIONES

- 1.1 Calor
- 1.2 Frío
- 1.3 Rayos

2. MORDEDURAS, PICADURAS, ARAÑAZOS Y OTROS ENCUENTROS POCO AGRADABLES

- 2.1 Mordeduras de perros, gatos
- 2.2 Vibora
- 2.3 Picaduras

UNIDAD 6

RIESGOS DERIVADOS DEL MANEJO DE ANIMALES EN EXPLOTACIONES GANADERAS

INTRODUCCIÓN

1. RIESGOS DERIVADOS DEL CONTACTO DE ANIMALES Y DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LAS INSTALACIONES

- 1.1 Acercarse al animal con seguridad
- 1.2 Separar el ganado con cuidado
- 1.3 Marcado del ganado
- 1.4 Mantener una iluminación homogénea
- 1.5 Limpieza y seguridad
- 1.6 Los niños y los animales

2. INSTALACIONES DE ORDEÑO

- 2.1 Accesos
- 2.2 Suelos
- 2.3 Herrajes
- 2.4 Otros sistemas de seguridad
- 2.5 Suelo del foso
- 2.6 Escalones
- 2.7 Alturas mínimas
- 2.8 Tanques refrigerantes de leche
- 2.9 Piezas en movimiento

3. EXPLOTACIÓN DE GANADO VACUNO Y EQUINO

- 3.1 Riesgos
- 3.2 Medidas Preventivas

4. EXPLOTACIÓN DE GANADO PORCINO

5. GANADO OVINO Y CAPRINO

6. EXPLOTACIÓN CUNÍCOLA Y AVÍCOLA

7. EXPLOTACIÓN APÍCOLA.

8. RIESGO DE TRANSMISIÓN DE ENFERMEDADES (ZONOSIS)

- 9. REAL DECRETO 664/1997 SOBRE RIESGO BIOLÓGICO
- 10. GUÍA RÁPIDA DE PREVENCIÓN EN EXPLOTACIONES GANADERAS

UNIDAD 7

RIESGOS DERIVADOS DE LA ELEVACIÓN Y TRANSPORTE MANUAL DE CARGAS

INTRODUCCIÓN

- 1. FACTORES DE RIESGO EN LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS
- 2. MÉTODO CORRECTO DE ELEVACIÓN
- 3. MÉTODO DIRECTO DE SUBIR UNA CARGA AL HOMBRO
- 4. MÉTODO INDIRECTO DE SUBIR UNA CARGA AL HOMBRO
- 5. PESO DE LA CARGA
- 6. NORMATIVA

UNIDAD 8

RIESGOS DERIVADOS DEL USO DEL FUEGO EN SISTEMAS AGRÍCOLAS

INTRODUCCIÓN

- 1. QUEMA CONTROLADA
- 2. PLANIFICACIÓN Y PREPARACIÓN
- 3. EJECUCIÓN DE LA QUEMA
- 4. TÉCNICAS DE LA QUEMA
 - 4.1 Quema a contraviento
 - 4.2 Quema frontal por fajas
 - 4.3 Quema con viento lateral
 - 4.4 Quema por puntos
 - 4.5 Quema en círculo
 - 4.6 Quemadas en montones o hileras
- 5. GUÍA RÁPIDA PARA LA QUEMA DE MATORRALES Y PASTOS
- 6. PARA QUEMA DE RESIDUOS FORESTALES Y DESPOJOS AGRÍCOLAS
- 7. FUEGO, FUEGO, ¿QUÉ HACER?

UNIDAD 9

RIESGOS DERIVADOS DE LAS LABORES AGRÍCOLAS

INTRODUCCIÓN

- 1. CULTIVOS EXTENSIVOS
- 2. CULTIVOS FORRAJEROS
- 3. CULTIVOS LEÑOSOS
- 4. CULTIVOS HORTOFRUTÍCOLAS

UNIDAD 10

RIESGOS DERIVADOS DE LAS LABORES FORESTALES

INTRODUCCIÓN

- 1. APEO DE ÁRBOLES (TALADO)
- 2. APILADO
- 3. DERRIBO DE ÁRBOLES ENGANCHADOS
- 4. CORTA DE CONVERSIÓN
- 5. DESBROZADO
- 6. PLANTACIÓN
- 7. PODA EN ALTURA
- 8. QUEMA CONTROLADA

CONCEPTOS BÁSICOS SOBRE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

RIESGOS GENERALES Y SU PREVENCIÓN

RIESGOS ESPECÍFICOS EN EL SECTOR AGRARIO

GESTIÓN DE LA PREVENCIÓN

PRIMEROS AUXILIOS

UNIDAD I

LOS RIESGOS LABORALES EN EL SECTOR AGRARIO

INTRODUCCIÓN

El Sector Agrícola español agrupa a más de 1.200.000 trabajadores, que desempeñan tareas muy diversas y que se ven afectadas por un gran número de riesgos.

Muchas personas siguen pensando hoy en día que las actividades relacionadas con el mundo rural están, casi por completo, exentas de riesgos laborales y que, por tanto, son inocuas para quien las realiza. Esta falsa convicción es fruto, entre otras razones, del gran desconocimiento que existe entre la población urbana sobre la actividad agraria, así como la poca repercusión que dicho tema tiene en los medios de comunicación. Sin embargo, lamentablemente las cifras de siniestralidad laboral en el sector agropecuario nos recuerdan periódicamente que la realidad es muy distinta.

Durante el **año 2001** se produjeron en el sector agrario más de 40.000 accidentes leves, más de 1.100 accidentes graves y 121 mortales.

Estas cifras, comparadas con las registradas en sectores como la construcción o la industria, podrían parecer ridículas, pero no cabe duda que revelan que el trabajo en el campo encierra cierta cantidad de riesgo nada desdeñable.

Es de todos conocido, incluida la Administración, que **las estadísticas no recogen la totalidad de los accidentes ocurridos en el sector agrario**, debido principalmente, a que existe un amplio número de trabajadores que, como tales, no constan en "ninguna parte" (miembros de la unidad familiar que trabajan de forma complementaria al titular habitual u ocasionalmente, inmigrantes en condiciones de ilegalidad, jubilados que desean complementar sus rentas, etc.)

Por otra parte, dada las **especiales características del Régimen Especial de la Seguridad Social** al que están inscritos la mayoría de los titulares agrarios, muchos de los accidentes de trabajo de tipo leve y algunos graves que se producen no se han comunicado a la Administración correspondiente, pues la gestión o tramitación de la incapacidad temporal derivada del mismo resultaba en ocasiones baldía, ya que el derecho a percibir una cantidad en compensación al tiempo que permanecía de baja se computaba a partir del quinceavo día, esto es, si un agricultor al caerse del tractor se hacía un esguince en

el tobillo y el médico le daba de baja 20 días, sólo tenía derecho a cobrar 5, por lo que muchos se planteaban iniciar todo el papeleo por una pequeña cantidad de dinero.

Esto ha llevado al trabajador agrario a retomar la actividad laboral antes de concluir el plazo recomendado, aunque sea a costa de desarrollar el trabajo en condiciones inadecuadas y con el riesgo de un posterior agravamiento.

Sin embargo, afortunadamente, esta situación ha cambiado recientemente aunque aún tardará en reflejarse en las estadísticas. A partir del **Real Decreto Ley 2/2003** por el que se establecen medidas de reforma económica, entre las que se incluye la de equiparar en materia de Seguridad Social al Régimen Especial Agrario (REASS) con el Régimen Especial de Trabajadores Autónomos. A partir de ahora se podrá percibir una prestación económica desde el cuarto día de la baja y en el caso de accidente de trabajo o enfermedad profesional a partir del día siguiente de la baja médica. Pronto podremos conocer de manera más fiable el número de accidentes derivados del trabajo agrario.

Así, a las cifras que podemos considerar "oficiales" han de sumarse otros daños para la salud sufridos por muchas personas que por diversas razones no son reflejados en las estadísticas anuales, como son:

- los que padecen los titulares de explotaciones afiliados al régimen especial agrario que no declaran las lesiones consideradas leves por no percibir ningún tipo de prestación económica antes de los 15 días del accidente
- los jubilados que aún realizan actividades para compensar las bajas pensiones percibidas
- los inmigrantes que no poseen documentos legales que les acrediten como trabajadores
- los agricultores y ganaderos que realizan trabajos fuera de la actividad agraria a título principal.
- etc.

El **medio físico** en el que se desarrolla la actividad agraria y las condiciones climatológicas siguen siendo aún hoy factores determinantes de algunos de los tipos de accidentes frecuentes en el sector agrario (caídas, insolaciones, rayos...) Sin embargo, son los **avances tecnológicos** (mecanización, electrificación, productos químicos...) los que han traído consigo la aparición de nuevos riesgos profesionales además de los ya existentes.

Desde esta perspectiva, la evolución de la siniestralidad laboral en el sector agrario y de las enfermedades profesionales en las actividades agrícolas y ganaderas, no puede desligarse de la evolución general del sector y especialmente de la evolución tecnológica que se ha seguido en el proceso de producción.

La **modernización** del sector agrario en España, desde la década de los años cincuenta se ha caracterizado por la continua sustitución del factor trabajo por el factor capital, introduciendo la maquinaria, fertilizantes, herbicidas, fitosanitarios y energía al mismo tiempo que disminuía el trabajo en el sector.

La **mecanización y tecnificación** experimentada ha significado, sin duda, una importante mejora en las condiciones laborales de los trabajadores, pero también ha contribuido a aumentar la gravedad de los accidentes relacionados con el manejo de estas mismas máquinas y ha supuesto un nivel de atención y control mayor por parte del operario, desembocando muchas veces en procesos del estrés.

Las **condiciones de trabajo** en la agricultura y la ganadería son diferentes en función de:

- las épocas del año
- la climatología
- las características del terreno
- el tipo de cultivo
- los medios de producción empleados
- la maquinaria ...



La mecanización y tecnificación ha significado, una importante mejora en las condiciones laborales de los trabajadores.

El medio rural presenta, a su vez, **deficiencias evidentes en cuanto a servicios públicos**, como pueden ser servicios médicos de urgencia, servicios hospitalarios, o medios de comunicación y transporte que permitan atender a los accidentes laborales que se puedan producir en las explotaciones.

GLOSARIO AGRARIO

SECTOR AGRARIO (o agropecuario): Engloba al sector de la agricultura, ganadería y actividades forestales.

LABORES AGRARIAS: Las que persigan la obtención directa de los frutos y productos agrícolas, pecuarios o forestales.

AGRICULTOR A TÍTULO PRINCIPAL (ATP): Persona física o jurídica que obtiene más del 50 % de sus rentas de la actividad agraria en cualquiera de sus facetas. Se refiere a los agricultores, ganaderos y silvicultores profesionales.

TITULAR DE EXPLOTACIÓN: Persona física o jurídica que ejerza la actividad agraria.

ARRENDAMIENTO: Régimen de tenencia de la tierra en el que el titular disfruta de los aprovechamientos de la misma a cambio del pago de un canon o renta, independiente de los resultados de la explotación.

APARCERÍA: Régimen de tenencia de la tierra en el que el titular disfruta de los aprovechamientos de la misma a cambio del pago de un tanto por ciento del producto obtenido, o su equivalente en efectivo.

TRABAJADOR CUENTA PROPIA (TCP): Aquellos que de forma habitual y como medio fundamental de vida realizan labores agrarias, cuya edad sea 18 años o más y que siendo titulares de una "pequeña explotación agraria" realicen actividades agrarias de forma personal.

TRABAJADOR POR CUENTA AJENA (TCA): Aquellos que realicen trabajos agrarios por cuenta o por la dependencia de otro (empleador), en virtud de un contrato de trabajo, a cambio de una remuneración, ya sean fijos, eventuales o discontinuos y mayores de 16 años.

SOCIEDAD AGRARIA DE TRANSFORMACIÓN (S.A.T.): Sociedad civil de finalidad económica, dedicada a la producción, transformación y comercialización de productos agropecuarios, realización de mejoras en el medio rural y la promoción y desarrollo agrarios. El número mínimo de socios debe ser de tres, con mayoría de titulares o trabajadores agrícolas.

COOPERATIVAS AGRARIAS: Sociedad civil constituida por personas que posean unos derechos de participación sobre la misma proporcionales a su aportación en producto. Los requisitos exactos a cumplir por los socios dependen del objeto social de la Cooperativa y de sus estatutos, aunque lo habitual es que se exija la condición de titular de explotación para poder pertenecer a la entidad. El número de socios mínimo es de cinco.

COOPERATIVAS DE UTILIZACIÓN DE MAQUINARIA AGRÍCOLA (CUMA): Cooperativas Agrarias cuyo único objeto es la adquisición y uso común de una o varias máquinas o equipos de uso agrario. Al menos dos tercios de los mismos deben ser A.T.P.

ASOCIACIÓN DE PRODUCTORES AGRARIOS (APAS): Cooperativas Agrarias y Sociedades Agrarias de Transformación que comercializan ciertas clases de productos (frutas y hortalizas transformadas y productos forestales), y cumplen determinado requisitos de índole técnica y económica.

Asimismo, la **mano de obra** que desarrolla su actividad en este sector presenta una serie de peculiaridades:

- **exceso de edad** de la población laboral
- condicionantes derivados de la situación de **inmigrante** (desconocimiento del idioma, formación, costumbres y culturas diferentes, etc.)

A esas características de la mano de obra debe añadirse el hecho de la existencia de **dos colectivos de trabajadores agrarios** de índole muy distinta: los **Trabajadores por cuenta ajena (TCA)**, por un lado, y los agricultores y ganaderos tradicionales, inscritos en la Seguridad Social como **trabajadores por**

Hoy en día, la generalización del uso del teléfono móvil ha llevado al campo un pequeño avance en cuestiones de prevención, pues permite estar localizado para evitar cualquier percance laboral.



cuenta propia (TCP) o autónomos, considerados por la Ley como empresarios, con todas las obligaciones que de esta caracterización se deriva.

Desde el punto de vista de la prevención de riesgos laborales, se podría concluir que la actividad laboral en el sector presenta riesgos que se ven agravados por la utilización de ciertos medios de producción, como la **maquinaria de gran potencia** o los **productos tóxicos**, que a menudo son sometidos a manipulación, así como por las notables deficiencias en el empleo de equipos de protección personal.

Los profesionales del campo también tienen derecho a una calidad de vida y trabajo y ello conlleva cumplir con las exigencias emanadas de la normativa vigente, es decir, recibir una formación apropiada, usar los equipos de protección y de trabajo de forma adecuada proporcionados por la empresa, realizar periódicamente reconocimientos médicos, subsanar todas aquellas situaciones anómalas que puedan provocar accidentes en el lugar de trabajo y toda una serie de obligaciones y recomendaciones.

I. LOS PELIGROS DEL CAMPO

Es evidente que la **maquinaria** ha contribuido a atenuar el carácter fatigoso de las tareas agrícolas, pero a su vez ha aumentado los accidentes relacionados con la utilización inadecuada de los equipos de protección y la escasa atención prestada a la prevención y la capacitación en materia de seguridad. La mecanización es la causa de la mayoría de las lesiones profesionales.

Casi todas las demás lesiones que se producen en agricultura están relacionadas con el uso de **productos químicos**. En todo el mundo se utilizan cerca de tres cuartos de millón de sustancias químicas y compuestos químicos en la agricultura, a los que cada año se suman miles de otras sustancias que suelen entrar al mercado sin ninguna evaluación previa de sus efectos potenciales. Una vez más, el nivel de riesgo es mayor para los países en desarrollo, habida cuenta de la falta de medios para costear la compra de equipo de protección y la falta de conocimientos sobre los peligros que entrañan estas sustancias.

¿A qué se debe esta mayor peligrosidad?

Muchas son las causas: el agricultor trabaja sólo, convive con la máquina y los productos químicos desde pequeño, por lo que deja de percibir su peligrosidad potencial, las tareas agrícolas son de temporada,

Desde el punto de vista de la salud y la seguridad de los trabajadores, la agricultura es uno de los tres sectores más peligrosos y la causa de una gran parte de los accidentes y las enfermedades es la utilización cada vez más generalizada de maquinaria y productos químicos.

por lo que si bien hay periodos de descanso, en las campañas se trabajan de manera intensiva para acabar dentro de los límites que la naturaleza impone; la capacitación y la formación profesional siguen muy por detrás de los avances de la tecnología...

En consecuencia, se asumen unos riesgos innecesarios, especialmente en lo que se refiere al uso de maquinaria agrícola y productos químicos, con lo que los accidentes llegan con demasiada facilidad.

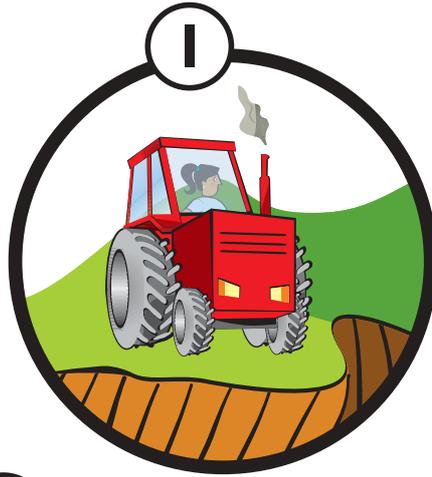
¿Por qué esta actividad es una de las más arriesgadas laboralmente hablando?

- **Por la multiplicidad de riesgos:** La gran cantidad y variedad de trabajos que se realizan en este sector productivo. El trabajador del campo desarrolla generalmente múltiples tareas (conducción de tractores; manejo de maquinaria agrícola; uso de plaguicidas y otros productos químicos; reparaciones en taller; manipulación y almacenaje de cargas...)
- **Por las duras condiciones** en que se realizan. Falta de horarios, factores ambientales adversos, dureza y exigencia física.
- **Por la falta de conocimientos** sobre los riesgos que implican determinadas máquinas, sustancias o modos de realizar ciertos trabajos.
- **Por el medio físico** en el que se desarrolla la actividad agraria y las condiciones climatológicas siguen siendo, aún hoy, factores determinantes de accidentes frecuentes (caídas, insolaciones, rayos...).
- **Por la manipulación de sustancias químicas peligrosas** como plaguicidas o fertilizantes, imprescindibles para eliminación de agentes nocivos y la obtención de cosechas rentables.
- **Por el manejo de vehículos y maquinaria agraria** sin las debidas precauciones, siendo el elemento de mayor peligrosidad.
- **Por los riesgos de contagio** por enfermedades transmitidas por animales de granja, sus despojos y excrementos.
- **Por las lesiones producidas por la manipulación incorrecta de cargas pesadas**, movimientos repetitivos o posturas forzadas de manera prolongada, todos ellos habituales en los trabajos de campo.
- **Por la exposición durante años a las inclemencias del clima** y en especial a los efectos nocivos que la radiación solar puede provocar en la piel o en la vista.
- **Por los efectos tóxicos o alérgicos** más o menos importantes que pueden provocar la picadura de ciertos insectos o la mordedura de animales salvajes como las serpientes.
- **Por las enfermedades de tipo psico-social**, como el estrés o la depresión, que pueden ser provocados por un constante e interrumpido control de animales o máquinas o por una situación económica difícil (recodemos los estragos que ha provocado el mal de las vacas locas o las grandes pedriscas que han arruinado recientemente la práctica totalidad de ciertas cosechas), por el cuidado permanente del ganado o por la incertidumbre que genera las políticas agrarias comunitarias.

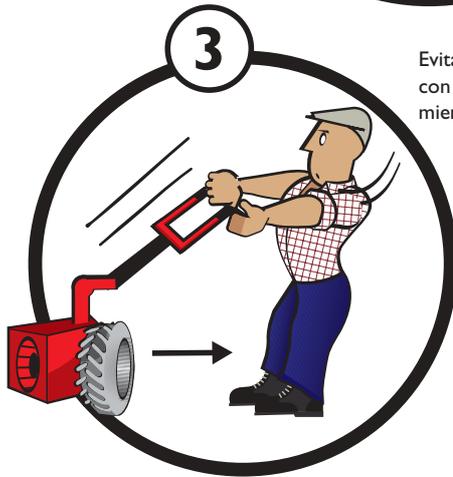
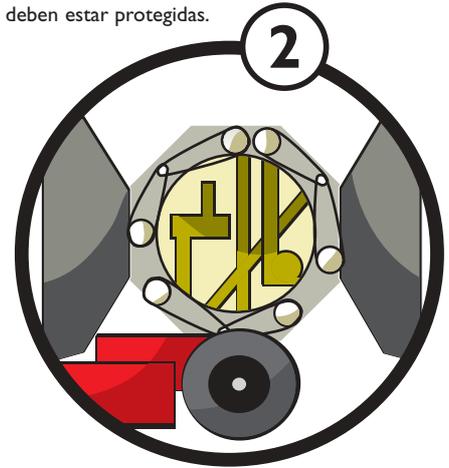


Los jubilados realizan labores en el campo para compensar las bajas pensiones recibidas.

Guarda una distancia de al menos 1 metro hasta cualquier desnivel. Recuerda que los tractores de más de 600 kilos deben disponer de elementos antivuelcos certificados.



Las zonas de trabajo donde puedan producirse atrapamientos o enganches deben estar protegidas.



Evitar dar marcha atrás con el motocultor mientras trabajas.



No sobrecargues tu remolque.



Accede a la cabina del tractor por la puerta y acciona siempre el hidráulico desde la posición más segura.



Transporta la motosierra con el motor parado y la funda de la espada colocada.



Antes de utilizar un plaguicida, lee las indicaciones de la etiqueta de su envase y de su ficha de seguridad y síguelas.

Además, **el trabajo agrícola provoca enfermedades importantes**, entre las que figuran las siguientes:

- Trastornos infecciosos causados por el contacto con animales (zoonosis).
- Infecciones de las vías respiratorias.
- Dermatitis.
- Alergias.
- Cáncer.
- Lesiones causadas por el ruido y las vibraciones.
- Trastornos musculares y óseos causados por los movimientos repetitivos, el trabajo en posturas inadecuadas, el acarreo de cargas pesadas y la duración excesiva de la jornada de trabajo.
- Riesgo de muerte por asfixia para las personas que trabajan en sitios de almacenamiento y en particular para las que caen dentro de ellos.
- Estas enfermedades y desórdenes provocan un considerable desgaste de energías, envejecimiento prematuro, ausentismo y disminución de la productividad.

Todas estas situaciones son sólo un esbozo de las **numerosas situaciones de riesgo** que pueden darse en el trabajo en el campo y reflejan que la agricultura y la ganadería no son, ni mucho menos, actividades exentas de riesgos, siendo muy importante que los empresarios tomen conciencia del problema que suponen, sean capaces de identificarlos y conocerlos y así puedan prevenirlos, ayudando de esta manera a que estas cifras disminuyan y evitar así los dramas personales y familiares que hay detrás de ellas.

Desde **COAG**, consideramos que es primordial realizar una labor de divulgación y formación a trabajadores y titulares de explotaciones agropecuarias y disminuir aquellos factores de riesgo susceptibles de producir daños en dichas personas.

2. LA NECESIDAD DE UN MARCO LEGAL APROPIADO

La puesta en marcha de prácticas formativas adecuadas para el sector en materia de prevención de riesgos laborales se encuentra con muchos obstáculos, uno de ellos es la falta de normativa específica en esta materia, unida a la disparidad y escaso desarrollo de la existente, lo que genera importantes problemas en su aplicación y obliga a realizar **constantes esfuerzos de interpretación**.

La **actual normativa** sobre riesgos está elaborada sobre una óptica claramente industrial y de servicios pero tiene evidentemente repercusiones en el sector agrario. Las peculiares características del modo de producción familiar agrario hace que los agricultores posean un *status* especial, y por otra parte la

"Todo accidente que haya sufrido un trabajador agrícola puede plantear problemas muy graves para él y su familia. En una granja familiar, donde el sustento de la familia depende de la capacidad del agricultor para trabajar, un accidente mortal o un accidente que lo invalide durante varias semanas puede constituir una verdadera catástrofe"

"Guía de seguridad en los trabajos agrícolas"
Organización Internacional del Trabajo



Desde la administración se trabaja para dar al agricultor y ganadero un marco legal apropiado.

pequeña explotación familiar agraria impone unas formas determinadas de organización del trabajo que la diferencian de los modelos productivos pseudo – industriales mayoritarios. Existe pues una gran indefinición en cuanto a los aspectos que la norma cubre en el sector agrario, lo cual añade mayor complejidad al diseño formativo.

Si examinamos la redacción en su conjunto tanto de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, como el Reglamento de los Servicios de Prevención podemos comprobar cómo esta normativa se dirige hacia los sectores de industria, construcción y servicios. De esta forma el sector agrario se convierte en un sector marginal en el que la legislación es aplicable más en las actividades fronterizas con la industria y los servicios, que en las actividades agrícola, ganadera o forestal.

A esta **laguna legal a nivel estatal**, hay que sumarle la **falta de regulación concreta, a nivel europeo**, de la prevención de riesgos laborales en los trabajos agrícolas. Además, el proceso de transferencia de estas cuestiones a las Comunidades Autónomas se ha producido de forma muy desigual. Llama la atención en definitiva la escasa voluntad de transposición y desarrollo de normas comunitarias y estatales. Por ejemplo, existe un Reglamento Comunitario sobre manipulación de plaguicidas desde el año 1983, también existe un Decreto que lo traspassa a la legislación estatal (Orden de 8-3-1994). Sin embargo su transposición no se ha producido a la legislación de las distintas comunidades autónomas, a excepción de Valencia, Extremadura y Andalucía.

La LPRL considera al agricultor dado de alta en el REASS como un autónomo, del mismo modo que a cualquier empresario de cualquier otro sector. Esto es cierto a efectos legales pero no ocurre lo mismo a efectos reales. El único modo de acercar ambos aspectos es elaborar guías y manuales que unan ambas realidades, permitiendo que los planes de evaluación de riesgos puedan ser elaborados y aplicados teniendo en cuenta las últimas realidades del sector.

3. GUÍA RÁPIDA DE RIESGOS EN EXPLOTACIONES SEGÚN PAISAJES AGRARIOS

El paisaje agrario determina en gran medida la cultura agraria predominante, que a su vez es la que establece muchas de las formas de organización del trabajo en una explotación. Las diferentes tareas, el modo en que éstas deben desarrollarse y el grado de competitividad de una explotación están fuertemente relacionadas con el paisaje correspondiente. Dependiendo de cada uno de estos factores se establecerá un abanico de riesgos diferentes. Como ejemplo, se apuntan los siguientes aunque en algunos casos no representa fielmente todos y cada uno de los riesgos de cada zona, pero sí una aproximación a los mismos.



MESETA

- Cereal
- Patata
- Remolacha
- Vacuno intensivo

Riesgos derivados de...

- El uso de Maquinaria.
- El manejo de animales.
- De explotaciones ganaderas intensivas.
- De la concentración de la producción (ayuda familiar).
- De la limpieza y trabajo en establos.

SUR

- Olivar
- Hortícolas
- Invernaderos
- Porcino extensivo

Riesgos derivados de...

- La poda del olivo y recogida de aceituna.
- El uso de fitosanitarios y fertilizantes en centrales hortofrutícolas.
- La concentración de la producción (trabajadores asalariados).
- Explotaciones porcinas (riesgos biológicos).
- El manejo de animales.



VALLE DEL EBRO

- Viña
- Hortofrutícolas
- Porcino intensivo

Riesgos derivados de...

- Productos químicos en viña y explotaciones hortofrutícolas en extensivo.
- El uso de maquinaria agrícola.
- La mecanización de cultivos.
- Explotaciones porcinas (riesgos biológicos).
- Explotaciones ganaderas intensivas.

**CORNISA
CANTÁBRICA**

- Leche
- Ganadería extensiva
- Forestal

Riesgos derivados de...

- Dimensionamiento de explotaciones.
- Los accidentes "in itinere".
- Las condiciones del suelo y agroclimáticas.
- La concentración de la producción (pluriactividad, poco descanso).
- El uso de maquinaria (motosierras).
- El manejo de animales.
- El trabajo en establos.
- Instalaciones de ordeño.

LEVANTE

- Cítricos
- Frutos secos
- Ovino
- Caprino

Riesgos derivados de...

- las circunstancias climatológicas.
- Productos químicos en explotaciones de frutos secos y cítricos.
- El uso de maquinaria.
- Manejo de animales.
- El trabajo en establos.

**OBJETIVOS DE LA CAMPAÑA DE COAG EN MATERIA DE RIESGOS LABORALES
EN EL SECTOR AGRARIO****PARA EL PROPIETARIO**

- Que diferencie los riesgos cotidianos de los laborales
- Que facilite la identificación de los riesgos específicos de la explotación y favorezca su eliminación o aislamiento.
- Que se favorezcan las prácticas agrarias más eficaces.
- Que se divulgue la normativa vigente.
- Que se promuevan los cambios en la actitud del agricultor
- Que se mejore la calidad de vida del agricultor.

PARA EL TRABAJADOR

- Que conozca los riesgos relacionados con su puesto de trabajo.
- Que aumente la seguridad en el trabajo.
- Que se promuevan hábitos de trabajo más saludables.
- Que se mejore la calidad de vida del trabajador agrario.



UNIDAD 2

RIESGOS DERIVADOS DE LA MAQUINARIA AGRÍCOLA

INTRODUCCIÓN

El continuo progreso en la **mecanización agraria** ha hecho que las máquinas sean cada vez más complejas y que hayan surgido nuevos peligros y un mayor número de accidentes, de los cuales aproximadamente el 15 % se deben al uso de tractores y máquinas en general.

Las máquinas agrícolas, junto con las enormes ventajas que representan a la explotación agraria (incremento de la productividad, posibilidad de realizar las labores de un modo rápido, reducción de costes, etc) tienen también sus inconvenientes y peligros.

Cada vez se exigen equipos de **mayor rendimiento**, siendo las máquinas normalmente accionadas por un solo operario, por lo que el trabajador agrícola debe realizar su labor en solitario, a la intemperie y aislado.

La mayoría de estos accidentes se producen como consecuencia de **fallos humanos**, como ignorar advertencias, falta de instrucciones o instrucciones equivocadas, así como errores al seguir las normas de seguridad, o simplemente ignorar estas normas para ganar tiempo.

La maquinaria agrícola está considerada como **vehículo de tipo industrial**, posee una gran potencia, y en la mayoría de los casos, es de grandes dimensiones. Suele llevar aperos o elementos cortantes y/o punzantes, incrementándose así su peligrosidad, motivo por el que es aconsejable conducirlos a **VELOCIDAD MODERADA, RESPETANDO EN TODO MOMENTO LAS NORMAS DE CIRCULACIÓN**, tanto las generales como las particulares para este tipo de vehículos, y por personas que hayan superado un curso específico de capacitación. Igualmente su mantenimiento debe realizarse por personal cualificado y con la máxima precaución.

Los accidentes más típicos con maquinaria agrícola son debidos a:

- **Manipulación** de las distintas partes de la máquina con objeto de limpiarla, cuando todavía está en movimiento. En determinadas circunstancias este tipo de accidentes podría evitarse.
- Problemas causados por la **ausencia o el deterioro de la protección** de la toma de fuerza.



- Accidentes debidos a **atropellos**. Generalmente las víctimas más habituales son personas de edad avanzada y con tractores viejos.
- **Falta de tiempo**, especialmente en los casos de agricultores a tiempo parcial, en los que las labores de reparación y mantenimiento no son todo lo eficaces que debieran ser; y las soluciones temporales se convierten en permanentes en muchos casos.
- Las situaciones de **estrés** disminuyen notablemente la capacidad de reacción y el grado de concentración en la labor realizada.
- **Falta de información** sobre la correcta utilización y los peligros inherentes a la máquina en cuestión.
- Los **malos hábitos alimenticios** junto con largas jornadas de trabajo son factores que influyen directamente en el peligro de accidentes.
- La **confianza excesiva** junto con el menosprecio del peligro multiplican el riesgo de accidentes.
- Los **accidentes graves en los que intervienen niños** ocupan un espacio desgraciadamente importante. Generalmente se da la circunstancia de que los niños viajan como acompañantes en el tractor o bien juegan cerca de éste en lugares en los que no son visibles por el conductor.



Es especialmente peligrosa la “**costumbre**” de permitir al niño viajar en el asiento de al lado del conductor sobre la estructura de protección de la rueda, zonas de gran peligro por su inestabilidad.

Los trabajadores que utilizan máquinas agrícolas están expuestos a diferentes tipos de **lesiones traumáticas**, tales como cortes, magulladuras, quemaduras, fracturas y amputaciones ocasionadas por contacto con las piezas móviles de la máquina, caídas o colisiones con la máquina.

Ser consciente del peligro

La operación de equipos agrícolas presenta una seria amenaza para la vida y las extremidades. Uno debe ser capaz de reconocer los peligros de la maquinaria y tomar los pasos adecuados para protegerse.



