

**FOLLETO DIVULGATIVO**

Riesgos  
laborales  
en laboratorios.  
Sector  
fabricación  
de piensos  
compuestos  
para animales

Código de acción:  
AE-0011/2015

Con la financiación de:



Entidades solicitantes y ejecutantes:



Código de acción:  
AE-0014/2015



Código de acción:  
AE-0040/2015



Código de acción:  
AE-0011/2015

“El contenido de esta publicación es responsabilidad exclusiva de la entidad ejecutante y no refleja necesariamente la opinión de la Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales”.

Depósito Legal:  
M- 12995-2016

Código de acción:  
AE-0011/2015

Con la financiación de:



Entidades solicitantes y ejecutantes:



Código de acción:  
AE-0014/2015



Código de acción:  
AE-0040/2015



Código de acción:  
AE-0011/2015

# Índice

<b>1</b>	Introducción	<b>04</b>
<b>2</b>	Riesgo químico	<b>05</b>
<b>3</b>	Riesgo biológico	<b>13</b>
<b>4</b>	Otros riesgos	<b>15</b>
<b>5</b>	Equipos de protección individual	<b>16</b>
<b>6</b>	Equipos de protección colectiva	<b>19</b>
<b>7</b>	Normas básicas de seguridad en laboratorios	<b>20</b>
<b>8</b>	Accidentes y plan de emergencia y evacuación	<b>22</b>
<b>9</b>	Bibliografía	<b>23</b>

# 1

## Introducción

Con la financiación de la Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales, los principales interlocutores sociales del Sector de Fabricación de Piensos Compuestos para Animales, CESFAC, FEAGRA-CCOO Y FITAG UGT, ponen a disposición de los empresarios y trabajadores del sector el presente folleto divulgativo.

Este folleto divulgativo informa sobre los riesgos específicos en los laboratorios de las fábricas de piensos compuestos para animales.

# 2

## Riesgo químico

Las tareas desarrolladas en los laboratorios de nuestro sector son fundamentalmente de origen químico, relacionadas básicamente con los productos que se manipulan, así como las operaciones que se realizan con ellos.

**Un agente químico es todo elemento o compuesto químico, por sí solo o mezclado, tal como se presenta en estado natural o es producido, utilizado o vertido durante la actividad laboral.**

Real Decreto 374/2001 sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.

Los riesgos para la salud y la seguridad de los trabajadores en trabajos en los que haya actividad con agentes químicos peligrosos se eliminarán o reducirán al mínimo mediante:

- a) La concepción y organización de los sistemas de trabajo en el lugar de trabajo.
- b) La selección e instalación de los equipos de trabajo.
- c) El establecimiento de los procedimientos adecuados para el uso y mantenimiento de los equipos utilizados para trabajar con agentes químicos peligrosos, así como para la realización de cualquier actividad con agentes químicos peligrosos, o con residuos que los contengan, incluidas la manipulación, el almacenamiento y el traslado de los mismos en el lugar de trabajo.

- d) La adopción de medidas higiénicas adecuadas, tanto personales como de orden y limpieza.
- e) La reducción de las cantidades de agentes químicos peligrosos presentes en el lugar de trabajo al mínimo necesario para el tipo de trabajo de que se trate.
- f) La reducción al mínimo del número de trabajadores expuestos o que puedan estarlo.
- g) La reducción al mínimo de la duración e intensidad de las exposiciones.

## 2.1 Manipulación de productos químicos

La manipulación de productos químicos implica conocer su peligrosidad. Las operaciones que pueden conllevar mayor riesgo son:

- Trasvase y utilización de productos en general
- Almacenamiento de productos
- Operaciones de carga y descarga
- Transporte

Cualquiera de estas operaciones exige tener en cuenta la compatibilidad de los productos de la cual, dependerá su manejo, traslado y almacenamiento.

