

# GUÍA PARA A RENOVACIÓN DO CARNÉ BÁSICO DE USUARIOS PROFESIONAIS DE PRODUTOS FITOSANITARIOS



José Luis Tubío Sayáns  
José Manuel Fraga López  
Lois Arenas Barreiro

XUNTA DE GALICIA



# **GUÍA PARA A RENOVACIÓN DO CARNÉ BÁSICO DE USUARIOS PROFESIONAIS DE PRODUCTOS FITOSANITARIOS**

**XUNTA DE GALICIA**  
Santiago de Compostela  
2013

SERIE MANUAIS TÉCNICOS nº 15. Ano 2013

Edita:

**Xunta de Galicia.**  
**Consellería do Medio Rural e do Mar**

Lugar:

**Santiago de Compostela**

Ano:

**2013**

Deseño e maquetación:



Imprime:

**Gráficas Garabal**

DL:

**C 1357-2013**

ISBN:

**978-84-453-5105-5**



# ÍNDICE

## TEMA. I

1. Interpretación da etiqueta .....	7
1.1. Información referente á identificación do produto .....	7
1.2. Información toxicolóxica .....	8
1.2.1. Clasificación dos produtos fitosanitarios .....	9
A. En canto aos riscos para as persoas .....	9
B. Segundo as propiedades fisicoquímicas .....	10
C. Segundo o efecto para o ambiente.....	10
1.3. Información terapéutica e agronómica .....	12
Autoavaliación I.....	14
Autoavaliación II .....	16

## TEMA. II

2. Técnicas e equipos de aplicación .....	18
2.1. Cálculo da cantidade de produto e de caldo .....	18
2.2. Preparación do caldo.....	21
2.3. Normas prácticas ao preparar a mestura .....	24
Autoavaliación III.....	25
2.4. Calibrado de pulverizadores hidráulicos.....	28
2.5. Calibrado de pulverizadores hidráulicos manuais.....	29
Autoavaliación IV .....	31
2.6. Limpeza mantemento dos equipamentos .....	32
Barra .....	33
Tubaxes .....	33
Distribuidor .....	33
Filtros.....	34
Boquillas.....	35
Manómetro .....	36
Transmisión.....	36
Bomba de diafragma .....	36
Mantemento puntual.....	37
Algunhas recomendacións.....	37
Autoavaliación V .....	38



TEMA. III

3. Riscos derivados do uso de produtos fitosanitarios..... 40

    3.1. Tratamento ..... 40

        3.1.1. Antes dos tratamentos..... 40

        3.1.2. Durante os tratamentos..... 40

        3.1.3. Despois dos tratamentos ..... 41

TEMA. IV

4. Protección no uso de fitosanitarios ..... 43

    Traxe..... 43

    Máscaras ..... 44

    Filtros ..... 45

    Lentes..... 46

    Luvas ..... 46

    Calzado ..... 47

Autoavaliación VI ..... 48

Solucións Autoavaliacións..... 51

CONCLUSIÓNS ..... 53

Exemplo da etiqueta ..... 55

Autoavaliación Final ..... 59



## INTRODUCCIÓN

Unha das formas máis importantes de protexer os produtos vexetais contra organismos nocivos é mediante a utilización de produtos fitosanitarios. Non obstante, estes produtos tamén poden ter efectos desfavorables na produción vexetal e a súa utilización pode supoñer riscos e perigos para os seres humanos, animais e o ambiente.

O uso de produtos fitosanitarios supón o risco de exposición das persoas traballadoras ás substancias que conteñen (principalmente aos seus ingredientes activos), xa sexa por vía dérmica, inhalatoria ou oral. A exposición prodúcese principalmente nas operacións de mestura e carga do produto fitosanitario no equipo de aplicación e durante a propia aplicación; así mesmo, nas operacións de limpeza e mantemento dos equipos pódese producir contacto cos restos.

Tamén hai que destacar a importancia da súa correcta utilización na conservación do patrimonio natural e na contaminación das augas, debéndose extremar as precaucións ao tratar preto de ríos e lagoas. A prevención e redución da contaminación directa ou difusa está obrigada polas directivas marco de augas e de hábitats, por sinalar as máis coñecidas.

O ano 2012 publicouse o Real decreto 1311/2012, do 14 de setembro, polo que se establece o marco de actuación para conseguir un uso sostible dos produtos fitosanitarios (BOE núm. 223 do 15.09.2012) que ten por obxecto, entre outros, establecer o marco de acción para conseguir un uso sostible dos produtos fitosanitarios mediante a redución dos riscos e os efectos do uso dos produtos fitosanitarios na saúde humana e no medio, e o fomento da xestión integrada de pragas e formulacións ou técnicas alternativas, tales como os métodos non químicos.

Existen métodos distintos ao uso habitual de produtos fitosanitarios que minoran o risco de contaminación como, por exemplo, os métodos de control biolóxico físicos ou culturais, o control integrado, a produción integrada ou a produción ecolóxica.



As condicións de uso e de prevención dun produto fitosanitario veñen indicadas na etiqueta e a súa correcta interpretación, xunto co bo mantemento dos equipos de tratamento, constitúe a mellor garantía tanto para o usuario como para minimizar a contaminación ao ambiente.





# BOA PRÁCTICA FITOSANITARIA

## 1. INTERPRETACIÓN DA ETIQUETA

A etiquetaxe dun produto fitosanitario constitúe unha parte esencial deste.

Na etiqueta aparece toda a información necesaria para unha correcta realización do tratamento fitosanitario, polo que a súa lectura e comprensión é esencial.

O contido desta proporciona distintos tipos de información que se clasifican en tres grandes bloques:

### 1.1. Información referente á identificación do produto

Adoita aparecer na parte central da etiqueta e constitúe o primeiro contacto do agricultor co produto.

É a área de información principal, polo que nesta sección aparece a información referida á presentación do fitosanitario, concretamente:

**O nome comercial** do produto, que se corresponderá co nome de maior tamaño que aparece nesta sección da etiqueta.

Esta denominación refírese ao nome que recibe o fitosanitario, o cal é cuñado polo fabricante.

Non se pode confundir co nome da casa comercial nin co da materia activa.

**O tipo de produto** (*insecticida, funxicida, herbicida...*)

**A composición** do produto, que recolle o nome da materia activa, que é o compoñente principal do produto fitosanitario.

Hai que ter en conta que o fitosanitario pode estar composto por unha única materia activa ou por unha mestura de varias; neste último caso aparecerá ao lado de cada unha a súa porcentaxe.

**O número de rexistro** do produto, que é a súa principal identificación. Acredita a superación duns controis establecidos para poder comercializalo e garante a vixencia legal do produto que se está a usar.

**O número de lote e a data de fabricación**, que non é máis que o número de lote de fabricación ao que pertence o produto, como pode ser o de calquera outra substancia comercial, que aparecerá, por exemplo, como lote: D2380.



A data na que se fabricou fai referencia á data de envasado do produto, que normalmente aparece como ano (dous díxitos)/mes (dous díxitos). Así, por exemplo, 12/07 quere dicir que se envasou no ano 2012 e no sétimo mes (07) do devandito ano, é dicir, en xullo.

O **uso autorizado**, refírese a quen pode utilizar o produto. Acostuma aparecer unha frase na parte baixa da sección central da etiqueta que o indica do seguinte xeito:

## USO AUTORIZADO PARA AGRICULTORES E APLICADORES PROFESIONAIS

**INFORMACIÓN REFERENTE Á IDENTIFICACIÓN DO PRODUTO** (parte central da ETIQUETA)

**Contido neto: 1 kg e**

**(2 bolsas de 500 gramos)**

**FUNXICIDA**

Nome comercial: **BUTRIDOL**

Po mollable (WP)

Composición: Procimidona 50% p/p (500 g/kg.)

Lauril sulfato sódico (CAS. 151-21-3)

Funxicida autorizado nos cultivos de: allos, cebolas, cucurbitáceas, chalota, escarola, amorodos, chícharos verdes, xudías verdes, leituga, solanáceas, albari-coqueiro, amendoeira, ameixeira, melocotoeiro, nectario, arbustos ornamentais, framboeseiro, kiwi, ornamental herbáceos, vide e pereira.

**USO RESERVADO A AGRICULTORES E APLICADORES PROFESIONAIS**

**Este produto non deber ser utilizado por mulleres embarazadas.**

**LÉASE DETIDAMENTE ESTA ETIQUETA ANTES DE APLICAR O PRODUTO.**

Inscrito no Rexistro Oficial de Produtos Fitosanitarios, nº 19.528/13 por CFEA

Producións, Lugar de BOS, Monte da Fame.

Lote e data de fabricación.

**1.2. Información toxicolóxica** (*Parte esquerda da etiqueta*) (perigosidade do produto e medidas de precaución). Aparecen as categorías toxicolóxicas, as frases de risco e prudencia, os pictogramas, as medidas preventivas, os primeiros auxilios en caso de intoxicación e a clasificación de perigo para a fauna. É unha área destinada a recoller a información sobre os riscos do produto.



A toxicidade representase a través dos pictogramas, símbolos que representan mediante gráficos o grao de perigosidade do produto e son informativos da natureza deste.

Atendendo ao grao de perigosidade para as persoas, os produtos fitosanitarios clasifícanse en canto aos riscos que representan por inhalación, ingestión e/ou penetración cutánea.

### 1.2.1. Clasificación dos produtos fitosanitarios

**A.** En canto aos riscos para as persoas, clasifícanse en:

**Nocivos (Xn):** substancias que por inhalación, ingestión ou penetración cutánea poden entrañar riscos de gravidade limitada.

**Tóxicos (T):** substancias que por inhalación, ingestión ou penetración cutánea poden entrañar riscos graves, agudos ou crónicos, e mesmo a morte.

**Moi tóxicos (T+):** substancias que por inhalación, ingestión ou penetración cutánea poden entrañar riscos extremadamente graves, agudos ou crónicos, e mesmo a morte.

**Corrosivos (C):** substancias que en contacto cos tecidos vivos poden exercer unha acción destrutiva neles.

**Irritantes (Xi):** substancias non corrosivas que poden provocar reacción inflamatoria na pel ou mucosas.

**Carcinóxenos:** substancias que por inhalación, ingestión ou penetración cutánea poden producir cancro ou incrementar a súa frecuencia.

**Mutaxénicos:** substancias que por inhalación, ingestión ou penetración cutánea poden producir efectos xenéticos herdables ou incrementar a súa frecuencia.

**Tóxicos para a reprodución:** substancias que por inhalación, ingestión ou penetración cutánea poden producir efectos nocivos non herdables na descendencia, ou aumentar a frecuencia destes ou afectar negativamente a reprodución masculina ou feminina.





**B.** Segundo as propiedades fisicoquímicas, os produtos clasifícanse en:

**Comburentes (O):** substancias que en contacto con outras orixinan unha reacción fortemente exotérmica.

**Doadamente inflamables (F):** substancias que se poden inflamar facilmente.

**Extremadamente inflamables (F+):** substancias que se poden inflamar moi facilmente.

**Explosivos (E):** produtos que poden estoupar baixo o efecto dunha chama ou choque violento.

**C.** Segundo o efecto para o ambiente, os produtos poden ser:

**Perigosos para o ambiente:** produtos que en caso de contacto con este constituirían ou poderían constituír un perigo inmediato ou futuro para un ou máis dos seus compoñentes.



Comburente



Doadamente inflamable



Extremadamente inflamable



Explosivo



Perigoso para o ambiente

### CO FIN DE EVITAR RISCOS PARA AS PERSOAS E O AMBIENTE SIGA AS INSTRUCIÓNS DE USO

Xn



Nocivo

Irrita a pel.  
Posible risco durante o embarazo de efectos adversos para o feto.  
Non respire o po  
Mantéñase fóra do alcance dos nenos.  
Evite o contacto cos ollos e a pel.  
Use indumentaria adecuada e luvas de protección adecuadas.

**NO CASO DE ACCIDENTE OU MAL ESTAR. ACUDA INMEDIATAMENTE AO MÉDICO (se é posible mostre a etiqueta).**

#### RECOMENDACIÓNS PARA CASOS DE INTOXICACIÓ OU ACCIDENTE:

Primeiros auxilios:

Retire a persoa da zona contaminada.

Quite inmediatamente a roupa manchada ou salpicada.

Lave os ollos con abundante auga polo menos durante 15 minutos.

Lave a pel con abundante auga e xabón, sen frotar.

Non administre nada por vía oral.