Cuando se trabaja con equipo agrícola, la prevención de accidentes depende de:

- Conocer los riesgos
- Conservar en su lugar y bien mantenidos todos los protectores y defensas.
- Prestar atención a las advertencias explicadas en las distintas calcomanías pegadas en el equipo.
- Siempre apagar el motor para desconectar la energía, póngase la llave en el bolsillo y espere hasta que se hayan detenido todas las piezas en movimiento antes de empezar cualquier trabajo en la máquina.

1. REAL DECRETO 1215/1997 DE EQUIPOS DE TRABAJO



Las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo vienen recogidas en la Directiva 89/655/CEE, que fue traspuesta al ordenamiento jurídico español mediante el **Real Decreto 1215/1997**.

Su aplicación se hace extensiva a cualquier equipo de trabajo, SEA O NO DE NUEVA ADQUISICIÓN.

1.1 ¿QUÉ SE ENTIENDE POR EQUIPO DE TRABAJO?

Cualquier **máquina, instalación, aparato o instrumento utilizado en el trabajo**. Su aplicación se hace extensiva a cualquier equipo de trabajo, sea o no de nueva adquisición, tanto a estrenar como de segunda mano.

1.2 OBLIGACIONES DEL EMPRESARIO

- **Elegir** los equipos de trabajo en función de las características de los trabajos a realizar; los riesgos existentes y los trabajadores que vayan a usarlos, teniendo en cuenta principios ergonómicos.
- **Garantizar** la utilización de los equipos de trabajo por trabajadores formados para ello.

- **Proporcionar** la formación e información adecuada sobre riesgos derivados del trabajo y su entorno, y sobre medidas de prevención y protección.
- **Realizar** el mantenimiento de los equipos de trabajo teniendo en cuenta las instrucciones del fabricante.
- **Garantizar** la adaptación de los equipos de trabajo a la normativa vigente.

1.3 COMPROBACIÓN DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO

- **Tras la instalación** del equipo de trabajo, se realizará una comprobación inicial, así como comprobaciones periódicas después de cada montaje y comprobaciones adicionales en situaciones excepcionales.
- Las comprobaciones serán realizadas por personal competente.
- Los **resultados de las comprobaciones quedarán documentados** y se pondrán a disposición de la autoridad laboral.

2. MEDIDAS PRINCIPALES DE SEGURIDAD

A) ÓRGANOS DE ACCIONAMIENTO:

- En todo equipo de trabajo debe existir un órgano de accionamiento que permita la parada total en condiciones de seguridad.
- Deben ser claramente **visibles** y con señalización adecuada.
- Deben estar situados **fuera de zonas peligrosas**.
- Deben de estar ubicados donde no sea posible su manipulación involuntaria.
- El operador del equipo debe poder cerciorarse desde su puesto de mando de la ausencia de personas en zonas peligrosas.
- Si eso no es posible, existirá algún mecanismo automático previo a la puesta en funcionamiento que advierta del peligro mediante una señal acústica y/o visual.
- La orden de parada tendrá prioridad sobre la puesta en marcha.
- La orden de parada debe interrumpir el suministro de energía a los órganos de accionamiento.

B) PROTECCIONES:

- Disponer de protecciones en los equipos contra caídas de objetos, proyecciones y roturas de elementos del equipo.
- Todas las zonas del equipo donde se pudieran producir enganches, trabados y/o atrapamientos deben estar protegidos por **resguardos y dispositivos de protección**.

Órganos de accionamiento
Mecanismo mecánico, eléctrico o mixto, mediante el manejo del cual se manda y regula el funcionamiento de una máquina o parte de la misma.

Protección:
Elemento resistente que impide el acceso a zonas peligrosas o imposibilita la proyección de materiales a zonas donde se halle el trabajador.



El cuidado de la maquinaria por parte del trabajador agrario debe ser siempre máximo

CARACTERÍSTICAS DE LOS RESGUARDOS Y DISPOSITIVOS:

- Fabricación sólida y resistente.
- No ocasionar riesgos suplementarios.
- Difíciles de anular o poner fuera de servicio.
- Situarse a suficiente distancia de zonas peligrosas.
- Limitarán lo mínimo indispensable la observación del área de trabajo.
- Deben impedir el acceso a las partes móviles, y/o detener toda maniobra que pueda suponer contacto o atrapamiento.

C) DISPOSITIVOS PARA EL DESPLAZAMIENTO Y SOPORTE DE MÁQUINAS:

- No es admisible el **enganche de remolques** en la barra de tiro oscilante, aunque se encuentre fijada, o en la barra taladrada por el peligro que ello supone.
- Cuando las máquinas desenganchadas no sean estables deben dotarse de **soportes** que eviten que basculen.
- En el caso de **remolques**, estos soportes deben impedir la caída de la lanza y permitir su subida o bajada para facilitar el enganche, así como evitar el hundimiento en suelos blandos.

D) ESTABILIDAD DE LAS MÁQUINAS EN EL TRABAJO:

- Hay determinadas máquinas en las que el **vaciado o llenado de las tolvas**, pueden ser causa de desequilibrios que constituyen un peligro para el usuario. En estos casos se debe advertir dicho peligro con claridad y la forma de evitarlo. Así, en remolques con caja basculante lateral, suele ser frecuente el vuelco lateral del remolque si el basculamiento se hace con demasiada rapidez, y la carga permanece unida a la caja por una gran adherencia a las paredes. Es posible limitar este peligro de vuelco en muchas máquinas con la dotación de gatos hidráulicos que las soporten durante el trabajo.
- Los elementos que se alzan hidráulicamente deben mantenerse en posición elevada en revisiones, reparaciones o ajustes, utilizando dispositivos independientes fiables (p.ej. barras metálicas).
- Algunas máquinas, pueden volcar durante el trabajo cuando se bloquean las ruedas motrices, o por efecto combinado de esfuerzos y pendiente lateral. En estos casos, es necesario dotarlos de una **estructura de protección o cabina**, capaz de proteger al conductor en el vuelco.
- En determinadas aplicaciones la protección del puesto del conductor debe hacerse a la caída y a la penetración de objetos.

3. RIESGOS COMUNES EN LA MAQUINARIA AGRÍCOLA

La maquinaria agrícola debe conservarse en las mejores condiciones posibles para su utilización en el campo.

En la agricultura se utilizan una multitud de máquinas muy distintas. Sin embargo, los mayores riesgos son comunes a todas las marcas y modelos.

Todo trabajador agrícola debe aprender a identificar los siguientes puntos peligrosos y saber actuar correctamente para evitar los accidentes.

3.1 ENGRANAJES

Los puntos de engranaje son frecuentes en los **sistemas de transmisión de potencia**: el motor genera el trabajo, y éste se transmite a los diferentes mecanismos a través de correas, de ruedas dentadas y/o carretes.

Atrapamiento de las extremidades superiores (mano y brazo)

PUNTO DE ENGRANAJE
Zona en las que dos o más piezas entran en contacto, estando al menos una de ellas en movimiento



MEDIDAS DE PROTECCIÓN Y PREVENCIÓN

- Todo engranaje que pueda entrar en contacto con cualquier parte del cuerpo debe **estar totalmente protegido**.
- **Conocer los puntos peligrosos** de las máquinas y no acercarse a ellos.
- No efectuar **labores de reparación** y/o mantenimiento hasta que todas y cada una de sus partes se hallen detenidas.
- Si se realizan labores de reparación, adoptar todas las medidas oportunas para que nadie pueda accionar la máquina accidentalmente.

3.2 ZONAS DE ATRAPAMIENTO O ENGANCHE

Cada **componente giratorio de una máquina** es un potencial punto de atrapamiento.



El trabajador agrícola debe identificar los puntos peligrosos de su maquinaria. Los componentes giratorios son potenciales puntos de atrapamiento.



PUNTO DE ATRAPAMIENTO
Cualquier elemento mecánico que gira en torno a un eje.

Los ejes y los elementos rotatorios son los principales elementos mecánicos responsables de este tipo de accidentes.

El mecanismo habitual de accidente está asociado al enganche previo de algún elemento de la vestimenta del operario.



RIESGOS

- Un **simple hilo**, un extremo del mono como la pernera o la manga, o un desgarrón, son elementos capaces de engarzarse con el elemento en movimiento.
- La **ropa** se enrolla rápidamente en torno al mecanismo que gira. Dada la resistencia de los tejidos empleados en la confección de la ropa, el operario no los puede romper o rasgar, y es violentamente arrastrado, siendo atrapado finalmente por los órganos en movimiento, produciéndose amputaciones, lesiones graves e incluso mortales.
- Un caso especial de arrollamiento especialmente dramático es el asociado al **pelo largo sin recoger**.



MEDIDAS DE PROTECCIÓN Y PREVENCIÓN

- La **toma de fuerza** de los tractores debe estar protegida por un escudo situado encima de su extremo, y por un forro, que la recubra cuando el vehículo no está siendo utilizado.
- Todo **eje de transmisión** de fuerza debe estar recubierto por un protector homologado. En caso de deterioro, dicho protector será inmediatamente sustituido.
- Bajo ninguna circunstancia se deben retirar ni el forro de protección de la toma de fuerza ni el protector del cardan.
- Por inocuo que parezca, todo cardan trabajando, incluso con una protección en buen estado, entraña un riesgo. El operario debe evitar pasar por encima.

3.3 ZONAS DE CIZALLAMIENTO Y PUNTOS DE CORTE

Existen **puntos de corte** en todo lugar donde dos piezas se desplazan una a través de la otra (como tijeras). Se crea un punto de corte cuando un objeto se desplaza con fuerza suficiente para cortar material relativamente blando.

En la parte trasera del tractor se enganchan diversos tipos de máquinas, con lo que se debe poner una atención máxima en estas acciones.



RIESGOS

- La mayoría de los accidentes se producen sobre personas que, accidentalmente, se colocan en el área de trabajo de la máquina.
- Las **herramientas manuales** con finalidad cortante dotadas de motor (motosierra, taladro, desbrozadora manual...) o sin él (hacha, tijeras de podar, etc...) generan accidentes cortantes de diferentes intensidades. En su mayoría provocados por un manejo inadecuado de la herramienta.



MEDIDAS DE PROTECCIÓN Y PREVENCIÓN

- Toda **zona de corte** de una maquinaria agrícola debe de hallarse protegida.
- **Conocer** las partes de riesgo de cada máquina. Alejarse de las zonas cortantes cuando éstas estén en movimiento.
- No colocarse dentro del **área de acción** de estas máquinas.
- Las **herramientas de corte manuales** deben hallarse en buen estado y emplearse exclusivamente para el uso previsto. Finalizado su uso proteger convenientemente la parte filosa y colocarlas en su lugar.
- En caso de una **intervención** en estos mecanismos, se debe siempre parar el sistema de engranaje, detener el motor y esperar que los dispositivos estén inmovilizados.



La maquinaria agrícola es diversa, según su función. Muchas de ellas llevan elementos cortantes y/o punzantes, motivo por el que es aconsejable extremar las precauciones.

PUNTOS DE APLASTAMIENTO
Cuando dos objetos se mueven uno hacia el otro, o cuando uno se mueve hacia otro que está inmovilizado.

3.4 ZONAS DE APLASTAMIENTO

Un equipo levantado por un gato, las puertas de un sistema hidráulico elevado o la puerta de una cochera suspendida, son ejemplos de **puntos de aplastamiento en potencia**.

RIESGOS

- Posicionamiento de operarios bajo **objetos suspendidos**.
- Acciones de **acoplamiento** y **desenganche** de aperos.
- Traslado de **objetos pesados** entre varios trabajadores.
- Operaciones de **mantenimiento** bajo aperos insuficientemente sujetos.
- Manipulaciones **bajo cajas basculantes** en posición elevada.



MEDIDAS DE PROTECCIÓN Y PREVENCIÓN

- **Reconocer** todas la zonas y situaciones posibles de aplastamiento antes de iniciar un trabajo. Alejarse de zonas peligrosas.
- **Asegurarse** de que los objetos están estables, cuando se trabaje debajo de ellos o cuando se está en sus proximidades.
- **Bloquear** con calzos las ruedas de máquinas que corran el riesgo de rodar libremente.



PUNTOS CON INERCIA

Todo aquel elemento que tras su desconexión sigue en movimiento durante un determinado periodo de tiempo.

3.5 PUNTOS CON INERCIA

Los más conocidos son los **volantes de inercia**, componente de un motor o de una máquina destinado a regular su funcionamiento. Está constituido por una rueda o por un disco de hierro fundido o de acero que va fijado sobre el eje del motor.

En algunas máquinas agrícolas existen volantes de inercia que continúan girando durante varios segundos después de que hayan sido desconectados, por ejemplo algunos tambores-cortadores de empacadoras, que tienen un tiempo de parada del orden de 2 min.



RIESGOS

- **Interrupciones súbitas en el trabajo.** Comprobar lo que ha sucedido sin tener en cuenta que parte de los mecanismos aún están en movimiento.
- **Comprobaciones sobre máquina parada.** Parte de los elementos de inercia pueden hallarse en situación de equilibrio inestable. La más mínima presión o empuje puede provocar su cambio a la posición de equilibrio estable, con el consiguiente accionamiento de los elementos solidarios y la posibilidad de provocar un accidente.



MEDIDAS DE PROTECCIÓN Y PREVENCIÓN

- Conocer qué partes de las máquinas constan de **dispositivos inerciales**, dónde se hallan ubicados y qué mecanismos accionan.
- Todas las zonas de máquinas con masas inerciales dispondrán de los convenientes **resguardos de seguridad**.
- Cerciorarse de la **parada total** de los mecanismos.
- **No intentar JAMÁS ayudar a la detención de una parte móvil** de la maquinaria, ni mediante herramientas ni mucho menos apoyando las extremidades.

MÁQUINAS CON VOLANTES DE INERCIA

Segadoras-desgranadoras: *tambores.*

Ensiladoras: *tambores.*

Segadoras giratorias: *platos y tambores.*

Empacadoras volantes: *volantes y émbolos.*

Desbrozadoras tractoimpulsadas: *martillos y discos.*

3.6 ZONAS DE PROYECCIÓN

Determinadas máquinas pueden proyectar partículas y elementos de diversos tamaños con gran fuerza y a gran velocidad.

Al comprar la maquinaria agrícola, se debe revisar la estructura de protección o cabina. Es fundamental que ésta posea las mejores condiciones de seguridad posibles.



El conocimiento de las máquinas que comportan tal riesgo permite evitar estos accidentes y trabajar de tal manera que otras personas tampoco corran peligro.

Los riesgos más importantes de accidentes por proyección de objetos están relacionados con máquinas provistas de componentes rotatorios que giran a gran velocidad y que están en contacto con elementos exteriores libres, como determinadas **máquinas que cortan y recogen forraje**.

RIESGOS

- **Segadoras rotativas y desbrozadoras:** Cuentan con tambores provistos de cuchillas que al girar cortan el forraje. Si en este giro encuentran objetos más densos, como piedras, éstas pueden salir despedidas a gran velocidad.
En ciertos casos, son las mismas **cuchillas** las que se desprenden o se parten, transformándose en proyectiles mortales.
- Las **desbrozadoras de martillos** son elementos especialmente peligrosos en este sentido.
- Las más peligrosas son, sin duda, las **desbrozadoras manuales**, ya que el trabajador que maneja la máquina se halla muy próximo a ella, sin ninguna barrera física.
- Las máquinas de recolección (ej: **trilladoras**) pueden soltar granos de cereal, de escaso riesgo salvo en el caso de impacto con el globo ocular.



MEDIDAS DE PROTECCIÓN Y PREVENCIÓN

- **Conocer bien las máquinas** con especial dedicación a las partes susceptibles de lanzar al exterior proyecciones de materiales duros, propios o ajenos.
- **Mantener** las máquinas debidamente protegidas.
- **Garantizar** que las protecciones se hallan en buen estado.
- **Asegurarse** de que han vuelto a ser instaladas correctamente después de operaciones de mantenimiento y/o reparación.
- Conocer cuál es la **distancia máxima** de proyección para un apero o herramienta determinado, y mantener dicha distancia de seguridad libre de personas.
- Usar el **equipo de protección correspondiente**, coherente con el tipo de trabajo.



EQUIPO PARA DESBROZADORA MANUAL
Casco de protección, guantes, peto y botas de seguridad.

3.7 PUNTOS DE ENERGÍA CONCENTRADA

Existen diversos mecanismos para acumular energía. En condiciones normales estos carecen de riesgo, pero no es así cuando por circunstancias excepcionales **se libera súbitamente la energía acumulada**, pudiendo causar daños, y en algunos casos, bastante graves.

En el siguiente cuadro veremos los distintos mecanismos, sus riesgos y las medidas de protección.

RIESGOS

MUELLES

- Ruptura accidental.
- Manipulación en labores de reparación y mantenimiento.

MEDIDAS DE PROTECCIÓN Y PREVENCIÓN

- Saber si un muelle trabaja a tracción o compresión.
- Conocer su estado de tensión.
- Saber los mecanismos que acciona.
- Conocer cómo responde el conjunto bajo de acciones externas.
- Conocer su situación de equilibrio y cómo lograrla.
- Establecer mecanismos y rutinas de seguridad a adoptar en reparaciones y/o sustituciones.

SISTEMAS HIDRÁULICOS

Son dispositivos que soportan en situaciones de trabajo elevadas presiones.

- Revisar meticulosamente todas las tuberías hidráulicas (latiguillos) y sus acoples.
- Respetar todas las rutinas y revisiones descritas por el fabricante.
- Vigilar sus acoples y fijaciones a las carcasas.
- Para su manipulación o sustitución, poner todos los elementos hidráulicos en posición de descanso, y tener la seguridad de purgar la energía residual del sistema.



AIRE COMPRIMIDO Inflado de neumáticos

- Conocer las presiones límite indicadas por el fabricante. No sobrepasarlas jamás.
- Mantener en buen estado válvula de seguridad.
- Evitar jugar y gastar bromas con el aire comprimido.

ELECTRICIDAD

Cualquier contacto con partes que se hallen a tensión superior a 24 voltios pueden generar lesiones e incluso la muerte.

- **Contacto directo:** Al tocar un conductor por el que pasa corriente. *Ej: tocar bornes de una batería cargada.*
- **Contacto indirecto:** Al tocar una parte conductora que se halla accidentalmente bajo tensión. *Ej: la sensación de calambre que da a veces el chasis de algunos tractores viejos.*

- Evitar arreglos caseros. Las reparaciones eléctricas deben ser confiadas a especialistas.
- Utilizar herramientas con revestimiento aislante siempre que sea posible.
- No alterar los fusibles.
- Utilizar botas de goma con suela no conductora y forro seco para realizar trabajos eléctricos en zonas húmedas.
- No tocar un cable eléctrico o partido en ningún caso.
- Ante la duda, presuponer que toda parte de la instalación se halla en tensión.
- Desconectar la batería antes de efectuar labores de reparación y/o mantenimiento.

3.8 RESBALONES Y CAÍDAS

Son accidentes frecuentes y sencillos de evitar. Se distinguen en cinco grupos:



SUBIR O BAJAR DE TRACTORES Y MÁQUINAS

- No saltar de la cabina.
- No bajar de un vehículo en marcha.
- Utilizar el sistema de escaleras y asideros.
- Mantener los accesos limpios y en buen estado de conservación.
- Limpiar la suela de calzado antes de subir a la cabina.



SUPERFICIES Y SUELOS RESBALADIZOS

- Actuar lentamente, asegurar los pasos y estar atentos a la superficie y a los posibles objetos que puedan provocar pérdida de equilibrio.
- Utilizar calzado antideslizante.
- Mantener limpia el área de trabajo.
- Retirar cualquier elemento o sustancia que pueda originar resbalones (barro, nieve, aceite...)



SOBRE SUPERFICIES DE ÁREAS DE TRABAJO HABITUALES

- Mantener limpia el área de trabajo.
- Limpiar posibles derrames de aceite y combustible.
- Mantener una iluminación correcta.
- El calzado debe tener una suela con adherencia suficiente.
- Retirar el hielo de las zonas de tránsito durante el invierno o verter arena sobre ellas.



TRABAJOS EN ALTURAS

- Emplear la herramienta adecuada: andamios protegidos, escaleras en buen estado...
- Evitar las soluciones provisionales, como apilamientos, mesas, subirse encima del tractor... Es muy peligroso.
- **Nunca emplear las púas o pala del tractor para subir a nadie.**



Los puntos de acceso a la maquinaria deben mantenerse limpios y en buen estado de conservación, para evitar riesgos de resbalones y caídas.

TRABAJO SOBRE CUBIERTA DE INSTALACIONES AGRÍCOLAS

- Las cubiertas suelen ser de uralita o tejas. Ambas superficies son engañosas y peligrosas. La **uralita** es poco resistente y se degrada a la intemperie. En cubiertas de **tejas** de instalaciones viejas con entramado de madera y/o cañizo, puede haber pudriciones y crearse áreas muy frágiles que no se distinguen al estar cubiertas con tejas.
- Adoptar rutinas de seguridad a la hora de efectuar reparaciones.
- Ascender a la cubierta empleando siempre un procedimiento seguro y adecuado.
- Tener siempre presente que cualquier cubierta es insegura y puede ser incapaz de sustentar a una persona.
- Instalar un adecuado sistema anticaídas.
- Definir y asegurar los puntos de anclaje si se opta por un cinturón anticaídas.



4. MÁQUINAS MÁS COMUNES Y SUS RIESGOS

Evitar riesgos en las máquinas y equipos más utilizados como:

4.1 ARADOS

Debe llevar un **dispositivo que le permita desacoplarse automáticamente** para evitar que, al encontrar una fuerte resistencia en el terreno, el tractor se encabrite.

Es muy importante **mantener** siempre **bien engrasados** estos dispositivos de seguridad.

Al acoplar el arado al tractor, existe un gran riesgo de quedar aprisionado.

Para regular el arado debe pararse el tractor y, una vez verificada la operación, ponerlo en marcha nuevamente.

Es extremadamente peligroso situarse debajo del arado, suspendido por el sistema hidráulico, para realizar ajustes.

4.2 ROTOVATOR

Las azadas giratorias del rotovalor deben estar protegidas por un **resguardo metálico** que impida las proyecciones de piedras, así como la posibilidad de que alguien pueda introducir un pie o una mano.



La maquinaria agrícola es fundamental en la mejora de la calidad de los cultivos, pero también conlleva riesgos derivados de su uso.





Cuando se tenga que **retirar maleza** o raíces, deberá detenerse el tractor y pararse el motor, para evitar que la máquina pueda ponerse en movimiento por descuido y ocasionar atrapamientos.

4.3 RASTRILLOS

Para **aumentar la presión** del rastrillo sobre el terreno, deben utilizarse objetos pesados, jamás personas; ya que el riesgo de accidente por caída es evidente.

Para **transportar** los rastrillos de un lugar a otro, debe conducirse a poca velocidad y señalar las partes salientes con trapos rojos de día y con luces rojas de noche.



Poner especial cuidado en los **giros**, para que la cadena de arrastre de la grada no quede atrapada por una de las ruedas traseras, que la levantaría hasta golpear la espalda del conductor.

4.4 DISTRIBUIDORES DE ESTIÉRCOL

Las **partes móviles** del transportador de estiércol y del espaciador, que sobresalgan de los lados de la caja, deben estar **protegidas** por una pantalla que impida la acumulación de estiércol.



No se debe cargar en exceso, ya que se pueden producir **apelmazamientos** que originan accidentes muy graves cuando se intenta deshacerlos empujando. Si esto ocurriera, se debe parar el tractor totalmente y empujar con un mango de madera o un gancho de alambre fuerte.

4.5 ABONADORAS

Para el manejo de abonos orgánicos, deben utilizarse **guantes de neopreno** al objeto de evitar quemaduras en las manos producidas por estos productos. Al efectuar la carga del abono, deben emplearse gafas de seguridad.



No se debe regular la dosificación del abono con la máquina en marcha, ya que pueden producirse atrampamientos imprevistos.

No desatascar nunca en marcha el distribuidor de una abonadora centrífuga.

Antes de poner en marcha una abonadora, hay que comprobar que todos los protectores de sus órganos móviles están en su lugar.

Nunca se debe abonar con el viento de espalda, si es posible, hacerlo con el viento de frente.



4.6 SEMBRADORAS

La mayoría de los accidentes con este tipo de máquinas, se producen al introducir los dedos en la tolvas de distribución de semillas para removerlas, y al vaciar los sacos. Por ello debe **protegerse la tolva con una parrilla o rejilla** que impida que los dedos entren en contacto con los elementos distribuidores.



La maquinaria agrícola está considerada como vehículo de tipo industrial, de gran potencia. Por tanto, es un factor de riesgo a tener en cuenta.

El ayudante que vaya en la sembradora, debe disponer de un pescante seguro y asideros adecuados.



MÁQUINAS DE RECOLECCIÓN DE FORRAJES

4.7 GUADAÑADORAS

Las **cuchillas** de estas máquinas deben llevar **barras o resguardos de protección**.

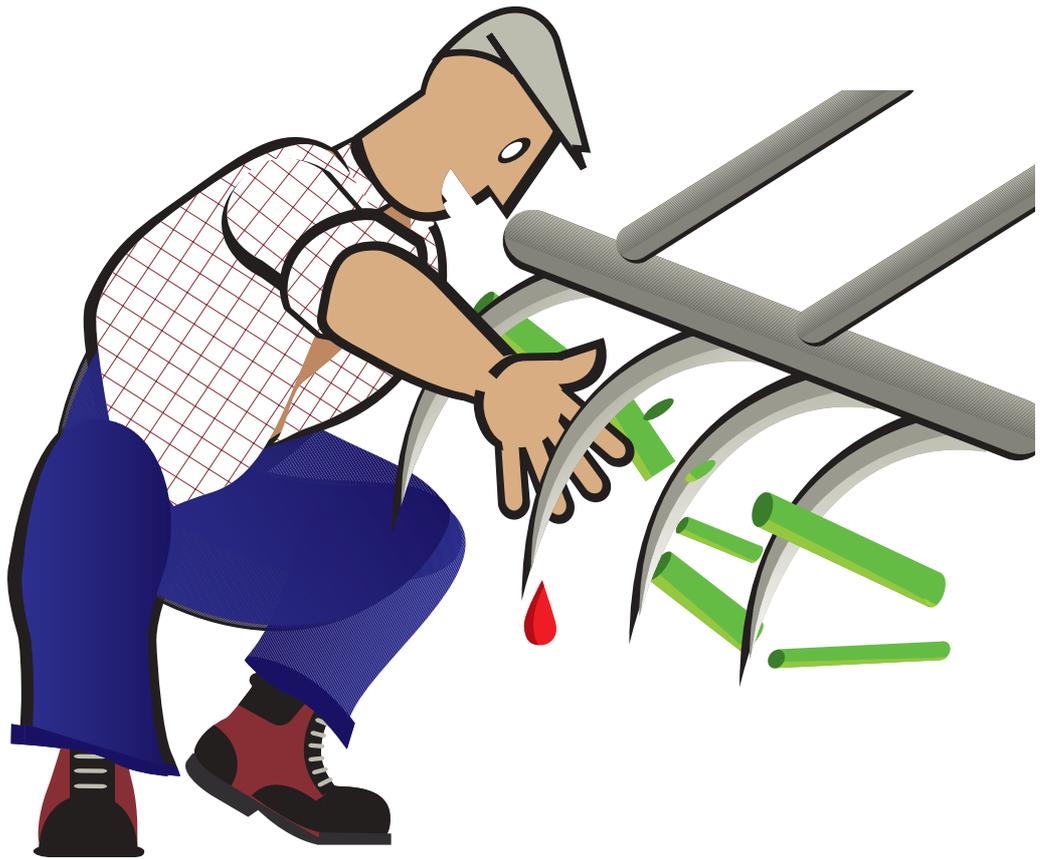
Deben contar con un **dispositivo** que desconecte la barra de corte cuando tropiece con algún obstáculo.

No se deben realizar ajustes cerca de las partes en movimiento de la máquina.

Durante el **traslado** de la guadañadora de un lugar a otro, la barra de corte debe ir en posición vertical y sostenida por un cerrojo que la asegure firmemente a esta posición.

Jamás debe intentarse limpiar o despejar la cuchilla estando ésta en funcionamiento, porque el riesgo de accidente es extremo. Incluso con la cuchilla parada existe el riesgo de cortes.





4.8 VOLTEADORAS, ACONDICIONADORAS E HILADORAS

Cuando una apiladora se transporte por carretera, deben cubrirse adecuadamente las púas.



Las horquillas y recogedores deben manejarse con cuidado, dado el peligro que presentan las púas y dientes agudos.

4.9 EMPACADORAS

Cualquier operación de ajuste, reparación o engrase, debe hacerse con la máquina parada.

En caso de **atasco** de un recogedor o sinfín, se desconectará la toma de fuerza, antes de proceder a su limpieza.

Debe **evitarse trabajar con ropas holgadas o flojas**, ya que pueden ser atrapadas por los órganos móviles.



No limpiar nunca el mecanismo atador con la mano cuando la máquina esté trabajando, ya que existe el riesgo de que se produzcan lesiones graves en los dedos.

4.10 COSECHADORAS DE FORRAJE

Hay que evitar entrar en contacto con las cuchillas del cilindro picador; al intentar desatascarlo. Para realizar cualquier intervención en la máquina, deberá pararse antes.

4.11 COSECHADORAS DE CEREALES

Las correas, poleas, ejes sobresalientes y otros elementos móviles, deben estar **protegidos por cubiertas**, ya sean fijas o abatibles.

Hay que **evitar acercarse al molinete en movimiento**.



Cuando se levante el molinete para efectuar alguna inspección o ajuste, ha de asegurarse el elevador hidráulico con un tope de seguridad que lo mantenga firme en la posición elevada, para que no pueda caer sobre el operador.

Igualmente podría ocurrir que las **cuchillas de la barra de corte** se pongan en movimiento imprevisiblemente. Por este motivo se recomienda parar siempre el motor; antes de realizar cualquier intervención en la máquina.



Evitar acercarse al molinete de una cosechadora cuando esté en movimiento, evitará peligros innecesarios.

Dadas las condiciones de calor en que suelen trabajar las cosechadoras, el **riesgo de incendio** es elevado. Debe evitarse que los tubos de escape desemboquen cerca del suelo y, además, se les dotará de dispositivos apagachispas. Asimismo es muy aconsejable llevar en la cosechadora un extintor de incen-

dios de 12 Kg., de polvo antibrasa polivalente.

Hay que vigilar escrupulosamente la puesta a punto de la **bomba de inyección**. Un exceso de combustible provoca la aparición de hollines que pueden ser despedidos por el tubo de escape, en estado incandescente, y producir un incendio que se propagará rápidamente.



Cuando se trabaja en laderas, cuesta abajo, existe **el peligro de vuelco**, ya que la máquina llevará la mayor parte de su peso delante. En este caso deben colocarse contrapesos sobre el eje trasero de la cosechadora, al objeto de aumentar su estabilidad.

4.12 MAQUINARIA DE APLICACIÓN DE PESTICIDAS

Pulverizadores: Se logran partículas de pequeño tamaño gracias al impulso con presión elevada por conductos abiertos de pequeña sección (las boquillas). **NUNCA DESATASCARLAS CON LA BOCA.**

Atomizadores: Al esquema anterior se le añade un ventilador que realiza un proceso de pulverización neumática.

Nebulizadores: Emplean como agente de transporte de la sustancia gas o vapor caliente, provocando una niebla.

Pulverizadores centrífugos: La aplicación se obtiene a partir de una dispersión de producto mediante la fuerza centrífuga de un disco giratorio.

Espolvoreadores: Se emplean cuando el producto se presenta bajo una formulación en polvo. Consisten en un depósito con un soplante y una tobera de salida.

Aparatos de mochila: Aparatos de aplicación que son directamente transportados a hombros del operario. Pueden ir provistos de motor o ser manuales. Existen modelos para espolvoreo, pero lo más frecuente es que se trate de pulverizadores.



Atención siempre a los productos químicos. Su contacto con el hombre puede originar un efecto adverso para su salud.

Normas de seguridad:

1. Operador. El operador del pulverizador debe ser siempre el conductor. El equipo debe ser utilizado siempre por el conductor-operador sin ayuda de otras personas.

2. Estabilidad. Para el caso de modelos suspendidos, el pulverizador aislado no debe bascular sobre suelo firme, con independencia de su nivel de llenado, en un plano inclinado del 8,5 por ciento.

3. Depósito. La capacidad máxima del depósito debe ser como mínimo un 5 por ciento superior a la

capacidad nominal. El diámetro del orificio de llenado debe corresponder a las dimensiones fijadas por la norma ISO 9357 para diferentes capacidades del depósito.

4. Indicador de presión. El pulverizador debe estar equipado con un indicador de presión cuya lectura pueda efectuarse sin dificultad desde el puesto de conducción.

5. Regulación de altura. Las barras para pulverización en cultivos bajos de ajuste manual deben poder ser reguladas por el operador sin ayuda de herramientas u otras personas.