	E	O	F	T	C	N	TABLA DE INCOMPATIBILIDADES
E	SÍ	NO	NO	NO	NO	NO	E = Explosiva <sup>2</sup>
O	NO	SÍ	NO	NO	NO	2	O = Comburentes
F	NO	NO	SÍ	NO	1	SÍ	F = Inflamables
T	NO	NO	NO	SÍ	SÍ	SÍ	T = Tóxicas
C	NO	NO	1	SÍ	SÍ	SÍ	C = Corrosivas
N	NO	2	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	N = Nocivas para el Medio Ambiente

1. Pueden almacenarse juntos si los envases son de seguridad.
2. Pueden almacenarse juntos si se adoptan medidas especiales.

En general es necesario tener en cuenta:

- Utilizar siempre los Equipos de Protección Individual (EPI'S) adecuados a la operación que se está realizando y a los productos usados.
- Utilizar siempre vitrinas de gases para todas aquellas operaciones en las que se manipulan sustancias muy tóxicas, carcinógenas, teratógenos, mutágenas y alergénicas o para aquellas operaciones que generen vapores o que incluyan manipulación de sustancias volátiles.
- Trabajar siempre con los sistemas de extracción y renovación mecánica de aire activados.
- Almacenar los productos en las zonas especialmente destinadas para ello. Las cantidades grandes podrán ser almacenadas en las zonas comunes destinadas a dicho uso.

A continuación, se enumeran las incidencias o causas más comunes, que pueden originar riesgos derivados de la manipulación de los productos químicos presentes en el laboratorio en fábricas de piensos, así como las medidas a tener en cuenta:

### **a) Salpicaduras en los ojos y sobre la piel**

Debido a la manipulación en el laboratorio de diversos productos químicos, pueden originarse accidentes de proyección en ojos o la piel. Una de las acciones preventivas más efectiva a llevar a cabo para evitar sufrir un accidente por proyecciones, es la de consultar la fichas de datos de seguridad de productos y seguir las instrucciones relativas a la utilización de equipos de protección individual.

En caso de riesgo de proyecciones de productos químicos en los ojos o la piel:

- Lavarse con agua abundante durante 10 o 15 minutos, empleando si es necesario la ducha de seguridad; quitarse la ropa y objetos previsiblemente mojados por el producto. Si la salpicadura es en los ojos, emplear el lavaojos durante 15-20

minutos, sobre todo si el producto es corrosivo o irritante.

- No intentar neutralizar y acudir al médico lo más rápidamente posible con la etiqueta o ficha de datos de seguridad del producto.
- En el caso de que se trate de salpicaduras de hidrocarburos en el ojo, antes de la limpieza del ojo con agua, retirar las posibles partículas depositadas en el ojo.
- Si tras la limpieza de los ojos, persisten las molestias, deberá taparse el ojo afectado con gasas húmedas y dirigirse a un centro sanitario. Si las molestias son importantes, deberán taparse los dos ojos para evitar daños que el movimiento del ojo no lesionado, pueda provocar al accidentado.
- No deberán utilizarse nunca colirios.

### **b) Quemaduras térmicas**

Las normas generales ante quemaduras causadas por productos químicos son las siguientes:

- Aplicar agua abundante en la quemadura (de 20 a 30 minutos) para enfriar la zona. Tener especial cuidado con las salpicaduras.
- Mientras se aplica el agua, quitar la ropa impregnada, pero no quitar la ropa impregnada a la piel, zapatos y accesorios que el accidentado lleve (reloj, joyas, etc.).
- No aplicar nada a la piel (ni pomada, ni grasa, ni desinfectantes).
- No romper las ampollas.

### **c) Intoxicación digestiva**

Para evitar una intoxicación por ingestión por productos químicos, deberá extremarse las medidas higiénicas y limpieza, así como evitar comer, beber o fumar en el laboratorio:

- Estricta higiene personal.
- Lavado de manos con agua y jabón tras quitarse los guantes, y siempre antes de las comidas, pausas y al final de la jornada.
- Los recipientes de laboratorio nunca deben emplearse para el consumo y conservación de alimentos y bebidas.

Esta intoxicación debe tratarse en función del tóxico ingerido, debiendo disponer de la información relativa en la Ficha de Datos de Seguridad del producto químico manipulado.