Mantéña o paciente en repouso.

ConsERVE a temperatura corporal.

Se a persoa está inconsciente, déitea de lado coa cabeza máis baixa que o resto do corpo e os xeonllos semiflexionados.

Controle a respiración. Se fose necesario, respiración artificial

Traslade o intoxicado a un centro hospitalario e, sempre que sexa posible, leve a etiqueta ou o envase.

Non deixe só o intoxicado en ningún caso.

**NO CASO DE INTOXICACIÓ CHAME AO INSTITUTO NACIONAL DE TOXICOLOXÍA. Teléfono 91 562 04 20**

N



Perigoso para o ambiente

Tóxico para os organismos acuáticos. Pode provocar a longo prazo efectos negativos no ambiente acuático.

Elimínese esta substancia e o seu recipiente nun punto de recollida pública de residuos especiais ou perigosos.

Clasificación para a fauna:

Mamíferos: A

Aves: A

Peixes: A

Abellas: Perigosidade controlable para abellas.

Para a protección das abellas, tapar as colmeas previamente ao tratamento e mantelas así durante 1 ou 2 horas máis tarde.




As frases de risco (representadas pola letra **R** seguida de **números**) e os consellos de prudencia (representados pola letra **S** seguida de **números**) deben aparecer acompañando obrigatoriamente os símbolos antes mencionados.

Son unha serie de frases xa predefinidas polas autoridades que advirten dos riscos derivados do uso do produto.

**Clasificación relativa á perigosidade para a fauna terrestre e acuícola.** Se a etiqueta non indica o contrario, a primeira letra fai referencia á perigosidade para os mamíferos; a segunda, á perigosidade para as aves e a terceira refírese ao grao de perigosidade para a fauna acuícola ou piscícola.

Así, por exemplo, un produto coa combinación de letras AAB, significa que é “inocuo” para mamíferos e aves pero “medianamente perigoso” para peixes.

Perigos físicos				
				
Explosivos	Líquidos inflamables	Líquidos comburentes	Gases comprimidos	Corrosivo para os metais
Perigo para a saúde humana				Perigo para o ambiente
				
Toxicidade aguda	Corrosión cutánea	Irritación cutánea	Perigo por aspiración	Perigoso para o ambiente acuático

Novos PICTOGRAMAS que entrarán en vigor no ano 2015 para os produtos fitosanitarios, que xa o están para as MATERIAS ACTIVAS dende o 1 de decembro de 2010



### 1.3. información terapéutica e agronómica

- Axentes patóxenos ou parasitos que controla
- Forma de acción
- Aplicacións autorizadas
- Dose
- Modo de emprego
- Prazo de seguridade
- Xestión dos envases

#### (Parte dereita da ETIQUETA)

##### PROPIEDADES

BUTRIDOL é un fungicida sistémico dotado de acción preventiva e curativa e destinado ao control eficaz da botrite e esclerotinia en diversos cultivos hortícolas, de monilia en froiteiras de óso e da mancha parda da pereira (*Stemphyllium*).

##### APLICACIÓNS AUTORIZADAS E DOSE

Tratamentos fungicidas en cultivos de:

Allos, cebola, cucurbitáceas, chalota, endivia, escarola, amorodo, chícharos verdes, xudías verdes, leituga e solanáceas, contra *Botrytis* sp. e *Sclerotinia* sp., pexegueiro, amendoeira, ameixeira, melocotoeiro e nectarina, contra *Monillia* sp., arbustos ornamentais, Framboeseiro, kiwi, ornamentais herbáceas e vide contra *Botrytis* sp., pereira, contra *Stemphyllium* sp.

##### AVISO IMPORTANTE

Non aplicar en produtos agrícolas que se exporten a países que non establezan o límite máximo de residuos ou a tolerancia de importación para proximidade nese produto agrícola específico. Para ampliar esta información dirixase á súa distribuidor.

##### DOSE E MODO DE EMPREGO

Aplicar en pulverización normal á dose de 0,1% (100g/Hl). Na pereira pódese utilizar do 0,1-0,15% (100-150 g/Hl).

NON CONTAMINAR A AUGA CO PRODUTO NIN CO SEU ENVASE (non limpar o equipo de aplicación do produto, preto das augas superficiais. Evitese a contaminación a través dos sistemas de evacuación das augas das explotacións ou dos camiños).

##### PRAZO DE SEGURIDADE

Deberá observarse un prazo de seguridade de 15 días entre a última aplicación e a colleita na pereira, kiwi e vide, e 5 días nos demais cultivos. En arbustos ornamentais e ornamentais herbáceas non procede establecer prazo de seguridade.



##### XESTIÓN DE ENVASES

Este envase, unha vez baleiro despois de utilizar o seu contido, é un residuo perigoso polo que o usuario está obrigado a entregalo nos puntos de recepción do sistema integrado de xestión SIGFITO.

##### GARANTÍA

As recomendacións e información que facilitamos son froito de amplos e rigorosos estudos e ensaios. No entanto, na utilización poden intervir numerosos factores que escapan ao noso control (preparación de mesturas, aplicación, climatoloxía, etc.). A compañía garante a composición, formulación e contido. O usuario será o responsable dos danos causados (falta de eficacia, toxicidade en xeral, residuos, etc.) por inobservancia total ou parcial das instrucións da etiqueta.

Lote e data de fabricación.



### A dose de produto nas etiquetas pode vir expresada de varias formas

Cantidade de produto por cantidade de auga	g/hl (200 a 300 g/hl) cc/hl (100 a150 cc/hl) %
Cantidade de produto por cantidade de auga e por superficie	g/hl (200 a 300 g/hl) cc/hl (100 a150 cc/hl) % l/ha k/ha
Produtos autorizados en varios cultivos. Para uns en cantidade de produto por cantidade de auga e por superficie. E para outros só en cantidade de produto por cantidade de auga.	<b>Exemplo:</b> <b>HORTÍCOLAS: 100 cc/hl e 1 kg/ha</b> <b>ORNAMENTAIS: 150cc/hl</b>
Cantidade de produto por superficie. Unhas etiquetas indican tamén a cantidade de auga recomendable que cómpre usar por ha. Outras non.	l/ha k/ha
Outra forma de expresar a dose é: <ul style="list-style-type: none"><li>• Cantidade de produto por superficie.</li><li>• Cantidade mínima de auga por ha. E que a concentración non sexa inferior a unha cantidade de *produto por cantidade de auga.</li></ul>	<b>Exemplo:</b> <b>Dose de produto 3 l/ha</b> <b>- Cantidade mínima de auga 200 l/ha concentra- ción non inferior a 1l/hl.</b>



## AUTOAVALIACIÓN I

### INTERPRETACIÓN DA ETIQUETA

1. A área central da etiqueta do produto fitosanitario deberá subministrar información relativa a:
  - a. Nome comercial do produto.
  - b. Patóxenos ou parasitos que controla.
  - c. Dose de aplicación.
2. A área central da etiqueta do produto fitosanitario deberá subministrar información relativa a:
  - a. Modo de aplicación.
  - b. Número de lote e ano de fabricación.
  - c. Incompatibilidades.
3. A área de información toxicolóxica da etiqueta do produto fitosanitario deberá subministrar información relativa a:
  - a. Uso autorizado.
  - b. Modo de aplicación.
  - c. Toxicidade para as persoas.
4. A área de información toxicolóxica da etiqueta do produto fitosanitario deberá subministrar información relativa a:
  - a. Toxicidade para o medio.
  - b. Cultivos en que está autorizado.
  - c. Composición-riqueza.
5. A área de información agronómica da etiqueta do produto fitosanitario deberá subministrar información relativa a:
  - a. Patóxenos e parasitos que controla.
  - b. Número de ROPF.
  - c. Tipo de produto.
6. A área de información agronómica da etiqueta do produto fitosanitario deberá subministrar información relativa a:
  - a. Nome comercial do produto.
  - b. Dose de aplicación.
  - c. Uso autorizado.
7. Nunha etiqueta dun produto fitosanitario, a composición do produto fai referencia a:
  - a. A cantidade de produto e auga que se vai utilizar.
  - b. O nome da materia activa.
  - c. O nome comercial do composto.
8. Interpreta a seguinte data de fabricación 11/08:
  - a. 11 de agosto.
  - b. Agosto de 2011.
  - c. Novembro de 2008.
9. Interpreta a seguinte data de fabricación 12/11:
  - a. 11 de decembro.
  - b. Decembro de 2011.
  - c. Novembro de 2012.
10. Cales son as vías de entrada dos produtos fitosanitarios nos humanos. Completa as seguintes palabras:
  - a. \_NH\_ \_ \_ \_ \_ N
  - b. \_ N \_ \_ S \_ \_ \_ N
  - c. \_ U \_ \_ \_ E \_
11. As substancias que por inhalación, ingestión ou penetración cutánea poden entrañar riscos graves, agudos ou crónicos, e mesmo a morte, son:
  - a. Tóxicas.
  - b. Moi tóxicas.
  - c. Corrosivas.
12. As substancias que por inhalación, ingestión ou penetración cutánea poden entrañar riscos extremadamente graves, agudos ou crónicos, e mesmo a morte, son:
  - a. Tóxicas.
  - b. Moi tóxicas.
  - c. Corrosivas.





- 13.** As substancias que en contacto con tecidos vivos poden exercer unha acción destrutiva neles son:
- Tóxicas.
  - Moi tóxicas.
  - Corrosivas.
- 14.** As substancias non corrosivas que poden provocar reacción inflamatoria na pel e/ou mucosa son:
- Irritantes.
  - Carcinoxénicas.
  - Mutaxénicas.
- 15.** As substancias que por inhalación, inxestión ou penetración cutánea poden provocar cancro e/ou incrementar a súa frecuencia son:
- Carcinoxénicas.
  - Mutaxénicas.
  - Irritantes.
- 16.** As substancias que por inhalación, inxestión ou penetración cutánea poden producir efectos xenéticos herdables e/ou incrementar a súa frecuencia son:
- Carcinoxénicas.
  - Mutaxénicas.
  - Irritantes.
- 17.** As substancias que en contacto con outras orixinan unha reacción fortemente exotérmica son:
- Comburente.
  - Doadamente inflamable.
  - Extremadamente inflamable.
- 18.** As substancias que se poden inflamar con facilidade son:
- Comburente.
  - Doadamente inflamable.
  - Extremadamente inflamable.
- 19.** Os produtos que poden estoupar baixo o efecto dunha lapa ou choque violento son:
- Comburente.
  - Explosivos.
  - Extremadamente inflamable.
- 20.** Que significado teñen as frases R:
- Informa dos consellos de prudencia.
  - Informa dos riscos.
  - Informa da dose de aplicación.
- 21.** Que significado teñen as frases S:
- Informa dos consellos de prudencia.
  - Informa dos riscos.
  - Informa da dose de aplicación.
- 22.** A dose de produto na etiqueta deste poderá ir expresada como cantidade do produto por cantidade de auga, que unidades se utilizan:
- g/hl
  - l/ha
  - kg/ha
- 23.** A dose de produto na etiqueta deste poderá ir expresada como cantidade de produto por cantidade de auga, que unidades se utilizan:
- cc/hl
  - l/ha
  - kg/ha
- 24.** A dose de produto que se vai aplicar pode ser expresada na etiqueta como cantidade de produto por superficie, en que unidades pode vir expresada:
- g/hl
  - cc/hl
  - kg/ha
- 25.** A dose de produto que se vai aplicar pode ser expresada na etiqueta como cantidade de produto por superficie, en que unidades pode vir expresada:
- g/hl
  - l/ha
  - cc/hl



## AUTOAVALIACIÓN II

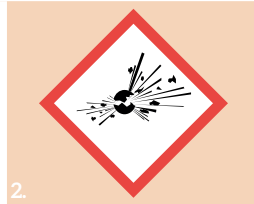
### PICTOGRAMAS

A. Interpreta correctamente os PICTOGRAMAS que entrarán en vigor no ano 2015 para os produtos fitosanitarios, que xa están para as MATERIAS ACTIVAS dende o 1 de decembro de 2010.



1.

- a. Toxicidade aguda
- b. Explosivo
- c. Líquido inflamable



2.

- a. Líquido comburente
- b. Explosivo
- c. Líquido inflamable



3.

- a. Líquido comburente
- b. Explosivo
- c. Líquido inflamable



4.

- a. Gases comprimidos
- b. Irritación cutánea
- c. Corrosivo para os metais



5.