6. Ventiladores. Deben situarse protecciones, tanto a la entrada como en la salida de aire, que impidan el contacto involuntario del operador con elementos giratorios. Dichas protecciones serán conformes a la norma de seguridad ISO 4254/1.

7. Depósito de agua limpia. Debe instalarse en un punto del pulverizador de fácil acceso un depósito auxiliar de agua limpia, con una capacidad mínima de 15 litros.

8. Manual de utilización. En el momento de la venta de cualquier equipo de tratamiento deberá hacerse entrega del correspondiente manual de utilización, elaborado según la norma ISO 3600.

9. Identificación. Sobre el pulverizador se situará una placa bien visible con el nombre del fabricante y el año de construcción. La bomba principal también dispondrá de una placa identificativa con el contenido siguiente: año de construcción, caudal máximo, presión máxima, caudal máximo a la presión máxima y velocidad nominal de rotación para su accionamiento.

5. GUÍA RÁPIDA DEL USO DE MAQUINARIA (ABONADORAS, APEROS, EQUIPOS DE TRATAMIENTOS, SEGADORAS, EMPACADORAS, ETC...)

RIESGOS

- **ATRAPAMIENTOS** en engranajes, puntos de arrollamiento, puntos de arrastre, etc..
- **CORTES Y AMPUTACIONES** en aristas de corte y áreas de cillamiento de las máquinas.
- **GOLPES Y APLASTAMIENTOS** en el acoplamiento y desenganche de aperos y al realizar intervenciones en las máquinas.
- **QUEMADURAS** por proyección de fluidos a gran presión.



Es obligatorio elegir la maquinaria en función de los trabajos a realizar.



MEDIDAS PREVENTIVAS

- Proteger todos los **engranajes** de las máquinas existentes en la explotación que puedan entrar en contacto con cualquier parte del cuerpo incluido el cabello o la ropa.
- Todo **eje de transmisión** de fuerzas debe estar recubierto por un protector certificado. Seguir las instrucciones del fabricante para el mantenimiento.
- Proteger todas las **zonas de corte** de cualquier máquina agrícola. No colocarse dentro de su radio de acción bajo ninguna circunstancia.
- No retirar nunca la funda de protección de la toma de fuerza ni el protector del **cardan**.



- **EVITAR PASAR POR ENCIMA DEL CARDAN.** Todo cardan trabajando entraña riesgo, por seguro que parezca, incluso con una protección en buen estado.
- En los **ACOPLAMIENTOS DE APEROS.** Extremar precauciones.
- Si hay **ATASCO DE UN ÓRGANO DE TRABAJO** proceder de la siguiente manera:
 - Detener la máquina en un lugar llano y despejado.
 - Parar el motor y colocar el freno de mano. De la máquina motriz.
 - Esperar a que la totalidad de los dispositivos móviles estén detenidos.
 - Efectuar la operación prevista.

TAREAS DE REPARACIÓN O MANTENIMIENTO

- Realizarlos sólo cuando todas y cada una de las partes de las máquinas estén detenidas.
- Adoptar todas las medidas oportunas para que nadie pueda accionar accidentalmente la máquina.
- Si los elementos de protección son retirados volver a colocarlos siempre antes de poner la máquina en funcionamiento.
- Bloquear todos los elementos de arranque (retirar la llave de contacto).

Al manipular distintas partes de la máquina, debemos asegurarnos que está parada.



UNIDAD 3

RIESGOS DERIVADOS DEL USO DEL TRACTOR

INTRODUCCIÓN

Más del 40 % de los accidentes que ocurren en el sector agrícola son causados por el uso de maquinaria, y de éstos, el 50% son originados por los tractores.

El tractor puede considerarse como el exponente máximo de la mecanización agraria y, por tanto, debido a su incidencia y presencia en la mayoría de los trabajos mecanizados, es el **origen frecuente de accidentes** en muchos casos de consecuencias graves y mortales.



La modernización del tractor ha traído mejoras para el trabajador agrario. Una mejora, de tipo estructural, ha sido la introducción del arco de seguridad.

Las mejoras introducidas en estas máquinas han aumentado considerablemente el nivel de seguridad y, en consecuencia, reducido el riesgo de accidente derivado de su uso en las labores agrícolas, destacando las mejoras estructurales que suponen la introducción del **arco de seguridad y la cabina antivuelco**.

Este tipo de estructuras, constituía antaño un coste añadido a la ya de por sí gravosa compra del tractor. Las primeras cabinas constituían, si no una protección contra el vuelco, sí al menos una protección contra las condiciones ambientales extremas. Hoy en día, la normativa existente exige que se diseñen y fabriquen tractores y máquinas agrícolas con unos criterios mínimos de seguridad.

Si el tractor por sí solo es ya una fuente de riesgo, ya sea por los trabajos en pendiente, una velocidad excesiva, o una incorrecta utilización de los dispositivos habituales, su uso, junto con el cada vez más sofisticado y complejo equipamiento agrícola, es a su vez un factor que potencia el riesgo.

I. NORMAS GENERALES DE PREVENCIÓN

- El tractor sólo debe ser manejado por personas que hayan seguido un **curso de capacitación**. No se permite la conducción de tractores a menores de 18 años.
- Utilizar el tractor únicamente en trabajos para los que está concebido.
- Hacer las correspondientes **verificaciones**, indicadas en el manual de instrucciones, antes de su utilización.



Ajustar siempre el asiento para evitar dolencias de espalda, y comprobar que la palanca y el volante son accesibles sin esfuerzo.

- **No transportar nunca personas**, ni en el tractor, ni en el remolque.
- No abandonar nunca el tractor con el motor en marcha o con las llaves puestas.
- Procurar llevar **ropa ajustada** para evitar atrapamientos.
- Todos los tractores deben estar provistos de una **cabina, bastidor o pórtico de seguridad**.
- Si el tractor no dispone de cabina, sino de bastidor, es conveniente que el conductor use casco de seguridad.
- Evitar los **riesgos de incendio** o de explosión con los combustibles en el momento de abastecer el tractor. Es conveniente llevar extintor de incendios.
- Seguir el proceso recomendado para los **arranques y desconexión** del tractor.
- Enganchar los aperos y remolques únicamente a la **barra de tiro**.
- Si el tractor encuentra una resistencia fuerte, no intentar vencerla.
- No arrimarse demasiado a las cunetas ni a los surcos.



La operación de enganche a la barra de tiro, acoplamiento de remolque o lanza oscilante, es un factor de riesgo de accidente laboral importante.

- Asegurar las **cargas muy pesadas** mediante cuerdas o cables para evitar su desplazamiento en caso de frenazo brusco.

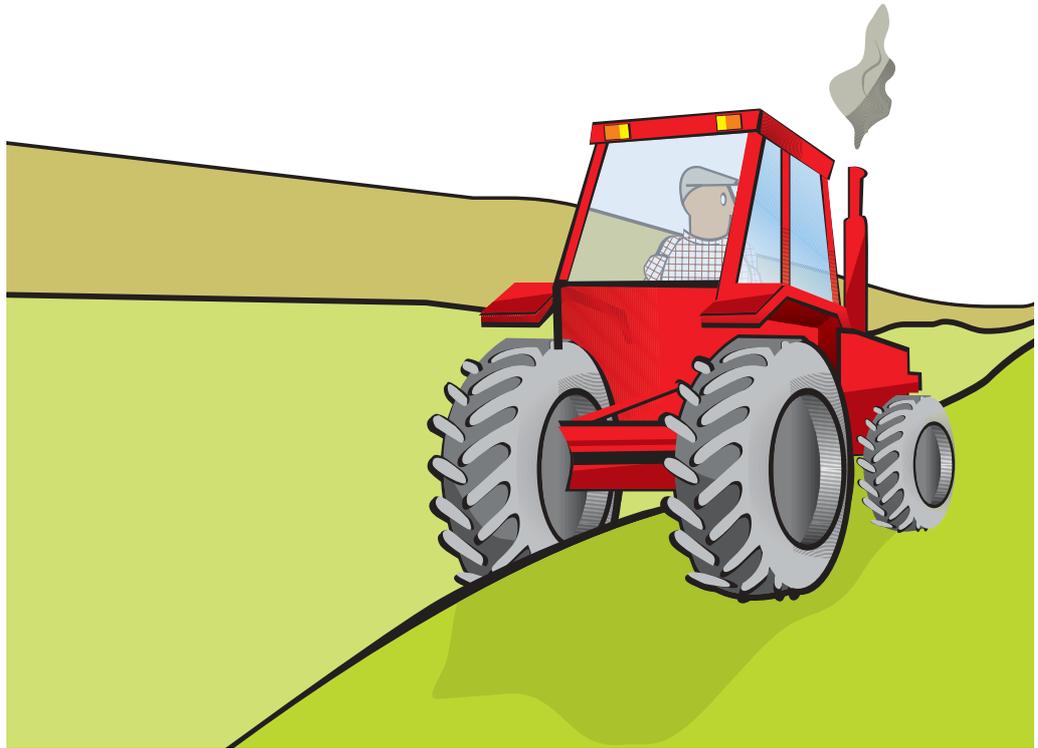
2. OPERACIONES BÁSICAS QUE ENTRAÑAN RIESGOS

A) SELECCIÓN DEL APERO O MÁQUINA ADECUADA A LA POTENCIA DEL TRACTOR

Es importante seleccionar la máquina de características más adecuadas a la potencia de un tractor o viceversa, ya que se pueden provocar rápidos calentamientos en el motor y agotamientos prematuros del mismo que den lugar a posibles accidentes de trabajo.



Es importante seleccionar el tractor y las máquinas de enganche de características más adecuadas con objeto de evitar posibles accidentes de trabajo.



B) ENGANCHE DEL TRACTOR

La operación de enganche a la barra de tiro, acoplamiento de remolque o lanza oscilante, consiste en poner el punto de enganche de la máquina a la altura del enganche del tractor, mediante un calzo. Posteriormente, y marcha atrás, se aproxima el punto de enganche del tractor al de las máquinas. Se pone el pasador con sus clips de fijación, generalmente desde el suelo o desde el puesto del conductor, mediante dispositivos de enchufe rápido.

C) CONEXIÓN DE LA TOMA DE FUERZA

El eje de la toma de fuerza del tractor se conecta al eje de entrada de fuerza de la máquina a accionar mediante un árbol universal telescópico con doble junta cardan.



El eje de la toma de fuerza del tractor se conecta al eje de entrada de fuerza de la máquina a accionar mediante un árbol universal telescópico con doble junta cardan. Para ello, ha de tenerse en cuenta que el enganche se efectúe lo más centrado posible.

D) ARRANQUE DEL TRACTOR

Se deberá efectuar con el tractor parado, desembragada la toma de fuerza, con la palanca de velocidades en punto muerto, pisado el pedal de embrague y frenado con el freno de contención.

3. MANTENIMIENTO

Para prevenir posibles riesgos laborales en los trabajos agrícolas con tractores, se deberán hacer una serie de **comprobaciones**:

DIARIAS

- Nivel de aceite del cárter y del sistema hidráulico.
- Nivel de agua del circuito de refrigeración.
- Repostar combustible.

PERIÓDICAS

- Presión de los neumáticos
- Cambio de filtro de aceite y de combustible
- Nivel del electrolito de la batería
- Lavado del circuito de refrigeración
- Engrasado según indicaciones del fabricante.



Realizar comprobaciones periódicas de las distintas partes del tractor, ayudará a evitar riesgos innecesarios.

4. FACTORES ERGONÓMICOS

El tractor debe cumplir con una serie de factores ergonómicos que permitan una total adaptación del trabajo al hombre:

- Desde su posición de sentado el tractorista debe tener acceso a todos los mandos de la máquina.
- El asiento debe tener amortiguación suficiente y cinturón abdominal antivibratorio.
- La visibilidad debe ser buena en todas las direcciones.
- El acceso al puesto de conducción se efectuará por una puerta lo más amplia posible, facilitando la entrada por un estribo y unos asideros en el marco y en el tirador interno de la puerta.
- Es recomendable la instalación de calefacción y ventilación, que cree un ambiente de trabajo confortable, lo que contribuirá a retrasar la fatiga del operario influyendo positivamente en el rendimiento del trabajo y en la prevención de accidentes.



RECUERDA

Para la compra de un tractor hay que tener también en cuenta los **factores ergonómicos**.

- La buena maniobrabilidad.
- Un asiento con amortiguación suficiente.
- Una buena visibilidad.
- Un sistema de calefacción y ventilación adecuado.



El tractor debe de cumplir con una serie de factores ergonómicos que permitan una total adaptación del trabajo al hombre, como son los asientos con amortiguación.

5. EL TRACTOR: PRINCIPAL MÁQUINA DE RIESGO

5.1. RIESGO DE VUELCO

Es el accidente más común e importante con el tractor, por la gravedad de las lesiones que se producen cuando el accidente tiene esta causa. Ocurre normalmente de forma lateral o hacia atrás.

Causas de vuelco:

- La **peligrosidad** intrínseca de los tractores.
- La configuración irregular del **terreno**.
- La **falta de preparación** en conductores.
- Aproximación a **desniveles** (taludes, zanjas, cunetas...)
- **Maniobras** en pendientes, realizadas con aperos inadecuados.
- **Falta de atención** en la conducción sobre suelos resbaladizos o con obstáculos.
- **Encabritamiento** del tractor por transporte excesivo en subida de pendientes.
- Fallos por **frenos insuficientes** en pendientes.
- **Acelerones** bruscos.



A) VUELCO LATERAL O “EN TONEL”

El vuelco lateral se produce por el desplazamiento del centro de gravedad del vehículo, principalmente cuando se realizan **giros bruscos** mientras se transita por caminos con cierta inclinación, próximos a orillas de zanjas, taludes u otras depresiones que pueden desmoronarse por el peso del vehículo.

El riesgo de volcar será mayor...

- Cuanto menos separación entre ruedas tenga el tractor:
- Cuanto mayor pendiente.
- Cuanto más alto tenga el centro de gravedad el tractor:



Es fundamental que el tractor transite por superficies estables, adecuadas para evitar riesgos de vuelcos.



El vuelco es el más común e importante de los factores de riesgo con un tractor.



La configuración irregular del terreno es una causa del vuelco lateral.

Para evitar el vuelco es aconsejable:

- Conservar la **máxima distancia** entre las ruedas con el objeto de aumentar la base de apoyo y mejorar la estabilidad.
- El **bloqueo del diferencial** es un mecanismo para evitar el vuelco. Se puede emplear ante un atasco evitando que una rueda patine y la otra no, y una vez superado, desbloquearse el diferencial eliminando de esta forma el sistema solidario de las ruedas traseras.
- Colocar el **cerrojo de bloqueo de los pedales del freno** del tractor cuando se circula a velocidades relativamente elevadas permitiendo frenar de forma uniforme sobre las ruedas motrices.
- **Evitar circular por pendientes muy acentuadas** a media ladera porque puede causar la inestabilidad del vehículo si se encuentra con una depresión del terreno en la parte baja o una elevación en la parte alta.

**B) VUELCO HACIA ATRÁS O “EMPINAMIENTO”**

Es menos frecuente que el lateral. Se produce entre otras causas

- por embragar bruscamente
- por enganchar el apero a un punto demasiado alto.
- por acelerar de forma violenta en una cuesta acentuada y con carga pesada
- por forzar la máquina cuando ésta encuentra una fuerte resistencia.



- **Fijar las cargas** en los puntos de enganche previstos para tal función y en todo caso en el punto de enganche más bajo posible con relación al eje trasero con el que se mejora la estabilidad del tractor.
- Aumentar la estabilidad colocando **lastres** en la parte delantera, al nivel de las ruedas o en el eje.
- Subir las cuestas pronunciadas en **marcha atrás**.
- Atravesar las zanjas y depresiones **por los pasos previstos** para ello aunque parezcan inofensivas para su profundidad.
- **Solicitar ayuda** cuando el vehículo se atasca.

**5.2 RIESGO DE ATROPELLO**

Este riesgo está asociado siempre a paradas y estacionamientos defectuosos.

MEDIDAS DE PRECAUCIÓN PARA EVITAR ATROPELLOS

- Comprobar que todos los espejos están colocados y que no existen ángulos muertos.
- Jamás se debe arrancar el tractor deslizándolo por una pendiente.



>

- Evitar el **estacionamiento en cuestas** o pendientes pronunciadas.
- No abandonar el tractor con las llaves puestas.
- No subir o bajar del tractor estando en marcha.
- Al parar el tractor en un área habitada, conviene **echar un vistazo debajo** antes de arrancar.
- Al **maniobrar**, asegurarse de que alrededor del vehículo no hay personas, especialmente niños.
- Preste mucha más atención si el tractor está dotado de una **cabina silenciosa**.
- **Al terminar de utilizarlo:**
 - apagar el motor antes de bajar
 - poner el freno de mano
 - colocar las calzas o cuñas en las ruedas
 - desconectar la toma de fuerza
 - poner todas las palancas de velocidad en punto muerto.

Se debe evitar colocarse delante de las pesadas ruedas del tractor. Si éste no está parado totalmente, por imprudencia o suelo inestable, puede ser riesgo de atropellamiento.



5.3 RIESGO DE ATRAPAMIENTO

El atrapamiento puede ser por el tractor y/o apero en el proceso de enganche y acoplamiento del apero, o el caso en el que un individuo es atrapado por el tractor contra un elemento rígido, en general, las paredes de las naves y almacenes.



MEDIDAS PREVENTIVAS

- Comprobar colocación de **espejos** e inexistencia de ángulos muertos.
- Asegurarse de que **no hay ninguna persona** en el radio de maniobra del conjunto tractor-apero.
- Al detener el tractor, colocar el apero en el suelo.
- Evitar trabajar en la medida de lo posible bajo aperos suspendidos.
- Hacer el accionamiento del mecanismo hidráulico desde la posición más segura.
- Colocar **calzos** por si fallara el hidráulico.
- La toma de fuerza deberá tener, siempre que no esté acoplada, su escudo de protección colocado.
- Antes de estacionar el tractor, si éste portase aperos suspendidos -en especial, **arados de vertedera**- purgar la energía residual de sus mecanismos antes de colocarlo sobre el suelo.



Cuidado con los procesos de enganche y acoplamiento de la máquinas, pues existe riesgo de atrapamiento.

!!!EXTREMAR PRECAUCIÓN!!! APEROS SIN ACOPLE DIRECTO Y CON AYUDA DE OTRA PERSONA



- Manejar el acelerador y embrague con extrema suavidad.
- Tener en todo momento a la vista a la persona que realiza el enganche del apero.
- Mantener puertas y ventanillas de cabina abiertas, la radio apagada para oír las indicaciones de la otra persona.
- Si no se entiende con claridad lo que es preciso hacer; detener el tractor; bajar y comprobarlo personalmente.

5.4 RIESGO POR RUIDO

El sonido es la sensación auditiva producida por una onda acústica. Cuando el sonido se hace desagradable y molesto para el oído, entonces hablamos de ruido.

El ruido se propaga por el aire a través de ondas acústicas que entran en el oído, presionan el tímpano y llegan al cerebro quien los identifica y procesa.

Los tractores (y la maquinaria agrícola) emiten una cierta cantidad de ruido provocado especialmente por los motores de explosión.

Este ruido intenso y repetitivo al que el trabajador está expuesto a lo largo de su vida laboral, puede producir ciertas **lesiones más o menos graves** y frecuentemente **irreversibles**.



Los conductores de tractores, sin instalación de cabinas homologadas, están sometidos a niveles de ruido superiores a 85 dB(A), y según el Real Decreto 1319 de 27 de octubre de 1989, el nivel para 8 horas a partir del cual se deben suministrar protecciones auditivas, es de 85 dB(A), siendo su uso obligatorio para niveles mayores de 90 dB(A).

Por lo tanto si no se dispone de una cabina que reduzca significativamente los niveles sonoros **se recomienda el empleo de protectores auditivos**, y un **control médico** con pruebas audiométricas.



EL RUIDO INTENSO Y CONTINUO:

- Puede provocar **sordera** (reversible e irreversible)
- Puede haber una **perdida de audición** progresiva y lenta sin darse cuenta salvo porque cada vez se eleva más el volumen de la radio o la televisión, o se solicita a menudo repetición de frases en el diálogo.
- Puede provocar **manifestaciones de tipo nervioso**, como irritabilidad, insomnio, falta de atención, aumento de la presión arterial, disminución de la agudeza visual, etc.



MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Adquirir una maquinaria agrícola que emita un nivel de ruido lo más bajo posible dentro de la gama existente.
- Decantarse, en la medida de lo posible, por las máquinas provistas de **cabina cerrada**.
- Usar protectores auditivos como **taponos antiruido**, cascos auriculares, etc.
- Realizar rotaciones o **cambios periódicos** en las labores del personal si fuera posible.
- Someterse periódicamente a **exámenes médicos**.

5.5 RIESGO POR VIBRACIONES

Son producidas por las propias **vibraciones del motor** y las **irregularidades del terreno**, aunque en algunos casos se deben también a la falta de amortiguación del asiento del conductor.

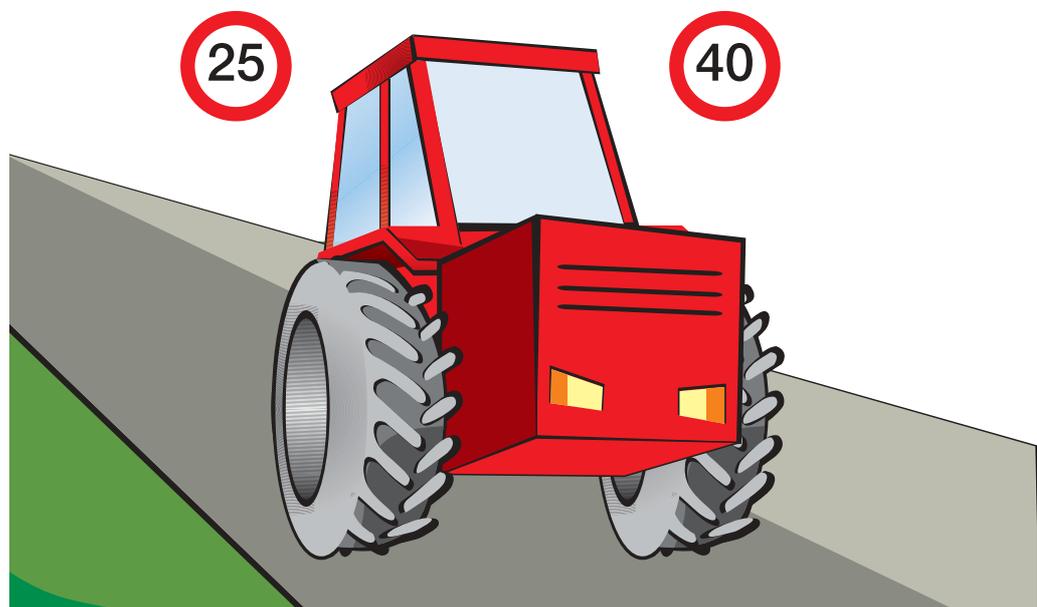
Se recomienda por tanto:

- Usar **asientos en perfectas condiciones**, con reposa-brazos y respaldo adecuados.
- **Ajustar el asiento** para evitar dolencias de espalda.
- **Comprobar la altura y profundidad** del asiento, altura y ángulo del respaldo, movimiento hacia delante y atrás, y posibilidad de giro (especialmente si se pasan periodos prolongados de tiempo mirando hacia atrás).
- Comprobar que el asiento absorba vibraciones (**buena amortiguación**).
- **Bajarse del tractor cada hora** más o menos, y hacer algo activo durante 5-10 minutos.
- Es también recomendable el uso de **fajas anti-vibratorias**.

5.6 RIESGO DE ACCIDENTE DE TRÁFICO

No es nada nuevo que la circulación por carretera de vehículos agrícolas es peligrosa, tampoco son nuevas las normas, que muchos ya conocen, pero que en la práctica no se realizan.

En ocasiones, no somos conscientes del peligro que conlleva infringirlas.



ANTES DE CIRCULAR...

- **Comprobar** periódicamente que los frenos, los intermitentes, las luces de frenado y el alumbrado, el claxon y el girofaro funcionan correctamente.
- **Mantener** limpios los cristales de la cabina, así como los espejos retrovisores, una buena visibilidad puede evitar accidentes.
- **Limpiar** la tierra de las lámparas y matrícula, y conectar el girofaro.
- **Recoger** el apero a su mínima altura para circular por carretera.
- **No sobrecargar** el tractor: Como recomendación para circular por viales en buen estado, no superar nunca 1,5 veces el peso del tractor: Fuera de viales ni siquiera alcanzar esa cifra.
- Enganchar el remolque al tractor en el punto más bajo señalado por el fabricante.
- **Señalizar** los extremos del apero con trapos de colores vivos. Si se circula en condiciones de mala visibilidad colocar una luz roja sobre su extremo.



Respetar las normas de circulación cuando se circule por la vía pública y estacionar correctamente para evitar accidentes laborales.

CIRCULANDO...

- **Respetar** escrupulosamente todas las normas del Código de Circulación.
- La **velocidad no puede superar los 40 Km/h**.
- **Evitar incorporaciones en curvas** sin visibilidad (curvas y cambios de rasante).
- Evitar incorporaciones **con mucho nivel**, en especial si arrastra un remolque cargado.
- **Circular por el arcén**, arrimado lo más posible a la derecha de la calzada, facilitando el adelantamiento de otros vehículos.
- **Señalizar** todas las acciones con tiempo suficiente.
- **Nunca** dejar desplazar el tractor **en punto muerto**.

6. OBLIGACIONES LEGALES BÁSICAS

Todo la normativa legislativa actualmente en vigor se puede resumir en los siguientes aspectos esenciales:

- Siempre que el tractor circule por viales rodados, cumplir el Código de Circulación al pie de la letra.

TRACTORES LIGEROS (DE 600 A 1.500 KG)

Los fabricados con posterioridad al 11/12/1984 tienen la obligación de poseer cabina o estructura homologada de protección.

TRACTORES MEDIOS (DE 1.500 A 6.000 KG)

Los fabricados con posterioridad al 1/1/2/80 tienen la obligación de poseer cabina o estructura homologada de protección.

TRACTORES PESADOS (DE MÁS DE 6.000 KG)

Los fabricados con posterioridad al 1/1/2/82 tienen la obligación de poseer cabina o estructura homologada de protección.

- Todos los tractores agrícolas **estrechos homologados** con posterioridad al 1/7/92 o matriculados con posterioridad al 1/7/93 tienen la obligación de disponer de estructura homologada de protección.
- Todos los vehículos agrícolas **autopropulsados**, y los remolcados, de más de 750 kg y más de 8 años de antigüedad, deben pasar la ITV cada dos años.
- Si superan los 16 años de antigüedad, la **ITV** debe ser anual.
- Todo tractor que se adquiera a fecha de hoy debe estar puesto en **conformidad**, lo cual implica:
 - Estar garantizado para que, si se emplea correctamente, sea una herramienta segura. Es decir, cumple los requisitos esenciales de seguridad y salud.
 - Disponer de las instrucciones de manejo y mantenimiento de forma sencilla y clara.
 - Poseer un expediente técnico de fabricación que garantice el cumplimiento de los requisitos inferiores.
- Como garantía de cumplimiento de dichas premisas deberá **incluir el marcaje CE**.
- Desde el 5 de Diciembre del 2.002 todo los tractores **SIN EXCEPCIÓN** deben llevar un pórtico o cabina de seguridad certificada.

7. GUÍA RÁPIDA DEL USO DEL TRACTOR**¿QUÉ HACER?**

- **Realizar las tareas de mantenimiento siguiendo las instrucciones** del manual del fabricante del equipo.
- **Inspeccionar si los neumáticos tienen cortes** en la banda de rodaje y bandas laterales. Un neumático en mal estado puede reventar y hacer perder el control de la maquinaria. **Revisar** periódicamente la presión de los neumáticos, ya que si están inflados insuficientemente se producen daños internos y se deterioran rápidamente y si están excesivamente inflados pueden hacer rebotar las ruedas delanteras en los suelos duros con la consiguiente pérdida de dirección.
- **Mantener los pórticos o cabinas de seguridad**, en caso de vuelco éstos pueden salvar la vida.
- **Al trabajar en ladera**, utilizar la maquinaria con el máximo de apertura de ruedas.
- **Efectuar los arranques y paradas suavemente**, embragando lentamente y acelerando progresivamente. Cuando debas subir una cuesta de elevada pendiente, sobre todo con equipos suspendidos, es conveniente ascender marcha atrás y descender marcha adelante.
- **Al instalar una pala cargadora frontal, extremar las precauciones**, circula siempre con la pala en la posición más baja posible, evitar los arranques y paradas bruscas, así como los virajes rápidos y menos aún al llevar la pala levantada.
- **Al circular por carretera trabar los pedales de freno** para que trabajen juntos, ya que si se circula rápido y se pisa solamente un pedal de freno, se puede producir el vuelco. Transita por los arcones y recuerda conectar el girofaro y la conexión eléctrica de alumbrado para el remolque.
- **Mantener los peldaños de acceso a la cabina limpios** y secos de barro y suciedad.
- **Si la maquinaria queda atascada en el barro**, hacer lo siguiente:
 - **Cavar el barro** detrás de las ruedas motrices.
 - **Colocar tablones** detrás de las ruedas motrices para proporcionar una base sólida y tratar de retroceder lentamente. No colocar nunca los tablones delante de las ruedas motrices e intentar salir hacia delante puesto que se corre el riesgo de que la máquina vuelque hacia atrás.
 - **Solicitar ayuda** a otro tractor.
- **Dejar siempre montados y en buen estado los dispositivos de seguridad.**

¿QUÉ NO HACER?

- **No arrancar la maquinaria punteando el motor de arranque**, de esta forma se anulan los dispositivos de seguridad que impiden que la maquinaria arranque con una velocidad puesta, con el consiguiente peligro de movimientos incontrolados y atropellos.
- **No efectuar trabajos de mantenimiento con el motor en marcha**. No olvidar volver a colocar todos los dispositivos de protección que hayan sido quitados durante su limpieza, conservación o reparación.
- **No dejar en marcha la maquinaria en un garaje o cobertizo cerrado**. Los gases de escape son tóxicos y a partir de cierto nivel de concentración pueden causar la muerte en pocos segundos.
- **No bajar pendientes con el motor desembragado** y sin una velocidad metida.
- **No apurar en exceso el trabajo en labores próximas a lindes en desnivel**, mantener una distancia prudencial, ya que puede ceder el terreno y propiciar el vuelco de la maquinaria.
- **No usar ropa suelta** al acercarse a las piezas en movimiento de las máquinas, en especial a las tomas de fuerza de los tractores y sus transmisiones.
- **No saltar al suelo** desde la maquinaria, pues existe el peligro de engancharse la ropa o tropezar con pedales y palancas, así como caer sobre un suelo desigual y lesionarte los pies y tobillos, etc...
- **No acercar llamas desnudas a baterías de arranque**. Se puede provocar la explosión de la batería.
- **No transportar personas**.



**ESTÁ PROHIBIDO
TRANSPORTAR PERSONAS.**



En la cabina del tractor sólo debe permanecer el trabajador encargado del mismo. Se prohíbe transportar personas.

El tractor y la maquinaria agrícola sólo serán utilizados por el conductor de la misma.



*Nunca se debe acceder a un tractor por la parte trasera del mismo.
(Módulo III. Unidad 3)*

UNIDAD 4

RIESGOS DERIVADOS DE LOS PRODUCTOS QUÍMICOS

INTRODUCCIÓN

Actualmente sería impensable una agricultura eficaz y rentable sin la utilización de los productos químicos fitosanitarios, tanto los plaguicidas para la eliminación de los elementos que dañan los cultivos como los fertilizantes que ayudan a que esos mismos cultivos se desarrollen en las mejores condiciones y sean suficientemente productivos y sanos.

I. FITOSANITARIOS

Adquirir siempre los productos fitosanitarios en establecimientos autorizados.



1.1 ¿QUÉ SON?

Son las **sustancias o ingredientes activos**, así como los preparados o formulaciones que contengan una o varias de estas sustancias, destinadas a cualquiera de los siguientes fines:

- **Combatir** los agentes nocivos para los vegetales y sus productos y prevenir su acción.
- **Favorecer** o regular la producción vegetal, con excepción de los nutrientes y productos destinados a la enmienda del suelo.
- **Conservar** los productos vegetales, incluida la protección de la madera
- **Destruir** los vegetales perjudiciales o prevenir su desarrollo.
- **Prevenir**, hacer inofensivos o destruir la acción de otros organismos nocivos o indeseables de los que atacan a los vegetales.