La actuación inicial está encaminada a:

- Evitar la acción directa del tóxico mediante su neutralización o evitar su absorción por el organismo.
- Es muy importante la atención médica rápida.
- **No debe provocarse el vómito** cuando el accidentado presenta convulsiones o está inconsciente, o bien se trata de un producto corrosivo o volátil. Para evitar la absorción del tóxico se emplea carbón activo o agua albuminosa. Existe una lista de antídotos recomendada por la UE (Anexo III de la Resolución 90/329/03). En caso de pequeñas ingestiones de ácidos, beber solución de bicarbonato, mientras que se recomienda tomar bebidas ácidas (refrescos de cola) en el caso de álcalis.

#### d) Incendio

Unos adecuados protocolos y medidas de prevención y actuación, ajustadas al tipo de laboratorio, son herramientas eficaces para la reducción del riesgo de incendio.

Para ello, el laboratorio deberá contar además de unas correctas pautas de actuación en caso de incendios (establecidas en el plan de emergencias de la empresa o laboratorio), con medios de lucha contra incendio (extintores de polvo ABC o CO<sub>2</sub>, detectores, etc.).

#### Medidas preventivas generales:

- Si se utilizan mecheros Bunsen, u otras fuentes de calor, alejar del mechero los frascos con reactivos.
- Cerrar la llave del mechero y la llave de paso del gas, cuando deje de utilizarse.
- Mantener alejada las botellas de gases comprimidos, en el caso de disponer de ellas, alejada de las fuentes de ignición o fuentes de calor, al igual que aquellos productos químicos inflamables.

- Almacenar los productos inflamables en armarios de seguridad.
- Almacenar los productos químicos teniendo en cuenta su compatibilidad.

### **e) Vertidos**

Cabe indicar que una de las principales medidas para evitar este tipo de accidente, es la de cerrar herméticamente los frascos de productos químicos después de su utilización.

En caso de vertidos o derrames debe actuarse rápidamente, recogiendo inmediatamente el producto derramado evitando su evaporación y daños sobre las instalaciones. El procedimiento a emplear está en función de las características del producto: inflamable, ácido, álcali, etc., existiendo actualmente absorbentes y neutralizadores comercializados.

En caso de vertidos de productos líquidos en el laboratorio debe actuarse rápidamente para su neutralización, absorción y eliminación, así como la utilización de equipos de protección individual, en el caso de ser necesario, establecidas en las fichas de datos de seguridad del producto.

### **a) Líquidos inflamables**

Los vertidos de líquidos inflamables deben absorberse con carbón activo u otros absorbentes específicos que se pueden encontrar comercializados. No emplear nunca serrín, a causa de su inflamabilidad.

### **b) Ácidos**

Los vertidos de ácidos deben absorberse con la máxima rapidez ya que tanto el contacto directo, como los vapores que se generen, pueden causar daño a las personas, instalaciones y equipos. Para su neutralización lo mejor es emplear los absorbentes neutralizadores que se hayan comercializado y

que realizan ambas funciones. Caso de no disponer de ellos, se puede neutralizar con bicarbonato sódico. Una vez realizada la neutralización debe lavarse la superficie con abundante agua y detergente.

### **c) Bases**

Se emplearán para su neutralización y absorción los productos específicos comercializados. Caso de no disponer de ellos, se neutralizarán con abundante agua a pH ligeramente ácido. Una vez realizada la neutralización debe lavarse la superficie con abundante agua y detergente.

### **d) Otros líquidos no inflamables ni tóxicos ni corrosivos.**

Los vertidos de otros líquidos no inflamables ni tóxicos ni corrosivos se pueden absorber con serrín. Eliminación del vertido.

En aquellos casos en que se recoge el producto por absorción, debe procederse a continuación a su eliminación según el procedimiento específico recomendado para ello o bien tratarlo como un residuo a eliminar según el plan establecido en el laboratorio.

## **2.2. Etiquetado de seguridad**

Una sustancia es peligrosa cuando se clasifica como tal en la legislación.