- a. Gases comprimidos
- b. Corrosión cutánea
- c. Líquido inflamable



6.

- a. Toxicidade aguda
- b. Explosivo
- c. Líquido inflamable



7.

- a. Gases comprimidos
- b. Irritación cutánea
- c. Líquido inflamable



8.

- a. Perigo por aspiración
- b. Corrosión cutánea
- c. Líquido inflamable



9.

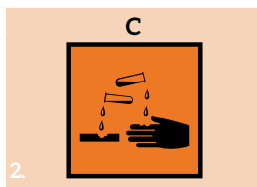
- a. Perigo por aspiración
- b. Irritación cutánea
- c. Perigoso para o ambiente acuático



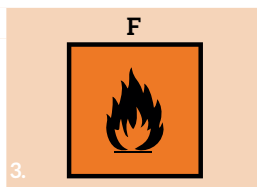
B. Escolle a resposta correcta das tres opcións que se propoñen:



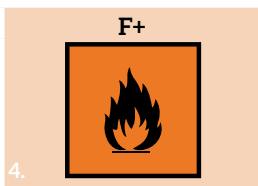
- a. Nocivo
- b. Corrosivo
- c. Explosivo



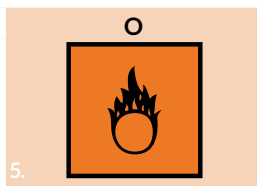
- a. Irritante
- b. Corrosivo
- c. Explosivo



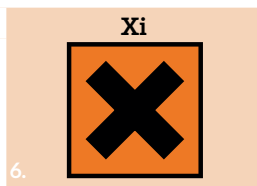
- a. Irritante
- b. Facilmente inflamable
- c. Explosivo



- a. Extremadamente inflamable
- b. Facilmente inflamable
- c. Explosivo



- a. Comburente
- b. Corrosivo
- c. Explosivo



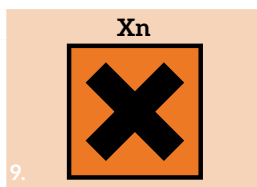
- a. Comburente
- b. Irritante
- c. Explosivo



- a. Tóxico
- b. Irritante
- c. Explosivo



- a. Moi tóxico
- b. Irritante
- c. Explosivo



- a. Nocivo
- b. Corrosivo
- c. Explosivo



- a. Nocivo
- b. Corrosivo
- c. Perigoso para o ambiente



## 2. TÉCNICAS E EQUIPOS DE APLICACIÓN

### 2.1. Cálculo da cantidade de produto e de caldo

A forma de calcular a cantidade de produto e de caldo fitosanitario necesario para un tratamento a un cultivo e distinta segundo o tipo de dosificación que presenta a etiqueta.

**Cantidade de produto por cantidade de auga (cc/hl) “Etiqueta nº 1”.** Calcúlase a cantidade de produto para o depósito da máquina e utilízanse os litros de caldo necesarios para tratar o cultivo facendo unha pulverización correcta, isto é, “que o produto quede uniformemente distribuído sobre as plantas e que non haxa perdas debidas a que o produto caia ao chan (as plantas non deben chorrear) ou que quede escaso (mala cobertura polo fitosanitario)”.

**Cantidade de produto por superficie (l/ha) “Etiqueta nº 3”.** Calcúlase a cantidade de produto necesario para a superficie da parcela e a cantidade de auga que cómpre utilizar segundo as indicacións da etiqueta.

### EXEMPLOS

Etiqueta nº 1			
Nome produto	Dose	Caldo	Depósito equipo
APHICIDA	200 cc/hl		15 litros
Cálculo: $\frac{200}{100} * 15 = 30$ cc de produto para unha máquina			

Etiqueta nº 2			
Nome produto	Dose	Caldo	Depósito equipo
CIPERMETRINA	0,2%		15 litros
Cálculo: $\frac{200}{100} * 15 = 30$ cc de produto para unha máquina			

**Etiqueta nº 3. Superficie da parcela: 5.200 m<sup>2</sup>**

Nome produto	Dose	Caldo	Depósito equipo
GLIFOSATO	3 l/ha	300 l/ha	150 litros
Cálculo produto: $\frac{3.000}{10.000} * 5.200 = 1.560$ cc de produto para superficie			
Cálculo caldo: $\frac{300}{10.000} * 5.200 = 156$ litros de caldo para superficie			
Produto para 1 depósito: $\frac{1.560}{156} * 150 = 1.500$ cc de produto para 1 máquina			

**Etiqueta nº 4. Superficie da parcela: 5.200 m<sup>2</sup>**

Nome produto	Dose	Caldo	Depósito equipo
METALAXIL	2 l/ha	Pulverización normal	15 litros
Cálculo produto: $\frac{2.000}{10.000} * 5.200 = 1.040$ cc de produto para superficie			
Cálculo caldo: $\frac{300}{10.000} * 5.200 = 156$ litros de caldo para superficie			
Produto para 1 depósito: $\frac{1.040}{156} * 150 = 100$ cc de produto para 1 máquina			
Superficie tratada con 1 máquina de caldo: $\frac{10.000}{200} * 100 = 500$ m <sup>2</sup> tratados			

Etiqueta nº 5. Superficie da parcela: 5.200 m<sup>2</sup>

Nome produto	Dose		Caldo	Depósito equipo
COBRE SULFATO	200 cc/hl	2 l/ha	Pulverización normal	15 litros
Cálculo produto: $\frac{2000}{10.000} * 5.200 = 1.040$ cc de produto para superficie				
Cálculo de caldo ha: $\frac{100}{200} * 2.000 = 1.000$ litros de caldo por hectárea				
Cálculo de caldo para parcela: $\frac{1.000}{10.000} * 5.200 = 520$ litros de caldo				
Produto para un depósito: $\frac{200}{100} * 15 = 30$ cc de produto para 1 máquina				

Etiqueta nº 6. Superficie da parcela: 5.200 m<sup>2</sup>

Nome produto	Dose	Auga mínima	Concentración mínima	Depósito equipo
GLIFOSATO	4 l/ha	200 l/ha	1 litro/hl	15 litros
Cálculo de produto: $\frac{4.000}{10.000} * 5.200 = 2.080$ cc de produto para superficie				
Cálculo de auga máxima para 1 Ha: $\frac{100}{1.000} * 4.000 = 400$ litros				



En canto ao cálculo da cantidade de caldo fitosanitario que se debe utilizar preséntanse dúas situacións:

- Produtos nos que a etiqueta indica a cantidade de auga que se debe utilizar (l/ha). O cálculo faise en base a este dato.
- Produtos nos que a etiqueta non indica a cantidade de auga e utiliza expresións (aplicar en pulverización normal, aplicar en alto volume...)

Neste caso depende do tipo de cultivo (non é o mesmo unha árbore froiteira que un cultivo hortícola) e da súa área foliar, que varía segundo o estado de desenvolvemento deste. Segundo o tipo de cultivo, e para a pulverización normal, adóitase falar de gastos da orde de 800-1000 l/ha en cultivos leñosos e de 300-600 l/ha en herbáceos. Segundo a masa foliar, está claro que se queremos tratar un cultivo aos poucos días do seu nacemento terá moitas menos follas por planta que cando está totalmente desenvolvido, co que a cantidade de caldo necesaria para cubrir de xeito uniforme todas as plantas é inferior.

***En definitiva, o obxectivo é que o produto quede uniformemente distribuído sobre as plantas e que non haxa perdas debidas a que o produto caía ao chan (as plantas non deben chorrear) ou que quede escaso (mala cobertura polo fitosanitario).***

Unha vez que sabemos a cantidade que cómpre aplicar, xa podemos preparar o caldo fitosanitario. Hai que ter en conta que algúns formulados fitosanitarios existentes no mercado, como os pos para espallar ou os gránulos, non deben ser especificamente preparados para ser aplicados e simplemente hai que calcular ben a dose de aplicación. Pero a maioría dos fitosanitarios teñen que ser preparados mesturándoos xeralmente con auga (aínda que actualmente xa hai formulados que veñen en bolsiñas solubles na auga), pero tamén con disolventes especiais.

## **2.2. Preparación do caldo**

Para a preparación do caldo teremos en conta os seguintes feitos:

- As manipulacións dos fitosanitarios (mestura, axitación, carga de aparellos) convén facelas ao aire libre, protexidos do vento ou en locais amplos e ben ventilados. Hai que procurar que ao redor do operario non existan factores que o poidan distraer.



- Hai que ler moi ben, antes de facer nada, as indicacións recollidas na etiqueta do produto, pois poden axudarnos a facer unha boa mestura e poden reflectir certas limitacións que hai que ter en conta (por exemplo, os pos mollables non poden ser botados directamente ao depósito, hai que mesturalos antes nunha pequena cantidade de auga).
- Non hai que esquecer que segundo a categoría toxicolóxica de cada produto, é necesario un equipo axeitado para a súa manipulación (máscaras, luvas, gafas, traxe completo, etc.).



Sexa cal sexa a toxicidade do produto, é conveniente que a roupa que se use nesta operación sexa utilizada soamente para este fin.

- Cómpre ser o máis exacto posible coa dose recomendada, xa que un exceso ou defecto pode non só facer fracasar o tratamento, senón incluso dar lugar a efectos indesexables. Do mesmo xeito, debe prepararse unicamente a cantidade de mestura que se calcula que se vai empregar, xa que preparar en exceso pode levar a contaminacións ambientais, ademais do prexuízo económico, ao ter que desfacernos do sobranse.





## PREPARACIÓN DO CALDO FITOSANITARIO



1. Nunha pouquiña auga bótase a cantidade de produto medida



2. Reméxese coidando que non salpique



3. Xa feita unha mestura que flúa ben



4. E o depósito mediado de auga



5. Incorpórase o produto



6. Enxáguase ben o recipiente. Que non queden restos



7. Lávase tamén o vaso de medida



8. A auga de enxaugadura incorpórase ao depósito



9. Remátase de encher o depósito

- No caso de non ter experiencia nas mesturas, é recomendable pedir asesoramento aos técnicos ou aos vendedores.

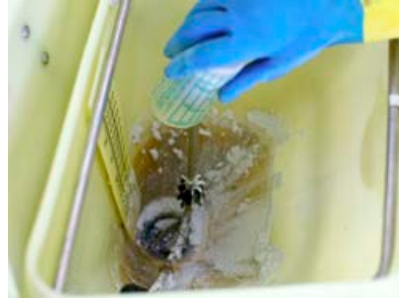
Os pulverizadores hidráulicos suspendidos actuais veñen equipados cun dispositivo de incorporación do produto fitosanitario ao depósito da máquina.



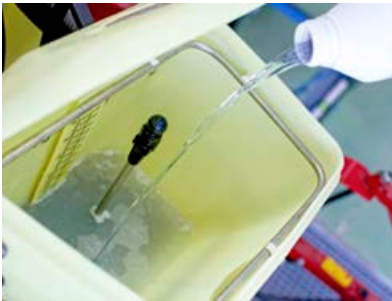
## PREPARACIÓN DO CALDO FITOSANITARIO



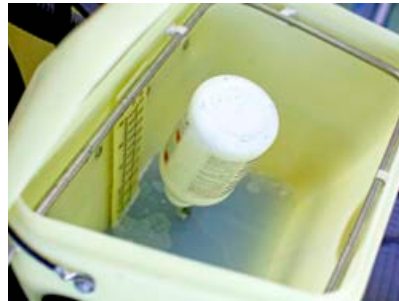
Medindo e incorporando produto fitosanitario en po ao tanque de incorporación



Enxaugando o vaso de medida



Incorporando ao tanque o produto fitosanitario líquido



Enxaugando o envase

### 2.3. Normas prácticas ao preparar a mestura

- Abrir os envases con coidado, sen perforalos, e non producir derramos do produto.
- Non empregar nunca elementos da cociña para pesar ou preparar os caldos. Os que se empreguen deben ser só para este fin, deben ser lavados despois de usalos e estar ben gardados para que non haxa perigo de emprego por rapaces ou persoas non autorizadas.
- Non mesturar nunca o produto axitándoo coas mans.
- Seguir sempre as instrucións do fabricante sobre incompatibilidades con outros produtos (ler ben as etiquetas).
- Mesturar a menor cantidade posible de produtos (non é conveniente mesturar máis de dous).
- Sempre que sexa posible, mesturar produtos do mesmo fabricante.
- Facer a mestura xusto antes de comezar a aplicación, xa que acostuma ser moi inestable.
- Non engadir á máquina de aplicación pos mollables sen mesturalos previamente nunha pouca auga.