1.2 CONCEPTOS BÁSICOS

Como cuestión previa, antes de entrar a detallar los riesgos derivados del manejo de este tipo de productos, es preciso familiarizarse con algunos **conceptos básicos**:

- **Materia activa:** Todo producto orgánico o inorgánico, de origen natural, o sintético, que tiene una determinada actividad útil en la protección vegetal. Cuenta con un grado de pureza establecido.
- **Materia inerte:** Son aquellas sustancias que se añaden a la materia activa para la preparación de formulaciones, con el objetivo facilitar la aplicación, el manejo, o la conservación de la materia activa.
- **Coadyuvantes:** Sustancias tensoactivas, fluidificantes o estabilizantes entre otras que se incluyen en la formulación con el fin de posibilitar la conservación, aplicación, compatibilidad, etc., de la materia activa.
- **Aditivos:** Se trata de otras sustancias como colorantes, repulsivas, etc., que sin influir en la eficacia del producto se utilizan en la elaboración.
- **Clasificación:** También es necesario, previamente, conocer la clasificación de los fitosanitarios, tanto por su acción específica como por su toxicidad o efecto.

EN FUNCIÓN DE SU GRADO DE TOXICIDAD		
CATEGORÍA	DEFINICIÓN	SÍMBOLO
MUY TÓXICOS	Sustancias y preparados que por inhalación, ingestión y/o penetración cutánea, pueden entrañar riesgos extremadamente graves, agudos o crónicos, e incluso la muerte.	
TÓXICOS	Sustancias y preparados que por inhalación, ingestión y/o penetración cutánea, pueden entrañar riesgos graves, agudos o crónicos e incluso la muerte.	
NOCIVOS	Sustancias y preparados que por inhalación, ingestión y/o penetración cutánea, pueden entrañar riesgos de gravedad limitada.	
DE BAJA PELIGROSIDAD	Aquellas sustancias y preparados que por inhalación, ingestión y/o penetración cutánea no entrañan riesgos apreciables.	

EN FUNCIÓN DE SU ACCIÓN ESPECÍFICA			
TIPO DE PLAGUICIDA	ACCIÓN	OTROS FITOSANITARIOS	ACCIÓN
Acaricida	Elimina ácaros	Atrayente	Atrae insectos
Alguicida	Elimina algas	Defoliante	Desprende hojas
Bactericida	Elimina bacterias	Desecante	Acelera la desecación de las plantas
Fungicida	Elimina hongos	Desinfectante	Destruye o inactiva microorganismos nocivos
Herbicida	Elimina malas hierbas		
Insecticida	Elimina insectos	Feromona	Atrae insectos o vertebrados
Larvicida	Elimina larvas	Quimioesterilizante	Esteriliza insectos o vertebrados
Molusquicida	Elimina moluscos		
Nematocida	Elimina nemátodos	Regulador del crecimiento	Estimula o retarda el crecimiento de plantas o insectos
Rodenticida	Elimina roedores		
Termiticida	Elimina termitas	Repelente	Repele insectos, ácaros o vertebrados

EN FUNCIÓN DE SU EFECTO		
CATEGORÍA	DEFINICIÓN	SÍMBOLO
CORROSIVOS	Los que en contacto con tejidos vivos pueden ejercer sobre ellos una acción destructiva.	
IRRITANTES	Los no corrosivos que por contacto directo, prolongado o repetido con la piel o las mucosas, pueden provocar una reacción inflamatoria.	
FÁCILMENTE INFLAMABLES	Aquellos que pueden entrar fácilmente en ignición.	
EXPLOSIVOS	Los que pueden explotar bajo el efecto de una llama o que son más sensibles a los choques o a la fricción.	

1.3 EL ETIQUETADO

- Siempre se ha de leer la etiqueta del plaguicida, así como cualquier otra información que lo acompañe en forma de folleto. Si la información de que disponemos nos parece insuficiente debemos requerir al servicio técnico del fabricante que la amplíe.
- Nunca debemos conformarnos con unas explicaciones inciertas por parte del comercial del producto ni del técnico que lo recomienda.

Siempre se ha de leer la etiqueta del plaguicida, así como cualquier otra información que lo acompañe.



LA ETIQUETA DEBE VENIR EN CASTELLANO Y DE MANERA INEXCUSABLE CONTENDRÁ LA SIGUIENTE INFORMACIÓN:

- **Nombre comercial** del producto.
- **Contenido neto** del envase.
- **Número de inscripción** del producto en el Registro Oficial de Productos y Material Fitosanitario.
- Nombre o **razón social** del titular de la inscripción en el Registro y su domicilio.
- Identificación del **lote de fabricación**.
- Materia o **materias activas** y su concentración.
- Tipo de **formulación**.
- **Nombre de las sustancias** tóxicas, muy tóxicas o corrosivas que acompañen a la materia activa, si sus concentraciones sobrepasan los porcentajes que indique la legislación vigente.
- **Símbolos** o indicaciones de peligro en negro sobre fondo amarillo anaranjado, de acuerdo con la vigente reglamentación sobre etiquetado de productos.
- **Riesgos** de uso.

- **Consejos de prudencia.**
 - **Formas de actuar** ante una intoxicación, antídoto y recomendaciones al médico.
 - **Modo de empleo**, incluyendo la denominación de los patógenos que controla, los cultivos para los que está autorizado, la dosis de empleo, los plazos de seguridad y la forma de aplicación recomendada.
 - **Fecha de caducidad.**
 - **Indicación de destruir los envases** que hayan contenido productos nocivos, tóxicos o muy tóxicos, y en caso de envases retornables, indicación de ello (p.ej. envases de bromuro de metilo).
- ATENCIÓN AL SÍMBOLO DE SIGFITO que significa que el fabricante se ha integrado en el Sistema de Gestión de los envases que en futuro los recogerá.



ETIQUETA DE RECIPIENTE

- TODO RECIPIENTE QUE CONTenga UN PRODUCTO PELIGROSO DEBERÁ LLEVAR UNA ETIQUETA EN LA QUE SE INDICE SU NOMBRE, SU ORIGEN Y LOS PELIGROS POTENCIALES QUE PRESENTE.
- LA ETIQUETA ES LA PRIMERA INFORMACIÓN QUE RECIBE EL USUARIO SOBRE EL PRODUCTO.
- ES IMPORTANTE QUE TODOS APRENDAMOS A LEER Y ENTENDER LAS ETIQUETAS.
- ANTES DE EMPEZAR A TRABAJAR CON PRODUCTOS PELIGROSOS ES PRECISO LEER CON ATENCIÓN LA ETIQUETA, EL FOLLETO EXPLICATIVO, LAS INSTRUCCIONES DE USO Y LAS FICHAS DE SEGURIDAD, DONDE NOS INFORMAREMOS DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS QUE SE DEBEN CONTEMPLAR EN SU UTILIZACIÓN Y MANEJO.
- EL VENDEDOR O FABRICANTE ES QUIEN DEBE DARNOS LA INFORMACIÓN EN FORMA DE FICHAS DE SEGURIDAD.



La información que acompaña a los productos fitosanitarios debe ser tenida siempre en cuenta.

En caso de intoxicación

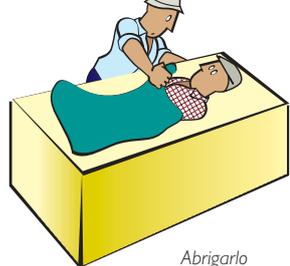
Retirar al intoxicado de la zona de tratamientos



Quitar las prendas de trabajo



Lavar abundantemente las zonas afectadas



Abrigarlo



No administrar nada por vía oral (ni leche, ni alcohol, ni bebida o comida alguna)



Llevarlo al médico lo antes posible con la etiqueta o el recipiente del plaguicida que se estaba utilizando

1.4 FACTORES QUE DETERMINAN EL GRADO DE INTOXICACIÓN

Entre los factores que determinan el grado de intoxicación hay que considerar los siguientes:

- **Toxicidad** de la materia activa.
- **Concentración** de la materia activa.
- **Técnica de aplicación.** Según como sea la maquinaria o el equipo de aplicación, variará la exposición a la que se verá sometido el aplicador: Un equipo de aplicación que produzca un tamaño de gota grande ocasionará una exposición dérmica más alta, y la respiratoria será relativamente baja. Por el contrario, cuando en la aplicación se produce una niebla fina, la exposición respiratoria aumenta considerablemente. Si se dirige el pesticida hacia arriba sobre un árbol, la exposición es mayor que si se realiza hacia abajo sobre una planta.
- **Formulación.** Muchas fórmulas contienen sustancias que acentúan la efectividad del producto. Cuando dos o más fitosanitarios se mezclan, su acción puede verse reforzada. Las propiedades físicas de la formulación (polvo, líquido, gas, emulsión...) también influyen de forma importante en los niveles de exposición. Una formulación sólida, en forma de gránulos, tiene menos riesgo de inhalación que en forma de polvo.
- **Tiempo de exposición** al producto peligroso, así como la frecuencia con que se aplica. El mayor riesgo se concentra en los meses de verano, por ser la época de mayor actividad fitosanitaria.
- **Ruta de absorción**, a través de la boca (ingestión), la piel intacta (absorción percutánea) los pulmones (inhalación), o heridas en la piel (inoculación).
- La entrada por vía oral (**ingestión**) suele producirse por salpicaduras del producto dentro de la boca, frotamientos en la zona bucal con las manos impregnadas de producto o bien comer, fumar o beber sin lavarse antes bien las manos. Asimismo, las sustancias inhaladas pueden ser absorbidas secundariamente por vía digestiva como consecuencia de los mecanismos de defensa del sistema respiratorio.
- A efectos prácticos, la **absorción dérmica o cutánea** de productos químicos es más importante que la absorción oral en situaciones laborales (sobre todo si existen heridas o irritaciones). La absorción dérmica también es diferente en función de la zona de la piel de que se trate. A dosis equivalentes, los compuestos químicos se absorben más rápida y completamente a través de los pulmones.
- La **absorción respiratoria** dependerá:
 - De la concentración del contaminante en el aire, de la dirección y velocidad del viento.
 - Del volumen de aire respirado por unidad de tiempo, así como del tiempo de exposición.
 - De la carencia de protecciones respiratorias adecuadas.
 - La fatiga y las altas temperaturas provocan una aceleración de la respiración.
 - Las partículas menores son de más fácil absorción.
- **Inoculación:** Las heridas, excoriaciones y lesiones de la piel en general, facilitan la entrada de los tóxicos en el cuerpo, debiendo ser protegidas del contacto con ellos.

1.5 OTRAS FORMAS DE CONTAMINACIÓN

Muchos productos químicos ocasionan efectos nocivos localizados al entrar en contacto con la piel o con los ojos, aun si no son absorbidos. Entre éstos cabe mencionar algunos fitosanitarios, ácidos fuertes como el sulfúrico y álcalis fuertes como la sosa cáustica. En ocasiones, los productos veterinarios también provocan problemas cuando su utilización entraña la tarea complementaria de controlar al animal que se está tratando. Puede producirse por accidente la autoinyección o el rasgado de la piel con una aguja. Estos accidentes pueden causar graves efectos nocivos localizados, según el grado de penetración en la piel.

- **Vehículo** por el que se aplica el producto químico. Éste puede estar mezclado con sólidos, agua, queroseno, aceites o disolventes orgánicos. Algunos de estos diluyentes tienen cierta toxicidad propia y pueden influir en la absorción de la materia activa. Las formulaciones en soluciones grasas tienen una mayor penetración cutánea.
- **Condiciones climáticas.** El viento, la temperatura y la humedad afectan de manera importante a la exposición de los aplicadores. El viento es el factor más importante, sobre todo cuando se dirige el formulado hacia arriba, con lo que el aplicador estará más expuesto a la deriva de la nube formada. En condiciones de alta temperatura y baja humedad puede producirse una disminución en el tamaño de las gotas, haciéndolo más propenso a la deriva y más fácilmente inhalable.
- **Características propias del individuo expuesto.** Edad, sexo, estado de salud, nutrición, esfuerzo fisi-

co y sudoración de la piel entre otros, así como el uso de equipos protectores inadecuados o no llevar a cabo una higiene adecuada tras la aplicación.

1.6 RIESGOS ESPECÍFICOS

Los riesgos que supone la manipulación de estas sustancias dependerá en gran medida tanto de las características del producto como de las peculiaridades de la persona que los manipula o del medio ambiente en que trabaja.

- **Intoxicaciones**, que pueden ser **agudas**, manifestándose síntomas graves en poco tiempo.
- **Intoxicaciones crónicas** producidas por exposiciones repetidas y frecuentes, síntomas de menor gravedad y de larga duración.
- **Quemaduras** debidas al carácter ácido o alcalino de algunos productos o mezclas.
- **Reacciones alérgicas** a la materia activa o alguno de los coadyuvantes con los que se formula el producto comercial.
- Ciertas **enfermedades mutagénicas o degenerativas** como el cáncer o ciertas malformaciones congénitas que se sospecha pueden ser producidas por la exposición a lo largo del tiempo a ciertos preparados.
- Incendios o explosiones.



2. EMPLEO DE FITOSANITARIOS

Los fitosanitarios son productos químicos biológicamente activos, que han sido científicamente ensayados antes de ser autorizados para su empleo en la agricultura, en cuanto a su seguridad y a su utilidad. Si se emplean incorrectamente, **pueden resultar perjudiciales para los animales y para el medio ambiente**. Para evitar consecuencias perjudiciales, es necesario:



En el uso de fertilizante o abonos, seguir siempre las instrucciones del fabricante.

SEGUIR ESTRICTAMENTE LAS INSTRUCCIONES CONTENIDAS EN LA ETIQUETA.

Para usarlos con seguridad y con eficacia, los productos fitosanitarios deben manejarse y emplearse de acuerdo con las recomendaciones del fabricante, siguiendo estrictamente las precauciones a tomar durante su manipulación y aplicación, las dosis recomendadas por el fabricante, como también la correcta aplicación del producto (equipo pulverizador; regulación y calibración).

No hay ningún producto químico libre de riesgos, pero sí hay métodos seguros para usarlos. Por lo tanto: antes de emplearlos, **leer cuidadosamente toda la etiqueta**. Manejar, almacenar y aplicar los productos fitosanitarios únicamente como esté recomendado en la etiqueta.

Ninguna persona puede realizar trabajos de tratamientos con fitosanitarios tóxicos o muy tóxicos si no dispone de la formación obligada por la ley (**carnet de manipulador de plaguicidas**) o si no tiene la suficiente información sobre este tipo de trabajos. La formación y la información son responsabilidad del empresario.

2.1 ALMACENAJE

- Almacene los productos químicos sellados en su **envase original**; en una bodega fresca, seca, segura, bien ventilada, en un área restringida para este tipo de productos, separados de alimentos para el ganado, semillas y otros vegetales.
- Manténgalos **retirados del calor** y del fuego.
- Almacene los productos en un lugar seguro y bien ventilado, **fuera del alcance de los niños** y personas no responsables.

Almacenar siempre los productos químicos sellados en su envase original.



2.2 TRANSPORTE

- Verifique que los envases y etiquetas estén en buen estado.
- No transportarlos junto con productos comestibles.
- En caso de accidente, mantenga alejado a los espectadores, prohibiendo fumar o emplear cualquier llama desnuda en las vecindades de aquél.

2.3 ANTES DE LA APLICACIÓN

- Adquirir los productos en sus **envases originales**, en establecimientos autorizados y solicitar la ficha de seguridad del producto al proveedor.
- Leer atentamente la etiqueta del producto y la **ficha de seguridad** si está disponible, cumpliendo rigurosamente las recomendaciones tanto de seguridad como técnicas especificadas en ellas.
- Adoptar las **precauciones** desde las operaciones previas, al medir la cantidad de producto, verterlo, mezclarlo o cargarlo. Efectuar estas operaciones al aire libre o en un local bien ventilado.
- Verificar que se utiliza el **equipo adecuado** que se especifica en la ficha de seguridad del producto (traje, guantes, gafas o visera, mascarilla, etc.) y comprueba las especificaciones de los Equipos de Protección Individual (EPI) seleccionados.
- Retire del cultivo a personas o animales domésticos. No permita que se acerquen mientras se está aplicando.



2.4 DURANTE LA APLICACIÓN

- Utilizar **maquinaria** de pulverización o espolvoreo **adecuada** y en buen estado.
- **No beber, comer o fumar** en el mismo lugar o en los alrededores donde se realicen trabajos de fumigación.
- Llevar la bebida, comida o tabaco en **recipientes herméticos** para evitar su contaminación.
- No trabajar en contra del viento.
- **No desatascar las boquillas** u otras partes de los aparatos de fumigar soplando **con la boca**. **BAJO NINGUNA CIRCUNSTANCIA.**

2.5 DESPUÉS DE LA APLICACIÓN

- Si la etiqueta establece plazos de espera, **señalar la zona** tratada de manera adecuada por medio de carteles indicativos bien visibles. En el cartel se hará constar la frase: "TRATADO CON PLAGUICIDAS", junto con la fecha de tratamiento, la fecha hasta la que es peligroso acceder al campo y el **NOMBRE COMERCIAL** del plaguicida.
- Conservar el producto sobrante en su envase original y herméticamente cerrado.
- Limpiar el equipo de aplicación adecuadamente
- Cambiarse la ropa de trabajo, lavarla separada y tomar un baño o ducha.
- Respetar el tiempo mínimo de prohibición absoluta de acceso al campo tratado según las recomendaciones indicadas en la etiqueta del producto.

2.6 ELIMINACIÓN DE ENVASES

- Sellar y almacenar los envases parcialmente utilizados.
- Realice **triple lavado** de los envases vacíos, posteriormente destrúyalos para evitar que sean usados nuevamente.
- Infórmese si en su Comunidad Autónoma existe **campana de recogida y gestión** de estos envases por parte de las Administraciones y en colaboración con ciertas entidades privadas. En algunas Comunidades existen un incinerador o vertedero autorizado. **NUNCA DEBEN SER ENTERRADOS.**

2.7 DERRAMES

Procure que éste sea lo menor posible y se supere en el más breve plazo usando **material absorbente**: arena, aserrín, viruta, cartón corrugado, papel, géneros, evitando que el producto se difunda.

NO FUMAR.

En caso de derrames de productos líquidos, **evite su escurrimiento** o contaminación a vegetación o cursos de agua, con una barrera de material adecuado, por ejemplo, aserrín, tierra o arena. Luego de

Adoptar precauciones a la hora de medir la cantidad del producto y hacerlo siempre al aire libre o en un local bien ventilado.

Triple lavado de envases vacíos



Agregue agua hasta 1/4 de la capacidad del envase.



Cierre el envase; agite durante 30 segundos.



Vierta el agua del envase en el equipo pulverizador.

Repita la operación 3 veces



Perfore el envase para evitar su reutilización.

absorbido, recogerlo en un envase, que se pueda cerrar, para transportarlo a un lugar seguro para su posterior eliminación.

Siga igual procedimiento con formulaciones sólidas, barriendo y **absorbiendo el material derramado con aserrín, arena o tierra ligeramente húmedos.**

2.8 INCENDIO

En caso de incendio, informar a los bomberos. Durante los primeros minutos deberá actuarse de la siguiente manera, en orden de eficacia:

- El humo y vapor pueden ser dañinos por inhalación o absorción a través de la piel, por lo que debe emplearse **ropa protectora**, gorro, anteojos, botas y, en algunos casos (recintos cerrados), aparatos de respiración adecuados.
- En los primeros momentos deberá usarse un **extintor de polvo químico** del tipo ABC (a base de fosfato diamónico).
- En caso de tratarse de un incendio producido dentro de un lugar cerrado (bodega), también puede usarse efectivamente un extintor a base de CO₂.
- En caso de un incendio mayor y si los dos métodos anteriores no han sido suficientes para su control, debe cubrirse la superficie incendiada con **espuma resistente al alcohol.**

En caso de no contar con los elementos anteriores, puede usarse **agua**, teniendo la precaución de **NO APLICARLA EN FORMA DE CHORRO DIRECTO**, sino en forma de rocío o neblina para lograr el enfriamiento del foco y evitar que el incendio se propague. Esto puede conseguirse usando el chorro ABIERTO de una manguera o una pulverizadora. El agua también será útil para enfriar las instalaciones adyacentes (rocío fino o neblina).

Una vez controlado el fuego, proceda a limpiar y descontaminar la zona.



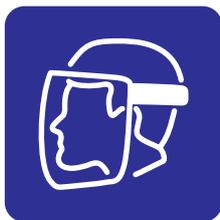
!!!RECUERDA, SON RESIDUOS TOXICOS!!!

2.9 EQUIPOS DE APLICACIÓN Y PROTECCIÓN

El personal que manipula y aplica productos fitosanitarios **OBLIGATORIAMENTE DEBE USAR EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL INDICADO EN LA ETIQUETA DEL PRODUCTO** incluido el sombrero, botas y guantes de goma, respirador con filtro y antiparras o protector facial.



Son obligatorios equipos de protección personal, entre los que se incluyen gafas para evitar dañar los ojos.



Cuando aplique o manipule un producto utilice equipo protector adecuado

2.10 PREVENCIÓN DE LAS INTOXICACIONES

Los productos químicos pueden producir efectos locales cuando entran en contacto con el cuerpo, o efectos generales más extendidos después de que hayan penetrado realmente en el cuerpo.

Los productos químicos pueden entrar en el cuerpo por **tres vías**: a través de la piel y ojos, por la nariz, por la boca.

Proteger adecuadamente estas tres vías de entrada, para impedir que se puedan producir intoxicaciones.

- Para protección del **cuerpo**: Traje impermeable con mangas y pantalones largos.
- Para protección de **cara y cabeza**: Capucha, sombrero, respiradores con filtro, antiparras o protector facial.
- Para protección de **manos**: Guantes de caucho.
- Para protección de **pies**: Botas de caucho largas.

• Penetración a través de la piel:

- La piel no actúa como una barrera absoluta, y los productos fitosanitarios pueden pasar al interior del cuerpo si toman contacto con ella.
- Para evitarlo se debe utilizar el equipo protector completo descrito anteriormente.
- Si se produce una contaminación, lavar la piel expuesta con abundante agua fría y jabón.
- Si se produce contaminación de ojos, lavar con agua.

• Ingestión:

Esta forma de entrada es probablemente la que puede producir intoxicaciones más severas. Puede ocurrir accidentalmente, y debe tenerse **mucho cuidado para evitarla, particularmente con los niños**, los cuales pueden beber equivocadamente productos químicos que hayan sido embotellados y etiquetados inadecuadamente. Prevenir el riesgo de ingestión con un almacenamiento adecuado y en los envases originales.

• Inhalación:

Las formulaciones de productos químicos pueden producir vapores o nubes de polvos, los cuales podrían llegar hasta los pulmones durante su manejo. Las mezclas deben hacerse al aire libre o en condiciones de muy buena ventilación.

Tomar las mayores precauciones cuando manipule productos fitosanitarios líquidos concentrados.

- Mantenerse alejado de la nube de pulverización o espolvoreo.
- Nunca trabajar en contra del viento.
- Utilizar equipo protector completo.



No permitan que los niños apliquen o manipulen productos químicos

¡¡¡RECUERDA!!! MÁS VALE PREVENIR QUE CURAR

En caso de intoxicación ir inmediatamente al médico y mostrarle la etiqueta del producto utilizado



2.11 EQUIPO DE EMERGENCIA

Contar en el lugar de trabajo con el siguiente equipo que puede ayudar a combatir las sobreexposiciones y/o las intoxicaciones.

Los plaguicidas son productos tóxicos, por lo que se recomienda informarse adecuadamente.



- **Agua:** En el lugar en que se manejan productos fitosanitarios concentrados siempre debe ser posible contar con abundante agua limpia. Servirá igualmente para lavar la piel contaminada o los ojos.
- **Jabón:** Tener siempre pastillas de jabón disponible.
- **Paños:** Si no es posible contar con agua fácilmente, tener una abundante cantidad de paños limpios o de papel para limpiar la piel de productos fitosanitarios.
- **Mantas:** Son muy útiles para abrigar en caso de desvanecimiento o colapso.
- **Carbón activo:** Es útil en algunas ocasiones en que se han ingerido productos fitosanitarios.
- **Envase de plástico:** Para guardar las ropas, calzado o los paños contaminados.
- **Asistencia médica:** Tener previsto para caso de urgencia los mejores y rápidos sistemas para conseguir ayuda médica, o para transportar al paciente a un centro médico.
- Tener a la vista los **teléfonos de urgencias**.

SERVICIO DE INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA 24 HORAS

(Único centro para toda España) TLF. 91 562 04 20

2.12 EL CARNET DE MANIPULADOR DE PRODUCTOS FITOSANITARIOS

El Real Decreto 3349/1983, por el que se aprueba la Reglamentación Técnico-Sanitaria para la fabricación, comercialización y utilización de plaguicidas, establece para productos tóxicos y muy tóxicos la **obligación de superar unos cursos o pruebas de capacitación** a las personas que realicen tratamientos con estas sustancias aunque sean fines propios.

Para ello en ciertas Comunidades Autónomas se están llevando a cabo y desde hace algún tiempo, cursos para la obtención del carnet de manipulador de plaguicidas.

Dependiendo del personal al que va dirigido y del producto utilizado, los cursos se clasifican en tres niveles:

- **Nivel básico:** Dirigido a **auxiliares de tratamientos terrestres** con plaguicidas y a los aplicadores que los utilicen en sus propias instalaciones, establecimientos o explotaciones sin emplear personal auxiliar; y siempre que los plaguicidas utilizados no estén clasificados como muy tóxicos.
- **Nivel cualificado:** Dirigido a **responsables de equipos de tratamientos** de plaguicidas, al personal de establecimientos de venta de plaguicidas y, en general, a aquellas personas con capacidad para tomar decisiones respecto a la manipulación de estos productos, siempre que los plaguicidas no estén considerados como muy tóxicos.
- **Nivel especial:** Dirigido específicamente a toda persona que participe en la **venta o aplicación** de tratamientos terrestres de cada uno de los productos clasificados como muy tóxicos, teniendo en cuenta su modalidad de aplicación.

El carnet de manipulador de productos fitosanitarios tendrá una **validez de 10 años** para todo el territorio nacional. Con anterioridad al vencimiento de dicho carnet, el manipulador titular del mismo podrá presentar solicitud de renovación del mismo ante el mismo órgano que lo expidió.

2.13 GUÍA RÁPIDA DEL USO DE PRODUCTOS FITOSANITARIOS

LOS PRODUCTOS FITOSANITARIOS SON PRODUCTOS TÓXICOS PARA LA SALUD.

¿De qué depende el riesgo?

- De la toxicidad del producto para las personas.
- Del tiempo de exposición (tiempo de contacto de plaguicidas)
- Del modo de manipulación y aplicación.
- De las condiciones ambientales.
- De la vía de entrada
- Del conocimiento del riesgo y las precauciones que se tomen.



¿Cómo se transmite la toxicidad al organismo?

- Al comer, beber o fumar durante el tratamiento.
- Al respirar aire contaminado.
- A través de la piel, por derrames, salpicaduras o uso de ropa contaminada

¿Cómo alteran la salud?

Pueden producir, entre otros problemas:

- Daños en la piel, irritación de ojos, náuseas, vómitos, diarrea, tos, dolor torácico o fatiga.
- Alteraciones del sistema nervioso central, dolores de cabeza, mareos, falta de coordinación, convulsiones e inconsciencia.
- Algunos pueden causar cáncer o daños a nuestro sistema reproductor o a nuestra descendencia.

¿Qué medidas de prevención se deben tomar para evitar los riesgos?

- Leer y seguir las instrucciones de la etiqueta.
- Respetar las dosis indicadas por el fabricante y no superarlas; de lo contrario podríamos dañar el cultivo y perjudicar nuestra salud.

¿Cómo se deben almacenar y manipular los productos?

- Los pesticidas se deben almacenar en un lugar independiente y lejos de productos alimenticios y piensos.
- En su manipulación se deben usar guantes, viseras, gafas, mascarillas, cascos, ropa y calzado apropiados y conservados en perfecto estado.
- Al realizar la mezcla de productos hay que extremar las medidas de seguridad, ya que el producto concentrado es más peligroso.

¿Cómo se deben aplicar los plaguicidas?

- Hay que evitar cualquier contacto, inhalación o ingestión de fotosanitarios y proteger el cuerpo. >

- Los tratamientos se deben dar siempre con el aire de espaldas.
- Nunca se debe comer o fumar durante el tratamiento.
- Los atascos de las boquillas no se tienen que resolver soplando o aspirando.

¿Qué hay que hacer después de trabajar?

- Lavarse las manos y la cara.
- No comer, beber ni fumar sin lavarse antes.
- Ducharse después de cada tratamiento.
- Cambiarse de ropa tras cada jornada de fumigación.
- Lavar la ropa de trabajo separada del resto.

¿Qué hacer con los envases vacíos?

- Comprar los tipos de bolsas apropiadas en el distribuidor de productos fitosanitarios.
- Realizar el triple enjuagado en todos los envases rígidos y dejarlos orear.
- Guardar los envases en sus bolsas correspondientes.
- Llevar las bolsas a los puntos de recogida en los días y horas que serán oportunamente comunicados.

¿Qué debe hacerse en caso de encontrar un intoxicado?

- Retirar al accidentado del medio contaminado y quitarle la ropa mojada con el pesticida.
- Actuar con calma y llevarlo al médico aportando la etiqueta del producto.
- En caso de inconsciencia, tumbarle de costado y vigilarle la respiración y el pulso.
- No administrarle leche ni alcohol.
- Si tiene convulsiones, colocarle un pañuelo entre los dientes para evitar que se muerda la lengua.

Ante cualquiera de estos síntomas...

- Picores o erupciones en la piel, mareos, fatigas o convulsiones.
- Tos, lagrimeo o dolor torácico.
- Vómitos, diarrea u otros síntomas anormales.

...hay que

- Dejar de trabajar.
- Ducharse y cambiarse de ropa si está contaminada.
- Acudir al médico con la etiqueta del producto.

3. LOS FERTILIZANTES O ABONOS

Son **sustancias de origen orgánico o químico**, naturales o sintéticos, utilizados en la agricultura para aumentar la fertilidad del suelo y mejorar el crecimiento vegetal.

Uno de los rasgos característicos del proceso de modernización ha sido la sustitución del abono orgánico (estiércol) utilizado en la agricultura tradicional por los fertilizantes químicos de síntesis.

Entre los abonos **simples que más riesgos presentan** cabe destacar:

ABONOS NITROGENADOS

Amoniaco anhidro. Es combustible pero de difícil ignición. Es irritante para piel, ojos y vías respiratorias. La inhalación de vapores de amoniaco anhidro puede ocasionar daños en los pulmones. En contacto con la piel, el amoniaco produce congelación y deshidratación.

Nitrato amónico. Puede producir explosiones si para deshacer los terrones que forma no se emplean utensilios de madera sino otros que puedan producir chispas. La proximidad a focos de calor o a materias orgánicas también puede hacerlo explotar. El polvo de este abono también es irritante para ojos, nariz y garganta y durante su descomposición desprende gases tóxicos.

Cianamida cálcica. Debido a su gran alcalinidad, la cianamida cálcica puede provocar graves quemaduras en la piel. Es un producto tóxico cuyos efectos se agravan al ingerir alcohol.

Sulfato amónico. Este abono es ligeramente irritante para la piel, ojos y mucosas. Por contacto prolongado puede producir quemaduras.

ABONOS POTÁSICOS

Cloruro potásico. Se presenta bajo forma de cristales y resulta corrosivo después de haberse oxidado.

Sulfato potásico. Se presenta en forma de polvo y resulta irritante para la piel y las mucosas. Si entra en contacto con un combustible se descompone, desprendiendo gases tóxicos.

ABONOS FOSFORADOS

Superfosfato. Se presenta en forma de polvo que al inhalarse produce molestias en las vías respiratorias. También puede producir irritaciones en la piel por contacto prolongado.

Fosfato precipitado bicálcico. Es un producto sólido cuyo contacto con la piel y las mucosas produce un efecto irritante. Además, es tóxico.



Los abonos son sustancias de origen orgánico o químico que aumentan la fertilidad del suelo.

3.1 RIESGOS DERIVADOS DE LA MANIPULACIÓN DE FERTILIZANTES

Los riesgos ocasionados por la manipulación de estos fertilizantes químicos guardan relación con sus características físico-químicas y con su grado de toxicidad, a diferencia de los abonos orgánicos en los que su peligrosidad radica en la emanación de ciertos gases tóxicos e inflamables (amoníaco, dióxido de carbono, metano y sulfuro de hidrógeno) y en el riesgo de infección por contener con frecuencia organismos patógenos para la salud.

No seguir las instrucciones del fabricante y una serie de medidas preventivas conlleva el riesgo de sufrir un accidente, más o menos grave, en función del producto utilizado.

Los más frecuentes son:

- **Irritaciones** en piel, mucosas, ojos producidas por el contacto con sustancias como amoníaco anhídrido, nitrato amónico, cinamida cálcica, sulfato amónico superfosfato, fosfato bicálcico, sulfato potásico, gas amoníaco en concentraciones bajas. En concentraciones mayores produce irritación severa de pulmones y tos áspera.
- **Quemaduras** en piel y mucosas producidas por el contacto con sustancias como cloruro potásico.
- **Asfixia** producida por sulfato potásico, dióxido de carbono.
- **Explosión** producida por el nitrato amónico
- **Infecciones** producidas por el estiércol
- **Mareos y dolor de cabeza** producidos por el dióxido de carbono, gas metano, sulfuro hidrógeno...