En España es el Reglamento 1272/2008 sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas quien clasifica estas sustancias según los tipos de peligro:

La etiqueta es la fuente de información básica y obligatoria que identifica el producto y los riesgos asociados a su manipulación.

La etiqueta es, en general, la primera información que recibe el usuario de un producto químico, y tiene como objetivo facilitar información sobre las mismas, como:

### PELIGROS FÍSICOS



Explosivo



Líquidos inflamables



Líquidos comburentes



Gases comprimidos



Corrosivos para los metales

### PELIGROS PARA LA SALUD HUMANA



Toxicidad aguda



Corrosión cutánea



Irritación cutánea



Peligro por aspiración

### PELIGROSO PARA EL MEDIO AMBIENTE



Fuente: Guía para la Prevención de Riesgos Laborales en laboratorios de Medio Ambiente. CETENMA.

- Identificación de la sustancia o mezcla,
- Clasificación de la misma,
- Peligros que conlleva asociados,
- Advertencias durante su utilización: Palabra “Peligro” o “Atención”,
- Riesgos asociados a su manipulación,
- Consejos de prudencia necesarios durante su manipulación, almacenamiento, eliminación, etc.

Por otro lado la Ficha de Datos de Seguridad (FDS,S) es el mecanismo para transmitir información adecuada sobre la seguridad de los productos químicos que se manipulan en el laboratorio. Además, informan sobre la naturaleza y composición de los productos y su peligrosidad, aportan otros aspectos como: gestión de residuos, primeros auxilios, valores límite y datos fisicoquímicos o toxicológicos.

# 3

## Riesgo biológico

Otro de los riesgos a los que los trabajadores del laboratorio de una fábrica de piensos pueden estar expuestos es al riesgo biológico.

**Un agente biológico son microorganismos, con inclusión de los genéticamente modificados, cultivos celulares y endoparásitos humanos, susceptibles de originar cualquier tipo de infección, alergia o toxicidad.**

El Real Decreto 664/1997 sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes biológicos durante el trabajo.

Existen dos tipos de exposiciones a agentes biológicos:

- Exposiciones derivadas de una actividad laboral con intención deliberada de utilizar o manipular un agente biológico que constituye el propósito principal del trabajo.
- Exposición que surge de la actividad laboral pero dicha actividad no implica la manipulación ni el trabajo en contacto directo o el uso deliberado del agente biológico, que es la que se da en el laboratorio de fábricas de piensos.

La exposición a los agentes biológicos en el laboratorio se debe al contacto con muestras procedentes del centro de producción de alimentación para animales.

Los agentes biológicos más comunes en los laboratorios de fábricas de piensos son las micotoxinas y los ácaros.

### **3.1. Manipulación de agentes biológicos**

El establecimiento de procedimientos de trabajo adecuados y la utilización de medidas técnicas apropiadas para evitar o minimizar la formación de bioaerosoles durante la manipulación de las muestras, es determinante a la hora de reducir el riesgo de infección por agentes biológicos.

Para evitar los riesgos derivados de la exposición a agentes biológicos, se debe llevar a cabo lo siguiente:

- Realizar la toma de muestras tomando precauciones adecuadas y usando los accesorios y los EPI,s adecuados. Utilizar bata y guantes de forma obligatoria, así como gafas o pantallas.
- Transportar las muestras en recipientes con tapa ajustable y cierre.
- Desechar jeringas y agujas de un solo uso en contenedores especiales para ello.

# 4

## Otros riesgos

Los trabajadores del laboratorio también pueden estar expuestos a otro tipo de riesgos, como:

- Cortes o punciones con material de vidrio: se produce por el manejo continuo de material de vidrio.
- Contactos térmicos y quemaduras: se producen al tocar superficies calientes.
- Ruido: producido por los equipos de trabajo presentes en el laboratorio
- Radiaciones: debido a determinados equipos de trabajo.
- Explosiones: pueden producirse por una reacción química inesperada.
- Contactos eléctricos: Pueden producirse por contacto con equipos.
- Riesgos ergonómicos: posturas forzadas por bipedestación prolongada

# 5

## Equipos de protección individual

Acorde a lo establecido por la Ley 31/1995 de “Prevención de Riesgos Laborales”, el empresario debe hacer entrega de Equipos de Protección Individual adecuados para el desempeño de sus funciones y velar por el uso efectivo de los mismos cuando, por la naturaleza de los trabajos realizados, sean necesarios.