## AUTOAVALIACIÓN III

### TÉCNICAS E EQUIPOS DE APLICACIÓN

1. Indicar cal destas afirmacións é verdadeira ou falsa:

a. A mestura e a axitación de produtos fitosanitarios son convenientes realízalas en lugares pechados.

- V  
 F

b. Nas etiquetas nunca aparecen indicacións para realizar correctamente as mesturas.

- V  
 F

c. Os pos mollables non poden ser vertidos directamente nos depósitos.

- V  
 F

d. Segundo a categoría toxicolóxica de cada produto, é necesario un equipo axeitado para a súa manipulación.

- V  
 F

e. Un exceso ou defecto na dosificación dará lugar a efectos indesexables.

- V  
 F

f. Deberemos preparar sempre unha cantidade de mestura lixeiramente superior á calculada por se xurdiran imprevistos.

- V  
 F

g. No caso de non ter experiencia na realización das mesturas, é preciso pedir asesoramento a técnicos e/ou vendedores.

- V  
 F

2. Indicar cal destas afirmacións é verdadeira ou falsa:

a. Deben ser evitados derrames dos produtos fitosanitarios.

- V  
 F

b. Poderemos empregar elementos de cociña para preparar e pesar os produtos,volvendo á cociña despois dun lavado.

- V  
 F

c. De non termos utensilios para remexer ou axitar os produtos, poderemos facelo coas mans.

- V  
 F

d. Deberemos mesturar entre si a menor cantidade posible de produtos.

- V  
 F

e. Deberemos realizar a mestura xusto antes do inicio da aplicación.

- V  
 F

f. Non se poden engadir á máquina de tratamentos pos mollables sen mesturar previamente nunha pouca auga.

- V  
 F

3. O GLIFOSOL é un produto fitosanitario que debe ser aplicado nunha dose de 150 cc/hl. Que cantidade de produto necesitaremos para unha mochila de 15 litros.

Cantidade	Uds. (cc, l, g, kg)



4. A CIPHEARINA é un produto fitosanitario que debe ser aplicado a unha dose do 0,35%. Que cantidade de produto necesitaremos para unha mochila de 15 litros.

Cantidade	Uds. (cc, l, g, kg)

5. Debemos realizar unha aplicación de GLIFOSATO nunha parcela cunha superficie de 7 500 m<sup>2</sup>, as indicación da etiqueta son que a dose de produto é de 2,5 l/ha e a cantidade de auga que se vai utilizar 250 l/ha. O pulverizador que utilizamos ten un depósito de 150 l. Calcular.

a. Cantidade de produto necesario para a parcela.

Cantidade	Uds. (cc, l, g, kg)

b. Cantidade de auga necesaria para a parcela.

Cantidade	Uds. (cc, l, g, kg)

c. Cantidade de produto para un depósito.

Cantidade	Uds. (cc, l, g, kg)

6. Debemos realizar unha aplicación de METALAXIL nunha parcela cunha superficie de 5 500 m<sup>2</sup>, as indicación da etiqueta son que a dose de produto é de 1,5 l/ha en pulverización normal (cultivo herbáceo). O pulverizador que utilizamos ten un depósito de 150 l. Calcular.

a. Cantidade de produto necesario para a parcela.

Cantidade	Uds. (cc, l, g, kg)

b. Cantidade de auga necesaria para a parcela.

Cantidade	Uds. (cc, l, g, kg)

c. Cantidade de produto para un depósito.

Cantidade	Uds. (cc, l, g, kg)

d. Superficie tratada con un depósito.

Cantidade	Uds. (m <sup>2</sup> , ha)

7. Debemos realizar unha aplicación de GLIFOSITATO nunha parcela cunha superficie de 4 300 m<sup>2</sup>, as indicación da etiqueta son que a dose de produto é de 175 cc/hl ou 1,75 l/ha, en pulverización normal (cultivo leñoso). O pulverizador que utilizamos ten un depósito de 15 l. Calcular.

a. Cantidade de produto necesario para a parcela.

Cantidade	Uds. (cc, l, g, kg)



b. Cantidad de agua necesaria para a parcela.

Cantidad	Uds. (cc, l, g, kg)

c. Cantidad de produto para un depósito.

Cantidad	Uds. (cc, l, g, kg)

d. Superficie tratada con un depósito.

Cantidad	Uds. (m <sup>2</sup> , ha)

8. Debemos realizar unha aplicación de LEXONAFIL nunha parcela cunha superficie de 3 700 m<sup>2</sup>, as indicación da etiqueta son que a dose de produto será de 3 l/ha cunha concentración mínima de produto de 0,75 l/hl, sabendo que a auga mínima que se vai utilizar será de 200 l/ha. A máquina que utilizamos ten un depósito de 15 lts . Calcular.

a. Cantidad de produto necesario para a parcela.

Cantidad	Uds. (cc, l, g, kg)

b. Cálculo de auga máxima para 1 ha.

Cantidad	Uds. (cc, l, g, kg)

c. Cantidad de auga máxima necesaria para a parcela.

Cantidad	Uds. (cc, l, g, kg)

d. Cantidad de produto para un depósito.

Cantidad	Uds. (cc, l, g, kg)

e. Superficie tratada cun depósito.

Cantidad	Uds. (m <sup>2</sup> , ha)

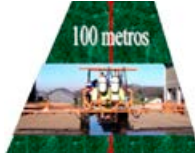


## 2.4. Calibrado de pulverizadores hidráulicos

### COMPROBAR O GASTO REAL DA MÁQUINA

Para determinar o gasto real da máquina nunhas determinadas condicións de traballo, faise a seguinte proba:

1. Ponse o equipo en funcionamento nas condicións reais de traballo, exemplo: R.p.m. Motor do tractor (1900).- R.p.m. a Toma de forza (540).- Presión (3 bar).- Velocidade (6 km/hora).- Caudal das Boquillas (1,62 l/minuto).
2. Colócase a máquina nun lugar chan e fixo, e énchese o depósito con auga limpa
3. Nun campo, dáse unha pasada de 100 m de longo ou, mellor, 50 m ida e volta.



4. Calcúlase a superficie tratada: 100 polo ancho que dan as barras de tratamento (esta medida obtense de multiplicar o número de boquillas pola separación entre elas)

$$16 \text{ boquillas} * 0,5 \text{ m} = 8 \text{ metros.}$$

$$\text{Superficie tratada: } 100 \times 8 = 800 \text{ m}^2$$

5. Compróbase a cantidade de auga gastada na proba. Fanse as operacións seguintes:

- colócase a máquina no mesmo lugar onde se encheu.
- cun sistema de medición compróbase a auga que se gastou: "26 litros"



6. Operación de cálculo: se en 800 m<sup>2</sup> se gastou 26 litros, en 10000 m<sup>2</sup> (1 ha) gastarase X.

$$X = 10.000 * \frac{26}{800} = 325 \text{ litros por ha}$$



7. Resultado da proba: gasto da máquina nunhas condicións reais de traballo (punto nº 1) 325 litros por ha.

8. Xa coñecido o gasto real da máquina, calcúlase a cantidade de auga necesaria para a parcela, poñamos que ten de superficie 5200 m<sup>2</sup>.

$$\frac{325}{1.000} * 5.200 = 169 \text{ litros de auga}$$

## 2.5. Calibrado de pulverizadores hidráulicos manuais

Para determinar o gasto dunha sulfatadora manual de mochila, faise da seguinte forma:

1. Comprobar que o pulverizador funciona de forma correcta, observando a presión adecuada e a altura da barra portaboquillas, de forma que a pulverización sexa uniforme.



2. Colócase a máquina nun lugar chan e fixo, e énchese o depósito con auga limpa.

3. Nun campo de 25 m de longo danse dúas pasadas (ida e volta), funcionando a unha velocidade normal (3 a 3,5 km/hora). En todo caso, que sexa o máis aproximada posible a que despois vai funcionar ao facer o tratamento.



4. Calcúlase a superficie tratada nunha parcela que mide 25 m de longo por 4 m de ancho (esta medida obtense de multiplicar o número de boquillas que ten a barra pola separación entre elas).

$$4 \text{ boquillas} * 0,5 \text{ m} = 2 \text{ metros} * \text{ dúas pasadas} = 4 \text{ m de ancho.}$$

$$\text{Superficie tratada: } 25 * 4 = 100 \text{ m}^2$$



5. Compróbase a cantidade de auga gastada na proba. Fanse as operacións seguintes:

- colócase a máquina no mesmo lugar onde se encheu.
- cun sistema de medición compróbase a auga que se gastou: “4 litros”



6. Operación de cálculo: se en 100 m<sup>2</sup> gastou 4 litros, en 10000 m<sup>2</sup> (1 ha) gastarase X.

$$X = 10.000 * \frac{4}{100} = 400 \text{ litros por ha}$$

7. Resultado da proba: gasto da máquina 400 litros por hectárea.

8. Xa coñecido o gasto real da máquina calcúlase a cantidade de auga necesaria para a parcela, poñamos que ten de superficie 1.200 m<sup>2</sup>.

$$\frac{400}{1.000} * 1.200 = 48 \text{ litros de auga}$$





## **AUTOAVALIACIÓN IV**

### **CALIBRADO DE PULVERIZADORES**

**1.** Proba de verificación do gasto real para un pulverizador hidráulico.

Datos:

- Feita a proba segundo a descrición que aparece no folleto teórico, recóllense os seguintes datos:
  - Lonxitude da parcela da proba 100 m.
  - Número de boquillas da barra 8.
  - Separación entre boquillas 0,50 m.
  - Cantidade de auga gastada 15 l.
- a.** Calcular o gasto da máquina por hectárea.
- b.** Calcular a cantidade de auga necesaria para unha parcela de 2,3 ha.



## 2.6. Limpeza e mantemento dos equipamentos

O factor que máis inflúe no correcto mantemento dos equipos de tratamento é a súa limpeza.

Recoméndase realizar unha limpeza xeral do equipo ao remate do tratamento e non deixala para o tratamento seguinte, xa que os residuos poden endurecer e obstruír os equipos de xeito permanente.

É conveniente, por non dicir obrigatorio, realizar unha limpeza do equipo despois de cada tratamento e antes do seguinte.

Despois do emprego da maquinaria dos tratamentos deben realizarse os seguintes pasos:

- Se queda produto no depósito, engadir 10 partes de auga e distribuílo polo campo aumentando a velocidade e disminuíndo a presión.
- Os envases dos produtos débense enxaugar tres veces cunha quinta parte do seu volume e engadir o contido á máquina.
- Proceder á limpeza da máquina inmediatamente despois de rematar a aplicación, sen esperar a que seque.

Moitos produtos teñen adherentes que unha vez secos son complicados de lavar e poden danar os compoñentes do aparello.

- Elixir unha zona baldía onde non haxa perigo de escorrenta nin de contaminación para depositar os restos de lavado (o recomendable sería dispor dun lugar onde eses restos de lavado quedaran depositados nunha fosa destinada para tal efecto).
- O lavado farase por dentro e por fóra. Por dentro, mediante tres enxaugaduras cuns tres litros de auga en cada unha. As dúas primeiras, despois de axitar, baléiranse, e a terceira farase pasar pola bomba en pulverización normal.

Pero á hora de realizar a limpeza, tamén hai que ter en conta o tipo de produto aplicado:

- Despois dun tratamento con **insecticida**, lavar con auga con deterxente e aclarar unha ou dúas veces.





- Se no tratamento se empregou un **fungicida**, lavarase con ácido acético (vinagre) na proporción de 1 litro de vinagre por 100 litros de auga, seguido de varios aclarados.
- Se no tratamento se empregou un **herbicida**, lavarase con deterxente amoniacal en proporción de 2 litros de amoníaco por 100 litros de auga, seguido de varios aclarados.

Despois da limpeza, o pulverizador debe probarse con auga limpa e activar todas as funcións e válvulas co fin de verificar o seu correcto funcionamento, e ao mesmo tempo detectar problemas de posibles perdas ou outras anomalías, que de habelas poderíanse solucionar de inmediato e evitar danos maiores.

### Barra

Para garantir que a barra funciona o máis uniforme e lixeira como sexa posible, é moi importante que estea lubricada e axustada correctamente.

O manual explica como facer estes axustes e a maneira de lubricala correctamente.