3.2 MEDIDAS PREVENTIVAS



- **Proteger las partes del cuerpo** que puedan entrar en contacto con las sustancias (manos, ojos, piel) con guantes, gafas protectoras y monos de trabajo.
- **Utilizar máscaras** provistas de filtro para las vías respiratorias cuando así lo indique la etiqueta del envase.
- **Evitar el consumo de alcohol** durante la manipulación de ciertos fertilizantes como la cinamida cálcica, ya que se potencian sus efectos tóxicos.
- **Ventilar** al máximo los locales donde se almacenen fertilizantes orgánicos
- **Evitar las fuentes de calor** y fuego cercanas, incluido el fumar, en los locales.
- **Evitar la permanencia de personas solas** en los locales donde exista este tipo de sustancias.
- Utilizar **mascarillas con filtro** o equipos autónomos de respiración cuando sea necesario hacer trabajos en pozos o depósitos de purines.
- **Limitar la manipulación a personal con heridas** u otras lesiones en la piel que pudieran ser causa de infección.
- **Vacunar periódicamente**, en especial contra el tétanos, al personal que manipule estas sustancias.
- Utilizar y almacenar los fertilizantes **lejos de los pozos y cursos de agua potable** ya que podrían contaminarlos.
- Utilizar en la aplicación de los tratamientos con amoníaco anhidro un **equipo adecuado** sin piezas metálicas que contengan cobre.
- **Reemplazar los elementos defectuosos** o rotos del equipo (conexiones, válvulas, mangueras, etc.), además de cerciorarse del perfecto ajuste de las abrazaderas.

3.3 EL ESTIÉRCOL

Uno de los mayores riesgos que se genera durante la utilización de abonos naturales es el de **contraer enfermedades producidas por agentes parasitarios presentes** en este cúmulo de materias que es el estiércol (purines, guano...)



MEDIDAS PREVENTIVAS

- Evitar que queden situados cerca de pozos y cursos de agua potable, ya que pueden producir **contaminación biológica** de acuíferos.
- **No trabajar con heridas**, rasguños o arañazos en las manos, o protegerlos convenientemente.
- Trabajar con **guantes y botas** de caña alta de material impermeable.
- **No abonar cuando se esperen lluvias fuertes** o en períodos de tiempo lluvioso, para evitar posibles arrastres hacia cauces de agua.
- La **fermentación** del estiércol produce varios gases irritantes, tóxicos e incluso, algunos de ellos, explosivos, por lo que los estercoleros deben situarse en lugares apartados y al aire libre. Tener en cuenta los vientos dominantes.

4. EQUIPOS DE PROTECCIÓN

El uso de ropa y equipos de protección debe ser el último recurso para hacer frente a un determinado riesgo. Primero deben adoptarse otros medios para proteger a los trabajadores, como son evitar el peligro en la fase de proyecto de las instalaciones, máquinas o lugares de trabajo, o reducir la exposición del hombre al peligro. Esto se puede realizar automatizando las operaciones o dotando a las máquinas, instalaciones y lugares de trabajo de protecciones permanentes o sistemas de seguridad.

Entre estos medios deberían figurar el empleo de productos y sistemas de trabajo más seguros, así como la sustitución o mejora en seguridad de la maquinaria existente.

La prevención debe estar siempre por delante de la protección.

El usuario debe saber por qué es necesario utilizar un elemento de protección concreto, cuándo debe utilizarlo y cuáles son sus limitaciones. Para ello, se habrá de contar con el adiestramiento preciso, rea-

lizado por personal especializado. La utilización en los lugares de trabajo de carteles gráficos sobre los equipos de protección también constituye un medio importante en la prevención de accidentes.

4.1 REQUISITOS

- El protector personal tiene que estar debidamente **homologado**.
- Debe proteger contra un riesgo concreto y **no generar otros nuevos**.
- Es importante que sea **cómodo**, ajustable a cada persona y que no dificulte el trabajo.
- Debe poderse **quitar y poner fácilmente**.
- En caso de riesgos múltiples, que exijan la utilización simultánea de varios equipos, éstos deberán ser compatibles entre sí y mantener su eficacia.

4.2 ELECCIÓN DE LOS EQUIPOS

Se deben llevar a cabo las siguientes acciones:

- **Analizar y evaluar** los riesgos existentes que no puedan evitarse o limitarse por otros medios.
- **Definir** las características que deberán reunir los EPI's para garantizar su función, teniendo en cuenta la naturaleza y magnitud de los riesgos que deban proteger, así como los factores adicionales de riesgo que puedan constituir los propios equipos de protección individual o su utilización.
- **Comparar** las características de los equipos de protección individual existentes en el mercado con las definidas según lo señalado en el párrafo anterior.
- Deben adquirirse equipos de protección con el **mercado CE**.

4.3 UTILIZACIÓN Y MANTENIMIENTO

La utilización, el mantenimiento, almacenamiento, limpieza, reparación y la desinfección cuando proceda de los equipos de protección individual deberán efectuarse **de acuerdo con las instrucciones del fabricante**.

Salvo en casos excepcionales, los equipos de protección individual sólo habrán de utilizarse en las tareas para las que fueron concebidos.

Las condiciones en las que un equipo de protección debe ser utilizado, se determinarán en función de:

- La **gravedad** del riesgo.
- El **tiempo** o frecuencia de exposición al riesgo.
- Las **condiciones** del puesto de trabajo.
- Las **prestaciones** del propio equipo.
- Los **riesgos adicionales** derivados de la utilización del propio equipo que no hayan podido evitarse.

Los EPI's deben estar destinados a **uso personal**. Si las circunstancias exigen la utilización de un equipo por varias personas, se adoptarán las medidas necesarias para que ello no origine ningún problema de salud o de higiene a los diferentes usuarios.

4.4 PROTECCIÓN CUTÁNEA

Es importante mantener la **piel protegida** tanto como sea posible mientras se trabaja con pesticidas. Esta protección se realiza por medio de trajes, guantes y botas que aíslan la piel del contacto directo con la sustancia contaminante.

Normalmente es necesaria en tratamientos realizados en épocas calurosas, por lo que el aplicador puede adquirir un estrés térmico bastante molesto, rayando en la fatiga, lo cual puede inducir a abandonar la protección. En ocasiones es necesario airear el interior del traje para bajar la temperatura, acoplado una botella suministradora de aire.

Pueden producirse salpicaduras y derrames de pesticidas, permaneciendo muchas veces en la ropa aunque no sean visibles sus residuos, por lo que es necesario utilizar ropas protectoras fabricadas en los materiales menos porosos y absorbentes que sea posible.

4.5 MONOS DE TRABAJO

Existen monos de trabajo **protectores** disponibles en materiales **desechables**. Son de peso ligero, bastante cómodos y ofrecen buena protección si no son dañados.

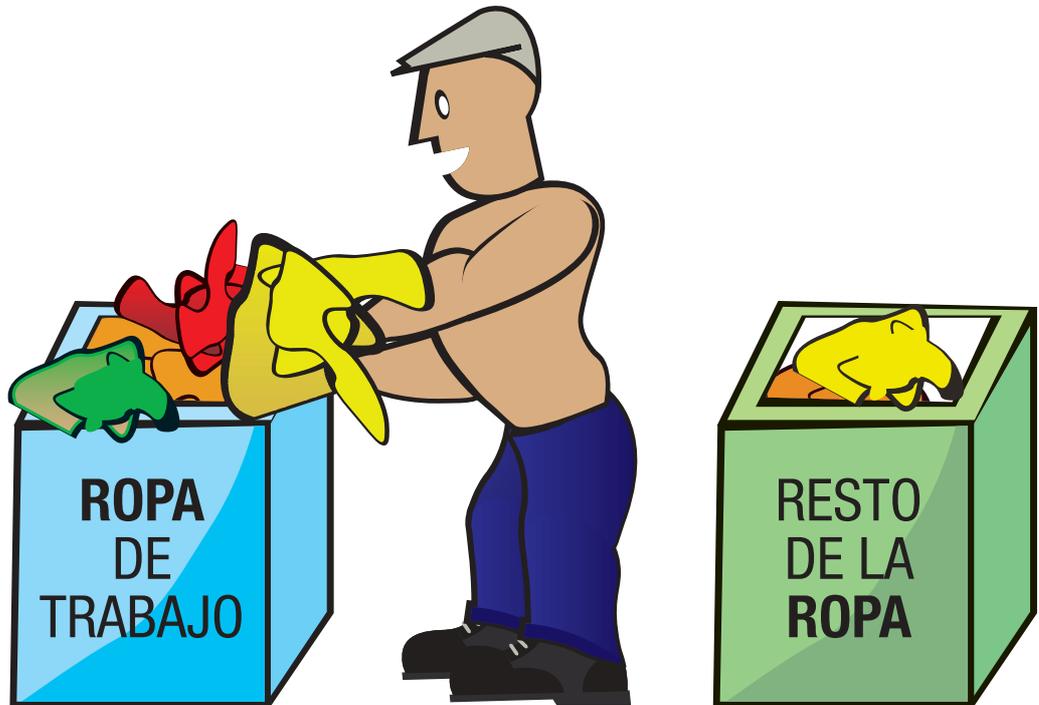


Los protectores faciales previenen de riesgos de intoxicación, pues protegen las vías de entrada.

Si se contaminan o son dañados severamente, habrá que tirarlos inmediatamente. Los que resisten a productos químicos son similares a un traje de plástico y se deben utilizar cuando resulta necesaria la protección de todo el cuerpo.

Es imprescindible **quitarse la ropa protectora en cuanto se ha terminado** de realizar la aplicación, o incluso antes si se ha contaminado.

Nunca hay que lavarla junto con el resto de la ropa normal.



4.6 GUANTES

Las manos son las extremidades más expuestas al contacto con los contaminantes, por lo que se les debe prestar una mayor atención, **utilizando en todo caso guantes de protección frente a agresivos químicos.**

Habrà que protegerse las manos usando guantes resistentes al líquido.



Nunca hay que usar guantes que tienen un forro o muñequera de tela, o que están hechos de cuero. Estos materiales absorben pesticidas en lugar de repelerlos.

Al utilizar los guantes, las mangas de la camisa deberán ir por fuera de ellos. Esto evitará que cualquier derrame y salpicadura que caiga en los guantes se escurra hacia las manos.

Si el trabajo requiere levantar los brazos sobre la cabeza, habrá que sujetar con cinta adhesiva la manga dentro del guante.

Después de utilizar guantes no desechables, será necesario enjuagarlos bien con agua limpia antes de quitárselos.

4.7 BOTAS

Durante la **carga, mezcla, o fumigación, es necesario utilizar botas**, zapatos de goma o cualquier otro calzado sin forro a prueba de líquido, para proteger los pies de los residuos de pesticidas. Las perneras del pantalón deben ir por fuera para evitar que los derrames y salpicaduras entren en contacto con el pie.

Al final del día de trabajo, será necesario lavar bien las botas con agua y bastante jabón.

4.8 PROTECCIÓN DE LA CABEZA

Nunca hay que utilizar gorros de tela o sombreros de paja durante la aplicación de pesticidas. Estos sombreros son peligrosos debido a su material absorbente. Habrá que utilizar un sombrero a prueba de líquido, **preferiblemente de plástico lavable**. El sombrero puede ser un casco o plástico flexible.

Al cabo del día de trabajo, hay que lavar bien el sombrero con agua limpia.

4.9 CAMBIO DE ROPA

Hay que utilizar **ropa limpia cada día**.

El residuo de los pesticidas puede permanecer en las fibras de la ropa entrando en contacto con la piel de forma totalmente inadvertida.



5. TIPOS DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN RESPIRATORIA (EPR)

Cada tipo de contaminante o mezcla de tipos de contaminantes requiere la utilización de un EPR (Equipo de Protección Respiratoria) apropiado.

Hay que tener bien claro que cada respirador ha sido diseñado para ser utilizado contra un determinado tipo de contaminante, e incluso aplicación, y que el mejor filtro para partículas no puede aportar protección contra gases y/o vapores, y viceversa.

El respirador es una de las piezas más importantes del equipo del aplicador. Los **respiradores de cartuchos químicos** tienen uno o dos cartuchos adjuntos a la careta. Están equipados generalmente con

válvulas de una dirección que permiten que el aire inhalado pase a través de los cartuchos.

Si el pesticida al que se va a estar expuesto es un irritante para los ojos, nariz o garganta, se debería de utilizar un **respirador que cubra toda la cara**. Para respiradores purificadores de aire, el filtro o cartucho del purificador tiene que estar aprobado para su uso contra un peligro específico. Las **etiquetas del producto pesticida** son la fuente principal de información sobre el tipo de protección respiratoria que es necesario usar con ese producto.

Los equipos de protección personal respiratoria pueden ser:

Dependientes del medio ambiente

Están constituidos por adaptadores faciales (máscara, mascarilla y boquilla) y filtros (mecánicos, químicos y mixtos). Retienen el contaminante del ambiente en el filtro.

Independientes del medio ambiente

Hacen llegar el aire al usuario mediante algún sistema independientemente del lugar en el que se desarrolle la labor.

5.1 EQUIPOS DEPENDIENTES DEL MEDIO AMBIENTE

Pueden tener filtros mecánicos o químicos, en función de las características del contaminante que deben retener. Son los más empleados y su denominación es debida a que **el aire que respira el usuario es el del ambiente que lo rodea**. Esto obliga a considerar si el ambiente de trabajo tiene deficiencia de oxígeno, ya que si se encontrara en concentración inferior al 18 por ciento no podrían utilizarse estos equipos.

Los equipos dependientes del medio ambiente pueden clasificarse en **dos tipos**:

a) De infiltración mecánica: Sirven para retener materia particulada (polvos, humos y nieblas). Se clasifican en:

- **Clase A:** Filtros con poder de retención 98 por ciento.
- **Clase B:** Filtros con poder de retención entre el 95 y el 98 por ciento.
- **Clase C:** Filtros con poder de retención entre el 90 y el 95 por ciento.

b) De infiltración química: Los filtros químicos retienen gases y vapores. Se clasifican en:

- **Clase I:** Son de gran capacidad y se unen al adaptador facial tipo máscara por un tubo traqueal flexible. Por utilizarse con máscara, sólo son aplicables hasta 100 veces el TLV-TWA, siempre que no superen la concentración del 2 por ciento en volumen. A la máxima concentración de uso pueden durar entre 30 minutos y 8 horas.
- **Clase II:** Son de tamaño intermedio y se roscan directamente a la máscara. Pueden utilizarse en ambientes cuya concentración no sea superior a 100 veces el TLV-TWA del contaminante, siempre que no superen la concentración del 0,5 por ciento en volumen (para contaminantes con TLV > 50 ppm). A la máxima concentración de uso pueden durar entre 30 minutos y 8 horas.
- **Clase III:** Son los filtros más pequeños y se adaptan a las mascarillas. No deben emplearse en ambientes contaminados en concentraciones superiores a 10 veces el TLV-TWA, sin superar el 0,1 por ciento en volumen, para los casos en que el TLV sea superior a 100 ppm. El tiempo de utilización a la máxima concentración suele ser de 1 a 8 horas.

En general, **los filtros químicos sólo deberán utilizarse en períodos máximos de hasta 10 días**, cerrándolos bien entre jornadas laborales para evitar su autocontaminación.

Los filtros químicos jamás deberán utilizarse en ambientes contaminados que el usuario no pueda percibir por el olfato u otra peculiaridad del contaminante, de forma que cuando el usuario perciba el contaminante, deberá cambiar el filtro porque se habrá agotado.

5.2 EQUIPOS INDEPENDIENTES DEL MEDIO AMBIENTE

Son aquellos equipos que llevan aire "respirable" al usuario, procedente de algún recinto distinto al que desarrolla su actividad.

Estos equipos pueden clasificarse en dos grandes grupos:

a) **Semiautónomos:** Son equipos cuya fuente suministradora del aire respirable no es transportada por el usuario y llega al adaptador facial mediante una manguera o línea fija, procedente de algún recinto cercano al puesto de trabajo.

Dependiendo del tipo de aire que suministran, pueden subclasificarse en:

- De aire fresco con manguera de aspiración.
- De aire fresco con manguera de presión.
- De aire comprimido.

b) **Autónomos:** Son aquellos en los que la fuente suministradora del aire "respirable" es transportada por el usuario. Se clasifican en:

- De circuito abierto.
- De circuito cerrado.

5.3 EQUIPOS ESPECIALES

Pueden llamarse así a los equipos no exactamente incluidos en los grupos anteriores:

- Mascarillas autofiltrantes.
- Filtros mixtos.
- Equipos de autosalvamento.

5.4 UTILIZACIÓN DEL RESPIRADOR

Tomar aire a través de un respirador puede requerir más esfuerzo de lo normal. En ocasiones este esfuerzo puede resultar dificultoso si se tiene alguna limitación respiratoria. En este caso, será necesario someterse a un examen médico que determine si se es capaz de desempeñar el trabajo utilizando un respirador.

Los cartuchos o botes de los respiradores purificadores de aire tienen una **capacidad limitada para proteger** contra gases y vapores tóxicos. Si se detecta un olor o sabor extraño, los ojos o la garganta irritados, será necesario abandonar la zona peligrosa inmediatamente.

Los respiradores purificadores de aire (botes o cartuchos) no suministran oxígeno. No se deben utilizar en situaciones donde el contenido de oxígeno en el aire es dudoso.

Únicamente los respiradores seguros y con buen ajuste, podrán ofrecer la protección adecuada.

Hay que cerciorarse de que el respirador tiene el **tamaño justo para cada aplicador**.

La forma de la cara, barba y condición de la piel afectan a su adaptación.

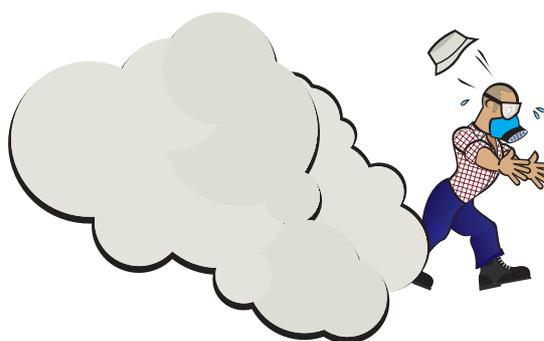
La mascarilla adecuada es la que no deja escapar aire por los bordes.

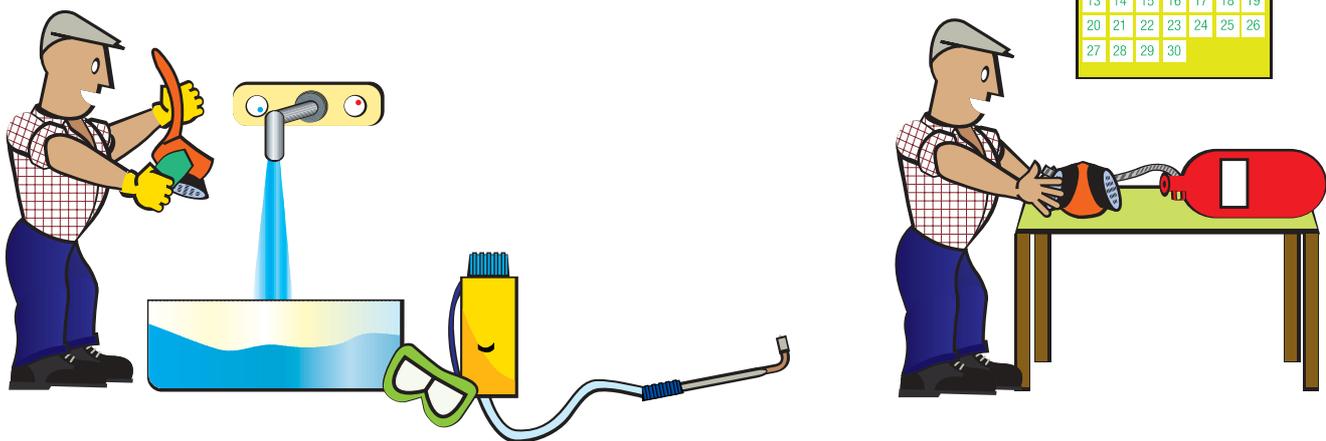
Se puede **comprobar el ajuste del respirador**, colocando las palmas de las manos sobre los cartuchos, respirando durante 10 segundos. Si la máscara tiene el tamaño adecuado, debería ajustarse estrechamente alrededor de la cara.

Los pesticidas pueden ser muy irritantes o corrosivos para los ojos. Si es este el caso, es especialmente importante protegerse los ojos y la cara con gafas y careta cuando se va a tratar o mezclar pesticidas líquidos.

5.5 MANTENIMIENTO DEL RESPIRADOR

La **limpieza e inspección regular** prolongan la vida útil del respirador y garantizan la máxima eficacia durante el trabajo.





Las **piezas faciales** deberán ser lavadas diariamente a fin de evitar que se creen depósitos. Es especialmente importante limpiar cuidadosamente el asiento de la válvula.

Los respiradores no se deben pasar de una persona a otra sin primero limpiarlos adecuadamente. El cartucho o bote del respirador debería reemplazarse diariamente.

Los respiradores para **uso de emergencia**, deberán de ser inspeccionados por lo menos una vez al mes para asegurar un funcionamiento adecuado cuando sean necesarios. Todos los respiradores deben estar listos para ser usados en caso de emergencia. Es importante reemplazar todas aquellas partes que hayan sido dañadas. Los equipos más complejos deberán ser revisados por personal entrenado. Si poseen válvulas de inhalación y/o exhalación deberán vigilarse y cambiarse al menos cada seis meses.

5.6 ALMACENAJE

Cuando no estén en uso, los respiradores deberían guardarse para evitar su exposición al polvo, luz del sol, temperaturas extremas, humedad excesiva o químicos dañinos que deformarían la mascarilla. Pueden utilizarse recipientes herméticos de plástico para el almacenaje de los respiradores.

6. ALTERNATIVAS AL USO DE FITOSANITARIOS

El uso excesivo o indiscriminado de productos fitosanitarios puede provocar peligros para la salud y dañar a los cultivos, el ganado y el medio ambiente. Para no depender en exceso de los fitosanitarios cabe recurrir a alguno de los métodos siguientes:

Control de cultivos. Consiste esencialmente en el empleo de técnicas de cultivo que resulten beneficiosas para el cultivo y poco ventajosas para las plagas de cualquier tipo. La rotación de cultivos es el control más eficaz. Evita que se afiancen plagas de un cultivo concreto y que se agoten los nutrientes del suelo. Añadir al suelo materia orgánica descompuesta mejora su estructura y contribuye a luchar contra las malas hierbas.

Control biológico. Los enemigos naturales de las plagas se conocen con el nombre de insectos beneficiosos o predadores de insectos. Con el control biológico se trata de estimular a esos predadores que son inofensivos para los cultivos, pero que destruyen las plagas sin producir residuos en las plantas o en el medio. Estos predadores naturales de plagas son un sustituto valioso de los productos agroquímicos y pueden criarse en cautividad para dejarlos sueltos oportunamente con el fin de que se alimenten de una plaga concreta.

Selección de variedades resistentes. Mediante la selección vegetal se procura desarrollar variedades mejoradas de las plantas cultivables que produzcan buenos rendimientos y tengan a su vez resistencia al ataque de determinadas plagas y enfermedades. La información obtenida durante el programa de selección indicará así mismo las condiciones ideales de crecimiento, pudiendo incluir datos sobre las necesi-

dades nutricionales, la densidad de plantación o el mejor momento para sembrar y cosechar con el fin de evitar los daños provocados por insectos y enfermedades. Los agricultores deben solicitar asesoramiento sobre las variedades de cultivos más resistentes a las plagas y enfermedades de su entorno.

Controles físicos. Las trampas se han utilizado durante mucho tiempo para capturar a los animales dañinos. Pueden ser redes o cajas para vertebrados como las ratas, conejos y los pájaros, o cintas pegajosas, palos y cebos para invertebrados como caracoles, moscas y otros insectos. En los últimos años se han perfeccionado estos métodos e incluyen ahora dispositivos impulsores electrónicos, ultrasonidos o la utilización de la electricidad como una fuente luminosa atrayente. El control físico es muy importante para afrontar infestaciones de roedores o de otros insectos relativamente pequeños, por ejemplo en las zonas de elaboración de los alimentos, donde el uso de agroquímicos está restringido.

Controles integrados. Se trata de una combinación de varias de las medidas de control anteriormente descritas, además del uso regulado de productos agroquímicos. Las medidas se equilibran entre sí con el fin de obtener los mejores resultados. La aplicación práctica de los controles integrados dependerá de las circunstancias concretas de la explotación. Las partes que lo integran pueden equilibrarse de distinta manera según el costo, la oportunidad y la forma en que está amenazado un cultivo. En la práctica, los controles integrados son comúnmente utilizados como parte de una buena práctica agrícola en todo el mundo y se siguen promoviendo como un elemento de programas de lucha contra las plagas y enfermedades.

7. NORMATIVA

- **Real Decreto 3349/1983** por el que se aprueba la Reglamentación Técnico-Sanitaria para la fabricación, comercialización y utilización de plaguicidas.
- **Real Decreto 1945/1983** que regula las infracciones y sanciones en materia de defensa del consumidor y de la producción agroalimentaria
- **Real Decreto 2163/1994** por el que se implanta el sistema armonizado comunitario de autorización para comercializar y utilizar productos fitosanitarios.
- **Orden del 1 de febrero de 1991** sobre prohibición de la comercialización de ciertos productos fitosanitarios.
- **Orden de 24 de febrero de 1993** por la que se establece la normativa reguladora del Libro Oficial de Movimientos de plaguicidas peligrosos.
- **Real Decreto 280/1994** sobre límites máximos y control de residuos de plaguicidas en productos vegetales.
- **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.
- **Real Decreto 1416/2001**, sobre envases de productos sanitarios.
- **Real Decreto 72/1988.** Abonos. Ordenación y control de los fertilizantes y afines.
- **Orden de 28 de Mayo de 1998**, del Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación. Fertilizantes.



8. GLOSARIO BÁSICO DE PRODUCTOS QUÍMICOS

ACARICIDA:

Producto fitosanitario usado en el control de ácaros o arañas.

ACEITE DE QUIEBRE RÁPIDO:

Aceite mineral que forma una emulsión muy inestable en el agua.

ACCIÓN DE CONTACTO:

El producto permanece sobre la superficie aplicada, actuando directa o indirectamente sobre el organismo a controlar.

ADYUVANTE:

Producto utilizado en mezcla con los formulados

para mejorar la aplicación y/o eficacia de éstos.

Sinónimo: COADYUVANTE.

ADHERENTE:

Auxiliar de formulación o coadyuvante destinado a aumentar la adherencia de un fitosanitario a una superficie dada.

ADHERENCIA:

Característica de un producto fitosanitario de adherirse a la superficie de las hojas de un cultivo, maleza o a la superficie de un insecto o plaga.

AGENTE DE CONTROL BIOLÓGICO:

Organismo vivo o molécula orgánica, de ocurren-

cia natural u obtenido a través de manipulación genética, introducido al ambiente para el control de una población o de las actividades biológicas de otro organismo vivo considerado nocivo.

AMBIENTE:

El entorno, incluyendo el agua, el aire y el suelo, y su interrelación, así como las relaciones entre estos elementos y cualquier organismo vivo.

ANTÍDOTO:

Sustancia capaz de neutralizar los efectos o la acción tóxica de otra.

APLICACIÓN LOCALIZADA:

Tratamiento efectuado sobre una parte del suelo o del cultivo. Un tratamiento puede ser localizado en bandas sobre un cultivo en hileras o sobre malezas.

APLICACIÓN DIRIGIDA:

Tratamiento efectuado con un producto fitosanitario no selectivo utilizando un modo de aplicación que permita proteger las plantas cultivadas.

APLICACIÓN DE PRESIEMBRA:

Tratamiento que se realiza con un producto fitosanitario antes de sembrar las plantas a cultivar.

APLICACIÓN DE POST SIEMBRA:

Tratamiento a efectuarse después de la siembra del cultivo.

APLICACIÓN A LA SEMILLA:

Tratamiento a efectuar a la semilla a sembrar inmediatamente antes de colocarla en el suelo.

APLICACIÓN DE PREEMERGENCIA:

Tratamiento a efectuar antes de la emergencia de la planta a tratar; maleza o planta cultivada, por ejemplo el Diquat se aplica en preemergencia del cultivo y en postemergencia de la maleza.

APLICACIÓN DE POSTEMERGENCIA:

Tratamiento a efectuar después de la emergencia de la planta a tratar; malezas o plantas cultivadas.

BACTERICIDA:

Producto fitosanitario que controla enfermedades causadas por bacterias.

COADYUVANTE:

Idem a adyuvante.

COMPATIBILIDAD:

Propiedad de dos o más productos fitosanitarios para mezclarse sin cambios objetables en sus propiedades físico-químicas, sin reducir la eficacia individual de cualquiera de ellos.

COMPUESTOS INORGÁNICOS:

Son los derivados de cobre, azufre, derivados de mercurio, sales de zinc, sales de manganeso, sales de arsénico, cianuros, cloratos, boratos, etc.

COMPUESTOS ORGÁNICOS:

Organoclorado, organobromado, organofluorado, organofosforado, carbamatos, piretroides, dinitrofenoles, fenólicos de la urea, misceláneos, aceites minerales, etc.

CONCENTRACIÓN:

Porcentaje del ingrediente activo en la formulación de un producto fitosanitario.

CONTACTO:

El producto permanece sobre la superficie aplicada, actuando directa o indirectamente sobre el organismo a controlar.

CONTROL INTEGRADO DE PLAGAS:

Idem Manejo integrado de plagas.

DEFOLIANTE:

Producto que provoca la caída prematura de las hojas de una planta.

DERIVA:

Es el desvío aéreo de una porción del producto fitosanitario aplicado hacia un lugar no deseado.

DIGESTIVOS:

El producto actúa sobre los organismos al digerir éstos la superficie tratada con el producto fitosanitario.

DISPERSANTE:

Auxiliar de formulación que reduce la cohesión entre partículas sólidas o líquidas, para facilitar la dispersión o suspensión de los ingredientes del producto formulado.

DOSIS:

Cantidad de producto fitosanitario que se aplica en una determinada superficie.

DOSIS LETAL MEDIA (LD50):

Es la dosis necesaria para matar el 50% de una población de prueba, expresado en mg/kg de peso vivo de animal.

EFFECTO RESIDUAL:

Es el tiempo que el producto fitosanitario permanece activo después de la aplicación, conservando las propiedades tóxicas en relación al organismo a controlar.

EMULSIONANTE:

Auxiliar de formulación o coadyuvante que aumenta la estabilidad de una emulsión.

ERRADICAR:

Eliminar totalmente un organismo de un área determinada.

FITOTOXICIDAD:

Daño producido al vegetal por algún ingrediente químico que posee el producto fitosanitario.

FITOSANITARIO:

Idem a producto fitosanitario.

FORMULAR:

Proceso mediante el cual se combinan los diversos componentes de un producto fitosanitario, que lo hacen apropiado para su venta, distribución y utilización.

FORMULADO:

Idem a producto formulado.

FUNGICIDA:

Producto fitosanitario que controla enfermedades causadas por hongos.

FUMIGANTE:

Sustancia sólida, líquida o gaseosa que, en forma de vapor o gas tóxico de elevado poder de difusión, controla diferentes organismos.

HERBICIDA:

Producto fitosanitario que controla las malezas.

HUMECTANTE:

Auxiliar de formulación o coadyuvante que disminuye en forma apreciable la tensión superficial de un líquido y aumenta la tendencia de éste a establecer contacto completo con la superficie de un sólido.

IMPUREZA:

Sustancia diferente al ingrediente activo que se deriva del proceso de síntesis. Su composición y cantidad dependerá de la calidad de las materias primas y de la eficiencia del proceso. Podrá tener o no, importancia toxicológica y/o ecotoxicológica.

INSECTICIDA:

Producto fitosanitario que controla insectos.

INCOMPATIBILIDAD:

Cuando dos o más productos no se pueden mezclar o usar en conjunto.

INGREDIENTE ACTIVO:

Es la parte biológicamente activa del producto fitosanitario, presente en una formulación.

Sinónimos: SUSTANCIA ACTIVA, ACTIVO, PRODUCTO TECNICO.

INGREDIENTE INERTE:

Es la porción no tóxica de un producto fitosanitario y que mejora las propiedades físicas de éste.

LD50:

Idem Dosis Letal Media.

LÍMITE MÁXIMO DE RESIDUOS (LMR):

La concentración máxima de un residuo derivado de la utilización de productos fitosanitarios que se permite o reconoce legalmente como aceptable en, o sobre un alimento, producto agrícola o alimento para animales.

MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS (MIP):

Sistema de aplicación racional de una combinación de técnicas disponibles para el control de plagas, considerando el contexto del agroecosistema asociado y su dinámica de poblaciones.

Sinónimo: CONTROL INTEGRADO DE PLAGAS.

METABOLITO:

Sustancia resultante derivada de los procesos de transformación físicos, químicos o biológicos de un producto fitosanitario.

NOMBRE COMERCIAL:

El nombre con el cual el fabricante identifica, registra y comercializa un producto fitosanitario.

NOMBRE GENÉRICO:

La nomenclatura química asignada a la sustancia activa de un producto fitosanitario.

OVICIDA:

Producto fitosanitario empleado para el control de huevos de insectos o ácaros.

PERÍODO DE CARENCIA:

El tiempo mínimo legalmente permitido, expresado usualmente en números de días que debe transcurrir entre la última aplicación de un fitosanitario y el consumo del producto vegetal tratado.

Sinónimos: CARENCIA, ESPERA, TIEMPO DE ESPERA.

PERÍODO DE REINGRESO:

Es el tiempo mínimo que se debe esperar, después de haberse hecho una aplicación, para el ingreso de personas y/o animales al área tratada.

PLAGUICIDA:

Sustancia destinada a controlar, prevenir, destruir, repeler o mitigar efectos indeseables provocados por hongos, insectos, bacterias, ácaros, nemátodos, malezas, etc.

PRODUCTO FITOSANITARIO:

Cualquier sustancia o mezcla de sustancias destinada a prevenir, destruir y controlar cualquier organismo nocivo, incluyendo las especies de plantas o animales que causan perjuicio o que interfieren de cualquier otra forma en la producción, elaboración o almacenamiento de productos agrícolas.

El término incluye coadyuvantes, fitorreguladores, desecantes y las sustancias aplicadas a los cultivos antes o después de la cosecha para proteger los productos vegetales contra el deterioro durante el almacenamiento y transporte.

Sinónimo: FITOSANITARIO.

PRODUCTO FORMULADO:

Producto fitosanitario resultante del proceso de formulación, pudiendo requerir o no dilución antes del uso.

Sinónimo: FORMULADO.

PULVERIZAR:

Aplicar un producto fitosanitario disuelto en agua.

RANGO DE ACCIÓN:

Es la capacidad de un producto fitosanitario para actuar sobre uno o más tipos de plagas.

Sinónimo: ESPECTRO DE ACCIÓN

REGULADOR DE CRECIMIENTO:

Compuesto hormonal que altera el comportamiento fisiológico de un vegetal o parte de él.

REPELENTE:

Producto que provoca un alejamiento de la plaga o animal.

RESIDUO:

Cualquier sustancia especificada presente en alimentos, productos vegetales o alimentos para animales como consecuencia del uso de un producto fitosanitario. El término incluye los metabolitos y las impurezas consideradas de importancia toxicológica. También incluye los residuos de procedencias desconocidas o inevitables.

RESIDUO PERMISIBLE:

Es la cantidad de ingrediente activo de un producto fitosanitario, que se encuentra presente en un producto destinado al consumo humano o animal, que es aceptado por una determinada ley.

RUSSET:

Lesión en la superficie de la fruta producido por un producto fitosanitario o patógeno.

SINÉRGICO:

Producto que aumenta el efecto de un fitosanitario, mediante una acción conjunta que produce un efecto total superior a la suma de los efectos independientes de cada componente.

SISTÉMICO:

Compuestos capaces de penetrar al interior del tejido vegetal, ubicarse y extender su acción desde el lugar de absorción a otros puntos dentro de la planta.

SOLVENTE:

Es un líquido utilizado para disolver un producto fitosanitario y formar una solución.

SURFACTANTE:

Cualquier sustancia o producto que reduce la tensión interfacial entre dos superficies en contacto. Incluye todos los que tienen efectos superficiales específicos tales como activador, adherente, antiespumante, antifloculante, coadyuvante, dispersante, emulsificante, humectante, etc.

TOXICIDAD:

Propiedad fisiológica o biológica que determina la capacidad de una sustancia química para causar perjuicio o producir daños a un organismo vivo por medios no mecánicos.

VOLATILIDAD:

Es la propiedad de un compuesto para evaporarse a temperatura ambiente.

UNIDAD 5

RIESGOS DERIVADOS DE LAS CONDICIONES CLIMÁTICAS Y DEL MEDIO NATURAL

INTRODUCCIÓN

Las características del medio en el que los agricultores y los ganaderos realizan su actividad hacen que existan algunos riesgos asociados a ellas, pudiendo clasificarse este tipo de riesgos en función de dos criterios:

- Riesgos derivados de las condiciones climáticas
- Riesgos derivados del contacto con animales del medio en el que se realiza la actividad



La actividad física del hombre genera un calor que el propio organismo acumula. Éste, unido a las condiciones climáticas, hace que se esté en situación de riesgo permanente.

I. DE RAYOS, HELADAS E INSOLACIONES

La actividad física del hombre genera un calor que el propio organismo acumula: la magnitud de ese calor puede ser muy importante en el caso de que el sujeto en cuestión realice una actividad física intensa y, en lo referente a la capacidad de agredir a la integridad del organismo, este calor de origen interno no se diferencia en nada del que proviene del entorno. Cuando se pretende analizar el riesgo para la salud derivado de una situación térmicamente agresiva, la agresión debe tener en cuenta tanto las características térmicas del ambiente como la intensidad del trabajo realizado.

Los trabajadores agrarios se ven expuestos a largas jornadas a la intemperie, dependientes de las condiciones climáticas.



I.1 CALOR

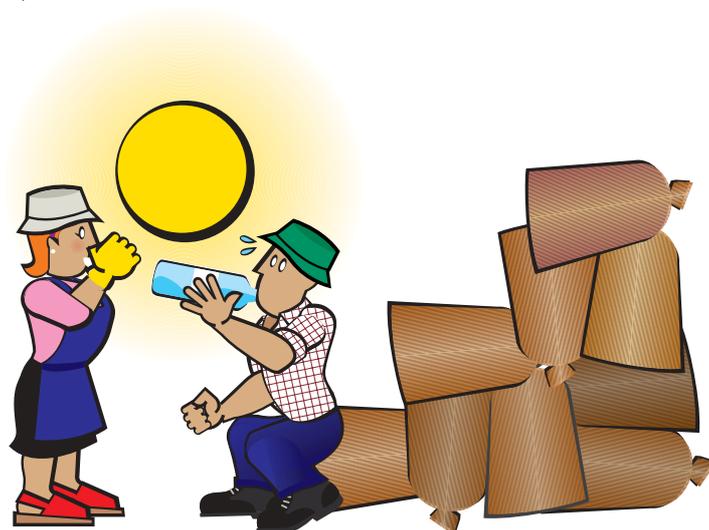
- **Beber** con frecuencia agua o cualquier otra bebida no alcohólica y tomar bastante sal en las comidas.
- Mantener la **piel siempre limpia** para facilitar la transpiración.
- **Cubrirse la cabeza** con un sombrero o gorra cuando se trabaje al sol.
- Realizar **breves descansos** cada dos horas, tomando algún alimento y bebiendo agua.
- En caso de **insolación** o de agotamiento por calor, debe llamarse al médico. Mientras llega éste, hay que llevar al afectado a un lugar sombrío y fresco, darle de beber agua con algo de sal, aflojarle la ropa y ponerle compresas frías en la cabeza.



Cubrirse la cabeza con un sombrero o gorra cuando se trabaja al sol.



Es recomendable beber con frecuencia agua o cualquier otra bebida no alcohólica.



1.2 FRÍO

La exposición al frío intenso, aun por periodos breves, puede producir congelación. La **congelación** se localiza preferentemente en la periferia del cuerpo, siendo las zonas más afectadas las mejillas, nariz y orejas, ya que el rostro no suele cubrirse. Los dedos de las manos y los pies también pueden sufrir congelación.

Otra forma de lesión local por frío es el **pie de trinchera**, proceso originado por la exposición crónica al frío, el cual se ve agravado por el empleo de calzado ajustado.

La más grave consecuencia de la exposición al frío es la **hipotermia**, que consiste en una pérdida de calor corporal. La disminución de la temperatura cerebral produce confusión, seguida de incoordinación, incapacidad para mantener el ritmo de trabajo y aletargamiento. En casos extremos, pero raros, puede sobrevenir la muerte. El riesgo que comporta la exposición al frío depende de dos variables: la temperatura del aire y la velocidad del viento. Cuanto más baja sea la temperatura y más alta la velocidad, mayor será el riesgo.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- La mejor medida es utilizar **ropa de abrigo y guantes** adecuados. Los pies y la cabeza son las partes del cuerpo más expuestas al frío.
- Se debe procurar mantener los **pies siempre secos** y protegidos con calzado de abrigo e impermeable al agua.
- Protegerse la **cabeza con un gorro** de lana u otra prenda similar.

Si se presentan **síntomas de congelación** se deberá proceder de la siguiente forma:

- Llevar al accidentado a un lugar templado y abrigarlo.
- Avisar al médico.
- Darle bebidas calientes con azúcar, pero sin alcohol.
- Evitar calentar bruscamente la zona congelada.
- Caso de que aparezcan ampollas, deben vendarse.



1.3 RAYOS

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Nunca situarse debajo o en las cercanías de un **tendido eléctrico**, ya que existe un grave riesgo de electrocución.
- **No circular con el tractor** ni sobre una caballería; evitar situarse en lugares elevados.
- **No cobijarse bajo un árbol aislado**, ni en cuevas húmedas, ni junto a cursos de agua, ni junto a cercas de alambre.
- Lo mejor es **resguardarse en masas densas de árboles** (bosque), **dentro de un automóvil cerrado** o en edificios con pararrayos.
- En una cabaña, es conveniente cerrar bien las puertas y ventanas para evitar las corrientes de aire, ya que el aire ionizado puede producir descargas eléctricas.



2. MORDEDURAS, PICADURAS, ARAÑAZOS Y OTROS ENCUENTROS POCO AGRADABLES

Estos "encuentros" poco agradables todavía siguen siendo causa de accidentes en el sector agrario, aunque podría afirmarse que son riesgos que están en vías de desaparición, en buena medida por los cambios que se han producido en la realización de las labores agrícolas (mecanización) y por las mejoras que se han producido en la vestimenta utilizada por los trabajadores agrícolas y ganaderos.

2.1 MORDEDURAS DE PERROS, GATOS...

Es posible que el animal que ha mordido tenga la rabia, sobre todo si se trata de un perro o gato vagabundo. En caso de mordedura se procederá de la forma indicada en el apartado de **zoonosis**.

En cualquier caso, se tendrá que **lavar la herida con agua y jabón** y aplicar luego un antiséptico conveniente.

2.2 VÍBORA

El veneno inoculado por la víbora a través de sus colmillos, actúa sobre el sistema nervioso produciendo fuertes dolores seguidos de parálisis de miembros, ceguera, sordera, etc.

En pocas ocasiones una mordedura de víbora produce la muerte de una persona adulta, pero sí que puede provocarla en un niño. En cualquier caso hay que **actuar deprisa**, hay que avisar al médico lo más rápidamente posible.

Mientras llega éste, deben adoptarse las siguientes **MEDIDAS**:

- Aplicar un **torniquete** más arriba de la mordedura, para evitar que el veneno se difunda por el organismo.
- Con una navaja, o cualquier otro instrumento cortante, **practicar un corte en forma de X** sobre cada una de las dos marcas que habrán dejado los colmillos de la víbora
- **Succionar** sin temor; aplicando repetidamente la boca sobre los cortes hechos con la navaja, escupiendo a continuación la sangre y el veneno extraídos.
- **Lavar** luego las heridas con agua oxigenada y, si se tuviera a mano, poner sobre ellas hielo triturado. Después hay que vendar la herida.

2.3. PICADURAS

GARRAPATA: Las enfermedades asociadas a las garrapatas se producen especialmente en zonas pobladas de ciervos, zorros y otros mamíferos salvajes. También se pueden encontrar en los perros. Es conveniente quitar las garrapatas inmediatamente y mantener la piel todo lo cubierta que sea posible.

ESCORPIÓN: Este animal inyecta un potente veneno que produce convulsiones y colapsos, sobre todo si el afectado es un niño. Debe **avisarse al médico** lo más rápidamente posible; mientras llega, debe actuarse exactamente igual que en el caso de la mordedura de víbora.

ARAÑA: Las picaduras de araña no son en principio muy dolorosas, pero luego producen una **fuerte sensación de picor y quemazón**. Si no son tratadas producen, al cabo de un tiempo, unos bultos rojizos que terminan por transformarse en pústulas.

Se recomienda **practicar un corte sobre la picadura** y dejar que la herida sangre para que se produzca una limpieza de forma natural. Después, se desinfectará la herida con agua oxigenada.

En casos extremos se pueden presentar colapsos y pérdida de conocimiento, por lo que no está de más acudir al médico cuando se ha producido una picadura de araña.

AVISPA Y ABEJA: Se trata de un tipo de picadura muy dolorosa. Una sola picadura carece de importancia. Muchas picaduras de abeja producidas a la vez, pueden causar la muerte. En los casos de **picaduras múltiples** producidas por un enjambre, debe **sumergirse a la persona afectada en un baño de agua fría con bicarbonato durante 15 minutos**, para después envolverlo en una manta y llevarlo urgentemente al hospital.

!!!RECUERDA!!!

Las picaduras y mordeduras son especialmente peligrosas en personas que padecen o han padecido afecciones alérgicas y enfermos del corazón.



UNIDAD 6

RIESGOS DERIVADOS DEL MANEJO DE ANIMALES EN EXPLOTACIONES GANADERAS

INTRODUCCIÓN

En cualquier explotación ganadera existen dos tipos de riesgos importantes generados por el ganado:

- **Contacto físico.** Se refiere a la posibilidad de ser lastimado por el animal, ya sea por embestida, cornada, mordedura, pisotón, coz o cualquier otro tipo de lesión directa, intencionada o no.
- **Transmisión de enfermedades (zoonosis).** Las enfermedades transmitidas por los animales a las personas se pueden contagiar a través de las siguientes vías:
 - **Vía dérmica.** Por contacto físico con el animal o con sus excrementos, órganos, vísceras o restos.
 - **Vía parenteral.** Por penetración a través de heridas en la piel.
 - **Vía digestiva.** Por la ingesta de alimentos contaminados por la enfermedad, o por la bebida de agua u otros líquidos contaminados (leche, etc.).
 - **Vía respiratoria.** Contagio a través de los pulmones, por respiración de una atmósfera contaminada

Existen también **otros riesgos secundarios** que surgen de la necesidad de utilizar medicamentos veterinarios, desinfectantes para el ganado o insecticidas. También puede considerarse un riesgo no despreciable la exposición a elevados niveles de ruido producidos por los animales en determinadas circunstancias. O los **riesgos eléctricos** originados por máquinas ordeñadoras, cercas electrificadas, etc.,

I. RIESGOS DERIVADOS DEL CONTACTO CON ANIMALES Y DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LAS INSTALACIONES

El manejo de animales en explotaciones ganaderas intensivas o extensivas conlleva en muchos casos, por muy mecanizado que pudiera estar el proceso de producción, un contacto físico con los animales que implica un determinado riesgo de accidente si no se tienen en cuenta algunas cuestiones básicas como las **reacciones del animal**, el **estado de las instalaciones** o las **protecciones** existentes en los establos, cuadras, granjas o apriscos para evitar contactos no deseados con el ganado.

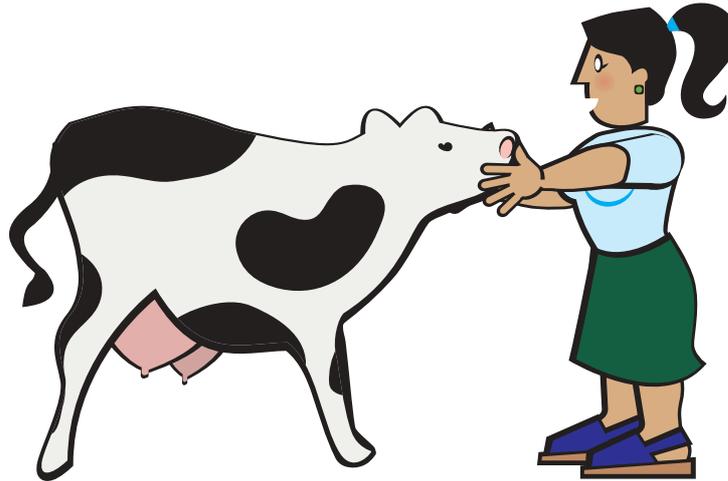
Con carácter general pueden realizarse una serie de recomendaciones para prevenir este tipo de accidentes, referidas tanto al manejo del ganado como a las características de las instalaciones en las que se alojan los animales y se realizan determinadas labores, como por ejemplo, el ordeño en la cabaña destinada a la producción de leche.

I.1 ACERCARSE AL ANIMAL CON SEGURIDAD

Para trabajar con un animal grande con seguridad, es indispensable acercársele de manera apropiada. La mayoría de animales grandes pueden ver en ángulos anchos a su alrededor; pero hay un punto ciego directamente detrás suyo que no pueden ver. Cualquier movimiento en este "punto ciego" hará que el animal se ponga intranquilo y nervioso.



La aproximación más segura a un animal es "anunciarse" tocándolo de frente o de lado.



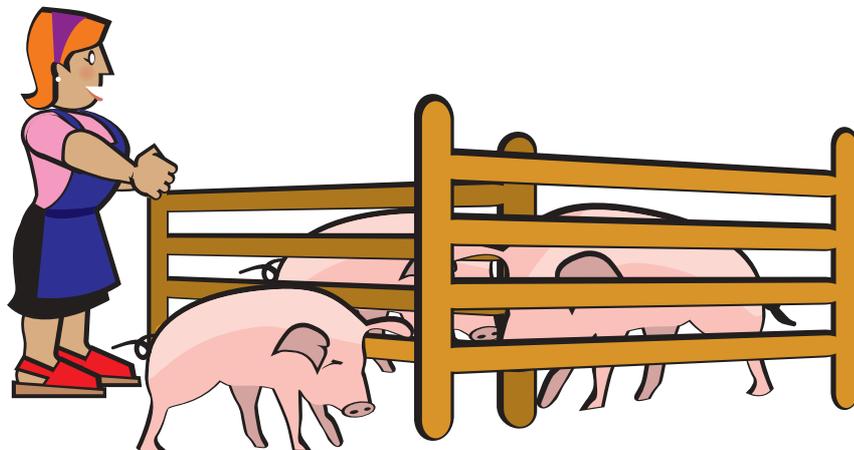
I.2 SEPARAR EL GANADO CON CUIDADO

Ya que la vaca es un animal muy pesado, no es buena idea tratar de separar las vacas manualmente utilizando puertas o tableros. Una **vaca o caballo** asustado puede llegar a atacar. La mayoría de los animales serán más cooperativos al moverlos a través de un corredor que tenga distracciones mínimas.



Separar al ganado con cuidado. Los animales pueden ser peligrosos si se ven amenazados.

Aunque los **cerdos** no son animales normalmente agresivos, pueden ser peligrosos si se ven amenazados, especialmente la hembra protegiendo a sus crías. El mejor método para mover cerdos es el de guiarlos ayudándose de puertas y/o paneles. Es necesario anunciar la aproximación hacia los cerdos como se hace con otros animales. Nunca hay que caminar hacia ellos sin hacer ruido, porque es seguro que se sorprenderán.



Los animales llevan un distintivo que les permite ser localizados inmediatamente en caso de riesgo.

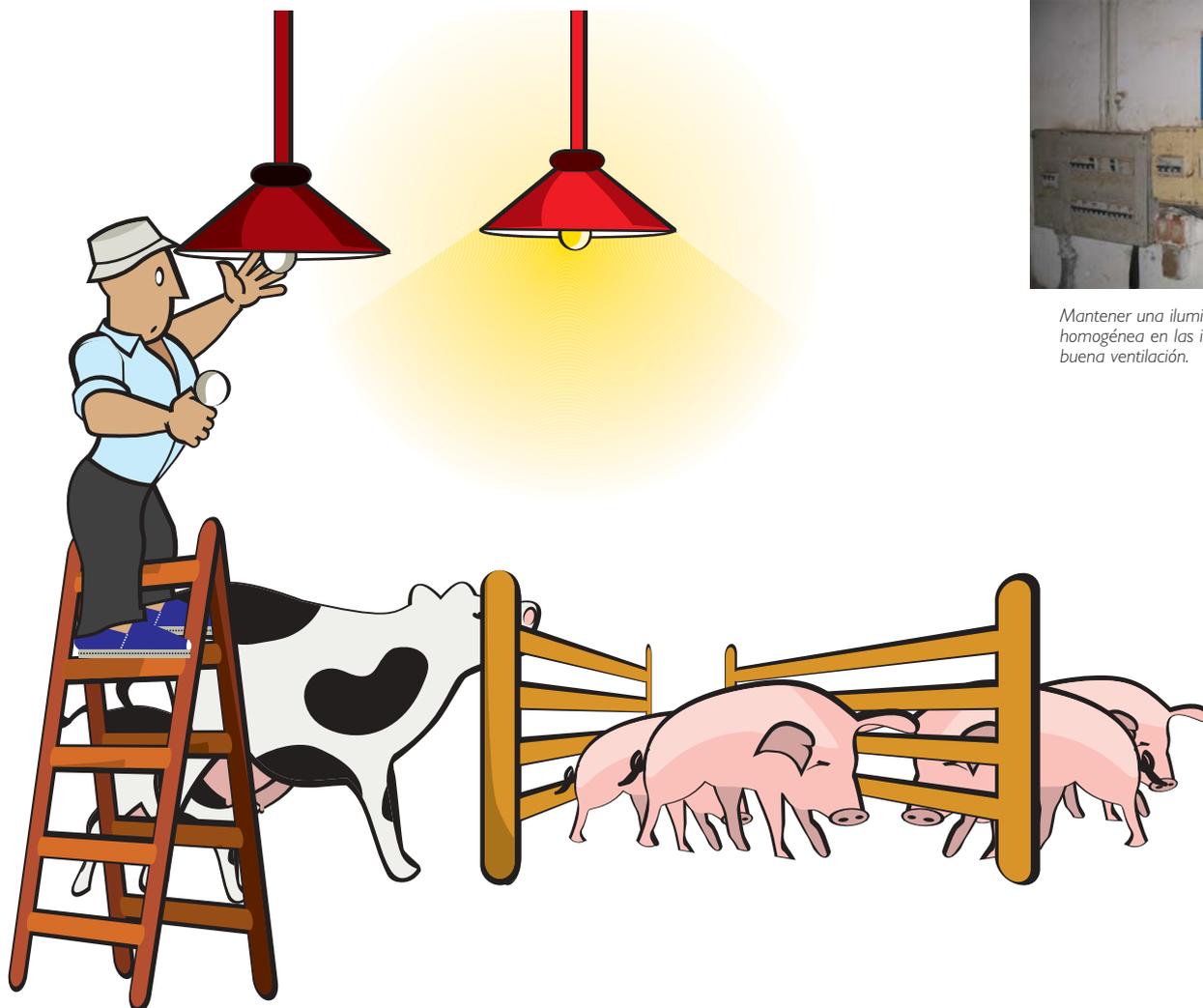
I.3 MARCADO DEL GANADO

Cualquier método que se utilice para marcar el ganado debe prever y contemplar la rapidez de actua-

ción y sistemas de trabajo que le eviten sufrimientos innecesarios, que por otra parte, pueden enfurecerlo y provocar daños.

1.4 MANTENER UNA ILUMINACION HOMOGÉNEA

Las sombras mezcladas con luces dentro de las instalaciones en las que se maneja el ganado aumentarán el temor y tensión del animal, lo que puede provocar reacciones inesperadas, con el consiguiente riesgo de pisotones, golpes...



Mantener una iluminación homogénea en las instalaciones y una buena ventilación.

Por ello, es recomendable mantener una iluminación uniforme en estas áreas de movimiento y de manejo del ganado, para eliminar los riesgos derivados de este tipo de reacciones inesperadas de los animales.

1.5 LIMPIEZA Y SEGURIDAD

- Mantener el **área de trabajo limpia y libre de estorbos** ayuda a conseguir un ambiente laboral seguro.
- Asegurarse de que todos los **cerrojos y palancas** no pueden abrirse fácilmente.
- Hay que **limpiar las rampas** de cemento y pisos regularmente para evitar resbalones y tropezones.
- Mantener las **horquillas y otras herramientas punzantes guardadas** cuando no se están utilizando.

1.6 LOS NIÑOS Y LOS ANIMALES

No es necesario que un animal ataque para que presente cierto **peligro** para los niños. Un toro, una vaca, un potro, una oveja o un cerdo pueden matar o herir gravemente a un niño. Los **medicamentos veterinarios y el instrumental necesario** para aplicarlos pueden dañar a los niños o transmitirles enfermedades.



Cuanto mejores condiciones de higiene y seguridad en las instalaciones, menores riesgos de contagio o accidentes laborales.

Además, el **contacto con los animales o sus deyecciones** también pueden ser causa de transmisión de enfermedades.



MEDIDAS PREVENTIVAS

- No permitir la entrada de niños en ninguna zona ocupada por animales potencialmente peligrosos. Recordar siempre que las hembras que están criando pueden estar recelosas y causar lesiones.
- No dejar nunca al alcance de los niños jeringas hipodérmicas; guardarlas en lugar seguro.
- Impedir que los niños estén en contacto con animales sin la supervisión de un adulto.
- Asegurarse de que los niños se lavan muy bien las manos después de haber tocado algún animal.

2. INSTALACIONES DE ORDEÑO

Una vez movido el ganado lechero a los establos de ordeñar, hay que darles un momento para que se adapten al nuevo ambiente antes de empezar el ordeño.

2.1 ACCESOS

Es conveniente para un rápido manejo de los animales que las **entradas y salidas de los animales a la sala sean diáfanas**, sin puertas y en cualquier caso evitando los pasillos estrechos en los que pueda quedar atrapada alguna persona.

Es interesante que aquellas puertas de la lechería que coincidan con pasos de los animales sean sustituidas por pasos de hombre, con anchura comprendida entre 460 y 500 mm; de esta forma se evitará una entrada accidental de animales en la lechería.

Los accesos de entrada y salida de los animales deben ser diáfanos, sin puertas.



Dentro de una instalación manipuladora o vía de ordeñar, hay que **dejarse siempre un modo de salir** si llega a ser necesario. Puede resultar peligroso entrar en una área pequeña cerrada con animales grandes, a menos que esté equipada con una puerta que pueda alcanzarse fácilmente.

2.2 SUELO

Lo más conveniente es que todo el suelo de la sala de espera y de la sala de ordeño sea de **hormigón con un acabado no muy fino**, que tenga cierta rugosidad para evitar las caídas. Los suelos con estrías, estén éstas incluidas en el propio hormigón o en piezas con diseños especiales, aunque sean eficaces a la hora de evitar las caídas, son menos fáciles de limpiar y por ello es menos recomendable su uso.

En las **salas de espera**, para facilitar el movimiento de los animales, no deberá haber ningún escalón. Las salas de ordeño en paralelo deben tener un escalón de unos 0,45m para el acceso del ganado a las plazas. La salida del ganado en este tipo de plazas será por un pasillo trasero de 1,25 m de ancho situado al mismo nivel que el de la plaza y una rampa para bajar otra vez al nivel del patio de espera. Esta rampa tendrá como mínimo 3,5 m de longitud y deberá estar dotada de estrías para facilitar la bajada de los animales.

En las **salas de ordeño** en espina de pescado (y también en otros modelos similares tales como túnel, tándem, etc.), no deberá haber ningún escalón, ni diferencias apreciables de nivel, en las plazas de ordeño y en las entradas o salidas de ganado. En este tipo de sala, en la parte de las plazas que dan al foso, habrá un resalte de unos 75 mm de altura.

2.3 HERRAJES

Todos los hierros de la sala de ordeño y patio de espera habrán de ser como mínimo de 40 mm de diámetro. El diseño será adecuado, según el tamaño de las vacas que se vayan a ordeñar, para evitar las caídas accidentales al foso y deberán estar dotadas de una fijación sólida al suelo y paredes.

Las **puertas de apriete** que funcionan por medio de contrapeso u otro sistema similar, que se ponen en movimiento automáticamente cuando se suelta el pestillo de sujeción, deberán estar dotadas de un **sistema de seguridad** en el citado pestillo, para evitar que accidentalmente algún niño o persona ajena al ordeño pueda soltar la puerta.

2.4 OTROS SISTEMAS DE SEGURIDAD

En las salas de ordeño en paralelo se recomienda disponer de algún sistema de seguridad para **sujetar a las vacas en la plaza** (por ejemplo, una cadena) y así poder evitar la caída de éstas, que se puede producir en el caso de animales nerviosos.



Para operaciones delicadas, proceder siempre a una sujeción adecuada del animal.

Por otra parte, es conveniente disponer en la sala de uno o varios **dispositivos anticoces** para utilizarlos en aquellas vacas que ya se conoce que pueden provocar este tipo de accidentes.

2.5 SUELO DEL FOSO

El suelo del foso donde se está moviendo constantemente el operario **no debe tener ninguna diferencia de nivel**. Esto es aplicable a todo tipo de salas incluyendo a las paralelas, en las que es frecuente situar escalones entre las plazas para que el ordeñador tenga una posición teóricamente más cómoda y que son causa de múltiples caídas, además de hacer la rutina de ordeño más lenta.

2.6 ESCALONES

En las salas de ordeño en espina de pescado y similares, para salvar la diferencia de nivel entre el suelo de las plazas y del foso (normalmente unos 68,5 mm), es necesario al menos un escalón.

Es conveniente **colocar sólo uno o dos escalones** de obra de fábrica, con la misma rugosidad de la solera de la sala, de al menos 350 mm de anchura y que abarquen toda la anchura del foso. De esta forma se podrá bajar y subir rápidamente, minimizando el riesgo de caídas.

Las **escaleras metálicas** con dos o más escalones son especialmente peligrosas, sobre todo si están simplemente apoyadas, sin que queden fijadas a la pared del foso.

2.7 ALTURAS MÍNIMAS

En todas las zonas en las que se mueve el ordeñador (foso, paso hacia la lechería, paso hacia la sala de espera, etc.), cualquier tubería, conducción o herraje, deberán estar colocadas como mínimo a 1,95 m y siempre al menos 100 mm por encima del ordeñador más alto de la sala, incluyendo las bajadas y subidas al foso.

2.8 TANQUES REFRIGERANTES DE LECHE

Las tapas de los tanques de limpieza manual deben de construirse de forma tal que el tanque pueda abrirse suficientemente para permitir una fácil limpieza a mano de todas sus partes. Las tapas con bisagra deben tener un dispositivo adecuado que las mantenga abiertas durante la limpieza.



Los tanques refrigerantes de leche deben conservarse limpios.

2.9 PIEZAS EN MOVIMIENTO

- **Instalación de ordeño mecánico:** poleas del motor eléctrico y bomba de vacío.
- **Tanque refrigerantes de leche:** paletas del ventilador

En ambos casos nos encontramos con partes móviles situadas de tal forma que no será fácil el contacto directo con ellas, pero para evitar accidentes fortuitos, sobre todo en aquellas personas ajenas a la operación del ordeño o de niños que casualmente puedan entrar en la lechería, se recomienda su protección:

Indirectamente

- Situando el grupo motobomba de la instalación de ordeño y el tanque refrigerador de leche en sitios que no sean fácilmente accesibles.
- El **grupo motobomba** se debe situar en un pequeño cuarto de máquinas, separado de la lechería al

menos por un tabique. El tanque lo colocaremos en la lechería fuera de las zonas de paso, cerca de la puerta de acceso y con el condensador frente a una pared que tenga una abertura para facilitar la ventilación. Hay que tener la precaución de dejar 0,60 m entre el tabique y cualquier pared para realizar las labores de limpieza y reparaciones.

Directamente

- Las **poleas y demás partes móviles del grupo motobomba deben estar protegidas** por una carcasa, tipo cárter, que impida cualquier contacto accidental con ellas. La carcasa será fácilmente desmontable, para poder realizar las operaciones de comprobación y mantenimiento.
- El **ventilador del condensador** debe estar protegido por un enrejado con una anchura de abertura comprendida ente 4 y 8 mm, que impida la introducción fortuita, incluso de la punta del dedo. Las paletas del ventilador deberán estar situadas a más de 15 mm del enrejado para conseguir una protección eficaz. Al igual que en el caso anterior este enrejado será fácilmente desmontable para labores de conservación y mantenimiento.



No tomar productos lácteos que antes no hayan sido hervidos.