Antes de su adquisición se deberá determinar las características que deben reunir para que protejan frente al riesgo detectado. Para ello se debe tener en cuenta que los EPI,s no deben dificultar el trabajo, se deben adoptar a la anatomía del propio trabajador y que si el trabajador tiene que utilizar más de un EPI, sean compatibles.

Es necesario dejar documentado por escrito la entrega de EPI,s a los trabajadores.

Para desarrollar las tareas de laboratorio en condiciones de seguridad, deberán emplearse los siguientes EPI,s:

- a) **Equipos de protección de pies:** Calzado de seguridad antiestático con puntera reforzada y suela resistente a la perforación.
- b) **Equipos de protección de manos:** Guantes de protección cutánea por riesgos mecánicos y manipulación de sustancias

corrosivas, irritantes, de elevada toxicidad o de elevado poder de penetración a través de la piel, elementos calientes o fríos y objetos de vidrio cuando hay peligro de rotura.

**c) Equipos de protección respiratoria:** Mascarilla autofiltrante de protección frente a polvo y partículas de eficacia mínima FFP2/Máscara o semimáscara con filtro de eficacia mínima P2.

**d) Equipos de protección ocular y/o facial:** destinados a proteger los ojos y/o la cara frente a los riesgos presentes en el ámbito laboral que pueden generar lesiones originadas por impacto por partículas, salpicaduras de líquidos, etc.

Los equipos de protección ocular y/o facial pueden clasificarse según:

- **Uso o aplicación:** relacionado con algún tipo de riesgo del que protegerse (impacto por partículas, salpicaduras de líquidos, etc.). Algunos campos de uso están representados en la norma por un símbolo identificativo.
- **Diseño del protector:** el diseño condiciona la zona de protección, disponiendo, en función de la zona a proteger de: gafas de montura universal, integral y pantallas faciales. Cabe indicar que no todos los diseños son adecuados para todas las tareas.

## RELACIÓN DE CAMPOS DE USO Y TIPOS DE PROTECTOR

CAMPO DE USO		SÍMBOLO	TIPO DE PROTECTOR APLICABLE*		
			MONTURA UNIVERSAL	MONTURA INTEGRAL	PANTALLA FACIAL
USO BÁSICO SIN RIESGO DEFINIDO		SI	SI	SI	SI
IMPACTO DE PARTÍCULAS A GRAN VELOCIDAD	Baja Energía/ Temperatura extrema**	-F/-T	SI	SI	SI
	Media energía/ Temperatura extrema**	-B/-T	NO	SI	SI
	Alta energía/ Temperatura extrema**	-A/-T	NO	NO	SI
SALPICADURAS DE LÍQUIDOS		3	NO	NO	SI
GOTAS DE LÍQUIDOS		3	NO	SI	NO
PARTÍCULAS DE POLVO GRUESO		4	NO	SI	NO
GASES Y PARTÍCULAS DE POLVO FINO		5	NO	SI	NO
VISIBLE/SOLAR		NINGUNO	SI	SI	SI
ULTRAVIOLETA (UV)		NINGUNO	SI	SI	SI
LÁSER		NINGUNO	SI	SI	SI

\* Indicaciones de carácter orientativo.

En cada caso, se deberá hacer una evaluación de riesgos para la selección del protector adecuado.

# 6

## Equipos de protección colectiva

Son elementos de ayuda en caso de emergencias (vertidos, salpicaduras, derrames, etc.). Deben mantenerse en buen estado según programas de mantenimiento periódico y al alcance para que su uso pueda realizarse con la rapidez requerida. Los equipos de protección colectiva más habituales son:

- **Vitrinas** : permiten trabajar en recinto cerrado y protegen contra proyecciones y salpicaduras,
- **Extractores** : renuevan el aire y eliminan sustancias del ambiente no deseables
- **Duchas y Lavajos:** importante cuando hay riesgo de contacto con sustancias corrosivas, tóxicas o peligrosas en general...