### Tubaxes

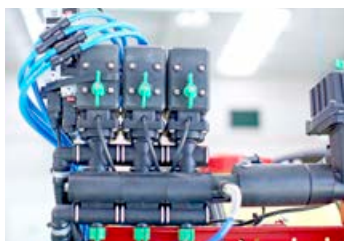
Comprobar se as tubaxes e mangueriras están danadas ou se é necesario reapertalas. Substituír as xuntas tóricas de unión se fose igualmente necesario.



### Distribuidor

Comprobar todas as funcións do distribuidor con auga limpa.

A válvula principal debe estar completamente pechada. Se as boquillas botan líquido coa válvula principal pechada débese comprobar o asento e o taco da válvula principal, e cambiala se fose necesario.





As válvulas das sección deben pechar totalmente. Para comprobalo, abrir a chave principal e pechar todas as chaves das seccións coa bomba en funcionamento.

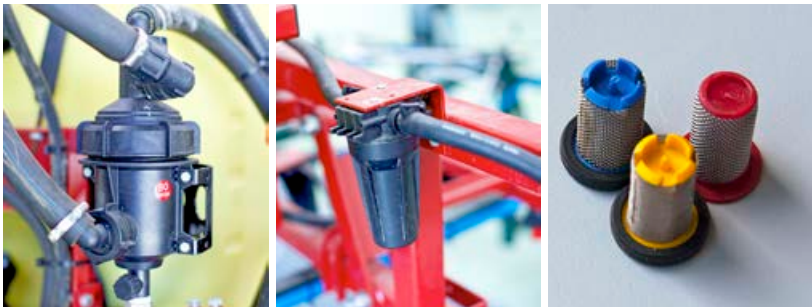
Desmontar a manguera de retorno das válvulas volumétricas. Non debe saír nada de líquido. Se sae líquido é que as válvulas das seccións non pechan correctamente, polo tanto deben ser substituídos os conos de cada unha delas.

Finalmente, lubricar todas as partes móbiles do distribuidor antes de volver a traballar con el.

### Filtros

A maioría dos produtos químicos xeran residuos que poden bloquear facilmente os filtros. Polo tanto, é necesario desmontar:

- O filtro de aspiración
- O autolimpante
- O filtro do distribuidor
- Os filtros en liña
- Os filtros das boquillas
- Limpalos todos cun cepillo e auga con xabón.
- Comprobar a malla dos filtros e substituílos se fose necesario.

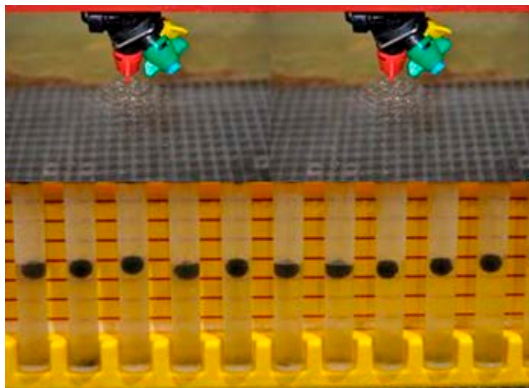




## Boquillas

O estado das boquillas é moi importante para conseguir unha correcta uniformidade na distribución do produto en toda a barra de pulverización para acadar así un correcto tratamento fitosanitario.

Facer unha inspección visual de todas as boquillas mentres se pulveriza con auga limpa a unha presión normal de traballo.



O abano de pulverización debe ser uniforme e regular. Calquera irregularidade pode ser indicador do desgaste da boquilla. Comprobar o caudal das boquillas.

**Pódese facer con calquera dos seguintes medidores de caudal:**



A precisión das boquillas e a súa distribución é aceptable cando o caudal non é superior a un 10% do caudal nominal da boquilla que indica a táboa.

Se o caudal supera este 10% a boquilla está danada e debe ser substituída.

Desmontar o prato de xiro dos portaboquillas TRIPLET e lubricar as xuntas tóricas.

Isto asegurará que o TRIPLET xire correctamente cando queira seleccionar outra boquilla.



### Manómetro

Unha forma sinxela de comprobar o manómetro é montar un xogo de boquillas completamente novo e realizar unha proba práctica de caudal.

Colocar unha presión (por exemplo 3 bar) e cun medidor de caudal calibrar unha boquilla.



Se o caudal da boquilla é o mesmo que marca a táboa da súa presión, o manómetro funciona correctamente.

### Transmisión

Revisar que as proteccións da transmisión estean en boas condicións e engraxadas as partes móbiles. Tamén é moi importante que os tubos estean ben engraxados, de forma que o tubo interior poida desprazarse correctamente sen que quede bloqueado.



### Bomba de diafragma

Comprobar que as válvulas abren e pechan correctamente, e que non estean desgastadas.

Se se encontra algunha desgastada hai que cambialas todas, xa que aínda que haxa algunha que estea ben non tardará en danarse, sendo necesario desmontar e abrir a bomba de novo.

Cambiar as xuntas antes de montala de novo.





Comprobar os diafragmas. Actúase da mesma maneira que co sinalado para as válvulas. Finalmente engraxar a bomba.

### Mantemento puntual

Seguir as pautas de mantemento alongan a vida da máquina.

No período entre campañas, tempo no que o equipo está parado, é un bo momento para facerlle algunha que outra reparación para que no comezo da próxima campaña estea en perfectas condicións de funcionamento, e obter o máximo rendemento.

Ademais de realizar os tratamentos fitosanitarios da forma máis precisa posible.



### Recomendacións

- Prevención do óxido.
- A maioría dos produtos químicos son moi agresivos, comen a pintura e pode ser extremadamente difícil eliminalos cando quedaron solapados nas pezas metálicas.



## AUTOVALIACIÓN V

### LIMPEZA E MANTEMENTO DOS EQUIPOS

1. Despois do emprego da maquinaria dos tratamentos, debe realizarse a seguinte operación:
  - a. Se sobra caldo, deixalo na máquina para outro tratamento.
  - b. Se queda produto no depósito, engadir 10 partes de auga e distribuílo polo campo aumentando a velocidade e diminuíndo a presión.
  - c. Se queda produto no depósito, tiralo en calquera sitio.
2. Despois do emprego da maquinaria dos tratamentos, debe realizarse a seguinte operación:
  - a. Os envases dos produtos hai que queimalos.
  - b. Os envases dos produtos hai que tiralos no contedor do lixo.
  - c. Os envases dos produtos débense enxaugar tres veces cunha quinta parte do seu volume e engadir o contido á máquina.
3. Despois do emprego da maquinaria dos tratamentos, debe realizarse a seguinte operación:
  - a. Deixar que a máquina seque para lavalas ben.
  - b. Non é necesario lavar a máquina, total dentro duns días hai que volver usala.
  - c. Proceder á limpeza da máquina inmediatamente despois de rematar a aplicación, sen esperar a que seque.
4. Despois do emprego da maquinaria dos tratamentos, debe realizarse a seguinte operación:
  - a. A máquina de tratamentos pódese lavar en calquera sitio onde haxa auga.
  - b. O mellor sitio para lavalas é o río, así xa van os residuos do praguicida polo río abaixo.
  - c. Elixir unha zona baldía onde non haxa perigo de escorrenta nin de contaminación para depositar os restos de lavado.
5. Despois dun tratamento con INSECTICIDA, débese lavar a máquina con:
  - a. Auga quente.
  - b. Auga con sal, aclarando ben para que non queden restos.
  - c. Auga con deterxente e aclarar unha ou dúas veces.
6. Despois dun tratamento con FUNXICIDA, débese lavar a máquina con:
  - a. Ácido acético (vinagre) na proporción de 1 litro de vinagre por 100 litros de auga, seguido de varios aclarados.
  - b. Auga con deterxente e aclarar unha ou dúas veces.
  - c. Deterxente amoniacal en proporción de 2 litros de amoníaco por 100 litros de auga, seguido de varios aclarados.
7. Despois dun tratamento con HERBICIDA, débese lavar a máquina con:
  - a. Deterxente amoniacal en proporción de 2 litros de amoníaco por 100 litros de auga, seguido de varios aclarados.
  - b. Auga con sosa.
  - c. Ácido acético (vinagre) na proporción de 1 litro de vinagre por 100 litros de auga, seguido de varios aclarados.





8. Para ter as máquinas en perfecto estado de funcionamento é necesario realizar as seguintes operacións de mantemento:
- **Depósito e circuíto hidráulico.**
  - a. Comprobar que non haxa roturas, fugas, desgastes ou esgazaduras.
  - b. Comprobar o estado das mallas e proceder á súa limpeza.
  - c. Comprobar as xuntas de protección.
9. Para ter as máquinas en perfecto estado de funcionamento é necesario realizar as seguintes operacións de mantemento:
- **Distribución e regulación.**
  - a. Comprobar o seu funcionamento, a posible existencia de fugas, os niveis de lubricantes.
  - b. Comprobar as xuntas de protección.
  - c. Verificar o bo funcionamento do regulador, das válvulas, conexións, etc.
10. Para ter as máquinas en perfecto estado de funcionamento é necesario realizar as seguintes operacións de mantemento:
- **Boquillas.**
  - a. Débense desmontar e limpar cun cepillo suave ou con aire comprimido, pero nunca soprando.
  - b. Débense desatascar usando un arame e lavar con auga.
  - c. Non necesitan ningunha operación de mantemento. As boquillas non se atascan.
11. Para ter as máquinas en perfecto estado de funcionamento é necesario realizar as seguintes operacións de mantemento:
- **Bomba.**
  - a. Comprobar o seu funcionamento, a posible existencia de fugas, os niveis de lubricantes.
  - b. Comprobar as xuntas de protección.
  - c. Verificar os sistemas de accionamento.
12. Para ter as máquinas en perfecto estado de funcionamento é necesario realizar as seguintes operacións de mantemento:
- **Filtros.**
  - a. Comprobar o estado das mallas e proceder á súa limpeza.
  - b. Comprobar as xuntas de protección.
  - c. Verificar os sistemas de accionamento.
13. Para ter as máquinas en perfecto estado de funcionamento é necesario realizar as seguintes operacións de mantemento:
- **Manómetros e outros indicadores de niveis.**
  - a. Comprobar o seu estado de funcionamento.
  - b. Verificar os sistemas de accionamento.
  - c. Verificar o bo funcionamento do regulador.
14. Cando se deben cambiar as boquillas:
- a. Cando o seu caudal é un 7% inferior ao caudal da nova.
  - b. Se a diferenza entre o caudal que ten e o que debía ter é superior a un 10%.
  - c. Se a diferenza entre o caudal que ten e o que debía ter é superior a un 6%.



## 3. RISCOS DERIVADOS DO USO DE PRODUTOS FITOSANITARIOS

### 3.1. Tratamento

Cando se vai realizar o tratamento hai que seguir unhas normas técnicas xerais de prevención que cómpre ter en conta, tanto antes dos tratamentos como durante as aplicacións e unha vez rematadas estas (post-tratamento).

#### 3.1.1. Antes dos tratamentos

- Seguir sempre as instrucións da etiqueta, respectar as doses recomendadas e considerar o axente causal, cultivo, a estación en que nos atopamos, etc.
- Vixiar especialmente as operacións de preparado do produto e evitar o derramo de produtos líquidos ou o inhalado das formulacións en po (evitar preparar o produto en contra da dirección do vento). Nunca se debe comer, beber ou fumar durante este proceso.
- Elixir a técnica de aplicación do fitosanitario e valorar as condicións climáticas, o cultivo, as características do axente causante e os inimigos naturais.
- Revisar os equipos de aplicación en canto a fugas e asegurarse de que se atopan en condicións axeitadas de traballo.
- Elixir o momento óptimo para aplicar o produto e valorar as características da planta e da praga ou enfermidade.

#### 3.1.2. Durante os tratamentos

- Levar o equipo de protección axeitado.
- Efectuar rotación dos traballadores do equipo de tratamento, para que a exposición sexa menor e intermitente.
- Non comer, beber ou fumar durante o traballo. Non tomar bebidas alcohólicas.





- Lavar as mans antes de calquera actividade non laboral e non quedar na zona de tratamento durante os descansos.
- Evitar os tratamentos con altas temperaturas, vento ou chuvia.
- Iniciar a aplicación no extremo da parcela na que sopra o vento e avanzar en contra deste para evitar a exposición do aplicador ao produto.
- Evitar a contaminación da comida ou bebida que logo se vaia consumir.
- Evitar a presenza de persoas non directamente implicadas no traballo na zona.
- Utilizar un equipo de tratamento axeitado para o produto que se vai aplicar e o cultivo sobre o que imos actuar. O equipo debe axustarse e revisarse correctamente.
- A aplicación do produto será coidadosa e distribuirase de xeito uniforme para evitar acumulacións excesivas e derramos.