3. EXPLOTACIÓN DE GANADO VACUNO Y EQUINO

El vacuno se caracteriza por la presencia de ejemplares de gran envergadura (cualquier semental supera los 700 kg.) y con razas especialmente peligrosas en su manejo, como el toro de lidia.



Si se entra a los alojamientos del ganado, existe riesgo de lesiones provocadas por pisotones y empujones.

En cuanto al equino, si relacionamos el número de accidentes que provoca con su censo, se deduce que se trata de la explotación que más siniestralidad genera, por caídas, pero sobretudo, por coces y mordiscos.

SER MUY CAUTELOSO EN ESTE TIPO DE EXPLOTACIONES.

RIESGOS

- Las **coces** son la principal fuente de lesiones.
- **Aplastamiento y pisotones.** Los animales aplastan al operario contra la pared. Casi siempre en operaciones de alimentación o limpieza, y asociado a cuadras sobrecargadas e instalaciones anticuadas, sin alojamiento ni separaciones individuales.
- **Patadas, golpes con la testuz y corneos.** Actos reflejos del animal ante manipulaciones como inyecciones o tomas de muestras, cuando se hallan insuficientemente sujetos.
- **Embestidas y corneos,** asociados a vacas ariscas o primerizas con terneros o a toros en época de celo. MUY PELIGROSAS.





!!!ATENCIÓN ESPECIAL!!!

- En los periodos de **celo** y posterior a los **partos**.
- A las razas habituadas al **pastoreo extensivo**.
- Tras el **periodo estival**, los animales que han pasado un largo periodo pastando solos son más inmanejables y testarudos.
- A los animales enfermos o con heridas.



MEDIDAS PREVENTIVAS

- Extremar las medidas de **higiene personal**.
- El ganadero debe **conocer a los animales** más agresivos y no confiar en los aparentemente más tranquilos.
- El comportamiento del animal es impredecible. Manejarlos siempre con **prudencia**.
- Sustituir los ejemplares especialmente agresivos y que supongan un peligro potencial.
- Extremar la **precaución** con ejemplares no habituados a la presencia del ser humano o que lleven largos periodos sueltos.
- **Acercarse** a los animales en diagonal frontal, que el animal no se sienta sorprendido ni amenazado.
- Cuando se conduzca al **ganado en grupo** evitar ir delante del mismo. La posición lateral siempre es más segura.
- Cuando sea preciso atravesar **vías rodadas**, hacerlo acompañado de otra persona, ubicándose uno a cada lado. Intentar hacerlo a plena luz del día, portando ropa con colores llamativos.
- Si se trata de **cañadas**, no dudar en llamar a la autoridad para que detenga la circulación mientras el ganado cruza la calzada.
- En las operaciones en la **cuadra**, proceder siempre que sea posible, al vaciado de animales, en especial de los adultos. Si su presencia es inevitable, evitar pasar entre estos y las paredes y los pesebres, especialmente de manera lateral o posterior.
- Para las operaciones delicadas, emplear los **pesebres como parapetos**.
- Para **operaciones de vacunación**, inyecciones, inseminado, castración y toda operación delicada en la que se corra el riesgo de reacciones extrañas, proceder siempre a una sujeción adecuada del animal, tanto si es el veterinario el encargado de realizar estas operaciones como el propio ganadero.
- Extremar la precaución en **operaciones de carga y descarga de camiones**. Son muy peligrosas.
- Los toros que se vayan a conservar para **machos deberán ser descornados** y se les colocará una anilla nasal para facilitar su posterior manejo.
- Por su agresividad, es conveniente que los toros dispongan de **alojamiento individual** no excesivamente amplio.

4. EXPLOTACIÓN DE GANADO PORCINO

En los trabajos relacionados con el ganado porcino destacan los riesgos asociados a las instalaciones y depósitos de puerines.



RIESGOS

- **Peligrosidad de los verracos**. Por su envergadura, agresividad y sus grandes colmillos.
- Riesgos **higiénicos**.
- Lesiones provocadas por **pisotones y empujones** de los ejemplares adultos al conducirlos por pasillos estrechos.



MEDIDAS PREVENTIVAS

- Extremar medidas de **HIGIENE PERSONAL**.
- Adaptar la **carga ganadera** al máximo razonable que admita la instalación.
- Garantizar en todo momento que la granja posee unas adecuadas **tasas de ventilación**.
- Seguir a rajatabla las **rutinas de seguridad** en relación con el manejo de puerines.
- Efectuar a edad temprana la **extracción de los colmillos** de los verracos.
- **JAMÁS ENTRAR** a los alojamientos del ganado

- En toda operación a efectuar con los **ejemplares adultos**, inmovilizarlos convenientemente, y emplear más de una persona.
- Eliminar de la explotación todos los berracos que destaquen por su **agresividad**.
- Al conducir los animales por pasillos y corredores, **portar calzado resistente e IR DETRÁS DE ELLOS**.

5. GANADO OVINO Y CAPRINO

El riesgo es significativamente menor, pero existen ciertos aspectos que deben ser tenidos en cuenta.

LABORES	RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Manejo	Embustidas de moruecos.	No entrar sin vara o perro a las áreas donde pasten en época de celo. Sujetarlos convenientemente.
Esquileo	Embustidas. Daños auditivos.	Ser efectuadas profesionales cualificados. Utilizar gafas de protección y protectores auditivos. Sujetar correctamente al ganado. Local suficientemente ventilado. Extremar las medidas higiénicas.
Pastoreo	Condiciones ambientales (calor; frío, rayos) Aspectos psico-sociales	Disponer siempre de teléfono móvil. Llevar prendas adecuadas a la climatología. Seguir a rajatabla las vacunaciones antirrábicas y tratamientos contra la hidatidosis de los perros pastores.
Conteo	Embustidas	Colocarse tras parapetos, vallas o elementos que protejan de las embustidas y aprisionamiento por parte de los animales.



Controlar los alimentos de los animales de cara a una mejora de la especie.

6. EXPLOTACIÓN CUNÍCOLA Y AVÍCOLA

Ambas comparten una situación de riesgo peculiar; el **riesgo de incendio súbito**, asociado a la impregnación de metano procedente de las deyecciones animales de poliuterano, y la posible aparición de compuestos de alta inflamabilidad.

Común a las dos explotaciones es también el riesgo de **dermatitis**.

7. EXPLOTACIÓN APÍCOLA

Riesgo asociado a las picaduras en las manipulaciones en colmena. En todas las operaciones relacionadas con las abejas se debe de usar el **traje de trabajo completo**, máscara incluida.

Cercar el área donde se ubiquen las colmenas para evitar el acceso accidental de terceras personas.

8. RIESGO DE TRANSMISIÓN DE ENFERMEDADES (ZONOSIS)

Los animales domésticos y la fauna silvestre suelen interactuar fácilmente con las explotaciones agrarias. En unos casos se debe a la existencia de explotaciones que conjugan ambas actividades, y en otros, a la convivencia de animales de compañía del trabajador o a los riesgos generados por la fauna silvestre.

¿Qué es la zoonosis?

Se denomina así a las **enfermedades infecciosas de los animales que se transmiten al hombre**.

Las zoonosis causan considerables pérdidas económicas, ya que afectan tanto a los trabajadores como al ganado, y a veces resultan muy difíciles de erradicar porque los animales salvajes resultan ser tanto la fuente de la infección como su reservorio.



El contacto con animales, a través de la piel, puede producir diversas infecciones o enfermedades.

Mecanismos de transmisión de la ZONOSIS

- A través de picaduras y mordeduras.
- Por ingestión de productos derivados (carne, leche,...)
- Por contacto con excrementos animales.
- A través de la piel de animales muertos o sacrificados que no hayan sido previamente quemados o desinfectados.
- A través del suelo (esporas...)



RECOMENDACIONES BÁSICAS PARA EVITAR CONTAGIO DE ENFERMEDADES

- **Evaluar los riesgos** para la salud de las zoonosis y elegir las medidas necesarias para evitar o controlar la exposición.
- **Minimizar el riesgo** de infección manteniendo el ganado sano. Vacunarlo cuando corresponda o cuando se avecine una epidemia (por ejemplo, contra el aborto enzoótico de las ovejas).
- Practicar una **adecuada higiene personal**. Lavar bien cualquier corte o quemadura con agua y jabón y aplicar algún protector impermeable (tiritas, fundas de plástico, etc.). Lavarse bien antes de comer, beber o fumar.
- Ponerse **ropa de protección** adecuada cuando se vaya a manejar animales, especialmente si están enfermos. Utilizar guantes y un delantal impermeable si se va a manejar material infectado.
- Asegurarse de que las personas que tienen contacto con los animales están **vacunadas contra el tétanos**.
- Comunicarle al médico si se está enfermo que trabaja con animales.
- No dejar de mencionar a los visitantes los riesgos, en especial a aquellos que no están familiarizados con el campo y los animales de granja, como por ejemplo, los grupos de escolares.

Entre estas enfermedades destacan por su importancia



BRUCELOSIS O FIEBRES MALTA

Es una enfermedad frecuente en medios rurales producida por la bacteria *Brucella aborti*, que se encuentra en **vacas, ovejas, cabras, conejos y cerdos**.

La vía más frecuente de transmisión al hombre es la cutánea, aunque también puede transmitirse por vía respiratoria y digestiva.

Esta enfermedad produce en el hombre una **fiebre alta y discontinua, dolor en las articulaciones y erupciones de color rojizo**. La convalecencia es larga.



- **Vacunar** a los animales contra la enfermedad.
- **Sacrificar** a los animales infectados e incinerarlos posteriormente.
- **Informar** adecuadamente de los riesgos de contraer la enfermedad a las personas que se ven obligadas a mantener contacto con los animales que pueden transmitirla.
- En caso de duda no se debe tocar al animal sospechoso de estar enfermo, salvo que se disponga de guantes, calzado y ropa de protección apropiadas.
- **No consumir** leche o quesos que no hayan sido hervidos, pasteurizados o esterilizados previamente.
- No fabricar mantequillas u otros productos lácteos con leche que no haya sido sometida previamente a un proceso de esterilización, pasteurización u otros semejantes.
- Los establos mal aireados o con charcos de deyecciones de estos animales son frecuentes fuentes de infección. También los mosquitos, pulgas, chinches, garrapatas y otros insectos o parásitos pueden ser transmisores de la enfermedad. Por ello es fundamental desinfectar y desinsectar frecuentemente los establos.
- Los fetos muertos y las placentas procedentes de partos o abortos de animales deben enterrarse con cal viva a bastante profundidad, para evitar que perros, zorros u otros animales carnívoros u omnívoros se los puedan comer.



TUBERCULOSIS BOVINA

La provoca el bacilo *Mycobacterium bovis* y su entrada en el organismo se produce a partir del ganado vacuno mediante tres vías:

- **Vía cutánea**. A través de la piel por contacto con las ubres del animal (tuberculosis de los ordeñadores).
- **Vía respiratoria**. A través de la respiración de los animales y de las personas (ganaderos, pastores, vacunadores, ordeñadores y personal que trabaja en los establos).
- **Vía digestiva**. A través del consumo de leche, carne, productos lácteos y derivados de animales enfermos.



- **Informar del riesgo** a las personas que están en contacto con el ganado vacuno.
- **Identificar a los animales tuberculosos**, separarlos inmediatamente de los demás y sacrificarlos.

Comprobar de forma fehaciente que el resto de los animales no han contraído la enfermedad.

- **Pasteurizar y esterilizar la leche** antes de su consumo y no utilizar para los demás derivados lácteos leche que no haya pasado previamente estos procesos de desinfección.
- **Vacunación** de los animales.
- Realizar **revisiones periódicas a los trabajadores** expuestos. También es recomendable que se haga lo mismo con sus familiares. Debe realizarse una revisión médica a los trabajadores en cuanto aparezcan los más leves síntomas de la enfermedad.

HIDATIDOSIS (QUISTE HIDATÍDICO)

Es una enfermedad producida por un **gusano parásito**, la tenia, que se encuentra en el intestino de los **perros**.

Los animales herbívoros, principalmente la oveja, se contagian al comer hierba contaminada con deyecciones de perros afectados.

Esta enfermedad puede adquirirse de **forma directa**, al acariciar a un perro infectado y llevarse luego las manos a la boca, o **indirecta**, al utilizar platos o utensilios lamidos por el perro o bien al consumir agua o comida contaminada por heces de perro.

- Administrar a los perros regularmente **pastillas** contra la tenia para desparasitarlos.
- Impedir la entrada de perros en lugares donde se almacenan alimentos, así como que coman vísceras de animales que pueden estar infectados (ovejas, cabras, etc.).
- **Incinerar las vísceras** de los animales contaminados.
- **Controlar la población de perros vagabundos**, no acariciarlos e impedir que se acerquen a los alimentos y a los utensilios para la comida que no han sido destinados para ellos.
- Llevar a cabo **reconocimientos médicos periódicos de las personas** expuestas.



TÉTANOS

Es una enfermedad producida por el bacilo *Clostridium tetani*, que se encuentra en el intestino de los mulos, asnos, caballos, etc.

El bacilo de la enfermedad se encuentra en las **heces de los animales** infectados, enquistándose y esperando las condiciones idóneas para desarrollarse, por lo que el agricultor corre el riesgo de adquirirla al estar frecuentemente en contacto con terrenos abonados con estiércol. La infección puede producirse a través de heridas de la piel. Esta enfermedad, una vez declarada, tiene un altísimo índice de mortalidad.

- Vacunación de todas las personas expuestas, sin olvidar a los niños, mediante la administración del toxoide tetánico (toxina tratada con formalina para destruir la virulencia del organismo, pero dejando intacta su capacidad antigénica).
- Mantener una higiene cuidadosa y desinfectar cualquier herida inmediatamente, por pequeña que ésta sea.
- Cuando exista la más mínima duda acudir inmediatamente al médico.
- No permitir que los niños jueguen en lugares donde haya estiércol o puedan estar expuestos.



RABIA

La rabia es una enfermedad infecciosa y contagiosa, propia de los mamíferos en general, pero en particular de los cánidos (perro, zorro, etc.). Es casi siempre mortal, transmisible por **mordedura** principalmente, y caracterizada por **alteraciones muy graves del sistema nervioso** central.

La mordedura no es condición indispensable para contagiar la enfermedad, ya que el virus de la rabia se transmite por la saliva (en teoría, basta con que una herida entre en contacto con la saliva de un animal infectado). El principal portador es el perro, así como el zorro, después vienen los gatos, y a gran distancia, los equinos, bovinos, caprinos y porcinos. En la práctica, cualquier mamífero puede adquirir y transmitir la enfermedad.

La rabia está prácticamente erradicada en España, pero debido a su extrema gravedad (casi siempre es mortal), deben extremarse las precauciones.





- Vacunación anual de todos los perros.
- Desinfectar exhaustivamente todos los lugares donde haya estado un animal enfermo.
- Captura y control de los perros y gatos vagabundos.
- Todas las personas que pueden tener contacto con animales salvajes, como cazadores, pastores, guardabosques, etc. deberían vacunarse contra la rabia.
- No tocar, capturar, ni alojar en casa ningún animal salvaje.
- Al ser mordido por un perro desconocido, zorro u otro animal salvaje que pudiera ser portador de la enfermedad, hay que intentar capturarlo para comprobar si había contraído la rabia, antes de administrar a la persona mordida el tratamiento antirrábico, ya que se trata de un tratamiento largo y doloroso.

¿CÓMO ACTUAR AL SER MORDIDO POR UN ANIMAL INFECTADO?

- Lavar la herida con agua y jabón, agua oxigenada o alcohol y aplicar a continuación un antiséptico.
- Retener al animal responsable y averiguar si está vacunado contra la rabia preguntando a su dueño. Inmediatamente después acudir al médico.
- Si el animal no está vacunado o no se tiene la certeza de que lo está (perro vagabundo), el médico ordenará que se le tenga bajo vigilancia. Si al cabo de doce días el animal sigue vivo y no presenta los síntomas de la rabia, no será preciso que se le aplique a la persona mordida el tratamiento antirrábico.
- Incluso en el caso de que el animal sea conocido y esté vacunado, es conveniente consultar al médico especialista para que aconseje la forma más apropiada de actuar.
- Si no ha sido posible capturar y retener al animal, se acudirá urgentemente al médico, quien no tendrá más remedio que aplicar el tratamiento antirrábico sin más dilaciones.



TRIQUINOSIS

Es una enfermedad producida por el **gusano triquina**, que se encuentra en los músculos de algunos mamíferos y se contrae exclusivamente por vía digestiva al ingerir carne de cerdo o de jabalí infectados.



- Eliminar las ratas tan pronto como se detecte su presencia, ya que son las principales transmisoras de la enfermedad.
- Todo cerdo sacrificado debe ser examinado y analizada su carne por un veterinario oficial antes de ser consumida. Si se detectase la enfermedad el animal deberá ser incinerado íntegramente sin aprovechar ninguna de sus partes.
- Todos los jabalíes cazados deben sufrir el mismo proceso que los cerdos sacrificados.
- Es muy importante el declarar todos los casos de triquinosis que se declaren en la explotación a las autoridades sanitarias.



CARBUNCO O ANTRAX

Es una enfermedad producida por el *Bacillus anthracis* y la fuente de transmisión principal es a través del ganado **vacuno y ovino**, por lo que las personas más expuestas son los ganaderos, pastores, matarifes, curtidores de pieles, triperos, etc.

El contagio de las personas se produce a través de **esporas**, forma habitual de transmisión de los bacilos, pero también se transmite por comer carne de animales enfermos, picaduras de insectos que inoculan las esporas, así como entrando en contacto con vísceras de animales infectados o lugares en los que se almacenan pieles sin desinfectar.



- Todos los animales infectados deben ser sacrificados e incinerados o enterrados en cal viva a bastante profundidad.
- También es preceptivo declarar a las autoridades sanitarias cualquier caso de carbunco que se produzca en la explotación.
- El ganado debe ser sometido periódicamente a reconocimientos veterinarios.

TOXOPLASMOSIS

- Es una enfermedad producida por un protozoo unicelular parásito llamado *Toxoplasma gondii*.
- La transmisión de la enfermedad se lleva a cabo a través de los gatos, conejos, perros y palomas.
- Se puede contraer la enfermedad por contacto con heces de animales infectados, ya sea directa o indirectamente. El contacto **indirecto** puede producirse de múltiples maneras: trabajos de jardinería, limpieza de corrales de basura, recogida de basura de estos animales,
- También puede contraerse la enfermedad por la ingesta de carnes crudas o poco cocinadas de animales enfermos.
- El riesgo más serio para la salud lo constituye la infección congénita. La infección de la mujer embarazada conlleva la infección del feto y **puede causar el aborto instantáneo o el nacimiento de niños muertos.**



- Llevar a cabo un tratamiento sanitario y de limpieza exhaustivo de los excrementos y heces de gatos, palomas, perros y conejos, pero especialmente de los primeros.
- Cocinar convenientemente las carnes de animales que pudieran ser portadores de la enfermedad.
- Asegurarse de que el personal que trabaja con la tierra (jardinería, etc.) o se ocupa de la basura y limpieza de palomares, gallineros, etc., observa una correcta higiene personal, lavándose las manos antes de fumar; comer o beber y duchándose después del trabajo.
- Las mujeres en estado de gestación deberán tener especial cuidado evitando las fuentes potenciales de infección, en especial los gatos y las carnes poco o mal cocinadas.

**TULAREMIA (PESTE DE LOS CONEJOS)**

- Es una enfermedad provocada por el microorganismo *Francisella tularensis* o *Pasteurella tularensis*.
- Es una enfermedad febril, infecciosa, aguda, granulomatosa y moderadamente grave. La contraen fundamentalmente los conejos y las liebres y se transmite por una serie de ectoparásitos.
- El hombre se infecta al despellejar o descuartizar conejos o liebres contaminados, o al ingerir su carne. También puede contraerse por la ingesta de alimentos contaminados por excrementos de ratas u otros roedores.
- Se considera población de riesgo a las personas que trabajan en mataderos de conejos, descuartizadores, despellejadores, cazadores, carniceros, peleteros y trabajadores de tenerías.
- La enfermedad tiene un periodo de incubación de 2 a 10 días, según la dosis, vía de entrada y virulencia de la cepa responsable. Se caracteriza por la aparición repentina de fiebre, fuerte dolor de cabeza, dolores en general, malestar, postración, escalofríos, pérdida del apetito y náuseas. En la tularemia úlcero-glandular (la forma más común de la enfermedad), la manifestación inicial es una pápula en la piel que se convierte en úlcera en un plazo de cuatro días.



- En zonas infectadas de garrapatas es necesario llevar unas bandas apretadas en las muñecas y los pantalones atados a las botas y tratados con un producto que sirva para repeler a los insectos. A intervalos debe hacerse una investigación cuidadosa por si existen garrapatas y retirarlas cuidando de no aplastarlas.
- Los animales salvajes de pequeño tamaño que aparezcan enfermos deben ser sacrificados y enterrados o incinerados.
- Deberá tenerse especial cuidado en el despellejamiento y descuartizamiento de estos animales. Se utilizará, si se sospecha que puedan estar infectados, guantes y ropa de goma. En determinadas circunstancias puede ser necesaria la utilización de mascarillas protectoras (procedimientos peligrosos en los que pueden generarse aerosoles como separación de vísceras con presión de gases).
- Vacunación del personal que se considera en población de riesgo.

**ORNITOSIS O PSITACOSIS**

- Esta enfermedad es producida por otra forma de *Chlamidia psittaci* y puede provocar en los seres humanos **síntomas similares a los de la gripe**, seguidos de neumonía.
- La infección se transmite al hombre **por contacto directo con las aves portadoras** de la enfermedad o indirectamente por inhalación de polvo seco del plumaje o por los excrementos de dichas aves.



>



- La mayor parte de las infecciones tiene lugar en personas con un estrecho contacto con aves: avicultores, tratantes, aficionados a la ornitología, elaboradores de productos de aves, etc.

Tras un periodo de incubación de 7 a 14 días, se produce una elevación gradual de la temperatura corporal hasta los 39° C, que señala el principio de un estado febril generalizado y continuo que dura varias semanas. Puede presentar una sintomatología gripal, pulmonar o tifoencefálica, con dolores de cabeza, de miembros y de la espalda, tos, diarrea y estupor o confusión. A pesar de todo, la manifestación predominante de la ornitosis es la **neumonía**.



- En los embarques internacionales de aves psitácicas (loros, papagayos, periquitos, etc.), asegúrese de que se les suministra alimentos preparados con medicamentos (tetraciclina) antes y durante el embarque, así como durante el periodo de cuarentena, a fin de que las aves infectadas puedan curarse y las propensas a la enfermedad queden protegidas contra la infección.
- En mataderos de aves, naves de incubación y cría, salas de despiece, etc., se deben extremar las medidas higiénicas y sanitarias para disminuir al máximo las posibilidades de infección de personas (división de las instalaciones en varias secciones, ventilación natural o forzada si fuera preciso para evitar la acumulación de polvo)
- Si alguno de los operarios ha contraído la enfermedad, habrá de mantenerse aislado y desinfectar todo lo que haya mantenido contacto con él.
- Notificar a las autoridades sanitarias la declaración de la enfermedad.



LEPTOSPIROSIS O ENFERMEDAD DE LOS ARROZALES

- La enfermedad de los arrozales, es producida por el bacilo *Leptospiriosis icterohemorragica*, que se halla normalmente en **ratas**, aunque también puede subsistir en **perros** y **cerdos**.
- El contagio se suele producir por mordedura de rata o por contacto con las aguas contaminadas por la orina o los excrementos de estos animales. También pueden ser focos de contagio aquellos lugares próximos a la granja frecuentados por las ratas.
- Al trabajar en terrenos encharcados y arrozales contaminados con los pies descalzos, se facilita la penetración de la bacteria a través de las heridas o rasguños de la piel.



- Utilizar botas altas de goma para trabajar en arrozales o en lugares encharcados.
- Abonar con cianamida cálcica en los arrozales para evitar la infección de las aguas.
- Vacunar al personal expuesto a la enfermedad.
- Adecuado control de los animales que pueden ser portadores.
- Cuidadosa higiene personal.



ENFERMEDAD DE ORF O ECTIMA CONTAGIOSO

- Se utiliza este término, acuñado en Inglaterra, para designar una dermatitis pustulosa muy contagiosa, que tiene su origen en los **ovinos**, producida por un virus y transmisible al hombre.
- La etiología de la enfermedad se caracteriza por la formación de pústulas muy dolorosas en manos, brazos y rostro. Aquí se le ha dado el nombre de "Ectima contagioso"; también se denomina como estomatitis pustulosa contagiosa y en lenguaje popular "**boca llagada**".
- Las lesiones en las ovejas son similares a la viruela y se desarrollan sobre todo en la boca y el hocico. Los animales infectados pueden contaminar el ambiente con restos de las costras desprendidas de las lesiones.



- Lavarse las manos y los brazos con agua y jabón después de haber tenido contacto con animales infectados o potencialmente enfermos.
- Vacunar a los animales contra la enfermedad, pero ha de hacerse tomando algunas precauciones, ya que este procedimiento puede ser peligroso para los trabajadores.
- Separar en cuanto tenga conocimiento los animales infectados de los que no lo están y limpiar y desinfectar cuidadosamente el lugar en el que estaban ubicados los animales enfermos.
- Hacer que pasen reconocimientos médicos las personas que han estado en contacto con animales infectados o potencialmente enfermos.

FIEBRE "Q"

- Es una enfermedad febril, infecciosa y aguda, endémica en Australia y observada por primera vez en Queensland, ciudad a la que debe su nombre, causada por la rickettsia *Coxiella burnetii*, y transmitida por las **ovejas, vacas y cabras** al hombre.
- La vía normal de entrada en el cuerpo es por inhalación.
- La *Coxiella* es muy resistente al calor y a la desecación y puede sobrevivir largos periodos en el polvo, lana, pieles u otros objetos contaminados. En la leche puede sobrevivir a la pasteurización si la técnica no es aplicada muy estrictamente.
- El periodo de incubación es de unos veinte días como término medio. El primero o segundo día al paciente le sube la fiebre a 39-40° C y sufre un fuerte dolor de cabeza y a menudo tos; puede cursar en ocasiones con neumonitis y el bazo puede hacerse palpable. Puede resultar afectado también el hígado, presentándose a menudo ictericia. Si no se trata la fiebre, generalmente sigue un curso de 6 a 10 días y luego desciende rápidamente. El paciente puede volver al trabajo a las 3-4 semanas. Sin embargo, aproximadamente en el 25% de los casos la fiebre puede persistir hasta 9 semanas, siendo muy lenta la convalecencia (generalmente en pacientes mayores).
- Pueden producirse complicaciones ocasionales, como pulmonía, encefalitis, embolismo, debilidad prolongada o endocarditis. El porcentaje de muertes es aproximadamente del 2 por ciento, pero la mayoría de ellas se producen en pacientes de más de 50 años.



- Vacunar al personal que trabaja en contacto permanente con el ganado.
- Desinfectar y limpiar meticulosamente los establos y locales donde se estabula el ganado, especialmente de garrapatas.
- Minimizar la contaminación ambiental por polvo.
- Sacrificar los animales enfermos e incinerarlos después o enterrarlos en cal viva a suficiente profundidad.
- No consumir leche ni productos lácteos que no hayan pasado meticulosos procesos de esterilización o pasteurización.
- Acudir al médico a la menor sospecha de haber contraído la enfermedad.

**ENFERMEDAD DE NEWCASTLE**

- Es una enfermedad producida por un *paramixovirus* y afecta principalmente a los **pollos**. Sin embargo pueden llegar a infectarse muchas aves domésticas y salvajes.
- La gravedad de la enfermedad varía en función de la cepa del virus que ha producido la infección. En el caso de las cepas más virulentas se afecta el aparato respiratorio y el sistema nervioso central, razón por la que se la ha llamado *neumoencefalitis*.
- En la actualidad esta enfermedad está extendida por todo el mundo; allá donde existan pollos y gallinas habrá riesgo de infección.
- Tras la exposición y un periodo de incubación que dura entre uno y dos días, aparecen los síntomas que dependen de la vía de penetración y de la virulencia de la cepa. Si el virus contacta con la conjuntiva, se produce conjuntivitis. También puede aparecer yeyunitis (inflamación del yeyuno), anemia hemolítica y encefalitis. En la fase aguda de conjuntivitis se muestra la conjuntiva y el tejido subconjuntival tumefacto e inflamado, el lacrimo y la inflamación puede ser muy intensos y el párpado se muestra edematoso.



- Utilización de guantes de goma para manipular animales presuntamente infectados.
- En el caso de vacunación por aerosoles, utilizar protección respiratoria con máscara integral eficaz.

**9. EL REAL DECRETO 664/1997 SOBRE RIESGO BIOLÓGICO**

El anexo I de esta disposición recoge una lista indicativa de las actividades en las que podría ser de aplicación dicha normativa.

Entre otras, los trabajos agrarios y las actividades en las que existe contacto con animales o con pro-

ductos de origen animal, así como los trabajos realizados en centros de producción de alimentos.

Si bien no se trata de una lista exhaustiva, sino indicativa, las actividades objeto de esta unidad aparecen recogidas en primer término.



Algunas consideraciones importantes que aporta esta Reglamentación son:

Las **principales obligaciones del empresario** serán:

- Identificación de los riesgos biológicos y evaluación de los que no hayan podido evitarse.
- Nueva evaluación de riesgos con ocasión de daños para la salud de algún trabajador.

Si de las evaluaciones anteriores se pone de manifiesto un riesgo para la seguridad o la salud de los trabajadores por exposición a agentes biológicos, y en el caso de cuando no pueda evitarse dicha exposición, se tomarán las siguientes **MEDIDAS**:

- Establecer métodos de trabajo adecuados y utilizar medidas técnicas apropiadas para evitar o minimizar la liberación de agentes biológicos en el lugar de trabajo.
- Adoptar medidas de protección colectiva y, en su defecto, de protección individual.
- Utilizar medios seguros para la recogida, almacenamiento y evacuación de residuos.
- Adoptar medidas de higiene que eviten o dificulten la dispersión del agente biológico fuera del lugar de trabajo.
- Prohibir que los trabajadores coman, beban o fumen en el lugar de trabajo.
- Proveer a los trabajadores de prendas de trabajo adecuadas.
- Disponer de un lugar adecuado para el almacenamiento de los equipos de protección y seguir pautas regulares de verificación y limpieza antes y/o después de sus utilización.
- Los trabajadores dispondrán de diez minutos para su aseo personal antes de la comida, y otros diez al abandonar el trabajo.
- El empresario se responsabilizará del lavado, descontaminación y, en su caso, destrucción de la ropa de trabajo y equipos de protección contaminados.
- El empresario garantizará una vigilancia adecuada y específica de la salud de los trabajadores.
- Los trabajadores deberán recibir formación e información específica sobre riesgos biológicos, y en particular sobre: sus efectos para la salud, las precauciones a tomar; disposiciones en materia de higiene, utilización de la ropa de trabajo y equipos de protección, y medidas a adoptar en caso de exposición.

10. GUÍA RÁPIDA DE PREVENCIÓN EN EXPLOTACIONES GANADERAS



LOS RIESGOS EN EXPLOTACIONES GANADERAS

- **Golpes y atrapamientos** por caída de paredes y techumbres de instalaciones
- **Caídas** al mismo nivel por suelos irregulares o resbaladizos.
- Caídas a distinto nivel por la existencia de escalas insuficientemente protegidas, trabajos en altura en techumbres de fibrocemento, aperturas sin proteger; etc.
- **Asfixia** o explosión al realizar trabajos puntuales de mantenimiento en silos.
- Atrapamiento por caída de pacas, sacos y otros materiales apilados.
- **Riesgos biológicos** asociados al manejo de animales.
- Golpes y atrapamientos con herramientas, máquinas y durante el manejo del ganado.
- Riesgos **eléctricos**.



LAS MEDIDAS PREVENTIVAS EN EXPLOTACIONES GANADERAS

- **Comprobar la seguridad estructural** de todas las instalaciones utilizadas, dando parte al responsable de la explotación de los desperfectos que observes.
- Realizar los trabajos en altura utilizando todos los medios accesorios necesarios para garantizar tu seguridad física (cinturones anticaídas, redes de seguridad, etc...)
- Las escalas fijas que tengan más de 4 mts. dispondrán al menos a partir de dicha altura, de una protección circundante.



- Nunca y bajo ninguna circunstancia efectuar reparaciones con herramientas eléctricas o soldadura en el interior de silos y evitar cualquier actuación que pudiera generar llamas o chispas, entre otras, operaciones de soldadura, sopletes,...
- Para la utilización de los equipos de lavado a presión y bombas de purines utilizar los **equipos de protección** (gafas, guantes de cuero, guantes de goma, etc...) y seguir las instrucciones indicadas en el manual por los fabricantes de los equipos.