# 7

## Normas básicas de seguridad en laboratorios

- Llevar siempre bata y equipos de protección individual exigidos según el tipo de trabajo que se realice.
- No trabajar nunca solo.
- Mantener el laboratorio ordenado y limpio y recoger cualquier derrame inmediatamente.
- No efectuar actividad alguna sin autorización previa o no supervisada convenientemente.
- Evitar el contacto de los productos manejados con boca, piel y ojos.
- Asegurar la desconexión de equipos, el agua y el gas al terminar el trabajo.
- Emplear y almacenar sustancias inflamables en cantidades imprescindibles.
- Prohibido fumar, comer o beber.
- No guardar alimentos ni bebidas en los frigoríficos del laboratorio.
- Llevar el pelo siempre recogido. No llevar pulseras, colgantes, mangas anchas, bufandas, etc., sandalias u otro tipo de calzado que deje el pie al descubierto.
- No llenar los envases al máximo de su capacidad, para evitar salpicaduras y derrames.
- Proporcionar alternativas al trabajo de pie continuado: rotación de tareas, sistemas de apoyo mediante taburetes, calzado ergonómico, así como, bajar el plano de trabajo para que quede como máximo al nivel de los hombros.
- No retirar envases cuyo contenido sea desconocido.

- Leer la etiqueta de los envases y consultar las fichas de seguridad de los productos antes de utilizarlos por primera vez. Etiquetar adecuadamente los frascos y recipientes donde se haya trasvasado algún producto o se hayan preparado mezclas, identificando su contenido, a quién pertenece y la información sobre su peligrosidad (reproducir el etiquetado original).
- No forzar nunca un tubo de vidrio.
- Depositar el material de vidrio roto en un contenedor para vidrio, no en una papelera.
- Las botellas de gas a presión seguirán un programa de mantenimiento de manómetros y sistemas de tubos de conexión realizado por técnicos especialistas.

# 8

## Accidentes y plan de emergencia y evacuación

El laboratorio debe disponer de una organización de primeros auxilios adecuada conforme a lo establecido en el Real Decreto 486/97 sobre lugares de trabajo.

Todo el personal debe recibir formación y conocer la actuación a seguir en caso de accidente, la cual deberá estar ubicada en un lugar visible dentro del laboratorio. Las instrucciones con las pautas de actuación deberán contemplar la información necesaria para la actuación:

- ¿Qué hacer?
- ¿A quién avisar?
- Números de teléfono tanto interiores, como de servicios de ayuda externa (emergencia, mantenimiento, ambulancias, etc.)
- Direcciones
- Otros datos que puedan ser interés en caso de accidente, especialmente los referentes a las normas de actuación

**Debido a los riesgos descritos, es necesario disponer en el laboratorio de un plan de emergencias o secuencias de actuación, que estén integradas en el plan de emergencias global de la empresa y que contemple las pautas de actuación a seguir en las posibles situaciones de emergencia que pudieran surgir.**

# 9

## Bibliografía

- *“Guía de selección de equipos de protección individual”*. Asociación de Empresas de Equipos De Protección Personal. Madrid. Enero 2008.
- *Real Decreto 1409/2009, de 4 de septiembre, por el que se regula la elaboración, comercialización, uso y control de los piensos medicamentosos*. BOE nº226 18-09-2009.
- *NTP 432: Prevención del riesgo en el laboratorio. Organización y recomendaciones generales*.
- *Primeros Auxilios: Actuación frente a las lesiones oculares*. INSHT.
- *Primeros Auxilios: Actuación frente a las quemaduras*. INSHT.
- *ASEPAL/directorio de EPIS certificados/protección ocular y facial*.
- *Impacto sobre la salud de la exposición a riesgos laborales en las industrias de fabricación de piensos: estudio epidemiológico*.

*Con la financiación de:*