### 3.1.3. Despois dos tratamentos

- Limpar o material utilizado axeitadamente.
- Hixiene persoal axeitada, lavar a roupa de traballo separada do resto.
- Non permanecer nin entrar no lugar tratado ata 24-48 horas despois do tratamento, cando os tratamentos se dan en recintos pechados.
- Non deixar nunca produtos no lugar de traballo unha vez rematado o tratamento.
- Sinalizar o sitio onde se fixo o tratamento para evitar accidentes cando se usan produtos tóxicos ou moi tóxicos.
- Manter o produto fitosanitario no envase orixinal e almacenalo nun lugar fresco, ventilado e fóra do alcance doutras persoas.
- Non volver usar os envases baleiros: eliminalos correctamente.
- Respectar os prazos de seguridade e evitar a contaminación de augas de bebida ou de rega nas operacións.

Esta fase implica a desaparición dos envases baleiros do produto utilizado. Estes envases deben depositarse nun lugar seguro e non contaminante, se é posible nos centros de recollida de residuos especialmente destinados para este fin.



Para os envases baleiros de praguicidas líquidos recoméndase practicar a tripla enxaugadura. Esta consiste en enxaugar enerxicamente tres veces (ou mediante dispositivo de presión) cada envase de produto que se baleire cando se prepara a dilución e se verten as augas ao tanque do pulverizador.

O resto do produto fitosanitario non utilizado debe conservarse no seu propio envase (este debe quedar ben pechado) e lavarse con coidado o lugar da almacenaxe.

Tamén como parte desta fase, debe procederse á minuciosa limpeza de todo os aparellos e equipos utilizados, e deixalos preparados para a próxima vez que se queiran empregar. Esta limpeza debe efectuarse con abundante cantidade de auga

Por último, o aplicador debe desprenderse do seu equipo, limpalo coidadosamente para evitar non soamente contaminacións, senón tamén acumulacións que poidan producir a deterioración deste. Debe enxaboarse ben e ducharse para quitar toda marca de produtos.



## 4. PROTECCIÓN NO USO DE FITOSANITARIOS

As persoas que manipulan e aplican produtos fitosanitarios necesitan unha serie de medidas de protección persoal. Estas medidas de protección persoal é o equipamento que constitúe a última barreira entre o traballador e o produto. No caso de traballar nunha empresa, o empresario ten o deber de proporcionar aos seus



traballadores estes equipos de protección de modo gratuito, así como de informar da correcta utilización e mantemento destes.

Como condición indispensable, todos os compoñentes que conforman o equipo de protección deben levar ben visible a inscrición CE, ben sobre a súa propia superficie ou na etiqueta. Este distintivo acredita que o equipo cumpre os requisitos establecidos pola Unión Europea.

Os compoñentes dun equipo de protección estándar son:

### Traxe

Adoita tratarse de traxes impermeables ben axustados e transpirables, ou monos cinguidos nos pulsos, nocellos e pescozo. Os traxes ou roupas de traballo deben cubrir a maior parte da pel para impedir que entre en contacto coas partículas aplicadas no tratamento. Se durante o tratamento a roupa de traballo resultase mollada cun produto, é conveniente cambiala e lavar axiña con auga e xabón a pel que puidese resultar mollada.





Cando nos tratamentos se utilicen mochilas ou equipos de costas, é aconsellable a utilización de material plástico que protexa a devandita zona co obxectivo de reforzala. A zona dos puños e nocellos do traxe deben ir **sempre** por enriba das luvas e botas, xa que se van por dentro podería esvarar o produto pola súa superficie e entrar en contacto coa pel.

### Máscaras

A protección das vías respiratorias (nariz e boca) debe levarse a cabo mediante o uso dos equipos de protección respiratoria axeitados para evitar a inhalación ou aspiración do produto fitosanitario ou os seus vapores.

Destes protectores respiratorios o máis completo, posto que cobre completamente a cara, é a máscara facial, que consta dunha pantalla transparente e un adaptador facial ao que se fixa un filtro.



A máscara facial é de uso obrigatorio se o produto é tóxico ou moi tóxico.

Pola contra, se o produto non é tóxico nin moi tóxico, nin está en forma gasosa, pódense usar as denominadas máscaras autofiltrantes (con nomenclatura FF) que cobren soamente o nariz e boca, e nas que o adaptador facial e o filtro están integrados nun mesmo elemento.



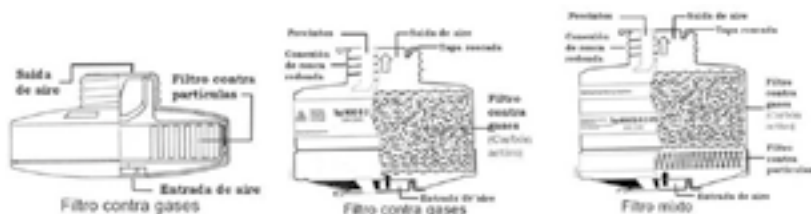
Existe un terceiro tipo de protector respiratorio que son as denominadas semimáscaras. A súa estrutura é semellante á máscara facial pero sen pantalla transparente que cubra a cara; constan igualmente dun adaptador facial ao cal se fixan os filtros, e poden combinarse, ao igual que as máscaras autofiltrantes, con lentes para protexer os ollos.





## Filtros

Pola súa banda, os filtros que se poden incorporar aos protectores respiratorios son de dous tipos xerais: de partículas (nomenclatura P) ou de gases ou vapores (nomenclatura B), aínda que tamén os hai mixtos para ambas as dúas aplicacións (nomenclatura P e B), e son estes últimos os máis recomendables para os produtos fitosanitarios.



Existen tres clases de rendemento nos filtros de partículas que seguen unha nomenclatura do 1 ao 3: **P1**, os filtros de baixo rendemento (eficacia) fronte partículas; **P2**, os filtros de rendemento medio, e **P3**, os de rendemento elevado (proporcionan unha elevada protección fronte das partículas).

Identifícanse ademais por un código de cor, o gris para os filtros de partículas (os que levan a nomenclatura P, como acabamos de ver) e diversas cores, segundo se indica na táboa seguinte, para os filtros de gases e vapores. Os filtros deben estar marcados co símbolo CE acompañado da nomenclatura correspondente segundo a natureza do filtro e a súa clase de rendemento. Así, por exemplo, FFP2 correspondería a unha máscara autofiltrante cun filtro para partículas de rendemento medio (P2).





COR	TIPO	CAMPO DE APLICACIÓN PRINCIPAL
Marrón	AX	Compostos orgánicos cun punto ebulición 65°C
Marrón	A	Compostos orgánicos cun punto ebulición > 65°C
Gris	B	Gases e vapores inorgánicos
Amarela	E	Gases e vapores de ácidos inorgánicos (HCl,SO)
Verde	K	Amoníaco
Negra	CO	Monóxido de carbono
Vermella	Hg	Vapores de mercurio
Azul	NO	Gases nitrosos, incluíndo o monóxido de nitróxeno
Ocre	Rad	Produtos radioactivos (lodo radioactivo)

### Lentes

Son unha medida de protección complementaria ás máscaras autofiltrantes e ás semimáscaras, xa que a máscara facial xa leva incorporada unha pantalla para protexer a zona facial e a vista. Prote xen os ollos de posibles salpicaduras ou vapores durante a manipulación dos produtos. Ademais, o seu uso é obrigatorio cando se traballa con produtos corrosivos.



### Luvas

Son unha medida de protección imprescindible, xa que evitan que as mans entren en contacto co produto que se usa no tratamento. Ademais, as luvas garanten que as pequenas exposicións aos tóxicos non se convertan en crónicas. As máis utilizadas son as de nitrilo ou de neopreno, pero aínda que as de neopreno son máis resistentes e duradeiras, as de nitrilo permiten facer movementos máis delicados. É conveniente







aplicar pos de talco nas mans para aumentar as medidas de protección antes de poñelas e lembrar que **sempre** se deberán poñer por debaixo do traxe de protección.

### Calzado

É aconsellable utilizar botas especiais resistentes aos produtos químicos, que han ser de media cana como mínimo e cinguidas para evitar a entrada do produto. Son moi utilizadas as botas de neopreno impermeables. Ao igual que as luvas, **sempre** se deberán poñer por debaixo do traxe.



Os equipos de protección teñen unha vida limitada. Aínda que os traxes, luvas, etc. se poden lavar, chega un momento en que non convén seguir usándoos debido ao desgaste e ao perigo que supoñen nesas condicións. O momento xusto non é doado de determinar, pero como aproximación, os filtros e luvas deben substituírse cando collan cheiro. No caso concreto dos filtros respiratorios, o seu período de uso depende de varios factores: do seu tamaño, do consumo de aire por parte do usuario, da humidade e temperatura, da concentración do tóxico, etc., pero deben renovarse ao mínimo sinal de funcionamento defectuoso (cando a respiración sexa dificultosa ou cando se comece a percibir o cheiro característico do fitosanitario).



## AUTOAVALIACIÓN VI

### PREVENCIÓN E PROTECCIÓN. RISCOS DERIVADOS DO USO DE PRODUTOS FITOSANITARIOS

Indicar cal destas afirmacións é verdadeira ou falsa.

**1.** Antes dos tratamentos con fitosanitarios:

**a.** Debemos seguir sempre as instrucións da etiqueta.

- V
- F

**b.** ¿Debemos respectar as doses recomendadas.

- V
- F

**c.** ¿Poderemos comer, beber, pero non fumar, durante a preparación de mesturas.

- V
- F

**d.** ¿Evitar o derramo de produtos líquidos ou o inhalado das formulacións en po.

- V
- F

**e.** ¿Preparar o produto a favor da dirección do vento.

- V
- F

**f.** Valorar as condicións climáticas.

- V
- F

**g.** Revisar os equipos de aplicación.

- V
- F

**h.** Valorar as características da planta e da praga ou enfermidade.

- V
- F

**2.** Durante os tratamentos con fitosanitarios:

**a.** Deberase usar o equipo de protección axeitado.

- V
- F

**b.** Non comer, beber ou fumar durante o traballo, pero admítese tomar bebidas alcohólicas.

- V
- F

**c.** Non quedar na zona de tratamento durante os descansos.

- V
- F

**d.** Evitar os tratamentos con altas temperaturas.

- V
- F

**e.** Evitar a presenza de persoas non directamente implicadas no traballo na zona.

- V
- F

**f.** Utilizar un equipo de tratamento axeitado para o produto que se vai aplicar e o cultivo sobre o que imos actuar.

- V
- F

**3.** Despois dos tratamentos con fitosanitarios:

**a.** Non temos por que lavar a roupa de traballo separada do resto.

- V
- F



- b.** Non permanecer nin entrar no lugar tratado ata 24-48 horas despois do tratamento, cando os tratamentos se dan en recintos pechados.
- V
  - F
- c.** Unha vez rematado o tratamento poderemos deixar os produtos no lugar do tratamento, por se fosen necesarias máis aplicacións.
- V
  - F
- d.** Sinalizar o sitio onde se fixo o tratamento para evitar accidentes cando se usan produtos tóxicos ou moi tóxicos.
- V
  - F
- e.** Manter o produto fitosanitario no envase orixinal.
- V
  - F
- f.** Os prazos de seguridade son orientativos, quedando o prazo de seguridade a criterio do aplicador.
- V
  - F
- g.** Non volver usar os envases baleiros.
- V
  - F
- 4.** Indicar cal destas afirmación é verdadeira ou falsa.
- a.** O empresario ten o deber de proporcionar aos seus traballadores os equipos de protección de modo gratuíto.
- V
  - F
- b.** O empresario non ten a obriga de informar da correcta utilización e mantemento dos equipos de protección.
- V
  - F
- c.** Todos os compoñentes que conforman o equipo de protección deben levar ben visible a inscrición CE.
- V
  - F
- d.** Os traxes ou roupas de traballo deben cubrir a menor parte da pel, para facilitar os movementos.
- V
  - F
- e.** Se durante o tratamento a roupa de traballo resultase mollada cun produto, é conveniente cambiala axiña e lavar rapidamente con auga e xabón a pel que puidese resultar mollada.
- V
  - F
- f.** As luvas e o calzado de protección deben ir SEMPRE por debaixo do traxe.
- V
  - F
- g.** Dos protectores respiratorios o máis completo é a máscara facial.
- V
  - F
- h.** A máscara facial é de uso obrigatorio se o produto é tóxico ou moi tóxico.
- V
  - F
- i.** Se o produto non é tóxico nin moi tóxico, nin está en forma gasosa, pódense usar as denominadas máscaras autofiltrantes (con nomenclatura FF).
- V
  - F
- j.** Os filtros que se poden incorporar aos protectores respiratorios son de dous tipos xerais: de partículas (nomenclatura P) ou de gases ou vapores (nomenclatura B).
- V
  - F