MEDIDAS PREVENTIVAS PARA ZONOSIS

(enfermedades transmitidas por los animales)

- Utilizar, siempre que se asista a las hembras en sus **partos**, guantes de goma, y lavarse bien al finalizar el trabajo.
- No tomar productos lácteos (leche, quesos,..) que antes no hayan sido hervidos.
- Desinfectar periódicamente los establos, vaquerías, etc, con objeto de controlar las moscas, garrapatas, insectos, etc., transmisores de enfermedades.
- Someter a los animales a las inspecciones veterinarias.
- Lavar y desinfectar inmediatamente cualquier herida producida.
- Utilizar equipos de protección individual contra riesgos biológicos (guantes de goma, mascarillas, etc.), cuando manipules animales muertos o enfermos.
- Eliminar los cadáveres de los animales de acuerdo a las normas oficiales establecidas.



UNIDAD 7

RIESGOS DERIVADOS DE LA ELEVACIÓN Y EL TRANSPORTE MANUAL DE CARGAS

INTRODUCCIÓN

A pesar del proceso de mecanización, una de las operaciones que más frecuentemente se realizan en la actividad agraria, es el levantamiento y transporte de cargas más o menos pesadas, conocida como **manipulación manual de cargas**. Esta actividad añadida a las también frecuentes posturas forzadas que se mantienen en las labores agrícolas, pueden dar lugar a una multitud de lesiones especialmente localizadas en la espalda, como lumbalgias, dorsalgias, hernias discales, lumbociáticas, etc.



- El trabajo físico de cualquier clase causa fatiga, la cual aumenta a su vez el riesgo de accidente.
- En la inmensa mayoría de los casos **se producen graves lesiones debidas al uso de técnicas no adecuadas para elevar y transportar cargas a mano** cuando el trabajador padece ya algún mal físico, el cual constituye un factor que predispone al accidente.
- **Los efectos del esfuerzo físico crónico en la espina dorsal vienen a ser los mismos que los del proceso de envejecimiento.** Primeramente degeneran los discos, disminuye su contenido de agua y se vuelven más delgados, con el resultado de que las vértebras están más juntas y se acorta la columna vertebral. Más tarde los propios huesos se tuercen y se deforman. La consecuencia general es que la columna vertebral se vuelve insuficiente, por no poder exigírsele el mismo trabajo, dados los males más o menos graves que constantemente la aquejan.



MEDIDAS PREVENTIVAS

Deben tenerse en cuenta los siguientes puntos generales al aplicar los métodos de trabajo:

- Siempre que sea posible, realizar el levantamiento y el transporte de las cargas con **medios mecánicos**.
- **Manipular las cargas entre dos** o más personas siempre que sea posible.
- Un **peso rígido** se lleva con más facilidad.
- Cuando se lleva una carga **en la espalda** el peso está distribuido más equilibradamente que cuando se lleva en los brazos.
- Se obtiene una mejor distribución del peso utilizando un **balancín**.
- Los **sistemas de incentivo y de destajo** pueden inducir al trabajador a descuidar las reglas de seguridad.
- La instrucción adecuada en técnicas de trabajo, el uso de aparatos mecánicos y la instalación de dispositivos de seguridad son muy importantes en la prevención de accidentes y fatiga. >

- La capacidad de trabajo de las personas no instruidas en técnicas de elevación y transporte de cargas es inferior a la media.

I. FACTORES DE RIESGO EN LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS



Es mejor llevar la carga en la espalda, pues el peso está distribuido más equilibradamente que cuando se lleva en los brazos.

FACTORES DE RIESGO

Por las características de la carga

- Carga demasiado grande o demasiado pesada.
- Peligro de desplazamiento de la carga.
- Necesidad de levantar o sostener separada del cuerpo la carga, para su manipulación.
- La forma exterior de la carga puede producir lesiones al trabajador; especialmente en caso de golpe.

Por el esfuerzo físico necesario para su manipulación

- Esfuerzo necesario demasiado importante para levantar o mover la carga.
- El esfuerzo ha de hacerse necesariamente doblando o girando el cuerpo.
- Esfuerzo se realiza mientras el cuerpo está en posición inestable.
- Para levantar o descender la carga se ha de modificar la sujeción de ésta.

Por las características del medio o lugar de trabajo

- Espacio insuficiente para manipular la carga.
- Suelo inestable o irregular dando lugar a tropezones y resbalones.
- Imposibilidad de manipulación a una altura segura y postura correcta.
- Existencia de desniveles en el terreno (rampas, terraplenes, etc.)
- Inadecuadas condiciones de temperatura, humedad y/o circulación del aire.

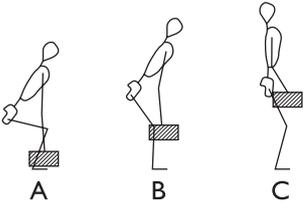
Por las exigencias de la actividad

- Exigencias de esfuerzos físicos constantes y prolongados.
- Ritmos no controlables por el trabajador.
- Periodos de descanso insuficientes.
- Distancias de transporte muy largas.

Por los factores de riesgo individuales de cada trabajador

- Cuando el carece de la suficiente capacidad física.
- Cuando no lleva ropa adecuada para el trabajo en cuestión.
- Cuando no posee una formación o experiencia suficiente.
- Cuando padece algún tipo de lesión en la espalda o está en periodo de convalecencia.

2. MÉTODO CORRECTO DE ELEVACIÓN



- Poner los pies a los lados de la carga con las piernas ligeramente separadas, adoptar una posición agachada equilibrada, enderezar la espalda y tensar los músculos dorsales y abdominales.
- Elevar mediante el enderezamiento de las piernas.
- Erguir la parte superior del cuerpo.

3. MÉTODO DIRECTO DE SUBIR UNA CARGA AL HOMBRO



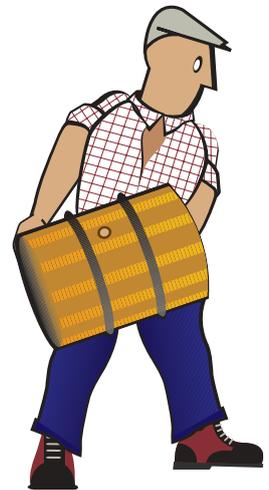
Con las piernas ligeramente separadas, colocarse junto a la carga



Inclinar el barril sobre el borde inferior



Agacharse y agarrar la carga por los lados opuestos inferior y superior



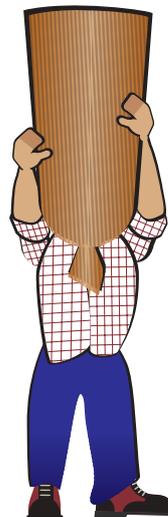
Erguirse manteniendo la espalda erecta y levantando la carga, mantener los brazos extendidos



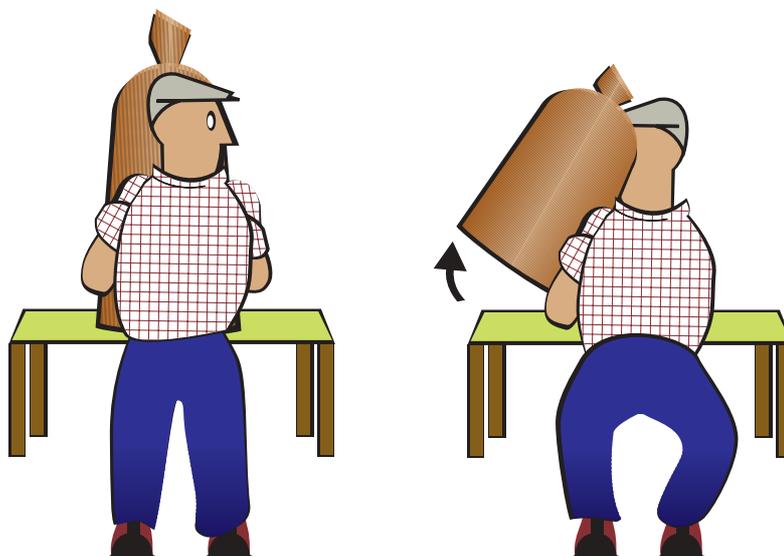
Balancear el saco entre las piernas hacia delante y hacia atrás



Erguirse y al mismo tiempo aprovechar el impulso del movimiento para subir el saco al hombro



4. MÉTODO INDIRECTO DE SUBIR UNA CARGA AL HOMBRO



Agarrar el saco por la parte central y, en postura agachada, con la espalda erguida, ladear el saco echándolo sobre el hombro.

Erguir el cuerpo, equilibrar el saco sobre el hombro y transportarlo.

5. PESO DE LA CARGA

Se considera que la manipulación manual de toda carga que pese **más de 3 kg**, puede entrañar un **potencial riesgo dorsolumbar no tolerable**, ya que a pesar de ser una carga bastante ligera, si se manipula en unas condiciones ergonómicas desfavorables (alejadas del cuerpo, con posturas inadecuadas, suelos inestables, etc.) podría genera riesgo.

De manera general, y suponiendo que se estuviese en condiciones favorables de manipulación, tanto a nivel personal como ambiental, los pesos máximos a manipular, de forma ocasional y regularmente, para hombres y mujeres, son los expuestos en la siguiente tabla.

MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGA*			
		OCASIONAL (masa en Kg)	FRECIENTE(masa en Kg)
ADULTOS	Hombres	40	25
	Mujeres	25	15
JÓVENES 16-18 años	Hombres	20	15
	Mujeres	12	9

*Según Directiva 90/269/CEE y Directiva 99/C318/14

6. NORMATIVA

Real Decreto 487/1997 sobre las disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

UNIDAD 8

RIESGOS DERIVADOS DEL USO DEL FUEGO EN SISTEMAS AGRÍCOLAS

INTRODUCCIÓN

El fuego es utilizado por el hombre en innumerables procesos, siendo los más comunes los domésticos (estufas, asadores, velas, etc.) y los agrícolas, pecuarios y forestales.

1. QUEMA CONTROLADA

La actividad de prender fuego a los residuos vegetales secos es lo que se denomina quema, y ésta debe ser controlada.

Los requisitos para llevar a cabo una quema controlada varían en función de las **condiciones del terreno y del tiempo**, así como de los objetivos de ordenación que se persigan, pero algunos, como los que vamos a ver, son de aplicación general.

2. PLANIFICACIÓN Y PREPARACIÓN

Para realizar una quema, es necesario que esté planificada. El plan debe considerar aspectos tales como:

- Razones para llevarla a cabo; por ejemplo, para preparar el terreno, reducir la hojarasca para la cosecha y/o quema de residuos de cosecha.
- Extensión a quemar.
- Instrucciones claras y precisas sobre cómo hacer y contener la quema.
- Tener definidos la hora en que se va a iniciar, el personal y el equipo que se va a utilizar.
- Escoger y dominar la técnica para prender el fuego.
- Determinar quién va a ser el que de las instrucciones.

FACTORES A TENER EN CUENTA

- Viento
- Temperatura
- Vegetación



- Cortafuegos
- Terreno
- Horario disponible
- Personal
- Encendido

MEDIDAS DE PRECAUCIÓN

- Utilizar ropa de manga larga y de algodón.
- Usar botas, preferiblemente de cuero.
- Llevar casco y guantes.
- Tener a mano agua potable.
- Actuar con precaución frente al fuego, no con miedo.

3. EJECUCIÓN DE LA QUEMA

Antes de iniciarla, el jefe de la quema debe asegurarse de que todo el personal tenga las herramientas y el equipo necesario; éstos deberán estar en perfecto estado de funcionamiento. Debe comprobarse cómo arde el material combustible y la dirección del viento.

Si las condiciones coinciden con las planeadas, el jefe de quema ordena al personal que empiece a prender fuego.

Durante la quema, todo el personal debe vigilar las condiciones en que se desarrolla y estar dispuesto a cambiar lo que sea necesario. Constantemente, hay que vigilar el perímetro, incluso después de la quema, hasta el momento en que el peligro haya desaparecido.

4. TÉCNICAS DE LA QUEMA

Existen diferentes técnicas para practicar quemas. Se elegirá siempre la más apropiada para obtener los resultados con las condiciones atmosféricas existentes, sin perjudicar lo que no se quiere o no se debe quemar.

4.1 QUEMA A CONTRAVIENTO

Se prende a lo largo de un rompefuego (camino, cañal, acequia, brecha) y se le deja progresar hasta el punto de donde viene el viento.

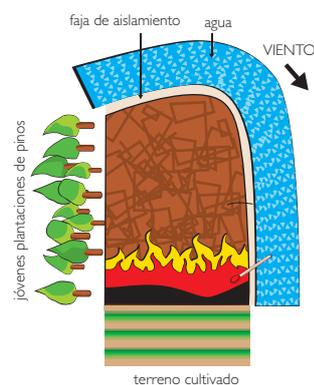
Es el **método más seguro** de las quemas controladas, siempre y cuando las condiciones de velocidad y dirección del viento se mantengan.

4.2 QUEMA FRONTAL POR FAJAS

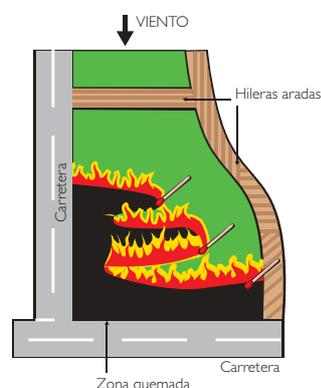
Partiendo de un rompefuego, se prenden frentes sucesivos paralelamente en contra del viento, espaciados de modo que den la oportunidad de terminar la línea de fuego anterior. El humo se dispersa bastante bien.

4.3 QUEMA CON VIENTO LATERAL

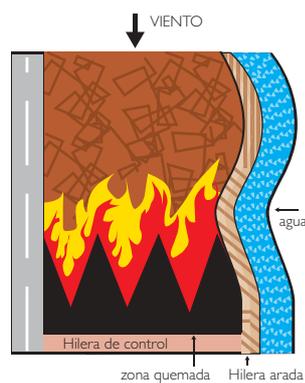
Se prenden frentes de fuego paralelos a la dirección del viento. Se usa mucho como suplemento de quemas a contraviento con tiempos muy húmedos. Requiere un viento constante.



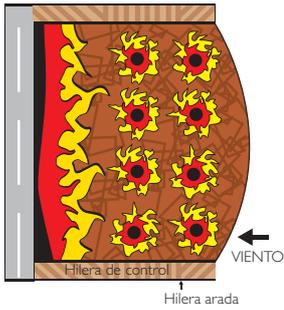
Quema a contraviento



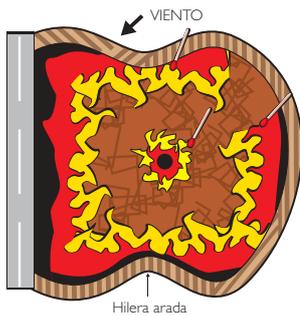
Quema frontal por fajas



Quema con viento lateral



Quema por puntos



Quema en círculo

4.4 QUEMA POR PUNTOS

Se inicia con una línea de fuego en el rompefuego y contra el viento, luego se procede a fogonear en paralelo, teniendo el viento frontal. En quemas abiertas es un método rápido

4.5 QUEMA EN CÍRCULO

Cuando hay muy poco viento y baja humedad en el ambiente, conviene hacer un fogonazo en el centro de la parcela, para que por convección se origine una columna de humo ascendente y la afluencia del viento bajo favorezca la convergencia de los frentes de fuego.

4.6 QUEMAS EN MONTONES O HILERAS

En términos generales, cuando se prenden en sentido contrario al viento duran más y hay mejor consumo del material pesado. En sentido del viento, el tiempo es corto y sólo se quema material liviano.

5. GUÍA RÁPIDA PARA LA QUEMA DE MATORRALES Y PASTOS

- 1 No realizar este tipo de quemas a menos de 400 m. de las superficies forestales y sin previa autorización.
- 2 En todo caso, será preciso establecer un **cortafuegos perimetral**, nunca inferior a 2 m. de anchura.
- 3 Disponer de **personal suficiente**, provisto de extintores o reservas de agua (más de 50 l. cada uno), para controlar que el fuego no salga de su área establecida.
- 4 Deberá prenderse fuego en épocas que **no exista peligro de propagación**, buscando días sin viento y humedad relativa alta y siempre que se haya regado el cortafuegos perimetral.
- 5 El fuego se iniciará **en las partes más altas** para que avance pendiente abajo, lo que facilita su control.
- 6 Deberá esperarse un retén en la zona para asegurar que el fuego no se reavive.

7. PARA QUEMA DE RESÍDUOS FORESTALES Y DESPOJOS AGRÍCOLAS

- 1 Esta actividad necesita **previa autorización** y debe realizarse en un claro del monte, a más de 400 m. de las superficies forestales. Este claro se limpiará de vegetación en un círculo de unos 15 m. de diámetro, cuyo perímetro será recorrido por una zanja de 50 cm. de ancho y 25 cm. de profundidad.
- 2 Los materiales a quemar **se apilarán en el centro** del claro a más de 5 m. de la franja periférica.
3. Será necesario un **punto de agua natural** en las inmediaciones del claro o en su defecto un **depósito** de más de 50 l. de agua, además de los extintores para su distribución y una pala.
- 4 La **vigilancia** de la quema será cubierta, en todo momento, al menos por una persona.

8. FUEGO, FUEGO ¿QUÉ HACER?

- 1 En sus comienzos se puede intentar sofocar echando **agua o tierra** sobre la base de las llamas o golpeando con una **rama** de árbol que estuviera **verde**.
- 2 Si transcurridos más de un minuto el fuego no ha podido ser sofocado, llamar inmediatamente a los **bomberos** o autoridades más cercanas.
3. Para reducir los efectos del **humo** de un incendio se debe respirar tapando la nariz y boca con un pañuelo húmedo.
- 4 Para **escapar** del incendio se debe ir ladera abajo y contra el viento. El fuego se desplaza muy deprisa ladera arriba.
- 5 Controlar en todo momento la **dirección del viento**, ya que en un cambio brusco del mismo el fuego podría rodearnos.
- 6 En caso de quedar **rodeados por el fuego**, debemos situarnos en zonas que hayan sido quemadas.

UNIDAD 9

RIESGOS DERIVADOS DE LAS LABORES AGRÍCOLAS

INTRODUCCIÓN

A continuación se establecen los riesgos y las medidas de prevención principales asociadas a los distintos tipos de cultivos considerados como más abundantes o extensivos en el Estado español.

I. CULTIVOS EXTENSIVOS

CEREALES DE SECANO

- Maquinaria
- Fitosanitarios
- Producción de polvo en operaciones de descarga y trasiego del cereal y almacenamiento.
- Quema de rastrojos

Emplear mascarilla (en su defecto un pañuelo) y gafas de protección.
Efectuar mediciones higiénicas del **nivel de polvo**, y adoptar las medidas preventivas adecuadas.

QUEMA DE RASTROJOS:

- Jamás efectuarlas una sola persona.
- Laborear con vertedera una franja perimetral de, al menos, cinco metros.
- Disponer de, al menos, dos tractores provistos de cultivador.
- Portar extintores y teléfono móvil.
- Jamás efectuar la quema los días de viento, ni a última hora de la tarde.
- Jamás y bajo ninguna circunstancia, colocarse en el sentido de avance del viento.

ARROZ

- Hundimiento de la maquinaria por la condición encharcada de las parcelas.
- Sufusión.
- Mosquitos.





- Ver unidad maquinaria agrícola.
- Utilizar repelentes químicos.



MAÍZ

- Sobreesfuerzos y tirones asociados a las aperturas de tajaderas para efectuar el riego.
- Mosquitos.
- La hoz y sus riesgos de corte.



- Ver unidad de manipulación de cargas.
- Utilizar repelentes químicos.
- Llevar gafas de protección cuando sea preciso introducirse en un maizal.

2. CULTIVOS FORRAJEROS



- Labores de mantenimiento y sustitución de cuchillas
- Cortes con las cuerdas de las pacas.
- Caída y aplastamiento.
- Sobreesfuerzos asociados a su recogida y apilamiento
- Erosiones en la piel con los tallos lignificados
- Riesgos de incendio en almacenamiento.



- Utilizar los guantes.
- Evitar la práctica de dejar caer las sábanas por la ladera.
- En labores de apilamiento emplear escaleras de mano en buen estado.
- Revisar periódicamente la instalación eléctrica de los lugares de almacenamiento.

3. CULTIVOS LEÑOSOS



VIÑEDO

- Labores de **desfonde con tractor**: atrapamientos y aplastamientos
- **Espaldera**: Sobreesfuerzos y lesiones musculares al colocarla. Cortes, pinchazos y lesiones oculares con los tirantes de alambre.
- La **poda**, manual o mecánica, genera lesiones musculares.
- **Fungicidas**: Absorción dérmica.
- **Vendimia**: Cortes, sobreesfuerzo, picaduras, caídas en carga y descarga de cestos.
- **Descarga** de vendimia en la bodega: al quitar los seguros de las cartolas extremar precaución.



- Recurrir a maquinaria específica para labores de despredregado.
- Emplear las personas necesarias para la colocación
- Obligatorio utilizar gfas protectoras para colocar el alambre.
- Utilizar guantes y gafas.
- No colocarse en el frente de trabajo de una prepodadora.
- Respetar los plazos de seguridad de plaguicidas.

Vendimia:

- Emplear **guantes de látex** resistentes.
- Llevar algún **antihistamínico**.
- Disponer de escaleras con peldaños y rejilla metálica para efectuar la descarga de cestas.
- Dotar a los remolques de vendimia de **asideros cómodos**.
- Comprobar que las **rampas** se hallen **limpias** y secas.
- La tolva de recepción de la bodega deberá disponer de una instalación que permita la apertura y descarga de los remolques con total seguridad para el viticultor.

ALMENDRO Y OLIVO

- Caídas a distinto nivel.
- Lesiones oculares por golpe con frutos, hojas o ramillas.
- Duras condiciones climáticas.
- Sobreesfuerzos.
- Riesgos con la maquinaria.



- Emplear protectores oculares y ropa adecuada en labores de recolección.
- Comprobar el estado de las escaleras manuales.
- Ver medidas preventivas maquinaria.

**4. CULTIVOS HORTOFRUTÍCOLAS**

- Sobreesfuerzos asociados a las labores de recolección.
- Duras condiciones ambientales.
- Riesgos de caídas a distinto nivel.
- Envenenamiento por productos químicos.
- Accidentes asociados al desplazamiento al lugar de trabajo.
- Corte con herramientas filosas.
- Lesiones oculares por golpe de ramas y hojas.



- Dotar a las plataformas de recolección de **jaulas perimetrales**, barandillas envolventes de 90 cm o equivalente.
- Dotar de **mecanismo sonoro automático** cuando la máquina vaya a modificar la altura de plataforma, avanzar o retroceder.
- Emplear **protectores oculares** en labores de recolección.
- Garantizar el **perfecto estado** de las escaleras de mano.
- Desplazar las escaleras y bancos tantas veces como sea necesario.
- Respetar a rajatabla todas las indicaciones efectuadas en relación con empleo y aplicación de plaguicidas.



UNIDAD 10

RIESGOS DERIVADOS DE LAS LABORES FORESTALES

INTRODUCCIÓN

EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco
- Protección ocular
- Guantes de seguridad
- Protección auditiva
- Peto antiproyecciones
- Botas de seguridad.

El sector forestal presenta un gran reto en el campo de la Prevención de Riesgos Laborales ya que aglutina **gran variedad de actividades**. Los trabajos realizados siempre a la intemperie, van desde el transporte de personal y su correspondiente equipo por pistas forestales, pasando por el empleo de maquinaria pesada y el uso de herramientas manuales y mecánicas, con alto potencial de causar daños severos en caso de accidente, sin olvidar la siempre peligrosa sofocación de incendios forestales.

A continuación enumeramos una serie de actividades realizadas en el sector forestal con los riesgos que entrañan y las medidas de prevención correspondientes.

1. APEO DE ÁRBOLES (TALADO)

Consiste en cortar un árbol por su base y derribarlo.



RIESGOS Y CAUSAS

- **Caídas al mismo nivel.** Tropezos con vegetación, rocas, herramientas dispersas.
- **Caídas a distinto nivel.** Descenso inapropiado de los vehículos de transporte
- **Contusiones y cortes.** Manejo inadecuado de la herramienta
- **Estrés térmico por calor.** Altas temperaturas en la zona de trabajo. Ropa inadecuada.
- **Accidente “in itinere”.** El lugar de trabajo se encuentra alejado y en zonas de difícil acceso. Todos los trabajadores del sector forestal sufren este riesgo. A causa de la desobediencia de las normas de circulación; el mal estado de las vías de acceso o el mal mantenimiento del vehículo.
- **Incendio** forestal en las inmediaciones de la zona.
- **Exposición a ruido** por la elevada sonoridad de la motosierra.
- **Exposición a vibraciones** producidas por la motosierra.
- **Explosión** causada por fumar al repostar; arrancar la máquina donde se ha repostado o sin limpiar los residuos del combustible.
- **Sobreesfuerzos**

MEDIDAS PREVENTIVAS

- **Inspeccionar la zona de trabajo** y planificar el método de labor, el material y equipo de protección a emplear.
- Previo al apeo deberá **planificarse** y **organizarse** rigurosamente la actividad empleando la técnica de talado correcta según el tipo de árbol, condiciones ambientales, posición, presencia de líneas de alta tensión, etc.
- **Asegurar** que los **elementos de seguridad** de la motosierra se encuentran en perfecto estado.
- **Mantenimiento** de los distintos componentes de la **motosierra** según indicaciones del fabricante.
- No arrancar donde se ha repostado. **¡NO FUMAR AL REPOSTAR!**
- Transportar la motosierra siempre con la espada hacia atrás.
- Asegurarse de que no hay nadie en un diámetro inferior (¡cómo mínimo!) al doble de la altura del árbol.
- Sostener la motosierra con firmeza y cercana al cuerpo.
- No trabajar con la motosierra por encima de los hombros

**2. APILADO**

Manejo y transporte de ramas con el fin de colocarlas en un lugar oportuno para facilitar su recogida para posterior traslado o eliminación.

RIESGOS

- **Sobreesfuerzos** por un manejo manual de cargas inadecuado.
- **Caídas** al mismo nivel. Tropezos con ramas, raíces rocas y herramienta dispersa.
- **Atrapamientos** por tronzas que al estar mal apiladas pueden rodar
- **Estrés térmico** por calor debido a una ropa inadecuada.
- **Cortes y contusiones** por herramientas mal guardadas o con mantenimiento insuficiente.

**MEDIDAS PREVENTIVAS**

- **Mecanizar** todas las tareas posibles.
- Realizar correctamente el manejo manual de cargas.
- **Planificar** la actividad de manera que al apilar no se pase por zonas en las que haya maquinaria o personal trabajando.
- **Apilar** en una zona lo más llana posible. Tener en cuenta que si llueve el peso de la madera puede duplicarse.
- Si el apilado se realiza a mano **NUNCA APILAR MÁS DE UN METRO DE ALTURA.**
- **Señalar** la zona apilada.
- Manejar la maquinaria sólo el **personal cualificado** y debidamente autorizado.
- Realizar los **descansos** oportunos para evitar la fatiga física.

**3. DERRIBO DE ÁRBOLES ENGANCHADOS**

Los árboles enganchados o colgados en otro tras su corte suponen una situación muy peligrosa y deben derribarse inmediatamente con un método adecuado.

¡¡ LO QUE NUNCA SE DEBE HACER!!

- Trabajar debajo del árbol enganchado.
- Cortar el árbol que lo sujete.
- Trepas por el árbol enganchado.
- Cortar el árbol que se apoye en él.

**MEDIDAS PREVENTIVAS**

- Nunca trabajar sólo, es recomendable pedir ayuda.



- Utilizar un **arrastrador**, un tomo o un cabestrante mecánico para derribar el árbol. Si no se dispone de tales medios emplear un garfio o un cable del tamaño y la resistencia necesarios.
- Separar el árbol enganchado, bien con una pértiga lo bastante sólida, o bien mediante unas ruedas de saca.
- Trabajar siempre con la espalda recta y colocarse siempre detrás del sentido de rodadura del árbol enganchado.

4. CORTA DE CONVERSIÓN

Proceso de desramado y troceado de un árbol previamente talado.



MEDIDAS PREVENTIVAS

- Examinar la **zona** de trabajo para detectar posibles riesgos.
- Nunca poner los pies bajo la troza a cortar o sobre ella.
- **No apoyarse sobre otras ramas** o troncos asegurándose de que los pies se asientan bien sobre el suelo.
- Se debe **tener cuidado especial** al trabajar **en zonas con fuerte pendiente**. Debe planificarse el trabajo de forma que los operarios no estén expuestos al impacto de materias que rueden o deslicen.
- No cortar ramas con la punta de la barra.

5. DESBROZADO

Operación de corte y limpieza de vegetación herbácea y matorral mediante el empleo de herramientas mecánicas (motodesbrozadora) o manuales.



MEDIDAS PREVENTIVAS

- Si se transportan personas y equipo en el mismo vehículo, debe disponerse de **compartimentos aparte para la herramienta**, que irá perfectamente anclada para evitar que se desplace.
- **Inspeccionar la zona de trabajo** y planificación del trabajo a realizar estableciendo el método de labor, el material y equipo de protección a emplear.
- Para bajar de los vehículos no se debe saltar.
- Mantener una **distancia de seguridad** entre trabajadores no inferior a cinco metros.
- Utilizar la herramienta únicamente para los trabajos para los que ha sido concebida.
- En caso de accidente tener siempre preparado un plan de evacuación.

6. PLANTACIÓN

Consiste en la apertura en el terreno de un hoyo para la posterior colocación de un árbol con cepellón o a raíz desnuda y el posterior aporcado. Según distintos factores puede realizarse manualmente o mediante maquinaria.



MEDIDAS PREVENTIVAS

- **Analizar el terreno** antes de iniciar la tarea para detectar posibles riesgos.
- **Proteger y señalar los agujeros** de plantación ya realizados en el terreno.
- **Mantener el orden y la limpieza** de la herramienta y maquinaria empleada.
- Realizar el **manejo manual de cargas adecuadamente** (espalda recta, piernas flexionadas)

7. PODA EN ALTURA

Consiste en cortar o quitar las ramas superfluas de los árboles ascendiendo a su copa.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- **No trabajar en días con mala visibilidad** o tiempo inclemente o cuando el árbol esté cubierto de hielo.
- Antes de empezar el trabajo debería **estudiarse la zona** eligiendo cuál es el material de seguridad más apropiado, así como el número de trabajadores necesarios.
- Como mínimo trabajarán **dos personas**, una subida al árbol experta competente y en buena forma física y otra abajo encargada de la cuerda de seguridad y perfecto conocedor de las técnicas de salvamento. Entre ambos ha de haber siempre contacto visual o verbal.
- El trabajo en altura requiere gran esfuerzo físico por lo que evitará la fatiga mediante los **descansos pertinentes**.
- Los escaladores han de tener **conocimientos prácticos y teóricos** en: Seguridad en las técnicas de escalada, en las tareas que se realizan y en el manejo del equipo de trabajo, así como en el mantenimiento del equipo de escalada.
- En la zona de trabajo ha de haber un **juego adicional de material de escalada** para facilitar el salvamento y ayudar al escalador en caso de emergencia. No utilizar material de seguridad defectuoso.
- Todas las **herramientas** o instrumentos que utilice el escalador, menos las sierras de cadena, deberán estar firmemente sujetas a la correa cuando no se emplean.
- Utilizar la **motosierra más ligera** posible según la exigencia del trabajo a realizar.
- Si se utilizan escaleras mantener la proporción. –1:4, esto es, por cada cuatro unidades en altura mantener una unidad en horizontal de separación de la base del árbol.
- Nunca pintar las escaleras de madera porque ocultaría posibles deterioros. Emplear barniz transparente.
- Mantener las **precauciones** referentes al empleo de **motosierra** (Rebote, mantenimiento repostaje ruido, vibraciones...)
- Para salvar un obstáculo al trepar por un árbol se procederá de la siguiente manera:
 - Atar la cuerda de sujeción supletoria a un punto fijo.
 - Soltar la correa de sujeción del arnés, pasarla por encima del obstáculo y volverla a atar al arnés.
 - Por último, desenganchar la cuerda de sujeción supletoria del punto fijo volverla a colocar en el cinturón.
 - Bajar del árbol lenta y cuidadosamente.



8. QUEMA CONTROLADA

Operación de limpieza consistente en la eliminación del matorral y material herbáceo seco por medio del fuego.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Disponer en todo momento del **equipo de extinción de incendios** adecuado en el lugar de la quema.
- Arar con anterioridad la superficie de la quema y mantener **cortafuegos** perimetrales y transversales.
- **Comunicar** siempre la fecha y lugar de la **quema a la autoridad competente**.
- **No** realizar la quema **en días ventosos**.
- El fuego se **iniciará en las partes más altas** para que avance pendiente abajo.
- Deberá esperarse un **retén en la zona** para asegurar que el fuego no se reavive.
- Disponer en la zona de trabajo siempre de **agua potable**.
- Tener siempre preparado un **plan de evacuación**.