**k.** Tamén existen filtros mixtos (nomenclatura P e B).

- V
- F

**l.** Os filtros mixtos son os menos recomendables para os produtos fitosanitarios.

- V
- F

**m.** Os filtros P1, son de alto rendemento (eficacia) fronte partículas.

- V
- F

**n.** Os filtros P2, son de rendemento medio.

- V
- F

**o.** Os filtros P3, son de rendemento elevado (proporcionan unha elevada protección fronte a partículas).

- V
- F

**p.** FFP3 significa que temos unha máscara autofiltrante cun filtro P3 de rendemento elevado.

- V
- F

**q.** As lentes son unha medida de protección complementaria ás máscaras autofiltrantes e ás semimáscaras.

- V
- F

**r.** O uso das lentes é obrigatorio cando se traballa con produtos corrosivos.

- V
- F

**s.** As luvas evitan que as mans entren en contacto co produto que se usa no tratamento.

- V
- F

**t.** As luvas non garanten que as pequenas exposicións aos tóxicos non se convertan en crónicas.

- V
- F

**u.** As luvas máis utilizadas son as de nitrilo ou de neopreno.

- V
- F

**5.** Relaciona mediante frechas os diferentes filtros.

COR	TIPO	CAMPO DE APLICACIÓN PRINCIPAL
Amarela	No	Compostos orgánicos cun punto de ebullición 65°
Negra	AX	Compostos orgánicos cun punto de ebullición >65°
Gris	B	Gases e vapores inorgánicos
Marrón	A	Gases e vapores de ácidos inorgánicos (HCl, SO)
Verde	Rad	Amoníaco
Marrón	E	Monóxido de carbono
Azul	K	Vapores de mercurio
Vermella	CO	Gases nitrosos, incluíndo o monóxido de nitróxeno
Ocre	Hg	Produtos radioactivos (Lodo radioactivo)

# SOLUCIONES AUTOAVALIACIONES

## AUTOAVALIACIÓN I.

1. a	6. b	10. INHALACIÓN	12. b	17. a	22. a
2. b	7. b	INXESTIÓN	13. c	18. b	23. a
3. c	8. b	CUTÁNEA	14. a	19. b	24. c
4. a	9. c	11. a	15. a	20. b	25. b
5. a			16. b	21. a	

## AUTOAVALIACIÓN II

A			B			
1. a	4. b	7. a	1. c	4. a	7. a	10. c
2. b	5. b	8. a	2. b	5. a	8. a	
3. a	6. c	9. c	3. b	6. b	9. a	

## AUTOAVALIACIÓN III

1. a. F b. F c. V d. V e. V f. F g. V	2. a. V b. F c. F d. V e. V f. V	3. 22,5 cc 4. 52,5 cc 5. a. 1,875 l (1875 cc) b. 187,5 l c. 1,5 l	6. a. 0,825 l (825 cc) b. 165 l c. 0,75 l (750 cc) d. 5000 m <sup>2</sup>	7. a. 0,7525 l (752,5 cc) b. 430 l c. 26,3 cc d. 150 m <sup>2</sup>	8. a. 1,11 l (1110 cc) b. 400 l c. 148 l d. 112,5 cc e. 375 m <sup>2</sup>
--	--	---	---	--	--

## AUTOAVALIACIÓN IV

a. 375 l	b. 862,5 l
----------	------------

## AUTOAVALIACIÓN V

1. b	3. c	5. c	7. a	9. c	11. a	13. a
2. c	4. c	6. a	8. a	10. a	12. a	14. b

## AUTOAVALIACIÓN VI

<b>1.</b> a. V b. V c. F d. V e. V f. V g. V h. V	<b>2.</b> a. V b. F c. V d. V e. V f. V	<b>3.</b> a. F b. V c. F d. V e. V f. F g. V	<b>4.</b> a. V b. F c. V d. F e. V f. V g. V h. V	i. V j. V k. V l. F m. F n. V o. V p. V	q. V r. V s. V t. F u. V
---	---	---	---	--	--------------------------------------

COR	TIPO	CAMPO DE APLICACIÓN PRINCIPAL
Marrón	AX	Compostos orgánicos cun punto ebulición 65°C
Marrón	A	Compostos orgánicos cun punto ebulición > 65°C
Gris	B	Gases e vapores inorgánicos
Amarela	E	Gases e vapores de ácidos inorgánicos (HCl,SO)
Verde	K	Amoníaco
Negra	CO	Monóxido de carbono
Vermella	Hg	Vapores de mercurio
Azul	NO	Gases nitrosos, incluíndo o monóxido de nitróxeno
Ocre	Rad	Produtos radiactivos (lodo radiactivo)



## CONCLUSIÓN

**PASOS QUE CÓMPRE SEGUIR PARA O USO AXEITADO E EFICAZ DOS PRODUTOS FITOSANITARIOS E MINIMIZAR OS EFECTOS NEGATIVOS.**

**1. Identificación do axente causante do dano** (*praga, enfermidade e mala herba*).

**2. Elección do produto idóneo** *e de maior eficacia para controlar o axente nocivo.*

**3. Interpretación da etiqueta.** A etiqueta esta conformada por tres áreas.

**Área de información principal** (parte central da etiqueta)

Nome comercial do produto.

Tipo de produto.

Composición-riqueza.

Número de ROPF.

Número de lote e data de fabricación.

Uso autorizado.

**Área de información toxicolóxica** (parte esquerda da etiqueta)

Clasificación dos produtos fitosanitarios:

Pola toxicidade para as persoas.

Segundo as propiedades fisicoquímicas.

Para o ambiente.



### **Área de información agronómica** (parte dereita da etiqueta)

Patóxenos e parasitos que controla.

Cultivos nos que está autorizada.

Dose de aplicación.

Modo de aplicación.

Incompatibilidades.

### **4. Técnicas e equipos de aplicación**

Cálculo da cantidade de produto para a superficie da parcela.

Cálculo da cantidade de auga necesaria.

Preparación do caldo.

Mesturas de produtos..

Elección do equipo de aplicación.

Regulación do equipo.

Limpeza e mantemento do equipo.

### **5. Riscos derivados do uso de produtos fitosanitarios**

Antes da aplicación.

Durante a aplicación.

Despois da aplicación.

### **6. Equipos de protección persoal individual (EPI)**





# EXEMPLO DA ETIQUETA DUN PROD

## INFORMACIÓN TOXICOLÓXICA

- Nocivo por inxestión.
- Irrita a pel.
- Risco de lesións oculares graves.
- Mantéñase fóra do alcance dos nenos.
- Mantéñase lonxe de alimentos, bebidas e pensos.
- En caso de contacto cos ollos, lávese inmediata e abundantemente con auga e acuda a un médico.
- Use indumentaria e luvas de protección adecuados.

NO CASO DE ACCIDENTE OU MALESTAR, ACUDA INMEDIATAMENTE AO MÉDICO  
(se é posible móstrelle a etiqueta)



### PRIMEROS AUXILIOS

- Retire a persoa da zona contaminada.
- Quite inmediatamente a roupa manchada ou salpicada.
- Lave a pel con abundante auga e xabón.
- No caso de contacto cos ollos, lávense con abundante auga polo menos durante 15 minutos e a continuación aplique vendaxes estériles.
- Se a persoa está consciente provoque o vómito.
- Traslade o intoxicado a un centro hospitalario.
- Se se inxeriu, practique lavado gástrico; a continuación administre carbón activado e unha solución de bicarbonato de sodio ao 5%.
- Sulfato sódico como purgante.
- Tratamento sintomático.

NON DEIXE SÓ O INTOXICADO EN NINGÚN CASO

### Recomendacións ao médico

- Se se inxeriu practique lavado gástrico; a continuación administre carbón activado e unha solución de bicarbonato de sodio ao 5%•sulfato sódico como purgante. Tratamento sintomático.

### RISCOS PARA O AMBIENTE

- Moi tóxico para os organismos acuáticos, pode provocar a longo prazo efectos negativos no ambiente acuático.
- Elimine os residuos do produto e os seus recipientes con todas as precaucións posibles.
- Utilice un envase de seguridade adecuado para evitar a contaminación do ambiente.



**CO FIN DE EVITAR RISCOS PARA AS PERSOAS E O AMBIENTE SIGA AS INSTRUCCIÓNS DE USO**

Perigosidade para a fauna terrestre: mediana.

Perigosidade para a fauna acuícola: baixa.

### PRECAUCIÓN S

Non contaminar a auga co produto nin co seu envase. Non limpar o equipo de aplicación de produto preto das augas superficiais. Evite a contaminación a través dos sistemas de evacuación de augas das explotacións ou dos camiños.

### XESTIÓN DE ENVASES

Enxaugue enerxicamente tres veces cada envase que utilice, vertendo a auga de lavado ao depósito do pulverizador. Este envase unha vez baleiro, despois de utilizar o seu contido, é un residuo perigoso polo que o usuario está obrigado a entregalo nos puntos de recepción do sistema integrado SIGFITO.



# UTO FITOSANITARIO - HERBITRES (Nº1)

## IDENTIFICACIÓN DO PRODUTO

**Contido neto: 1 Lt.**

Nome comercial:

**HERBITRES**

### HERBICIDA

**Herbicida selectivo:**

cereais, pradeiras de gramíneas e céspedes.

**Concentrado soluble (SL)**

### COMPOSICIÓN

10% p/v Dicamba (sal amina)

26,5% p/v MCPA (sal amina)

29,6% p/v 2,4-D (sal amina)

Inscrito no Rexistro de Produtos Fitosanitarios, nº 13.537/16 por CFEA Agroquímicas, Monte da Fame, s/n

**USO RESERVADO A AGRICULTORES E APLICADORES PROFESIONAIS**

**LÉASE DETIDAMENTE ESTA ETIQUETA ANTES DE APLICAR O PRODUTO**

## INFORMACIÓN TERAPÉUTICA E AGRONÓMICA

**CULTIVOS E APLICACIÓNS AUTORIZADAS:** avea, cebada, centeo, trigo e pradeiras e céspedes de gramíneas xa establecidos. Contra todo tipo de malas herbas de folia ancha, en post-emerxencia, incluídas as resistentes aos herbicidas hormonais clásicos.

### DOSE E MODO DE EMPREGO

- 0,80 a 1,50 l/ha.
- Dosificación en función do desenvolvemento das malas herbas, tipo de especies presentes, grao de infestación e climatoloxía (dose maior con temperaturas baixas). Os tratamentos localizados contra *Rumes* spb. deberán realizarse ao inicio do agromo (diámetro da roseta inferior a 10 cm), utilizando 100-150 cc de produto por mochila (15-20 l) e mollando as herbas correctamente.
- O momento de aplicación en cereais é en pleno afillamento destes antes de que empezasen a encanar. En pradeiras, pastos e céspedes de gramíneas aplicar ao inicio da actividade vexetativa ou ben 1-2 semanas despois do primeiro corte. As malas herbas deben estar en plena actividade vexetativa. É o momento da aplicación. No caso contrario, así como en circunstancias adversas (frío, seca, encharcamento), a absorción do herbicida pode verse reducida e os resultados non ser óptimos. Non tratar cando se prevexa chuvia nin cando exista exceso de orballo. Aplicarase con temperatura entre 12 e 24 °C.
- A presión do pulverizador deberá ser inferior a 4 atm., cun consumo de caldo mínimo que cómpre diluír, por hectárea de 200 l, cando se faga a pulverización por medios terrestres e de 25 l cando se utilicen medios aéreos. En calquera caso, a proporción de gotas menores de 100 microns non será superior ao 2%.
- A temperatura no momento da aplicación deberá ser inferior a 25°C e os tratamentos suspenderanse cando a velocidade do vento sexa superior a 1,5 m/s.

### PRECAUCIÓNS

- Os cultivos de algodoneiro, crucíferas, leguminosas, froiteiras de óso e pebida, cítricos, oliveira, xirasol, leituga, estramonio, remolacha, tomate, vide, cogombro, tabaco, flores ornamentais e arbustos froiteiros son sensibles aos herbicidas hormonais. Por este motivo non deberá empregarse este produto por medios aéreos cando existan cultivos sensibles polo menos de 200 m, e por medios terrestres cando os ditos cultivos estean polo menos de 20 m. Os aparellos que se utilicen para a aplicación deste herbicida deben reservarse unicamente para este uso.

### PRAZO DE SEGURIDADE

Deberá transcorrer 21 días entre o tratamento e a eventual utilización do cultivo para pasto.

### NOTA IMPORTANTE

As recomendacións e información que facilitamos son froito de amplos e rigorosos estudos e ensaios. No entanto, na utilización poden intervir numerosos factores que se escapan ao noso control (preparación de mesturas, aplicación, climatoloxía, etc.). A compañía garante a composición, formulación e contido. O usuario será responsable dos danos causados (falta de eficacia, toxicidade xeral, residuos, etc.) por inobservancia total ou parcial das instrucións da etiqueta.





## AVALIACIÓN

### NOME E APELIDOS:

## CURSO:

### DATA:

1. A área central da etiqueta do produto fitosanitario deberá subministrar información relativa a:
  - a. Nome comercial do produto
  - b. Patóxenos ou parasitos que controla
  - c. Dose de aplicación
2. A área de información toxicolóxica da etiqueta do produto fitosanitario deberá subministrar información relativa a:
  - a. Toxicidade para o ambiente
  - b. Cultivos nos que está autorizado
  - c. Composición-riqueza
3. Nunha etiqueta dun produto fitosanitario, a composición do produto fai referencia :
  - a. Á cantidade de produto e auga que cómpre utilizar
  - b. Ao nome da materia activa
  - c. Ao nome comercial do composto
4. Interpreta a seguinte data de fabricación 12/11:
  - a. 11 de decembro
  - b. Decembro de 2011
  - c. Novembro de 2012
5. As substancias que por inhalación, ingestión ou penetración cutánea poden entrañar riscos extremadamente graves, agudos ou crónicos, e mesmo a morte, son:
  - a. Tóxicas
  - b. Moi tóxicas
  - c. Corrosivas
6. Os produtos que poden estoupar baixo o efecto dunha lapa ou choque violento son:
  - a. Comburente
  - b. Explosivos
  - c. Extremadamente inflamable
7. Que significado teñen as frases R:
  - a. Informa dos consellos de prudencia
  - b. Informa dos riscos
  - c. Informa da dose de aplicación
8. Que significado teñen as frases S:
  - a. Informa dos consellos de prudencia
  - b. Informa dos riscos
  - c. Informa da dose de aplicación
9. Indicar cal destas afirmacións é verdadeira ou falsa:
  - a. A mestura e axitación de produtos fitosanitarios é conveniente realizala en lugares pechados.  
 V  
 F
  - b. Nas etiquetas nunca aparecen indicacións para realizar correctamente as mesturas.  
 V  
 F
  - c. Os pos mollables non poden ser vertidos directamente nos depósitos  
 V  
 F
  - d. Un exceso ou defecto na dosificación dará lugar a efectos indesexables.  
 V  
 F
  - e. No caso de non ter experiencia na realización das mestura, é preciso pedir asesoramento aos técnicos e/ou vendedores.  
 V  
 F
  - f. Deben ser evitados derramos dos produtos fitosanitarios  
 V  
 F



g. Poderemos empregar elementos de cociña para preparar e pesar os produtos, volvéndoos á cociña despois dun lavado.

- V
- F

h. De non ter utensilios para remexer ou axitar os produtos poderemos facelo coas mans.

- V
- F

i. Non se poden engadir á máquina de tratamentos pos mollables sen disolvelos previamente nunha pouca auga.

- V
- F

10. Debemos realizar unha aplicación de METALAXIL nunha parcela cunha superficie de 2500 m<sup>2</sup>, as indicación da etiqueta son que a dose de produto é de 1,5 l/ha en pulverización normal (cultivo herbáceo). O pulverizador que utilizamos ten un depósito de 150 l. Calcular.

a. Cantidade de produto necesario para a parcela.

Cantidade	Uds. (cc, l, g, kg)

b. Cantidade de auga necesaria para a parcela.

Cantidade	Uds. (cc, l, g, kg)

c. Cantidade de produto para un depósito.

Cantidade	Uds. (cc, l, g, kg)

d. Superficie tratada cun depósito

Cantidade	Uds. (m <sup>2</sup> , ha)

11. Despois do emprego da maquinaria dos tratamentos debe realizarse a seguinte operación:

- a. Se sobra caldo, deixalo na máquina para outro tratamento.
- b. Se queda produto no depósito, engadir 10 partes de auga e distribuílo polo campo aumentando a velocidade e diminuíndo a presión.
- c. Se queda produto no depósito, tiralo en calquera sitio

12. Despois do emprego da maquinaria dos tratamentos debe realizarse a seguinte operación:

- a. O mellor sitio para lavalas é o río, así xa van os residuos do praguicida polo río abaixo.
- b. Elixir unha zona baldía onde non haxa perigo de escorrenta nin de contaminación para depositar os restos de lavado.
- c. Botar os restos do lavado da máquina polo sumidoiro.

13. Despois dun tratamento con HERBICIDA débese lavar a máquina con:

- a. Deterxente amoniacal en proporción de 2 litros de amoníaco por 100 litros de auga, seguido de varios aclarados.
- b. Auga con sosa.
- c. Ácido acético (vinagre) na proporción de 1 litro de vinagre por 100 litros de auga, seguido de varios aclarados



14. Para ter as máquinas en perfecto estado de funcionamento é necesario realizar as seguintes operacións de mantemento:

– **Depósito e circuíto hidráulico.**

- a. Comprobar que non haxa roturas, fugas, desgastes ou esgazaduras.
- b. Comprobar o estado das mallas e proceder á súa limpeza.
- c. Comprobar as xuntas de protección.

15. Para ter as máquinas en perfecto estado de funcionamento é necesario realizar as seguintes operacións de mantemento:

– **Boquillas.**

- a. Débense desmontar e limpar cun cepillo suave ou con aire comprimido, pero nunca soprando.
- b. Débense desatascar usando un arame e lavar con auga.
- c. Non necesitan ningunha operación de mantemento. As boquillas non se atascan.

16. Para ter as máquinas en perfecto estado de funcionamento é necesario realizar as seguintes operacións de mantemento:

– **Manómetros e outros indicadores de niveis.**

- a. Comprobar as xuntas de protección,
- b. Verificar os sistemas de accionamento.
- c. Verificar o bo funcionamento do regulador.

17. Cando se deben cambiar as boquillas:

- a. Cando o seu caudal é un 7% inferior ao caudal da nova.
- b. Se a diferenza entre o caudal que ten e o que debía ter é superior a un 10%.
- c. Se a diferenza entre o caudal que ten e o que debía ter é superior a un 6%.

18. Indicar cal destas afirmacións é verdadeira ou falsa. Antes dos tratamentos con fitosanitarios:

a. Debemos seguir sempre as instrucións da etiqueta.

- V
- F

b. Debemos respectar as doses recomendadas.

- V
- F

c. Poderemos comer, beber pero non fumar durante a preparación das mesturas.

- V
- F

19. Indicar cal destas afirmacións é verdadeira ou falsa. Durante os tratamentos con fitosanitarios:

a. Deberase usar o equipo de protección axeitado.

- V
- F

b. Non comer, beber ou fumar durante o traballo, pero admítese tomar bebidas alcohólicas.

- V
- F

c. Non quedar na zona de tratamento durante os descansos.

- V
- F

d. Evitar os tratamentos con altas temperaturas

- V
- F



**20.** Indicar cal destas afirmacións é verdadeira ou falsa.

**a.** O empresario ten o deber de proporcionar aos seus traballadores os equipos de protección de modo gratuito

- V
- F

**b.** O empresario non ten a obriga de informar da correcta utilización e mantemento dos equipos de protección.

- V
- F

**c.** Todos os compoñentes que conforman o equipo de protección deben levar ben visible a inscrición CE

- V
- F

**d.** A máscara facial é de uso obrigatorio se o produto é tóxico ou moi tóxico.

- V
- F

**e.** Os filtros mixtos son os menos recomendables para produtos fitosanitarios.

- V
- F

**f.** Os filtros P3 son de rendemento elevado (proporcionan unha elevada protección fronte ás partículas)

- V
- F

**g.** O uso de lentes é obrigatorio cando se traballa con produtos corrosivos

- V
- F

**21.** Proba de verificación do gasto real para un pulverizador hidráulico.

Datos:

- Feita a proba segundo a descrición que aparece no folleto teórico, recóllense os seguintes datos:

- Lonxitude da parcela da proba 100 m.
- Número de boquillas da barra 8.
- Separación entre boquillas 0,50 m.
- Cantidade de auga gastada 15 l.

**a.** Calcular o gasto da máquina por hectárea.

**b.** Calcular a cantidade de auga necesaria para unha parcela de 2,3 ha.



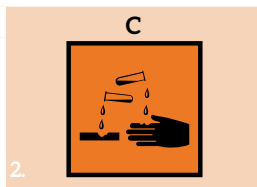


## 22. Interpreta correctamente os PICTOGRAMAS

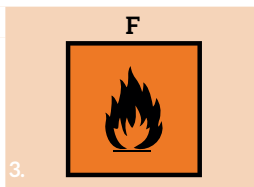
Contesta sinalando con unha X a resposta que creas verdadeira das tres opcións que se propoñen.



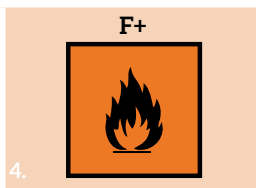
- a. Nocivo
- b. Corrosivo
- c. Explosivo



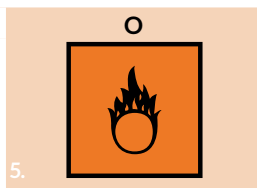
- a. Irritante
- b. Corrosivo
- c. Explosivo



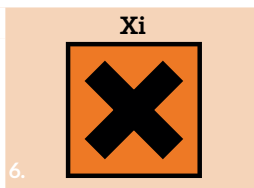
- a. Irritante
- b. Facilmente inflamable
- c. Explosivo



- a. Extremadamente inflamable
- b. Facilmente inflamable
- c. Explosivo



- a. Comburente
- b. Corrosivo
- c. Explosivo



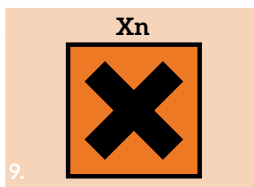
- a. Comburente
- b. Irritante
- c. Explosivo



- a. Tóxico
- b. Irritante
- c. Explosivo



- a. Moi tóxico
- b. Irritante
- c. Explosivo



- a. Nocivo
- b. Corrosivo
- c. Explosivo



- a. Nocivo
- b. Corrosivo
- c. Perigoso para o ambiente



23. Interpreta correctamente os PICTOGRAMAS que entrarán en vigor no ano 2015 para os produtos fitosanitarios, que xa o están para as MATERIAS ACTIVAS dende o 1 de decembro de 2010.



1.

- a. Toxicidade aguda
- b. Explosivo
- c. Líquido inflamable



2.

- a. Líquido comburente
- b. Explosivo
- c. Líquido inflamable



3.

- a. Líquido comburente
- b. Explosivo
- c. Líquido inflamable



4.

- a. Gases comprimidos
- b. Irritación cutánea
- c. Corrosivo para os metais



5.

- a. Gases comprimidos
- b. Corrosión cutánea
- c. Líquido inflamable



6.

- a. Toxicidade aguda
- b. Explosivo
- c. Líquido inflamable



7.

- a. Gases comprimidos
- b. Irritación cutánea
- c. Líquido inflamable



8.

- a. Perigo por aspiración
- b. Corrosión cutánea
- c. Líquido inflamable



9.

- a. Perigo por aspiración
- b. Irritación cutánea
- c. Perigoso para o ambiente acuático



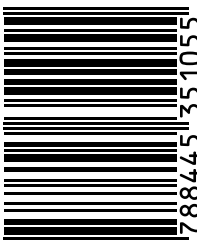
galicia

CAPACITACIÓN E EXTENSIÓN

MANUAL TÉCNICO nº 15



ISBN-13: 978-84-453-5705-5



9 788445 351055



Europa invierte no rural

FEADER



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN  
Y MEDIO AMBIENTE



XUNTA  
DE GALICIA